

TEYSMANNIA

onder redactie van

DR. P. VAN ROMBURGH en H. J. WIGMAN

met medewerking van de Heeren

M. E. BERVOETS, J. BLEIJ, DR. W. G. BOORSMA, DR. J. VAN BRED A DE HAAN,
DR. D. J. HISSINK, DR. F. W. F. HUNGER, R. E. KERKHOVEN,
DR. J. C. KONINGSBERGER, DR. S. H. KOORDERS, DR. J. G. KRAMERS,
P. VAN LEERSUM, DR. E. C. J. MOHR, G. C. F. W. MUNDT,
DR. A. W. NANNINGA, J. J. SMITH, PROF. DR. M. TREUB,
DR. W. R. TROMP DE HAAS, DR. TH. VALETON, e. a.

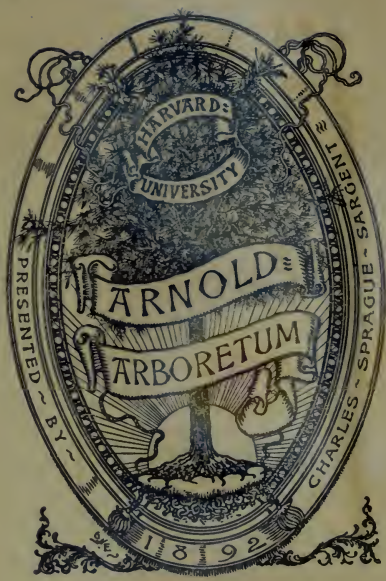
~~~~~  
**DE TIENDE DEEL**  
~~~~~

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1902



3 2044 105 171 607

Pres. Fred
28



TEYSMANNIA

onder redactie van

Dr. P. VAN ROMBURGH en H. J. WIGMAN

met medewerking van de Heeren

M. E. BERVOETS, J. BLEIJ, DR. W. G. BOORSMA, DR. J. VAN BRED A DE HAAN,
DR. D. J. HISSINK, DR. F. W. F. HUNGER, R. E. KERKHOVEN,
DR. J. C. KONINGSBERGER, DR. S. H. KOORDERS, DR. J. G. KRAMERS,
P. VAN LEERSUM, DR. E. C. J. MOHR, G. C. F. W. MUNDT,
DR. A. W. NANNINGA, J. J. SMITH, PROF. DR. M. TREUB,
DR. W. R. TROMP DE HAAS, DR. TH. VALETON, e. a.

~~~~~  
**DE TIENDE DEEL**  
~~~~~

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1902

INHOUD.



OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	Blz.
Aetherische-oliën leverende planten door Dr. P. VAN ROMBURGH	199, 554.
Aluminium-verbindingen, over het voorkomen van	
in eenige Indische planten door Dr. P. VAN ROMBURGH .	578.
Bataaten, zoete aardappelen of door H. J. WIGMAN.	494.
Bacteriën en Landbouw, door Hj. JENSEN	413.
Bloeitijd, door H. J. WIGMAN.	471.
Bloemen, Het kweeken van eenige Europeesche door O. TISSING.	67.

Boekbeschouwing.

Hints for schoolgardens, by WILLIAM G. FREEMAN. (Imperial Department of agriculture for the West-Indies.)	32.
Atlas de poche des plantes utiles des Pays chauds les plus importantes pour le commerce par P. DE JAUVILLE Paris 1902	114.
Les maladies et les ennemis des Caféiers par le Dr. DELACROIX, Paris 1900.	115.
Important Philippine Woods. Compilation of notes on the most important Timber Tree-species of the Philippine islands, Prepared bij Captain GEORGE P. AHERN. In charge of the Forestry bureau. Manila P. J. 1901.	206.
Field operations of the division of soils 1900 (Second Report) bij MILTON WHITNEY, Chief. Washington 1901, U. S. Department of Agriculture	291.
Bulletin van het Kol. Museum te Haarlem No. 26, 1902 (Inhoud: verslag over het jaar 1901, met bijlagen) .	294.
Indische vergiftrappen, bewerkt door Dr. M. GRESHOFF. Tweede uitgave, 's Gravenhage 1902	349.
Le Cacao, sa culture et sa préparation, par le Dr. PAUL PREUSS. Chalamel, Paris 1902.	497.

	Blz.
Carolina-Padi, door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	477.
Citrus-soorten, de cultuur van . . . (djerooks) in Californië, door H. J. WIGMAN	519.
Dahlia's, Het veredelen van . . . door H. J. WIGMAN	574.
Eenige inzendingen op de tentoonstelling te Bondowoso door Jhr. C. DE SAVORNIN LOHMAN	278.
Gambir, cultuur en bereiding van door Dr. J. BOSSCHA	163.
Gom, Azadirachta . . . en andere op Java voorkomende gom- men door H. C. PRINSEN GEERLIGS	8.
Groenteteelt, Iets over . . . door Amateur-tuinier	268.
Het bedekken van den grond met plantaardigen afval, door H. J. WIGMAN	396.
Het gebrek van erwten en boonen om bij het koken hard te blijven door Jhr. C. DE SAVORNIN LOHMAN	406.
Huis en Erf, door H. J. WIGMAN	1, 341.
Landbouwbedrijf, Het kleine . . . door Dr. D. J. HISSINK	535.
Leguminosen-bemesting, toegepast op de thee-cultuur door A. E. KERKHOVEN	15.
Mascarenhasia elastica K. SCHUM. Nog eens door Dr. P. VAN ROMBURGH	339.
Phalaenopsis amabilis var. Rimestadiana door H. J. WIGMAN	571.
Phosphaten, De betrekkelijke waarde der verschillende . . . door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	22.
Rameh, Ervaring uit de praktijk met den verbouw en de bereiding van . . . door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	484.
Rotan, Een en ander over de cultuur van door B. BROERS	194.
Rozen, Eenige aanbevelenswaardige . . . door B. J. C. VERHEY	335.
Rozen, Nieuwe . . . door VAN VUURDEN	488.
Santalum album (sandel- of santalhout) door J. W. HEYL	75.
Selderij-cultuur op geïrrigeerde gronden door P. M. HEYNING	87.
Sierboomje, Een bedenkelijk . . . door Dr. W. G. BOORSMA	333.
Tabaksprijzen, De lage Vorstenlandsche . . . door VAN DELDEN	544.
Tjangkokken, door H. J. WIGMAN	563.
Uien, De teelt van . . . in Montserrat, door H. J. WIGMAN	480.
Vanielje-cultuur op Java door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	371.
Vanda tricolor, Widodari, door B. J. C. VERHEY	533.

	BLZ.
Vegetariërs, De . . . en de mode, door H. J. WIGMAN. . .	57.
Vereeniging, Een . . . tot bevordering van den Tuinbouw in Nederl. Indië, door H. J. WIGMAN	323.
Vermeerderingswijzen, Eenige merkwaardige . . . bij planten door J. J. SMITH.	63.
Versieringen van gedroogde plantendeelen, door J. J. SMITH.	271.
Vezelstoffen, Nog eens Corchorus, Jute of Goeni door H. J. WIGMAN	81, 106.
Water, Rijst en nog wat door Jhr. C. DE SAVORNIN LOHMAN, .	191.
Zaadwisseling bij de Rijstcultuur, Gevaren en voordeelen, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN	91.
Zonneschijnwaarnemingen, Een opmerking over door Dr. F. W. T. HUNGER.	401.

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

	BLZ.		BLZ.
Aardwormen, de chemi- sche uitwerking van de . . . op den grond.	509.	Bladaarde voor Orchideeën	302.
Agave-vezel bereiding .	227.	Bloemisterij, Een interes- sante.	441.
Andropogon halepensis. (L. Brot.) De verdelging van Johnson gras. .	510.	Botanische tuin, Een nieu- we tropische.	217.
Arrow-root, over de berei- ding van.	126.	Cactus-Dahlia's, Eene ver- beterde wijze van het kweeken van	502.
Bacteriën-knobbels, over . . . in de wortels van sommige Rubiaceae .	229.	Canna's, Nieuwe . . . van Crozy.	306.
Begonia manicata. . . .	360.	Caoutchouc, De wereldpro- ductie van	223.
„ semperflorens, mag- nifica	131.	Caoutchouc, over de lianen welke de wortel leveren	596.
„ semperflorens, Perle des Jardins en Turnford Hall. . . .	40.	Caoutchouc-industrie in Venezuela	222.
Begonia's, Twee nieuwe bloeiende	444.	Cassave-cultuur in Flo- rida	12.7
		Citrus medica var. digitata.	444.

	Blz.		Blz.
Clerodendron Balfourii en		Lotus caribieus, een blauw-	
Cl. splendens	595.	zuurhoudende plant	130.
Clematis paniculata . . .	226.	Onderwijs in de kennis	
Cobaea scandens	137.	der natuur op school.	307.
Coffea stenophylla	363.	Ooft als drager van smet-	
Cyanogenesis in planten.	357.	stoffen	587.
Cumarine, over het voor-		Orchideeën, Een publieke	
komen van in		veiling van in	
Peristrophe angustifolia		Colombo	586.
Nees, fol. var	41.	Orchideeën, Het kweeken	
Eenige cijfers over den		van . . . in bladaarde.	131.
invoer van Landbouw-		Orchideeën in bladaarde.	587.
voortbrengselen uit Ned.		Palmarosa-olie	134.
Indië in de Ver. St. van		Para-rubber in den Ama-	
Noord-Amerika	505.	zone-staat	38.
Eucalyptus amygdalina . .	224.	Paspalum dilatatum Poiv.	437,
Getah-pertja in de Straits.	217.		507.
„ op Nieuw Gui-		Perchloraten, Eenige phy-	
nea	436.	siologische uitwerkin-	
Groene bemesting en		gen van . . . op planten.	508.
veevoeder	593.	Rietsuiker in theezaden.	231.
Groenten en vruchten na-		Roos, De . . . Soleil d'or.	39.
deelig voor de gezond-		„ Frau Karl Druschki.	225.
heid	308.	Salade	357.
Het conserveeren van		Schimmelplant, Een . . .	
hout	220.	die insekten vernietigt.	302.
Insekten, Een nieuw mid-		Schimmelplanten in orchi-	
del tegen	356.	deeën-wortels	502.
Kamfer, De cultuur van.	129.	Selderij	304.
Klappers	43.	Sierplanten, Het Toilet	
Kleine producten op de		der	361.
markt te Londen	228.	Sisal, Op Mauritius geno-	
Latania's	221.	men proeven betreffende	
Leguminosen, Het gedrag		het vezelgehalte van	
der ten opzichte		. . . , Sanseviera en ver-	
van het kiemen en de		schillende Agave-varië-	
invloed, welke organis-		teiten	506.
men daarop uitoefenen.	439.	Soedoe soedoe	363.

	Blz.		Blz.
Stalmest, De uitwerking der vaste bestanddeelen van den	507.	Tuinbouw, Aanmoediging van den in En- geland	359.
Stikstof, De vrije atmos- ferische . . . gebonden.	508.	Tuinbouwwak, De vrouw in het.	589.
Taai leven	442.	Vanielje in Madagascar .	135.
Tabaksblad, Het gehalte van het in zijn verschillende ontwikke- lingstijdperken, aan ni- cotine, was, harsen en niet vluchtige organi- sche zuren	364.	Varens, welriekende . . .	356.
Thee, Bloemen voor het parfumeeren van	303.	Verpotten, Het	309.
Thee, oplosbare.	355.	Vetsplitsing, over fermen- tatieve	597.
Tuinbouw, De . . . in het Fransche leger.	42.	Vezelcultuur in Duitsch Oost-Afrika.	43.
		Victoria regia Lindl . . .	591.
		Viola tricolor maxima, Pensée	136.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

	Blz.
Ananas-cultuur op de Azoren.	433.
Bemesting van jonge vruchtboomen.	34.
Citrus, De nieuwe. . . . La Clémentine.	296.
Conserveeren van vruchten.	296.
Eriobotrya japonica (Japansche mispel).	124.
Kalken, Het. . . . van boomen	216.
Klappers.	215.
Mangga's, Britsch Indische — —	298.
Pisang, Uitvoer van gedroogde — —	353.
Pisang, Over de samenstelling van — —	501.
Pompelmoes in Amerika.	209.
Sechium edule Swartz. Een lekkere hier weinig bekende vrucht.	431.
Transport van tropische vruchten	123.
Vervangen, Het. . . . van oude vruchtboomen door jonge.	36.
Vruchtentoonstelling, Eene — —	352.

	Blz.
Vruchten uit de Straits	582.
Vijg, De — —	214.
Wortelsnoei, De korte — —	499.
Wijnstok, Iets over de teelt van den — —	121.

VRAGEN EN MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

	Blz.
Klampis, Nog eens — —	44.
Tomaten, Ziekte in — —	232.
Clematis paniculata.	313.
Manila-hennep op de Europeesche markt.	313, 367.
Palaquium-zaden	387.
Gazons, aanleg van — —	447.
Rozen, wortelziekte in — —	448.
Orchideeën-verpakking	599.
Cacao-poeder, Over op Java bereid	600.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR
DER INRICHTING.

	Blz.
Pisang-vezel, over . . . bereiding, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	46.
Psychrometer-proeven, Mededeelingen omtrent eenige genomen in Deli, 1901, door Dr. E. C. JULIUS MOHR	138, 234.
Hevea brasiliensis, Uitkomsten van enkele in 1901 verrichte aftappingsproeven met . . . in den Cultuurtuin te Tjikeu- meuh, door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	257, 608.
Surra, over de insecten, die mogelijkwijze bij de verspreiding der . . . een rol spelen, door Dr. J. C. KONINGSBERGER.	314.
Coffea stenophylla Don., Eenige aantekeningen over de in Buitenzorg gekweekte. door Dr. P. VAN ROMBURGH.	368.
Getah-pertja, Over het belang van chemisch onderzoek voor de . . . cultuur, door Dr. P. VAN ROMBURGH en Dr. W. R. TROMP DE HAAS.	449.
Tabak. Korte beschouwing over eenige proeven, aangaande	

	Blz.
het drogen der . . . , genomen met behulp van Psychrometers, door Dr. E. C. JULIUS MOHR	461.
Tabaksasch, Kalisalpeter en Guano, door Dr. W. J. HISSINK.	511.
Tabaksbouw, Eenige resultaten van. . . . in Deli op met <i>Albizzia moluccana</i> gereboiseerden grond, met plan voor 1903 door Dr. D. J. HISSINK	602.

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERNNAMEN.

	Blz.		Blz.
<i>Abaca</i>	47.	<i>Andropogon Sorghum Brot</i>	272.
<i>Abrus praecatorius</i>	60.	<i>Augiopteris evecta Hoffm.</i>	64.
<i>Adansonia digitata</i>	59.	<i>Angrek katongkeng</i>	342.
<i>Adenantha pavonina</i>	60.	" <i>lilin</i>	586.
<i>Aerides odoratus</i>	533.	<i>Arachis hypogaea</i>	57.
<i>Aerobionten</i>	420.	<i>Arachnanthe moschifera</i> .	342.
<i>Agave americana</i>	227, 442.	<i>Araucaria Bidwelli Hook.</i>	276.
<i>Agave rigida</i> , <i>Sisalana</i> 43, 57,	227.	<i>Arrhoxoxylon roseum</i>	
<i>Aglaia odorata</i>	303.	Nees	345.
<i>Albizzia moluccana</i>	19.	<i>Arrowroot</i>	126.
<i>Aloë-hennep</i>	506.	<i>Ascochyta Pisi</i>	440.
<i>Alpinia malaccensis Rxb.</i>	560.	<i>Asters</i>	67.
<i>Amaryllis</i>	2.	<i>Astrocaryum vulgare</i>	59.
" <i>Belladonna</i>	443.	<i>Azadirachta indica Juss.</i>	8.
<i>Amherstia nobilis Wall.</i>	474.	<i>Bacillus radiciicola B.</i>	409.
<i>Ananas</i>	433.	" <i>solanocearum</i>	232.
<i>Andropogon citratus</i> <i>De.</i>	557.	<i>Baissea acuminata Benth.</i>	311.
" <i>halepensis L.</i>	510.	<i>Balsamienen</i>	67.
" <i>Iwarankusa Rxb.</i>	555.	<i>Bataten</i>	495.
" <i>lepidus Nees</i>	272.	<i>Begonia manicata</i>	360.
" <i>muricatus Retz.</i>	559.	" <i>metallica</i>	360.
" <i>Nardus L.</i>	272, 555.	" <i>semperflorens Abondance</i>	348.
" <i>Roxburghii Nees.</i>	555.	" <i>semperflorens coccinea</i>	131.
" <i>Schoenanthus L.</i>	134,	" <i>semperflorens compacta</i>	131.
	557.		

	BLZ.
<i>Begonia semperflorens</i> Cor-	
beille de feu . . .	348.
,, <i>semplorens</i> Edel-	
stein	347.
,, <i>semplorens</i> ele-	
gans	444.
,, <i>semplorens</i> Er-	
fordtiana	131.
,, <i>semplorens</i> Fleur	
de neige	131, 347.
,, <i>semplorens</i> Gloi-	
re de St. Germain.	444.
,, <i>semplorens</i> gra-	
cilis	131, 347.
,, <i>semplorens</i> Lit-	
tle Gem.	131.
,, <i>semplorens</i> mag-	
nifica	131.
,, <i>semplorens</i> nana	347.
,, <i>semplorens</i> Per-	
le	348.
,, <i>semplorens</i> Perle	
des Jardins	40.
,, <i>semplorens</i>	
Turnford Hall. . .	40.
,, <i>semplorens</i> Ver-	
non	131, 347.
,, <i>semplorens</i> Vol-	
can.	131, 347.
,, <i>semplorens</i> Zulu-	
könig.	131, 347.
<i>Boeboei</i>	276.
<i>Botrytis cinerea</i> . . .	440.
<i>Bryophyllum calycinum</i>	
Salisb.	63.
<i>Cacao</i>	497, 601.
<i>Calotropis gigantea</i> . . .	61.
<i>Camellia sasanqua</i> . . .	303.

	BLZ.
<i>Camellia theifera</i>	231.
<i>Cannabis sativa</i>	84.
<i>Canna Boule de neige</i> . .	306.
,, Docteur Mène	306.
,, Docteur Vidal	306.
,, Dragon Pagoda	306.
,, Jean Beurrier	306.
,, Louis Charron	306.
,, Madame Aymard	306.
,, Madame Mottion	306.
,, Papa Crozy.	306.
,, Papa Nardy.	306.
,, Pierre Dufriche	306.
,, Renée de Bouchaud	306.
,, Souvenir d'Amédée	
Dubort.	306.
,, Souvenir d'Isidore	
Dauvissat.	306.
<i>Capsicum annum</i>	228.
,, minimum	228.
<i>Carolina-padi</i>	477.
<i>Carpodinus lanceolatus</i>	
K. Sch	597.
<i>Carpophyllum macrocar-</i>	
<i>pum</i>	14
<i>Cassave</i>	127
<i>Cassia javanica</i> L.	474.
,, <i>Fistula</i> L.	473.
<i>Cedrela serrata</i> Royle. . .	276.
<i>Celmisia coriacea</i>	59.
<i>Celtis australis</i>	443.
<i>Cephaluros coffeae</i>	118.
,, <i>virescens</i> Kun-	
ze.	118.
<i>Cephalomyia ovis</i>	319.
<i>Cercospora coffeicola</i> Berk.	
et C.	117.
<i>Chloris barbata</i> Schw. . .	273.

	Blz.		Blz.
Chrysophyllum Cainito.	584.	Cytisus laburnum	473.
Chrysopiden	318.	Dahlia's.	67, 502, 572.
Chrysops dispar F.	320.	Dahlia Juaresi	575.
" fascinatus Wied.	320.	" variabilis.	575.
Cinnamomum Camphora		Daphne Mezereum L.	333.
Nees.	129.	Datura alba	380.
Citrus decumana L.	209, 297.	Dendrobium aggregatum	
" La Clémentine.	296.	Rxb.	476.
" medica var digitata.	444.	" albo-sanguineum	
" nobilis	297.	Lndl.	476.
Cleghornia cymosa Wight.	311.	" aureo-flavum.	476.
Clematis paniculata.	226, 313.	" chrysotoxum	
Clerodendron Balfourii.	595.	Lndl.	476.
" splendens.	595.	" densiflorum Wall.	476.
" Thomsonae	595.	" Farmeri Pox.	476.
Clitandra gracilis.	597.	" fimbriatum Hook	476.
Cobaea scandens.	137.	" Lindleyanum	
Cochlospermum gossy-		Par. et Reich.	476.
pium.	61.	" moschatum Wall.	476.
Cocos nucifera	215.	" nobile Lndl	476.
Coffea stenophylla.	363, 368.	" oculatum. D.	476.
Coix Lacryma L.	60, 273.	" sanguinolentum	
" agrestis Lour.	273.	Lndl.	476.
Colletotrichum Lindemu-		" thyrsiflorum	
thianum.	440.	Rxb. f.	476.
Corchorus	81.	Dematophora	448.
" capsularis	82.	Desmodium vestitum	
" olitorius.	82.	Benth.	275.
Crinum	2.	Dichopsis Gutta.	217.
" asiaticum	6.	Dictyospermum album.	222.
" capense	443.	Diospyros discolor Wlld	585.
" giganteum	476.	Djali.	60.
" Moorei	443.	" batoe.	273.
" nobile.	7.	" betoel.	273.
" riparium.	443.	Djamoer oepas	118.
" Wallichi Herb.	7.	Djawawoet.	274.
Crotalaria juncea	84.	Djirak	578.
Cyperus Papyrus.	274.	Drymispermum	333.

	Blz.
Dryobalonops camphora	
Colebr.	129.
Elaeocarpus angustifolia	60.
Eranthemum elegans	345.
Eriobotrya japonica.	124.
Erythroxyton Coca.	228.
Etjeng	66.
Eucalyptus amygdalina	224.
" globulosa	225. 254.
" gonicalyx	225.
" leucoxyton	225.
" obliqua	225.
" oleosa	225.
Eucharis grandiflora	2.
Eucommia ulmoides oliv.	311.
Eugenia uniflora L.	583.
Enhalis Koenigii Rich.	343.
Euphorbia neriifolia Linn.	363.
Euryachora liberica.	118.
Euonymus japonicus L f.	311.
Exocarpus ovatus Bl.	75.
Ficus carica	214, 443.
" elastica.	367.
" Vogelii.	367.
Flamboyant	472.
Flemingia strobilifera R.	
Br.	275.
Fourcroya gigantea.	43, 227.
Framboos	582.
Gambir.	163.
Gandroeng.	273.
Ganitri	60.
Gardenia radicans	303.
Gastrus equi.	319.
Gloeosporum coffeanum.	117.
Glaga.	272.
Globba	62.
Glossina	322.

	Blz.
Glossina morsitans Westw.	314.
Goeni	81.
Gonotopus Boivini Engl.	63.
Grammatophyllum specio-	
sum	586.
Graptophyllum hortense	345,
	380.
Griffinia.	6.
Grumilia micrantha	230.
Guilandina bonducella.	60.
Haematopota	319.
Hahapaän	275.
Hemileia vastatrix	117.
Handjeli.	60.
Hennep.	14.
Heterodera radicola.	232.
Hevea brasiliensis	38, 222,
	257, 609.
Hibiscus elatus	58.
Hippeastrum equestre.	2, 467.
,, equestre fl. pl.	6.
,, ,, fulgida	6.
,, ,, ignescens.	6.
,, ,, major.	6.
,, vittatum.	6.
Hypodernia bovis	219.
Hippoboscidae equina.	317.
Jasminum sambac	303.
Jute	81.
Jobstranen.	273.
Japansche mispel	124.
Kadas	118.
Kaempferia Galanga L.	561.
,, rotunda	562.
Kajoe rapat tjina	310.
Koleroga	116.
Kamfer.	129.
Kaso.	272.

	Blz.
Katja piring	303.
Katjang Bogor	57.
„ Manila	57.
Kentjoor.	561.
Klappers.	43.
Klampis.	45.
Klitji.	60.
Ladja goa.	560.
Lagerstroemia Loudoni T. et B.	473.
Lagerstroemia Regina Rxb.	473.
Lampoejang pait.	561.
Landolphiaceën.	596.
Landolphia humilis.	597.
„ Tholloni.	597.
Lantana trifoliata	595.
Latania Commersoni Gm.	221.
„ glaucophylla	221.
„ Loddigesii Mart	221.
„ rubra.	221.
„ Verschaffeltii Lem.	221.
Lindsaea cultrata Sw.	356.
Limnocharis emarginata Humbl et Bonpl.	66.
Lobus oblongus aromaticus	372.
Lotus carabieus	130.
Loranthus	119.
Luisvliegen.	317.
Lycaris	6.
Mandarine.	297.
Mangga's	298.
Mangkoedoe	578.
Manihot utilisissima	280.
Manja bodas	272.
Mascarenhasia elastica K. Schum	339.
Mata hiang	60.

	Blz.
Mauritzia flexuosa	59.
Melati	303.
Memecylon tinctorium.	580.
Morinda citrifolia	578.
Musa paradisiaca	501.
„ textilis.	47.
Musciden	320.
Mytilaspis citricola.	302.
Nauclea Gambir Hunt	163.
Necator decretus Moss	118.
Nephrodium fragrans	356.
„ odorum	356.
„ patens.	356.
Nerine	443.
Odina gumnifera Bl.	13.
Oelar boemi.	118, 119.
Olea fragrans.	303.
Olfersia.	218.
Opuntia Ficus indica	443.
Oranje, Blood.	523.
„ Gouden Buckeye Navel.	521.
„ Gouden Nugget.	521.
„ Redlands vroege.	522.
„ Ruby.	523.
„ St. Michaels pa- perrind	523.
„ Valencia.	521.
„ Washington Novel.	520.
Orchideeën	599.
Ormosia	60.
Ornithomyia.	318.
Pakoe hadji.	64.
Palaquium.	366.
„ argentatum	458.
„ borneëense.	218, 457.
„ calophyllum	458.
„ Curtisii.	218, 458.

	Blz.
Palaquium Gutta .	217, 436.
" oblongifolium.	457,
218.	
" Trebii.	218, 457.
Pancratium maritimum .	443.
Paphiopedalum lilacinum.	533.
Paspalum dilatatum	437. 507.
" scrobulatum .	437.
Passiflora quadrangularis.	584.
" laurifolia . .	584.
Pavetta angustifolia . .	239.
" indica Linn . .	229.
" lanceolata . .	231.
" montana . . .	229.
" sylvatica . . .	229.
Payena Leerii.	219, 367, 459.
Pellicularia Koleroga . .	116.
Pennisetum longistylum	
Trin	273.
Pennisetum macraurum	
Hochst	273.
" Ruppelii St.	273.
Peristrophe angustifolia.	
N. fol var.	41.
Petunia	67.
Phalaenopsis amabilis . .	600.
" amabilis var.	
Rimestadiana	571.
Phaleria ambigua Boerl . .	333.
" urens Kds. . . .	333.
Phlox	67.
Piophila Apii Wstw. . . .	362.
Pisang Ambon	501.
" mas	501.
" radja	501.
" radja sereh . . .	501.
Pithecolobium Saman . . .	383.
Plectocomia elongata Bl.	276.

	Blz.
Plumbago capensis	342.
" rosea	342.
Poinciana regia Boj.	383, 472.
Polypodium Lennaei Bory	277.
" normale	356.
" nigrescens	356.
" phymatodes	356.
" quercifolium L.	276.
" rigidulum Sw.	276.
Pomelo	209.
Pompelmoes	209.
Portulacca	67.
Pterocarpus Santalinus . .	75.
Pythium de Baryanum . . .	440.
Rameh	485.
Ramularia goeldiana . . .	117.
Randoe alas	61.
Raphia pedunculata	59.
" raffia	59.
" vinifera	59.
Renanthera arachnitis.	
Lndl	342.
Rhamnus Purshiana	227.
Rhizopus nigricans	440.
Rhodomlyrtus tomentosa . .	583.
Ricinus	598.
Roos Antoine Ducker . . .	39.
" B. Comtesse de Buis-	
seret	489.
" Baron H. de Loew.	492.
" Baron Silène	492.
" Comte de Sembina . .	492.
" Comtesse A. Thun.	492.
" Comtesse O. de Lor-	
geril	491.
" Deuil de Fontame . . .	336.
" Docteur A. Duncan.	489.
" Docteur Faure	489.

	Blz.
Roos Duc de Martemart.	490.
„ Duchesse Mathilde	
Rose	337.
„ Elaine Griffulke. .	488.
„ Elisabeth von Reuss.	490.
„ Eugénie Guinoisseau	336.
„ Francois Crousse .	492.
„ Frau Karl Druschki.	225.
„ Garden Robinson .	492.
„ Gladys Harkness .	491.
„ Gloire du Bouchet.	492.
„ Grossherzog Lud-	
wig	336.
„ Henriette Thiel. .	489.
„ Hovin de Troughère.	488.
„ J. Borges Vieira. .	489.
„ Jeannette Lord . .	489.
„ La Favorite	489.
„ La Fosca	491.
„ La Reine	335.
„ Mad. A. Choquens.	491.
„ Mad. A. Dahair. . .	491.
„ Mad. Bénard	490.
„ Mad. Ernest Perrin.	491.
„ Mad. G. Halpen. . .	491.
„ Mad. Tayalle. . . .	491.
„ Mad. Wagram de	
Turenne.	493.
„ Madame A. Vigier.	491.
„ Madame Cl. Mar-	
chin.	489.
„ Madame Berkeley .	488.
„ „ Erera	489.
„ „ F. Daupias. . . .	489.
„ „ L. Coulon.	489.
„ „ L. Poncet.	489.
„ „ S. Mottet.	337.
„ „ Moreau.	335.

	Blz.
Roos Marquis de Quer-	
hoët.	490.
„ Merveille de Wono-	
sari	338.
„ Mons. Bunel	490.
„ Mousseline.	336.
„ Mrs. Reynolds Hole.	490.
„ Noella Nabonnand.	490.
„ Papa Reiter	337.
„ Persian Yellow . . .	39.
„ Queen Olga of Greece	489.
„ Reine N. de Serbie.	492.
„ Rosomane Graveraux	490.
Soleil d'or.	39.
„ Soupert et Notting.	336.
„ Souvenir de Jean	
Ketten	337.
„ Souv. de la Princesse	
Alex.	
„ Souvenir de ma peti-	
te Andrée.	491.
„ Stanwell	336.
„ Toussaint L'ouver-	
ture	492.
„ Vicomtesse d'Har-	
court.	490.
„ Victor Emanuel. . .	492.
„ muscosa bifera . . .	335.
„ Pernetiana	39.
Rotan	194.
Rubus lasiocarpus . . .	583.
„ rosaefolius Sm. . .	582.
Ruellia rosea Mart. . .	345.
Rijst.	106.
Saccharum spontaneum L.	272.
Saccolabium Blumei . .	586.
Saga bidji.	60.
„ kajoe.	60.

	Blz.		Blz.
Salade	357.	Ternstroemia japonica.	303.
Salix alba.	304.	Themeda gigantea Hock.	272.
Salmalia malabarica	31.	Theobroma bicolor	497.
Sandelhout	75.	Thliptoceras octoguttalis Felder	119.
Sanseviera.	506.	Tjangkang Mas	477.
Santalum album	75.	Tjekoer.	561.
Saraca asoca	475.	Tjoelan.	303.
„ declinata Miq.	474.	Tomaten.	231.
Sarcophilus calceolus.	586.	Trypanosama.	314.
Schleichera trijuga Willd.	578.	Tusisporium limonum.	11.
Sechium edule Swartz.	431.	Typha angustifolia.	274.
Selderij	87, 304, 362.	Uien.	480.
Sequoia gigantea.	225.	„ groote ronde van Madoera.	483.
Setaria italica.	274.	„ groote witte Fran- sche	483.
Sida rhombifolia.	84.	„ groote Zwijndrecht- sche	483.
Sisal.	506.	„ kleine italiaansche.	483.
Soedoe-soedoe.	363.	„ Rocombol, Egyptè- sche	483.
Sorghum vulgare	357.	„ vroege witte St. Jans.	483.
Spaerella coffeicola.	117.	„ Zittauer.	483.
Spathoglottis aurea Lndl.	341.	Uncaria Gambir Roxb.	163.
„ gracilis Rolfe	341.	Vallota	6.
„ plicata Bl.	341.	Vanda Sanderiana	586.
Sphaerostilbe coccophila	302.	„ teres.	533.
Sprekelia	6.	„ tricolor	586.
Stadmannia.	578.	„ tricolor suavis wido- dari	533.
Sterappel	584.	Vanielje.	135.
Stilbium flavidum	117.	Vanilla albidia Bl.	373.
Stomoxus calcitrans	321.	„ aphylla Bl.	373.
Sun-hemp	84.	„ aromatica Swz	373.
Swietenia Mahagoni L.	13.	„ planifolia Andr.	373.
Symplocos fasciculata Zoll	578.	„ viridiflora.	372.
Taai boeroeng.	119.	Verbena.	64.
Tabak	364.		
Tabaniden.	318.		
Tangerine	297.		
Tangoeli.	474.		
Teken.	317.		

	BLZ.		BLZ.
Victoria regia Lindl.	. 591.	Zamioculcas Loddigisi	
Vigna Catjang Walp.	. 593.	Schott	64.
„ sinensis Savi	593.	Zephyranthes candida	
Viola tricolor maxima.	. 136.	Herb.	3.
Violtjes.	67.	„ carinata Herb	3.
Voandzeia subterranea Th.	57.	„ citrina	3.
Vogelgiert.	274.	„ flava	3.
Vijg.	214.	„ mesochloa Herb.	3.
Wadoeri	61.	„ rosea Lndl.	3.
Wellingtonia gigantea.	225.	Zingiber Zerumbet Rosc.	561.
Wijnstok	121.	Zinnia	67.

HUIS EN ERF.

Tot de fraaiste en gemakkelijk aan te brengen versieringen in onze tuinen behooren de randen van kruidachtige planten. In Engeland maakt men er onder den naam van „herbaceous border” veel werk van.

Gewoonlijk bestaat de achterkant van den rand uit heesters, zoowel bontbladerige als fraaibloeiende kunnen hiervoor dienen. Men mag de heesters niet te dicht bij elkaar planten, iedere plant moet de voor haar bestemde ruimte zooveel mogelijk innemen, zonder de naastbijstaande te raken. Het is altijd nadeelig als de planten elkander in hunne normale ontwikkeling belemmeren, zij worden dan minder mooi, trachten door snellen lengtegroei meer ruimte te krijgen, worden daardoor bijzonder lang en verliezen spoedig beneden het blad.

Het is daarom van groot belang te weten op welken normalen omvang men voor iedere soort heester moet rekenen, om den juisten afstand te kennen, waarop men planten moet. Ook met de hoogte van de volwassen plant moet rekening gehouden worden, want al wenschen wij in den rand in hoofdzaak kruidachtige gewassen te planten, toch is het wenschelijk er eenige mooie kleine heesters voor afwisseling tusschen te hebben.

De achterkant moet, zooals we boven gezegd hebben, uit de grootere heesters bestaan, het is echter gewenscht daarvoor planten uit te kiezen, die met eenige zorg geheel bebladerd blijven; de soorten, die spoedig hoog opschieten en van onderen kaal worden, zijn minder geschikt. Verder mag er niet te groot verschil in de hoogte zijn die de planten bereiken, de achterkant van den rand dient uit planten

te bestaan, die hetzij van zelf, hetzij kunstmatig door snoeiing, ongeveer dezelfde hoogte bereiken. Men verwarre eene dergelijke snoeiing niet, met het snoeien van een haag, door een zoodanige methode zoude het geheel te stijf worden, in de hoogte moeten golvende lijnen komen, er mogen overgangen tusschen groote en kleine heesters zijn, indien men de uitersten maar niet in elkaars onmiddellijke nabijheid plaatst.

Indien de rand 3 à 4 M. breed is, kan men er al aardig wat op planten; vóór de heesters zal minstens 1 M. vrij moeten blijven, opdat zij goed kunnen uitgroeien.

Op het voorste gedeelte van den rand kan men nu verschillende kleine heesters en andere gewassen planten. Men is soms in het bezit van mooie, laagblijvende, uit stek of zaad gekweekte plantjes; als er niet genoeg zijn om een vakje mede te beplanten, is het dikwijls moeielijk ze plaatsn, in dergelijke gevallen, die in onze tuinen dagelijks voorkomen, is de rand een uitkomst, daar kan er altijd een geschikt plekje voor gevonden worden.

Zoo kunnen verscheiden zaaiplanten hier een plaatsje vinden, wij hopen daarop later terug te komen om eerst iets van de bolgewassen te zeggen, die nu reeds hier en daar in onze tuinen te vinden zijn. Ik heb er vroeger al eens op gewezen, hoe men hier uit gebrek aan kennis de meeste bolgewassen eenvoudig weg Lelie's noemt; zoo gaan de in de tuinen in de benedenlanden veel geplante *Hippeastrum equestre*, evenals eenige *Amaryllis*-soorten en nog andere, eenvoudig onder den naam van roode Lelie; de meeste *Crinum's*, en ook *Eucharis grandiflora* en andere onder dien van witte Lelie, ofschoon ik laatstgenoemde plant wel eens Narcis hoorde noemen. Er is hier echter een bolgewasje, dat met meer grond een populairn naam draagt, de verschillende *Zephyranthus*-soorten noemt men hier Indische Crocus. Ofschoon al even onjuist als de boven aangehaalde naam van Lelie, is de naam Indische Crocus beter te verdedigen, de bloemen van *Zephyranthus* gelijken in vormen, sommige

ook in kleur, wel op die der Crocus, zoodat ieder Indische plantenliefhebber weet wat er mede bedoeld wordt. Al kan men nu ook beweren, dat de werkelijke naam *Zephyranthus* toch mooier is dan Crocus, men weet wat er mede gemeend wordt en daarmede is het doel bereikt. Indien we zulke namen hadden voor alle planten, die hier nu en dan besproken worden, zouden we elkander gemakkelijker begrijpen.

Volgens BAKER bevat het geslacht *Zephyranthus* vier en dertig soorten, die allen, op een soort na, die uit Afrika komt, te huis behooren in tropisch Amerika. De kleuren der bloempjes, wit, rose, rood en geel zijn zeer fraai, en wat veel zegt het zijn milde bloeiers. Zij zijn gemakkelijk te kweeken, men doet er hier gewoonlijk niets aan, eens geplant worden ze aan hun lot overgelaten en niettegenstaande deze geheele verwaarloozing, bloeien ze toch mild. De planten zouden echter krachtiger zijn, de bloei milder en de bloemen grooter en mooier, als de bolletjes eens in het jaar, b. v. in het begin van den westmoesson, uit den grond genomen werden, om na eene diepe grondbewerking en flinke bemesting weer geplant te worden. Zij zullen zich voor eene dergelijke bewerking zeker dankbaar toonen.

Wij hebben verscheiden *Zephyranthus*-soorten in den Tuin, waarvan de meest bekende *Z. candida* HERB.; *Z. rosea* LNDL.; en *Z. carinata* HERB. zijn. De eerste heeft bijna priemvormige bladeren en mooie witte bloempjes; populaire namen zijn: in Frankrijk *Amaryllis blanche*, in Engeland *Peruvian swamp Lily*. De tweede heeft ietwat platte blaadjes en fraaie donker rose bloempjes, terwijl de derde wat grooter lichter rose bloemen heeft.

Sedert een paar jaar hebben we hier ook eene soort met tamelijk groote, mooie heldergele bloemen; wij ontvingen die onder den naam van *Z. mesochloa* HERB.; de naam is niet juist omdat volgens de beschrijving laatstgenoemde soort witte bloemen moet hebben. Waarschijnlijk is het *Z. citrina* of *Z. flava*.

In Europa schijnt nog al verwarring in de soorten van het geslacht *Zephyranthus* te bestaan, wij ontvangen nu en dan bolletjes onder verschillende andere benamingen, die meestal tot de drie eerstgenoemde teruggebracht kunnen worden.

Nagenoeg alle soorten zijn geschikt voor randen om andere vakken, het op gras gelijkende loof blijft laag en is donkergroen, als wij nu de soorten met witte, rose en gele bloemen door elkaar planten, maken zij in den bloeitijd een mooien rand, ook als zij niet bloeien ziet het donkere loof er frisch uit. Voor personen, die minder op regelmatige randen gesteld zijn, hebben ze over het algemeen iets stijfs, dat in de plantenwereld eigenlijk niet te huis behoort; kan men ze in groepjes in den bovengenoemden rand aan den voorkant zetten, dan is het misschien beter iedere kleur in een groepje afzonderlijk te planten. Men kan er dan beter op letten, dat men de soorten houdt, hetgeen als zij door elkander staan moeielijk is waardoor er weleens een verloren kan gaan.

Mooi zoude het zijn als wij evenals de crocus in Europa, onze *Zephyranthus*-soorten tusschen het gras in den tuinkonden hebben, bloemen in het gazon nog wel en in zulke fraaie en levendige kleuren, zouden buitengewoon goed voldoen. Ik heb er echter nog geen middel op kunnen vinden want, indien we het gras kort houden met zeis en grasmaaimachine, dan word het loof van *Zephyranthus* zoodikwerf afgesneden, dat er weinig van terecht komt, laten we het gras daarentegen doorgroeien, dan wordt het zowild, dat de *Zephyranthus* er onder verdwijnt. In streken waar het gras minder welig groeit zoude het beproefd kunnen worden.

Behalve dat de *Zephyranthus* mooie bloemen in den tuin geeft, zijn zij bijzonder geschikt voor snijbloemen, niet alleen om den goeden vorm en de fraaie heldere kleuren, maar ook omdat de bloemen zich zoo buitengewoon lang goedhouden. Als het water dagelijksch verfrischt en er tevens een

kort stukje van het benedenste deel van den bloemstengel afgesneden werd, heb ik ze wel eens 6 à 7 dagen frisch gehouden.

Uit het bovenstaande blijkt voldoende, hoezeer de *Zephyranthus*-soorten, het bescheiden plaatsje, waarmede zij zich vergenoegen, in onze tuinen verdienen.

Eenige jaren geleden kwam iemand, die wel gevoel voor het schoone in de natuur had, maar blijkbaar in zijne jeugd in Nederland weinig om zich heen gezien had, mij opgetogen vertellen, welke velden met bloeiende tulpen hij te Batavia gezien had. Daar twijfel omtrent deze bewering wel eenigszins gegrond was, daar niemand anders ooit zoo gelukkig geweest was die velden met bloeiende tulpen uit de waggons der treinen te zien, toonde ik hem een bloem van *Hippeastrum equestre* HERB., wier groote prachtige roode, iets of wat in 't oranje overgaande bloemen wel iets van de kleur van sommige tulpen hebben. Iemand, die wel eens tulpenbloemen gezien heeft, moet er echter al op een zeer grooten afstand van staan, of bijzonder slechte oogen hebben om deze met de bloemen van genoemde *Hippeastrum*-soort te verwarren,

Als te Batavia na een tamelijk drogen Oostmoesson, de regens goed doorkomen ziet men allerlei planten zich krachtig ontwikkelen, onder die velen behoort ook genoemde *Hippeastrum*, op vele erven ziet men dan de bloemen bij honderden te gelijk ontluiken, door hare grootte, maar meer nog door hare mooie roode kleur, trekken zij dan veler opmerkzaamheid.

Ofschoon uit tropisch Amerika afkomstig — de Engelsen noemen haar „Barbados Lily,” — schijnt de plant hier al lang geleden ingevoerd te zijn, op verscheiden verlaten erven in de oude stad, waar thans nagenoeg geen Europeanen meer wonen, vindt men haar evengoed als in de tuinen der meer bewoonde buurten in de bovenstad.

Vroeger noemde men dezelfde plant *Amaryllis equestre*, later echter, toen het bleek dat men onder laatstgenoemd

geslacht allerlei verschillende planten ondergebracht had, als: *Crinum*, *Griffinia*, *Hippeastrum*, *Lycaris*, *Nerine*, *Sprekelia*, *Vallota*, *Zephyranthus* en anderen, werden deze er van gescheiden.

De oorspronkelijk vorm, die hier gewoonlijke aangetroffen wordt, heeft bloemen van 10 à 12 cM. lang en 10 cM. breed, in het hart groenachtig geel en verder levendig rood; er zijn eenige variëteiten van: o. a. *H. e. fulgida* met oranjerode bloemen met witte randen; *H. e. major*, met groote oranjebloemen met een witte ster in het hart; *H. e. flore pleno*, met oranje, dubbele bloemen; *H. e. ignescens*, met scharlakenroode bloemen met een wit hart.

Hetzelfde wat van *Zephyranthus* gezegd is, is ook van toepassing op *Hippeastrum*; indien de bollen, in den tijd dat zij rusten, uit den grond genomen worden en nadat de grond diep omgewerkt en bemest is, weder geplant, zullen een krachtiger groei en daardoor milder en grotere bloemen er het gevolg van zijn.

Volgens BAKER bevat het geslacht *Hippeastrum* 34 soorten; wij kweeken in onze bergtuinen eenige zeer fraaie hybriden van *Hippeastrum vittatum*, deze waren en zijn nog bij de liefhebbers en kweekers in Europa als *Amaryllis*-hybriden bekend. Zij hebben het hier wat warm en zijn mooier in de bovenlanden; er zijn er donkerrood met lichte strepen, rose in verschillende tinten en teekeningen in de bloemen; zij behooren zeker tot de fraaist bloeiende gewassen in onze bergtuinen.

Ook het geslacht *Crinum* is in den Botanischen Tuin goed vertegenwoordigd. In zijn „Handbook of Amaryllideae” geeft BAKER 79 soorten op, de meest bekende zijn hier *Crinum asiaticum* LINN., een op Java in het wild groeiende plant, die hier overal den naam van Bakoeng draagt, de Engelschen noemen haar Asiatic poison bulb. FILET zegt ervan: de wortel is een zeer geschikt en aanbevelenswaardig braakmiddel, de inlanders geven dien inwendig tegen pijlvergift, bij visch- en insectenvergiftiging, uitwendig bij

kloven en abcessen der voetzolen (sakit belah dan boeboel). De bol heeft een langwerpigen vorm, de lange dikke bloemstengel wordt bekroond door een aantal mooie, zuiver witte, welriekende bloemen. *Cr. Wallichi* HERB. heeft witte bloemen met een wijnkleurige streep in het midden. Onder de talrijke andere soorten noem ik nog als verreweg de fraaiste *Cr. nobile*, de zeer groote, zuiver witte, welriekende bloemen zijn een sieraad van ieder bouquet of bloemwerk, zij mag in geen tuin ontbreken. Al de *Crinum's* kunnen gemakkelijk, zoowel door zaad als door jonge bollen, vermenigvuldigd worden.

W.

AZADIRACHTA-GOM EN ANDERE OP JAVA VOORKOMENDE GOMMEN.

De zoo hooggeschatte Arabische gom is een product, dat in de nagenoeg regenlooze streken van Egypte en in de Boven Nijllanden uit *Acacia*-planten uitzweet en daarvan gewonnen wordt. Door de onrustige politieke toestanden in de landen van herkomst is de aanvoer zeer bemoeielijkt en de prijs der superieure soorten aanmerkelijk gestegen; daarom heeft men zijn toevlucht moeten nemen tot meer inferieure soorten, zooals Senegal-, Kaap-, Nieuw-Australische en andere gommen.

Ook op Java komen vele planten voor, die gom afscheiden en daar het niet onmogelijk is dat daaronder soorten gevonden worden, die voor den handel belangrijk kunnen zijn, onderwierp ik ze aan een onderzoek, ten einde hunne kwaliteit na te gaan.

Van te voren is het reeds zeer onwaarschijnlijk, dat het de moeite loonen zal op Java speciale gomboomen te exploiteeren.

De gom toch, die eenige waarde heeft, is oplosbaar in water en hoewel men de winning in den Oostmoesson zou kunnen doen plaats vinden, zou een onverwachte regenbui het grootste gedeelte van den oogst wegwasschen en doen verloren gaan, misschien zou men evenwel de gom als boschproduct kunnen winnen.

De beste der door mij onderzochte soorten is de gom van den

Mimbâ (Azadirachta indica Juss.)

KOORDERS en VALETON zeggen in No. 3 hunner Bijdragen tot de kennis der Boomsorten van Java op blz. 22 e. v. van dezen boom:

Deze komt alleen in Oost-Java voor, daar echter in sommige streken zeer algemeen o. a. bij het dorp Mimbahan (naar dezen boom geheeten) op de grens van de districten Kapongan en Sitobondo in de residentie Besoeki op 0 — 50 Meter. Hij wordt niet boven 300 M. waargenomen en schijnt in de zuidelijke helft van de Residentie Besoeki geheel te ontbreken.

Hij komt uitsluitend voor op periodiek zeer dorre gronden, in ijl groeiende, loofverliezende bosschen of op bijna kale rotsterreinen. Zelf verliest de boom zijn loof niet, zelfs op terreinen, waar bijna alle andere boomsoorten bladerloos staan en is daardoor gemakkelijk te herkennen evenals aan de enkelvoudig gevinde bladeren en de scherp gezaagde smal- sikkelvormige blaadjes, die bij geen enkelen anderen Javaanschen boom gevonden worden.

Behalve het hout is de gom, die meestal in zeer groote stukken, vooral aan beschadigde boomen gevonden wordt, het belangrijkste product. Bij Sitobondo wordt deze gom zeer algemeen als brievenlijm gebruikt en is daarvoor bijna even bruikbaar als Arabische gom en bruikbaar dan de meeste brieflijm- („Schakellijm”) soorten van den handel.

De exploitatie voor gebruik op Java is wellicht mogelijk, maar voor export naar Europa is zij volgens een verslag van de firma E. MERCK & Co., te Darmstadt minder geschikt. Bedoelde firma rapporteerde over drie in 1894 door ons (K. en V.) verzamelde en voor onderzoek gezonden gommonsters, afkomstig uit Sitobondo, het volgende: „Die 3 Proben zeigen im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, die für den Gummi arabicum bezeichnend sind, stehen diesem aber in Bezug auf die Klebkraft nach”, Dr. VAN ROMBURGH onderzocht van dezelfde gom eenige monsters en zegt (Januari 1894) o.a. „Zij is geheel oplosbaar in water en evenals Arabische gom linksdraaiend. Zij is om te plakken uitstekend, veel beter dan de gom die men hier op Java koopt. Wellicht is de kleur voor den handel een bezwaar.”

Door tusschenkomst van den Heer Dr. ZEHNTNER ontving ik van de Heeren A. J. W. VAN HOORN en J. F. MARKER een aantal monsters dezer gom waarvoor ik hun bij dezen mijn dank betuig.

Zij komen voor in groote, heldere, doorschijnende, lichtbruine stukken, waaraan nog stukken schors en bast waren vastgeplakt. Zij heeft evenals Arabische gom een schelpachtige breuk, doch is taaier en laat zich niet, evenals deze, gemakkelijk tot poeder wrijven.

De gom lost volkomen in water op tot eene heldere, dik vloeibare, kleverige oplossing, die na vermenging met alcohol slechts een zeer zwakke opalescentie vertoont, doch na toevoeging van een druppel azijnzuur vlokig neerslaat.

De aldus geprecipiteerde en gewasschen gom loste weer in water op en vertoonde eene linksdraaiing van 75°, 7.

Bij oxydatie met salpeterzuur gaf zij slechts sporen van slijmzuur, bevatte dus zeer weinig galactaan doch bleek bij distillatie met zoutzuur hoofdzakelijk uit arabaan te bestaan.

Bij verbranding liet zij 4.1 pCt. asch achter, hoofdzakelijk uit koolzure kalk en magnesia bestaande.

Zowel chemisch als physisch is er geen onderscheid merkbaar tusschen deze Mimba-gom en Arabische gom, behalve dan het door MERCK aangehaalde verschil in kleefkracht.

Al is de Mimba-gom nu ook niet voor export geschikt, dan zal zij toch wel in de behoefte aan brievenlijm en derg. kunnen voorzien en zal allicht het verzamelen daarvan in de bosschen, waar de boom voorkomt, voor handelaars in boschproducten voordeelig kunnen zijn.

Djeroek-gom.

Dikwijls worden djeroek-boomen (*Citrus*) door eene gom-

ziekte aangetast, die gewoonlijk hun dood tengevolge heeft. Deze ziekte kan soms onrustbarende afmetingen aannemen in de landen, waar de teelt van sinaasappelen en citroenen een hoofdtak van landbouw uitmaakt. Volgens het verslag van den Waarnemenden Britschen consul te Palermo over het Jaar 1894 veroorzaakte deze ziekte, daar „mal di gomma” genaamd, den dood van geheele aanplantingen van citroenen, sinaasappelen en bergamotboomen. In de Vereenigde Staten is deze ziekte, die vooral in Florida groote verwoestingen aanricht, het onderwerp van nauwgezette studie geweest van verschillende onderzoekers en wel voornamelijk van SWINGLE en WEBBER. Men noemt haar daar „footrot” en vermeldt, dat zij zich in het begin kenmerkt door het te voorschijn doen komen van gomdruppels aan het onderende van den stam. De schors laat los en het cambium wordt vernietigd. De ziekte verspreidt zich tot ongeveer 1½ voet zoowel boven als onder den grond. De aangetaste boomen vertoonen gele en smalle bladeren en de vruchten worden niet rijp. Waterloten worden er niet bij gevormd.

Volgens BRIOSI zou de ziekte door een schimmel „*Tusisporium limonum*” veroorzaakt worden, terwijl WEBBER opmerkt, dat eene irrationeele bemesting deze ziekte natuurlijk niet veroorzaakt, maar toch wel de boomen voor aantasting zeer vatbaar maakt. — Stikstof houdende of in het algemeen organische meststoffen schijnen de ziekte zoo in de hand te werken, dat hun aanwending in reeds besmette aanplantingen ten zeerste moet worden ontraden.

Tweemaal bemerkte ik op verschillende door mij bewoonde erven aan djerook-boomen, die er kwijnend uitzagen, een sterke uitzweeting uit kleine gaatjes in de schors van gomdruppels, die zich tot tranen en korrels vergrootten. Deze schors liet bij aanraking in groote lappen los en het cambium bleek ook hier geheel te zijn vernield. — Evenwel beperkte zich de aantasting niet tot 1½ voet boven den grond, doch de boom zweette tot op manshoogte zeer

overvloedig gom uit. — Na eenigen tijd viel in één geval de boom om, daar de geheele stam onder den grond door termieten was afgevreten. — Of deze den boom eerst verzwakt hebben en hem dus vatbaar maakten voor den aanval der gomziekte of dat zij eerst den boom hebben aangevreten toen deze door de gomziekte van zijn levenskracht was beroofd, kon ik niet uitmaken en ik vond het ook om gemakkelijk te begrijpen redenen niet geraden infectieproeven te nemen, zoodat ik den boom zorgvuldig liet verbranden. — In het andere geval sleept de boom een kwijnend bestaan voort en de vruchten vallen onrijp af. Van beide boomen heb ik eene hoeveelheid gom kunnen verzamelen. Deze doet zich voor in den vorm van heldere, lichtgele, doorschijnende korrels of tranen die een schelpachtige breuk vertoonen en gemakkelijk tot poeder kunnen worden gestooten. — Zij lost volkomen in water op en vormt daarmede eene dikke, kleverige vloeistof, die na aanzuring met azijnzuur, door alcohol wordt neergeslagen. — Zij draait rechts met een draaiend vermogen van $\pm 52^\circ$. — Bij oxydatie met salpeterzuur bleek de versche gom voor ongeveer 40 pCt. uit galactaan te bestaan, terwijl de destillatie met zoutzuur een gehalte van ± 15 pCt. pentosaan aanwees. — Het watergehalte bedroeg 17.74 pCt. en het aschgehalte 6.06 waarvan 4.92 pCt. uitkoolzure kalk en 0.28 pCt. uit koolzure kali bestonden.

Deze gom wijkt dus uit een chemisch oogpunt zeer van Arabische gom af, daar zij voor meer dan de helft uit galactaan bestaat; wat helderheid, oplosbaarheid en kleefkracht aangaat komt zij daarmede evenwel sterk overeen.

De gom uit djerोक-boomen is, zooals wij zagen, een product van een ziekteverschijnsel, dat voor den boom noodlottig is en daar de waarde der levende djerोक-boomen oneindig veel grooter is dan die van de kleine hoeveelheid gom; die er uit kan gewonnen worden, zoo zal deze gomsoort natuurlijk nooit eene toekomst hebben.

Integendeel men zal wanneer de ziekte optreedt haar zooveel mogelijk moeten trachten tegen te gaan.

Mahonie-gom.

Bij verwondingen komt uit den stam van den mahonie-boom (*Swietenia Mahagoni L.*) eene donkerbruine gom te voorschijn, die geheel in water oplosbaar is. Zij draait het polarisatievlak niet en bestaat uit galactaan en arabaan. Door hare bruine kleur zal zij wel niet voor technische doeleinden te gebruiken zijn ook al ware het mogelijk haar in groote hoeveelheden te verzamelen.

Groote hoeveelheden gom worden in klumpen afgescheiden door den

Djaran of koeda-koeda-boom.

(*Odina gummifera Bl.*) ook wel ten onrechte kedongdong genaamd.

Deze hooge boom, die allerwege als pagerplant voorkomt en eene bijna onverwoestbare levenskracht schijnt te bezitten, kan soms uit aan de schors toegebrachte wonden groote hoeveelheden gom doen te voorschijn komen, die volgens FILET wel tot technisch gebruik zou kunnen worden aangewend. Waarop hij deze uitspraak grondt is mij niet bekend, maar volgens mijne onderzoekingen is zij vrij wel waardeloos.

De licht bruin gekleurde *Odina*-gom is namelijk in water in het geheel niet oplosbaar, maar zwelt er alleen in op en wordt een weinig week. In natronhoudend water lost zij tot een kleverige vloeistof op, die, in den polarimeter onderzocht, het vlak van den gepolariseerden lichtstraal niet doet afwijken.

Alcohol en zuur slaan de gomachtige stof, die nagenoeg geheel uit bassorine bestaat, wederom neer; na uitwasching en droging neemt zij haar oorspronkelijke eigenschappen van in water op te zwellen, maar niet op te lossen, weer aan.

Als vervanger van Arabische gom komt deze soort derhalve in het geheel niet in aanmerking, hoogstens zou zij in plaats van zeer geringe soorten tragacanth-gom kunnen komen, hoewel ook dit nog twijfelachtig is.

Ofschoon de nu te vermelden gom eigenlijk niet tegelijk met de boven besprokenen kan worden genoemd, zoo wil ik volledigheidshalve hier nog een eigenaardige gom vermelden, die in het pericarp der tempajang-vruchten voorkomt. Deze zijn vruchten van *Carpophyllum macrocarpum* welke in gedroogden staat van China worden aangevoerd. Zij hebben de grootte van een amandel en zijn donkerbruin van kleur. Zij zijn bekleed met een dunne schil, die gemakkelijk los laat, daaronder bevindt zich een roodbruin pericarp en dan een harde pit.

Het eigenaardige der vrucht is het pericarp, dat, zoodra men haar in water brengt, dit sterk opneemt en haar in een oogenblik tot het drievoudig volume doet opzwellen. Het opgezwollen pericarp kan gemakkelijk van de schil en van de pit losgemaakt en gedroogd worden, waarna het bij bevochtiging de sterke wateropneming weer herhalen kan. 30 vruchten gaven 9.5 Gr. van het gedroogde pericarp, dat bij onderzoek 58.6 pCt. bassorine bleek te bevatten.

Technisch nut heeft deze gom natuurlijk niet, maar zij is hier alleen voor de merkwaardigheid bijgevoegd, omdat het beschreven verschijnsel een zeer grappig schouwspel oplevert.

PEKALONGAN, 9 Januari 1902.

H. C. PRINSEN GEERLIGS.

LEGUMINOSEN-BEMESTING TOEGEPAST OP
DE THEECULTUUR.

Aan de bemestingsproeven welke op de theeonderneming Ardja Sari, onder leiding van Dr. NANNINGA, genomen zijn, werd in den loop van 1899, op verlangen van ondergeteekende, toegevoegd een proef met Leguminosenbemesting, waarvoor gekozen werd de gewone dadap.

Reeds ruim een jaar te voren was een veld van juist $\frac{1}{4}$ bahoe met dadapstekken beplant.

Op den 25^{sten} Mei 1899 werd dit proefveld, toen reeds een dadapboschje, in overeenstemming met de andere proefvelden, die alle $\frac{1}{4}$ bahoe meten, voor het eerst onder geregeld, Europeesch, toezicht geplukt en, ter controle, een daaraan grenzend veld, ook van juist $\frac{1}{4}$ bahoe, dat onbemest en onbeplant bleef, op dezelfde wijze behandeld.

De resultaten dezer proefvelden over de jaren 1899 en 1900 zijn door den heer Dr. NANNINGA gepubliceerd.

Zij toonden een negatief resultaat.

Eene omstandigheid, toen reeds aan ondergeteekende bekend, bleek niet uit deze jaarcijfers, nl.: dat de verhouding der opbrengst van het met dadap beplante veld U. tot het onbeplante veld V. in de tweede helft van 1900 geheel veranderd was.

1899. van 25 Mei—Ult ^e . Dec.		1900.	
		1e halfjaar.	2e halfjaar.
U.	1812.4	1342.4	1327.2
V.	2120.—	1776.3	971.6
Procentverhouding van U tot V.			
	85.5	75.5	136.6

Dit resultaat gaf aanleiding tot het voortzetten der proef met de grootste zorg en thans kan het resultaat over 1901 medegedeeld worden, blijkend uit het hieronder volgend staatje.

De cijfers zijn de opbrengst der proefvelden van $\frac{1}{4}$ bahoe, vermenigvuldigd met 4, dus per bahoe, en gedeeld door 5 om het gewicht van blad om te zetten in droge thee. Deze verhouding is iets te laag en zijn de jaarlijksche opbrengsten in droge thee per bahoe dus iets kleiner voorgesteld dan wezen moest.

	1898	1899	1900	1901
A. Gedroogd bloed	1101	1389	1181	
B. Onbemest	930	1151	1063	1247
C. Kalk	962			
D. Beendermeel	1000			
E. Kalk en Thomas-phosphaat	898			
F. Onbemest	859	1163	903	975
G. Thomas-phosphaat	986			
H. Boengkil (kaliki).	1062	1445	1204	
I. Superphosphaat en kali.	936	699	1052	
K. Onbemest	1022	1284	1080	1107
L. Boengkil en kali.	1038	1286	1149	
M. Kali	926			
N. Boengkil	859	1092	896	1046
O. Boengkil en kalk.	863	1252	1001	
P. Stalmest.	881	1188	997	
R. Stalmest.		1720	1427	
S. Stalmest (halve hoeveel- heid).		1612	1273	
T. Zwavelzure ammonia. . .		1561	1147	
U. Dadap.			1068	1613
V. Onbemest			1099	1269

Deze proefveldjes zijn alle, van elkaar geïsoleerd, in de gewone reeds c^a. 30 jaar oude, doch nog goed gesloten, Java-theetuinen. De meest gunstig gelegene op de laagste

punten der terreingolvingen, waar de zwarte bouwkruin het dikst is, zijn de velden B., R. en S. In R. en S. konden met veel stalmest slechts cijfers verkregen worden, iets boven en gelijk met hetgeen thans met leguminosobemesting verkregen is.

Voor den invloed van den stikstoftoevoer door Leguminosen pleit ook het veld I., hetwelk in Maart 1899 bezaaid werd met Indigo-zaad en in het volgende jaar eene aanzienlijke vooruitgang toonde.

Indigo levert evenwel te groote bezwaren in de toepassing, welke dezelfde zouden zijn bij de meeste andere peulvruchten; zij kunnen slechts gezaaid of geplant worden in de tusschenruimten der theeheesters en belemmeren de geregelde grondbewerking. De dadapstekken daarentegen worden geplant *in* de rijen der theeheesters en staan deze dus niet in den weg.

Wat de ondervinding thans schijnt te leeren is, dat de dadapbeplanting begint met een nadeeligen invloed uit de oefenen. De schaduw doet kwaad. Men kan de jonge boomen nog niet te sterk opsnoeien, de takken zitten te laag en er valt veel blad op de theeheesters.

Hoe lang het duurt voor de nadeelige invloeden door de voordeelige worden overtroffen is nog niet uitgemaakt. In het proefveld U. duurde dit lang, tot de dadap meer dan twee jaren oud was.

Het proefveld N. dat slechts in 1899 duidelijk den invloed der boengkilbemesting aantoonde, welke in 1900 blijkbaar uitgewerkt had, werd in Januari 1901 met dadap beplant en toont in datzelfde jaar reeds evenveel vooruitgang als de boengkilbemesting te weeg bracht.

Ten volle laat de werking zich, naar het schijnt, eerst gelden als de grond geheel doorweven is van dadapwortels, welke rijkelijk van de bekende knolletjes of uitwassen voorzien zijn.

In zwaren grond zijn deze knolletjes niet zoo gemak-

kelijk te vinden, daar zij zeer los aan de wortels bevestigd zijn en bij het loswerken der wortels gemakkelijk afvallen en dan niet opgemerkt worden. Bij voorzichtige behandeling vindt men ze in menigte.

De structuur van den grond schijnt ook gunstig te veranderen; de grond wordt lossen en meer korrelig.

Hoe de dadap behandeld (in zake vrijwel „mishandeld”) moet worden is thans een onderwerp van proefneming.

In het veld U. werden de boomen in November 1900 op stomp gekapt. Het duurde maanden voor zij weder goed uitliepen en daarenboven stonden ze bloot aan de aanvallen van zeer vraatzuchtige kevertjes (*Chrysomelidae*). Toch maakten de meesten vóór den drogen tijd nieuwe takken. Na het op stomp kappen vooral, werden de theeplukken zeer groot. Deze behandeling van de dadap is echter wellicht wat al te fors en schijnt het beter te zijn de boomen te reduceeren tot één stam. Al het snoeisel moet natuurlijk kort gekapt en bij de grondbewerking begraven worden.

De voordeelen dezer Leguminosen-bemesting springen te zeer in het oog om veel nadere uiteenzetting te behoeven. De kosten bedragen, indien bibit bij de hand is, waarvoor men spoedig zorgen kan, ca. f 1.50 per bahoe. 7 à 8 man kunnen gemakkelijk in één dag de stekken kappen en één bahoe beplanten op een plantwijdte van ongeveer 8 Rijnl. voet. in het vierkant. Hiermede is aan den tuin een stikstofbron verschaft gelijkstaande met de zwaarste bemestingen met stalmest en die met zwavelzure ammonia en boengkil overtreffende. Daarenboven is die bron *blijvend*. De dadapboomen zijn stikstof-melkkoetjes, die niet eens gevoederd behoeven te worden. De kosten van het snoeien der dadap-boomen zullen waarschijnlijk worden geneutraliseerd door minder krachtigen groei van het onkruid.

De theeheesters in het veld U. hebben het voorkomen van zwaar bemest te zijn en worden zeer breed en krachtig.

De plukbare loten zijn zeer lang. Nog moet uitgemaakt worden of niet het snoeien der theeheesters minder spoedig behoeft te geschieden. Na den snoei in Januari 1901 zijn de plukken tot dusverre zeer goed.

Opmerking verdient het feit, dat ook het onbeplante aangrenzende veld V. een zeer hoog productiecijfer gaf. Hierbij kan gedacht worden aan de omstandigheid, dat deze velden tegen elkaar aan liggen en de dadapwortels zich vrij ver in het onbeplante veld verspreiden, hetgeen de vergelijking onzuiver maakt. Meer waarschijnlijk is de hooge productie van V. toe te schrijven aan zorgvuldig onderhoud en toezicht op den pluk, hetwelk het met U. deelde. De procent-verhouding van U. tot V. bedroeg over 1901: 127.

Daar alle proefvelden ter afpaling begrensd werden met dadapstekken welke tot boomen opgroeiden, zijn de resultaten der bemestingsproeven alle onzuiver, hetgeen niet voorzien was. De cijfers kunnen echter niet anders dan geflatteerd zijn door deze omstandigheid.

Bij nieuwe proeven wordt thans gebruik gemaakt van djarakstekken, welke ook wortelen en in leven blijven.

Thans verdient ook de vraag of dadap de beste is der voor het doel bruikbare leguminosen een nauwkeurig onderzoek en wordt de proef genomen met *Albizzia moluccana*.

Twee nieuwe velden zijn in behandeling genomen, thans slechts in een hoekpunt samenkomende, het eene beplant met *Albizzia*, het andere onbeplant. De plukken zijn van af het moment der beplanting gecontroleerd.

Ook ter beantwoording der vraag of wellicht het watergehalte van het blad onder dadap opgegroeid, hooger zou kunnen zijn, zijn proeven genomen, welke een zeer onzeker en onregelmatig resultaat gaven en welke voortgezet moeten worden.

Nog een belangrijk voordeel kan aan de beplanting der Java-theetuinen met dadap verbonden zijn! Vrij waarschijnlijk is het reeds dat de inplanting dezer tuinen met Assamthee gemakkelijker zal slagen onder beschaduwing, (tevens

bemesting) waardoor het moeilijk vraagstuk der conversie van Java-thee in Assam dito, zonder verlies van productie, eene goede oplossing kan krijgen.

Welken invloed beplanting met Leguminosen-boomen kan hebben op kina-cultuur is alhier tevens een punt van onderzoek, hetwelk niet zoo gemakkelijk en spoedig onder cijfers te brengen zal zijn.

Behalve een aantal proeftuinen waarin de *Albizzia* en dadap nog te jong zijn om duidelijk resultaat te geven, staat ten dienste een tuin van ca. 2 bahoe *Ledgeriana* van zuiver ras (Gouvts. nummers 23 × 89) oud 7 jaar, vrij zwaar beschaduwd door *Albizzia*-boomen.

Verschillende opmerkingen kunnen in dezen tuin worden gemaakt. De kinaboomen zijn dunner doch *veel* hooger dan in onbeschaduwde tuinen, Ze zijn steeds welig groeiend en donker van blad, terwijl in de andere even oude tuinen zich het op deze hoogte (ca. 3500 voet) gewone verschijnsel voordoet van werkstaking, stilstand in groei en beginnende afsterving, waardoor veel zieke boomen geroid moeten worden en steeds grooter wordende hiaten ontstaan. De bast der beschaduwde boomen is dunner, doch het voordeel van meerdere hoogte en langeren levensduur (hoe lang, moet nog blijken) is belangrijk.

Hierbij komt nog goedkooper onderhoud.

Heeft men bij de beplanting van koffietuinen met dadap den gunstigen invloed daarvan altijd juist opgevat? Heeft niet altijd op den voorgrond gestaan het begrip van „beschaduwing” en is niet misschien de beschaduwing een *nadeel* dat overtroffen wordt door het voordeel der stikstofbemesting, die men onbewust toepaste? Waarom waren dan dadap en *Albizzia* juist de meest gezochte „schaduw”-boomen? Bij het weggappen van schaduwboomen is veelal gebleken dat de koffietuinen tijdelijk zeer welig opleefden en groote oogsten gaven, hetgeen dan spoedig gevolgd werd door sterken achteruitgang.

Zou die achteruitgang niet te voorkomen geweest zijn door de schaduwboomen niet zoo plotseling te doodden, door ze weer op te laten groeien of andere Leguminosen-boomen in te planten?

Bij al deze toepassingen van stikstofbemesting door Leguminosen-boomen zal het wel steeds de kunst blijven om deze boomen zoo weinig mogelijk voor hun eigen plezier te doen leven en ze zóó te mishandelen, dat ze niet geheel ziek worden of afsterven, doch steeds weer opnieuw kunnen uitloopen.

Bij vermeerderde (of onverminderde) productie zal men, bij welke cultuur ook, nog het belangrijke voordeel hebben van betere conserveering van den grond. Het humusgehalte zal niet zoo veel achteruitgaan, wellicht toenemen.

De stand der proefnemingen op deze onderneming, hoe onvolledig ook nog, kwam mij voor voldoende belangrijke resultaten aan te wijzen om deze mededeeling niet langer uit te stellen. Speciaal ondernemingen op minder hoogte, waar warmte en licht overvloedig zijn en waar mogelijkerwijze de tuinen in den loop der jaren wat „afgeboerd” zijn en de grond arm aan stikstof en humus werd, kunnen er wellicht hun voordeel mede doen.

Bijna alle bemestingsproeven op de verschillende ondernemingen, welke zoo nauwkeurig en conscientieus onder de bekwame leiding van Dr. NANNINGA genomen worden, wijzen er ook nu weder op, dat stikstof vrij wel de eenige werkzame meststof is. Jammer dat het artikel zoo duur was. Ziehier een goedkoop adres.

Ardja Sari, 16 Januari 1902.

A. E. KERKHOVEN.

DE BETREKKELIJKE WAARDE DER VERSCHILLENDE PHOSPHATEN.

Het is bekend, welke tegenstrijdige uitkomsten vaak zijn verkregen bij het gebruik van verschillende phosphorzuurhoudende meststoffen. Het meest bekende geval uit den laatsten tijd is zeker wel dat met beendermeel.

Waar een man van gezag op 't gebied der bemestingsleer de waarde van het beendermeel als phosphorzuurmeststof sterk in twijfel trok op grond zijner proefnemingen, zoo baarde begrijpelijker wijze deze uitspraak opzien, daar toch het beendermeel sedert lang onder de phosphorzuurhoudende meststoffen wordt gerekend en als zoodanig ook in de praktijk met goeden uitslag wordt gebezigd.

Ondanks de schijnbare onaantastbaarheid der cijfers moesten evenwel door den onderzoeker factoren over het hoofd zijn gezien, wier invloed niet zonder beteekenis was op de eindresultaten. PRIANISCHNIKOW, die naar aanleiding der fosphaatbemesting uitvoerige proeven nam, vestigt in 't bijzonder daarop de aandacht. De resultaten zijner proefnemingen, als verhandeling opgenomen in „die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen" Bd. LVI, Heft II u. III, verdienen ten volle onze belangstelling.

Alvorens PRIANISCHNIKOW overging tot zijne proefnemingen vroeg hij zich nauwkeurig af, waarvan de uitwerking eener meststof afhing, ten einde de factor, welke met de te onderzoeken meststof in de proefneming werd geschakeld, volkomen in de hand te kunnen hebben. Hij ging uit van de grondgedachten, dat het resultaat daarvan afhankelijk was: *1e van de eigenschappen van de meststof zelve, 2e van de eigenschappen van den bodem en 3e van den aard der plant.*

Zoo begrijpelijk en eenvoudig als die drie voorwaarden mogen schijnen, desondanks vond PRIANISCHNIKOW het noodig ze nog eens te releveeren, daar het hem voorkwam, dat de leidende proefstations in West-Europa, welke zich met bemestingsvraagstukken bezig houden, die voorwaarden niet immer scherp voor oogen hebben gehouden. Zij hielden hun aandacht meer speciaal gevestigd op de eigenschappen van de meststof zelve, op haar oplosbaarheid in verschillende agentïen, waarna zij de uitkomsten hiervan vergeleken met die der kultuurproeven. Daarentegen werd niet voldoende gelet op het gedrag van den daarbij betrokken grond, terwijl de aard van de plant, welke voor het experiment diende, geheel buiten beschouwing bleef. Met beide factoren moet wel degelijk rekening worden gehouden, zooals uit de proefnemingen van PRIANISCHNIKOW en anderen blijkt.

Om den invloed van de plant zelve, onafhankelijk van de grondsoort, vast te stellen, koos P. de zandcultuur methode uit, zooals die door HELLRIEGEL in toepassing is gebracht.

In 't geval van P. stelde de zandcultuur-methode hem in staat na te gaan: 1e of de plant het vermogen bezat uit de natuurlijke fosphaten zonder medewerking van den grond zich van 't phosphorzuur meester te maken en 2e of dit gedrag eigen is aan alle cultuurplanten dan wel slechts aan bepaalde.

Is zulks eenmaal uitgevorscht, dan eerst laat zich door parallelproeven met verschillende grondsoorten het effect hiervan op bemestingen met natuurlijke fosphaten bepalen.

In de literatuur worden onderzoekingen vermeld, die reeds wijzen, dat de voedselopneming door de plantenwortels niet bloot is een absorptieverschijnsel, doch meer dan dit. Zoo weten we dat zure wortelafscheidingen hierbij een rol spelen. De proeven van DIETRICH leerden, dat de Leguminosen veel krachtiger op het substraat inwerken dan alle andere planten. Dit was reeds een vingerwijzing voor het verschillend gedrag der planten ten opzichte der voedselopneming, doch gaven deze proeven nog geen afdoende bewijzen,

daar, zooals P. opmerkt, toen ter tijd de bijzondere eigenschap der Leguminosen met betrekking tot de vrije stikstof der atmosfeer nog niet bekend was, een factor die zeker bij genoemde proeven niet over 't hoofd mag gezien worden.

Ook DIJER trachtte het assimilatievermogen der wortels van verschillende planten nader vast te stellen. Hij deed zulks door de aciditeit van het sap in de wortels te bepalen. Hoewel deze methode gebrekkig mag heeten, zoo constateerde DIJER toch reeds, dat de aciditeit van het wortelsap der Leguminosen grooter is dan die der Gramineeën.

Volledigheidshalve worden door PRJANISCHNIKOW ook nog de proeven van CZAPEK, eveneens betrekking hebbende op de wortelafscheidingsen, besproken en gekritiseerd.

Alles resumeerend, wat er bekend is aangaande de sekretie der wortels, trekt P. de conclusie, dat er met betrekking tot genoemde functie der plantenwortels verschillen bestaan tusschen de verschillende planten.

Het is nu de vraag of dit bijzonder gedrag der planten invloed uitoefent op de resultaten eener bemesting. De proeven van P. spreken ten duidelijkste daarvoor.

Na deze inleiding te hebben doen voorafgaan gaat P. over tot de bespreking der resultaten zijner proefnemingen.

Zooals boven reeds is medegedeeld, bediende P. zich voor zijne proeven van de methode der zandcultures van HELLRIEGEL.

De resultaten met gerst, waarbij ter toetsing 4 verschillende uit Rusland afkomstige phosphorieten werden genomen, waren als volgt:

	Phosphorzuur i/d vorm van:				
	KH ₂ PO ₄	phosphoriet uit			
		Podoliën	Kostroma	Smolensk	Rjasan
	g.	g.	g.	g.	g.
Totale oogst	38.12	4.47	5.03	5.52	4.47
Oogst aan korrel	3.65	0.025	0.175	0.075	0.075

Van elk phosphoriet werd zooveel genomen, dat de daarin

aanwezige hoeveelheid phosphorzuur 5 maal de hoeveelheid, in het oplosbare zure zout KH_2PO_4 aanwezig, overtrof.

De cijfers van deze proef toonen aan, dat het phosphorzuur uit genoemde phosphorieten voor de gerstplant niet toegankelijk is.

Met haver werden de volgende uitkomsten verkregen:

	Phosphorzuur i/d vorm van:				
	KH_2PO_4	phosphoriet (dubbele dosis) uit			
		Kostroma	Smolensk	Rjasan	Pod-liën
	g.	g.	g.	g.	g.
Totale oogst	15.06	2.02	2.67	3.35	1.75
Oogst aan korrel	4.45	0.45	0.67	1.05	0.40

De proef met haver geeft dus hetzelfde te zien. Overeenkomstige resultaten werden met tarwe en voederbieten verkregen.

Vertegenwoordigers uit de familie der Leguminosen gedragen zich evenwel in dit opzicht geheel anders.

Proeven met lupinen en erwten toonden het volgende.

		NaH_2PO_4	phosphoriet
		g.	g.
lupinen	I	10.5	9.3
	II	11.3	6.6
erwten	I	8.6	6.2
	II	0.9	12.5

De parallelproeven stemden hier onderling minder goed overeen, waarvoor een oorzaak werd gevonden.

De proef toont evenwel duidelijk aan dat de Leguminosen ten opzichte van het phosphorzuur der natuurlijke phosphaten niet zoo indifferent zijn als de Gramineeeën. Mosterd leverde resultaten op, welke overeenstemden met lupinen en erwten.

Op grond van deze resultaten leidt P. de stelling af dat niet alle planten zich hetzelfde gedragen ten opzichte van het in de natuurlijke phosphaten aanwezige phosphorzuur. Er zijn planten voor wie dat bestanddeel nagenoeg niet

toegankelijk is (hiertoe behooren de graangewassen) daarentegen voor andere weêr wel bijv. voor lupinen, erwten, mosterd en boekweit.

Dit leidde hem er toe een schaal op te stellen, waarbij de phosphorzuurhoudende meststoffen gerangschikt werden naar de mate van oplosbaarheid van het daarin aanwezige phosphorzuur, bijv. als volgt: phosphoriet, beendermeel, Thomasphosfaat, tri-, di-, en monocalciumphosfaat.

Hij hoopte nu door de oplosbaarheid van het phosphorzuur op deze wijze te nuanceeren en de graangewassen daaraan te toetsen het verschillend gedrag der granen ten opzichte van phosphorzuurbemestingen te kunnen ophelderen. Men weet, dat, ondanks de nauwe verwantschap, rogge en tarwe, gerst en haver, niet dezelfde eischen stellen, wat betreft hunne behoefte aan phosphorzuur.

De resultaten zijner in deze richting genomen proeven deden hem de volgende conclusies trekken.

1°. het verschillend gedrag van tarwe en rogge in zake phosphorzuurbemestingen laat zich niet verklaren door de hierboven uitgesproken verwachting.

2°. is het phosphorzuur van het beendermeel der plant veel beter toegankelijk dan het phosphorzuur der phosphorieten.

3°. blijkt het versch gepraecipiteerde tricalciumphosfaat goed assimileerbaar te zijn (in tegenstelling met de phosphorieten).

Op grond zijner talrijke proefnemingen meent P. aan het phosphorzuur der verschillende meststoffen met betrekking tot bepaalde planten de hieronder volgende coëfficiënten voor het nuttig effect van het daarin aanwezige phosphorzuur bij zandcultures te kunnen toekennen:

	Phosphorzuur i/d vorm van:			
	phosphoriet %	beendermeel %	Thomasph %	oplosbaar P_2O_5 of $Ca HPO_4$ %
granen,	0—10	40	60—70	100
lupinen, boekweit e.a.	60	90	100	100

Na het bovenstaande vastgesteld te hebben ging P. over tot het onderzoek van den invloed van den bodem op phosphorzuurbemestingen.

In Rusland zijn talrijke veldproeven genomen met phosphorieten. De uitkomsten waren evenwel nog al tegenstrijdig. In sommige gevallen toonde het phosphoriet een gunstige uitwerking te hebben gehad, in andere wêer niet.

De positieve gevallen lieten zich voornamelijk constateeren in de streken gelegen in de noordelijke helft van Rusland, alwaar een bijzondere grondsoort de z.g. „podsolgronden” vrij algemeen wordt aangetroffen. Deze grondsoort bevat weinig voedingsstoffen, heeft een minder gunstigen physischen toestand en is bovendien sterk blootgesteld geweest aan de inwerking van humuszuren.

De negatieve resultaten deden zich bijna uitsluitend voor daar, waar de grond uit de z.g. „zwarte aarde” bestond, die voornamelijk in het zuidelijk gedeelte van Rusland voorkomt.

Daar nu de gunstige uitwerking der phosphorieten in de positieve gevallen vooral bij granen was gebleken, zoo lag het voor de hand, in aansluiting met hetgeen vooraf door P. was geconstateerd, om aan te nemen, dat zulks het gevolg was van den invloed van den bodem en niet bijv. van het klimaat. En inderdaad, de proeven van P. met beide grondsoorten uitgevoerd, hebben zulks bevestigd. Als proefplant diende zomerrogge. De verkregen cijfers luiden als volgt.

	Zonder phosphaat.	Met phosphoriet.
I zwartaarde (Woronesch)	5.65	5.80
II „ (Minsk)	3.55	4.40
III podsolgrond A	3.30	10.75
IV „ B	2.35	11.10

Nog meerdere proeven met andere planten en met verschillende hoeveelheden phosphoriet gaven overeenkomstige resultaten.

De uitwerking van het phosphoriet in de gevallen III en IV moet hier worden toegeschreven aan de zure eigenschappen van den grond. De invloed van de plant is hier geheel buitengesloten.

Uit deze proeven trekt P. de conclusie, dat op gronden, welke weinig geschikt zijn voor de cultuur, tengevolge hunner zure eigenschappen, het phosphoriet als meststof voor elke plant is te gebruiken, hoe gering ook haar assimilatievermogen voor phosphorzuur moge zijn.

In dat geval is de grond het oplossende agens. Daarentegen is het gebruik van phosphoriet op gronden vrij van zure eigenschappen (bijv. zwartaarde, zandgronden en waarschijnlijk elken grond, welke niet reeds geruimen tijd in cultuur is) voor graanachtige gewassen te ontraden, niet voor mosterd, lupinen en erwten.

Uit het voorgaande blijkt, dat de uitwerking van eene bemesting met natuurlijke phosphaten zeer verschillend kan zijn. Deze hangt af van den aard van de plant, van de oplossende eigenschappen van den grond, van de mate van oplosbaarheid en van de hoeveelheid der in den bodem aanwezige phosphorzuurverbindingen. De verscheidenheid der resultaten laten zich in de volgende vier hoofdgevallen formuleeren.

- I Geen vorm van phosphorzuurbemesting heeft eenige uitwerking op welke cultuur ook. Dit heeft plaats in 't geval, dat de grond rijk is aan phosphorzuur in gemakkelijk opneembaren vorm.
- II Oplosbaar phosphorzuur werkt op graanvruchten, maar niet op boekweit, lupinen enz. Dit wijst hierop dat de grond weinig phosphorzuur in makkelijk opneembaren vorm bevat, daarentegen is het wel voorhanden in anderen vorm. Phosphoriet zal in deze gevallen geen uitwerking hebben.
- III Oplosbaar phosphorzuur werkt op alle planten, phosphoriet daarentegen enkel op boekweit, lupinen enz, hetgeen aldus uitgelegd moet worden, dat de grond

in 't algemeen gebrek aan phosphorzuur heeft, doch vrij is van zure eigenschappen.

IV Alle phosphaten, ook het phosphoriet, werken op alle gewassen. In dit geval heeft de grond behalve een algeheel gebrek aan phosphorzuur, bovendien een duidelijk waarneembaar zuur karakter.

Wanneer wij nu beschouwen al de variaties in eigenschappen in boven bedoelden zin der verschillende planten en gronden en daar tegenover stellen de phosphaten variërende, wat het gehalte aan oplosbaar phosphorzuur betreft, van het phosphoriet tot het Thomas-phosphaat, dan wordt het ons duidelijk, welke uiteenlopende resultaten met phosphorzuurbemestingen zijn verkregen.

PRIANISCHNIKOW wijst er op, hoe onlogisch het is om te trachten de waarde van een phosphaat te bepalen naar de mate van zijn oplosbaarheid in een of ander oplosmiddel, als waarvoor men bijv wel citroenzuur-ammoniak heeft aanbevolen.

Het is duidelijk waarom het begrip vruchtbaarheid met betrekking tot den grond zich niet scherp laat omlijnen. Het laatste gedeelte van P.'s onderzoekingen betreffende de phosphaten handelt over den invloed der ammoniakzouten op dezelve.

Bij de proeven van P. was het dezen vorscher opgevallen dat het phosphorzuur der phosphorieten voor de graan-gewassen niet toegankelijk was, zoodra de oplossende werking van den bodem werd buitengesloten. Ook elders had men deze ervaring opgedaan.

Voegde P. evenwel bij zijne zandcultures ammoniakzouten toe, zoo hadden deze eene opvallende uitwerking ten opzichte der phosphorzuur-assimilatie uit het phosphoriet ten gevolge.

De verklaring hiervoor zocht P. in verband te brengen met de door ADOLF MAYER voorgeslagen indeeling der plantenvoedende zouten in physiologisch alkalische en physiolo-

gisch zure zouten, waarmede bedoeld werd, dat zoo het zuur van het betreffende zout door de plant op energische wijze werd geabsorbeerd, daarentegen de base weinig of niet, in dat geval het medium, waarin de plantenwortels zich bevinden, neiging heeft een alkalische reactie aan den dag te leggen.

In het omgekeerde geval krijgen wij met een zure reactie van den bodem te maken.

In het onderhavige geval met de ammoniakzouten zou het ammoniak door de plant gretiger worden opgenomen dan het zuur, waaraan het oorspronkelijk gebonden was.

De zure reactie, die hiervan het gevolg zou wezen, zou er nu toe bijdragen het phosphoriet voor de plantenwortels toegankelijk te maken.

De uitkomsten der proefnemingen van P. spreken wel voor deze uitlegging, zooals uit een voorbeeld met haver is te zien.

	Normaal cultuur KH_2PO_4 en Na NO_3	Phosphoriet en Na NO_3	Phosphoriet N als: $\frac{1}{4} (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ $\frac{3}{4} \text{Na NO}_3$	Phosphoriet N als: $\frac{1}{2} (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ $\frac{1}{2} \text{Na NO}_3$
Opbrengst (gemidd. v. 2 uitk.)	g 19.77	g 6.95	g 22.	g 20 50

Ook de proeven met gerst gaven eensluidende uitkomsten. P. werpt nu de vraag op of bovenstaande waarnemingen niet in staat zouden stellen ons meerdere kennis te doen erlangen aangaande enkele zich in den grond afspelende processen; hangt bijv. het vermogen van sommige gronden, om minder gemakkelijk oplosbare phosphorzuurverbindingen in meer assimileerbaren vorm om te zetten, niet eerder samen met de z. g. zure eigenschappen van den grond dan wel met de aanwezigheid van humuszure ammoniakzouten, welke bij zulke gronden als stikstofbron dienen en ten gevolge hiervan aanleiding geven tot het ontstaan van physiologisch zure zouten.

Overzien wij nogmaals de proefnemingen van PRIANISCHNIKOW, zoo schenken zij ons de overtuiging dat zij

met groote nauwkeurigheid en overleg zijn genomen. Zij vormen een belangrijke bijdrage tot onze kennis van de bemestingsleer.

Ook de waarde der zandcultuur-methode blijkt uit deze proefnemingen ten duidelijkste.

Hoe leerrijk ware het, indien soortgelijke proefnemingen ook hier in de tropen werden genomen.

W. R. TROMP DE HAAS.

BOEKBESCHOUWING.

Hints for School Gardens bij WIL-
LIAM G. FREEMAN, F. L. S. 1901.
(*Imperial Department of Agricul-
ture for the West-Indies*).

Het departement van Landbouw voor West-Indië geeft nu en dan kleine brochures uit; zoo is het bovengenoemde er een, dat in 25 bladzijden in zeer beknopten, ik zoude zeggen in te beknopten vorm, wenken voor onderwijzers bevat voor den aanleg van schooltuinen en het kweeken van planten.

DR. MORRIS zegt in de inleiding, dat het te hopen is, dat de tijd niet ver meer is dat zelfs iedere lagere school in West-Indië zijn schooltuin heeft. Het is de plaats waar de kinderen reeds in hunne jeugd de eerste beginselen van Land- en Tuinbouw praktisch kunnen leeren en niets kan het opmerkingsvermogen krachtiger ontwikkelen, dan zulke bezigheden, duizendmaal beter, dan men het door middel van boeken kan verkrijgen.

Het boekje is verdeeld in een aantal kleine hoofdstukken, zoo worden er de volgende onderwerpen in behandeld: kisten of bakken om in uit te zaaien, de grond daarvoor, het uitzaaien van het zaad, de zorg voor de kiemplantjes, algemeene aanleg van den tuin, gereedschappen, bewerken van den grond, zaadbedden, het kweeken van planten uit zaad, uitdunnen en overplanten, zorg voor de planten, ziekte door insecten veroorzaakt, vermeerdering door stekken en door uitloopers, bemestingsproeven. Over laatstgenoemde proeven wordt ietwat uitvoeriger gehandeld en men vindt er nog eenige afbeeldingen van bemeste en niet bemeste planten bij.

Men zal moeten erkennen, dat om al de genoemde stof in 25 pagina's van klein formaat met grooten druk, te behandelen, men zeer beknopt moet zijn. Er is dan ook van ieder der behandelde onderwerpen slechts het allernoodigste gezegd in zeer primitieven vorm.

Het boekje is mijns inziens meer te beschouwen als een leiddraad voor onderwijzers, die er wel meer van weten, en mondeling een en ander uitvoeriger kunnen behandelen.

Het standpunt echter waarop men zich in West-Indië schijnt te stellen, dat namelijk de beginselen van Land- en Tuinbouw op de lagere school moeten onderwezen worden en wel in hoofdzaak door praktisch in den tuin te werken, is voor ons geheel nieuw en verdient ook hier onder de aandacht van het publiek gebracht te worden.

W.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTTEELT

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooftteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
toonon, te vereenigen.*

BEMESTING VAN JONGE VRUCHTBOOMEN.

In de „Revue Horticole” komen voortdurend nuttige wenken over de behandeling van vruchtboomen voor, en wat men er in vindt berust op de ervaring van praktische planters; zoo ergens dan gaan hier theorie en praktijk hand aan hand. In onderstaande aflevering geeft de heer GRANDEAU een opstel over de bemesting van jonge vruchtboomen, voorzien van vier afbeeldingen van het wortelsysteem dier planten.

Hij zegt: van den mest, welken men aan de jonge planten bij de uitplanting geeft, hangt voor een zeer groot deel hunne verdere ontwikkeling, en niet in de minste mate de quantiteit en de qualiteit der vruchten, die zij voortbrengen, af. Het is een grove dwaling, zooals nog te veel gedacht wordt, dat vruchtboomen in hunne jonge jaren weinig of geen mest noodig hebben en dat het voldoende is eenige kilogrammen mest bij de uitplanting met de aarde in den plantkuil te vermengen. De wortels zijn de organen, waarmede de planten zich uitsluitend van de minerale bestanddeelen, noodig voor hun groei, kunnen voorzien: hun flinke ontwikkeling in den grond en de chemische en physische toestand van het milieu waarin zij zich ontwikkelen, zijn wezenlijke voorwaarden voor den toekomstigen vruchtboom, die bij het uitplanten nooit uit het oog verloren mogen worden.

Op de twee eerste afbeeldingen heeft de een 'n vrij pover wortelsysteem, terwijl zulks bij den tweeden flink ontwikkeld is. De plaat, zegt hij, geeft het wortelsysteem te zien van twee jonge pere-

boompjes, die terzelfder tijd en in denzelfden grond geplant zijn en toch zulk een groot verschil in hunne beworteling vertoonen. De eene is gegroeid in een zeer middelmatigen grond en heeft bij het uitplanten geen mest gekregen, de andere is in denzelfden grond geplant maar ontving dadelijk eene goede bemesting, bestaande uit Thomas-slakken en kainit. Indien men het groote verschil in de wortelvorming der beide boompjes ziet, dan twijfelt men geen oogenblik om het feit te constateeren, dat de bemeste boom oneindig meer in de toekomst kan geven dan de onbemeste. De hoeveelheden phosphorzuur, potasch en stikstof, die de vruchtboomen noodig hebben, zijn van dien aard, dat de stalmest in die behoefte niet kan voorzien, tenzij men ze in buitengewoon groote hoeveelheden aanwendt, b. v. 30.000 à 35.000 kG. per H. A. Behalve de groote onkosten aan eene dergelijke bemesting verbonden, bestaat er nog het bezwaar dat men te groote hoeveelheden organische stoffen in den grond zou brengen, waarvan de planten geen voordeel kunnen trekken, hetgeen dus zuiver verlies geeft.

De bemesting echter met Thomas-slakken en kainit in kompakte, zware kleiachtige gronden is voor een normalen groei niet voldoende, omdat de wortels zich in dergelijke gronden om fysieke redenen toch niet normaal kunnen ontwikkelen.

De Directeur van de Tuinbouwschool te Geisenheim, heeft met succes bij genoemde meststoffen turfmolm gevoegd.

In hetzelfde opstel vindt men een paar afbeeldingen van het wortelsysteem van twee vruchtboomen, waarvan de eene met Thomas-slakken en kainit bemest was, terwijl de andere behalve beide genoemde stoffen nog turfmolm gekregen had, dit alles dadelijk bij het uitplanten. Het verschil is treffend, heeft de eerste geen bijzonder krachtig wortelstelsel, zulks is bij de tweede boom bijzonder fraai ontwikkeld.

Zij waren beide in zwaren kompakten kleigrond geplant, het is hier dus de fysieke werking van het turfmolm, gevoegd bij de bemesting, die de krachtige ontwikkeling ten gevolge heeft. Het turfmolm maakt den grond lichter en poreuzer; wij kunnen hier niet beschikken over laatstgenoemd materiaal en zullen ons dus op andere wijze moeten helpen, zoo zoude hier wellicht eene behoorlijke hoeveelheid goed vergane humus, eenigszins de plaats van turfmolm kunnen innemen.

Dikwijls meent men de plant goed te doen, door in zware gronden

op den bodem van den plantkuil een laag scherven te leggen, zulks is niet aan te bevelen, daar de wortels, zoodra zij op de scherven komen in hunne ontwikkeling belemmerd worden.

Bij het uitplanten vermengt men den bovengrond met 6 KG. Thomasslakken, (houdende 18 à 20 pCt. phosphorzuur) en 5 KG. kaïnit, hiermede wordt de kuil gedeeltelijk gevuld; de boom rust dan op een laag van ongeveer 40 cM. dikte, waarin ruim voedsel aanwezig is; na de planting wordt de kuil met den ondergrond geheel gevuld. Op deze wijze is de grond, waarin de nieuwe wortels zich moeten ontwikkelen, van eene hoeveelheid phosphaten en kali voorzien, voldoende voor verscheiden jaren.

Verder kan men den bovengrond met stalmest bemesten, en daar in de meeste gevallen de stikstof nuttig werkt, kan eene begieting met eene oplossing van Chilisalpeter veel nut doen.

(*Revue Horticole*, No. 22, 1901.)

w.

HET VERVANGEN VAN OUDE VRUCHTBOOMEN DOOR JONGE.

Wanneer men een kijkje neemt langs onze publieke wegen, ziet men herhaaldelijk tusschen eene rij oude boomen hier en daar jonge exemplaren aangeplant. Zonder twijfel waren daar enkele boomen vroegtijdig afgeleefd of door storm als anderszins bezweken, zoodat men genoodzaakt was ze door jonge te vervangen. In den regel komt daar weinig van terecht en zulks laat zich gemakkelijk begrijpen. Zonder diepe grondbewerking zal de jonge boom niet willen groeien en wordt de grond, alvorens te planten, flink diep losgespit, dan zal dit den jongen boom niet kunnen redden en wel om verschillende redenen. Wordt toch plaatselijk de grond diep losgemaakt, dan zal daar het regenwater heentrekken en in vele gevallen den grond verzuren, tenzij de oudere boomen daarvoor zorgen. Zoodra tusschen twee krachtig groeiende boomen de grond wordt losgemaakt, ten overvloede nog gedeeltelijk door nieuwe vervangen, zullen de wortels der oude boomen daarvan profiteeren en den grond spoedig in beslag genomen hebben. De jonge daar geplante boom, zal het niet tegen de oudere kunnen volhouden, het voedsel wordt, als het ware, voor zijn neus weggekaapt.

Zoo is het in nog grooter mate met boomgaarden, die twintig

of meer jaren oud zijn; deze kunnen niet meer aangevuld worden. Gewoonlijk sterven in oudere boomgaarden langzamerhand enkele exemplaren af; zijn de overige nog vrij krachtig dan zullen die, welke de kwijnende omringen, langzamerhand de ledig gekomen plaats innemen, zoowel in de lucht als in den grond. Wordt de afgeleefde boom verwijderd, dan komt er dus slechts eene kleine ruimte vrij. Daar een jongen boom te willen planten zoude ongerijmd zijn, aangezien hij spoedig gebrek aan licht en voedsel zoude krijgen.

Gaat een boomgaard langzamerhand achteruit, dan kan men hem zoo maar niet verjongen. Een stuk grond, dat tientallen jaren voor boomgaard gediend heeft, is niet meer geschikt om opnieuw daarvoor dienst te doen, zelfs niet als men het terrein een paar jaar braak laat liggen. Het vorige gewas heeft den bodem tot in de diepste lagen uitgeput, niet slechts de oppervlakkige zooals bij een groentetuin. Een oppervlakkige zware bemesting is niet voldoende, de grond is vruchtboomen moe. Zulks wordt te veel voorbij gezien, nog dikwijls beproeft men oude boomgaarden te verjongen, ofschoon het nagenoeg zeker is dat men bedrogen uitkomt en te vergeefs gewerkt heeft.

Nieuwe boomgaarden moeten steeds op nieuwe gronden worden aangelegd; de beste zijn er niet te goed voor.

Staat men voor het geval dat eene oude boomgaard moet worden vernieuwd en is daarvoor geen andere plaats te vinden, dan moeten alle boomen worden gerooid opdat het terrein diep omgewerkt kan worden. In den ondergrond brengt men dan groote hoeveelheden kali en phosphorzuur in den vorm van Thomas-slakken en kaïniet. Zulks zal den jongen boomen later ten goede komen; in het plantgat brenge men bij voorkeur compostaarde.

(*Floralia*, No. 47, 1901.)

PARA-RUBBER IN DEN AMAZONE-STAAT.

Aan een rapport over Para-rubber van den Consul TEMPEL, dat in onderstaand tijdschrift voorkomt, is hier een en ander ontleend, wat, bij de verhoogde belangstelling voor *Hevea*-cultuur, voor vele lezers van Teysmannia een en ander wetenswaardigs geeft.

De *Hevea brasiliensis* wordt in de bosschen aan de oevers van de Amazone-rivier en hare takken verspreid gevonden. Zonder dat de reden kan worden nagegaan is deze boom in enkele streken algemeener dan in andere en zelfs zijn er uitgestrekte stukken bosch, waar hij niet of slechts heel zelden voorkomt. Hoewel nauwkeurige gegevens ontbreken, kan men aannemen, dat in streken waar hij tamelijk talrijk is, toch slechts op elke 2 acres één boom gevonden wordt.

In de bosschen herkent men den boom aan zijn eenigszins glanzend loof en den witten bast. Hij bereikt een hoogte van 70—100 voet en heeft, indien volwassen, op een yard van den grond een omtrek van 5—7 voet. De stam is, tot op een hoogte van 30—40 voet van den grond, vrij van takken. Van een practisch standpunt onderscheidt men 3 variëteiten van den „seringueira” nl. met rooden bast, den „gebuikten”, en een met zwarten bast. De eerste groeit in de hoogere plaatsen van 't bosch die zelden overstromd worden, het sap is dik en vloeit slecht, zoodat hij van weinig waarde is. 1)

De tweede, die naar beneden toe sterk in dikte toeneemt, groeit op plaatsen die bijna altijd overstromd zijn en geeft een dun waterig sap eveneens niet veel waard.

Uit de derde wordt het handelsproduct gewonnen. Deze variëteit groeit in de streken, die nu en dan overstromd worden. Men tapt dezen boom door er met een bijltje insnijdingen in te maken

1) In hier gecultiveerde *Hevea's* is 't sap in den drogen tijd ook zeer dik vloeibaar, door de wonden echter te irriteren verkrijgt men een ruimer opbrengst aan dunner sap.

op een hoogte van 6—7 voet van den grond in een horizontaal vlak op 8 inches van elkaar verwijderd. Den volgenden dag worden vlak onder deze insnijdingen weer nieuwe aangebracht. Onder elke insnijding wordt een klein blikje bevestigd. Over de opbrengst van een boom heeft men geen betrouwbare gegevens, ook omdat de opbrengst van verschillende boomen, die schijnbaar onder dezelfde omstandigheden verkeerden, zeer uiteenloopt. Sommige boomen houden spoedig op te vloeien, terwijl andere bij voortgezette aftapping dit juist rijker doen. Ondernemingen, die met 20 man werken en 300 KG. per man per jaar geven, worden geacht in een goed district te liggen, 200 KG. wordt als een tamelijke opbrengst beschouwd, terwijl 100 KG. op een uitgeputte streek wijst. Daar elke man 200 boomen bewerkt, kan men dus de gemiddelde opbrengst per boom op 1 à 1½ KG. schatten. Neemt men den jaarlijkschen oogst op 24,000 ton aan dan zouden daarvoor ongeveer 120,000 arbeiders noodig zijn en een aantal van 24 millioen boomen op 50 millioen acres. Wanneer men nu nagaat dat het bedoeld distrikt meer dan één millioen vierkante mijlen omvat en dat het verre van gemakkelijk is om binnen 200—300 mijlen van Para of Manaos nog niet geexploiteerde caoutchouc-bosschen te vinden, dan springt 't wel in 't oog hoe betrekkelijk schaars *Hevea* in de Amazone-bosschen voorkomt. Als de boomen beneden al te zeer bewerkt zijn, bouwt men er wel een stelling om heen en tapt dan tot een hoogte van 20—30 voet. Het schijnt dat de boomen het tappen gedurende een lange reeks van jaren kunnen verdragen. Het product wordt op de bekende wijze gerookt waarbij men, als 't kan, de rook van de zaden van *Attalea excelsa* gebruikt, maar ook dikwijls zijn toevlucht neemt tot houtspaanders.

r.

(Agr. Bull. of the Straits, Dec. 1901).

DE ROOS „SOLEIL D'OR.”

Bovengenoemde nieuwe roos is een kruising van *Persian Yellow* met *Antoine Ducker*. Zij is de eerste roos van een nieuw ras, dat men gedoopt heeft *Rosa Pernetiana*, naar den winner er van PERNET DUCKER te Lyon.

Genoemde roos vormt flinke struiken van 60 tot 80 cM. hoog,

goed bezet met helder groen blad; de bloemen zijn fraai gevormd, 7 tot 9 cM. in doorsnede en zeer welriekend.

In den zomer is de kleur der bloemen geel met rooden tint; in den herfst prachtig helder geel, eene kleur, waarnaar de kweekers lang gezocht hebben. Zij is een product op 't gebied van rozen, zooals in de laatste vijftig jaren niet is verkregen.

Ten bewijze hiervan diene de volgende lijst van bekroningen aan de roos *Soleil d'or* op verschillende tentoonstellingen toegekend:

1898. 1^e prijs, gouden medaille, op de Intern. Tuinb. Tent. te Lyon.

1899. Eere-diploma, met certificaat van verdienste 1^e klasse op het Congres van Fransche rozenkweekers te Parijs.

1899. 1^e prijs, verguld zilveren medaille te Dyon.

1899. 1^e „ gouden medaille van de Lyonsche Tuinbouw Maatschappij.

1899. Certificaat van verdienste 1^e klasse, met felicitaties der Fransch Tuinb. Maatschappij.

1899. 1^e prijs, groote gouden medaille, Tuinb. Mij. Afd. Rhône.

1900. Eere-diploma tentoonstelling Weenen.

1900. 1^e prijs, groote staatsmedaille Dresden

1900. 1^e „ „ medaille Budapest.

1900. 1^e „ „ Internat. tentoonstelling Parijs.

Alle Tuinbouwbladen van Europa huldigen de *Soleil d'or*, de firma Visser en Grigorieff te Rijswijk en 's Gravenhage brengen haar in Nederland in den handel.

(*Floralia*, No. 47, 1901.)

w.

BEGONIA SEMPERFLORENS „PERLE DES JARDINS” EN „TURNFORD HALL”.

In een opstel in den vorigen jaargang van dit tijdschrift besprak ik de verschillende variëteiten van *Begonia semperflorens*, in onderstaand periodiek komen nu afbeeldingen voor van een paar nieuwe variëteiten van dit *Begonia*-ras.

De eerste *semperflorens* ontkiemde in den Botanischen tuin te Berlijn, in aarde waarin planten uit Zuid-Amerika verpakt waren. Van deze minder fraaie plant werden langzamerhand tal van variëteiten verkregen, meestal laaggroeiende plantjes, die in Europa

materiaal voor mildbloeiende vakjes leveren. Nu het gebleken is, dat er onder zijn, die het ook in ons warm klimaat uitstekend op vakjes buiten uithouden, en, als de grond waarin ze staan humusrijk en vooral goed poreus is, maanden lang aan een stuk doorbloeien en zich noch van de felle zon, noch van den zwaren regen veel aantrekken, verdienen die nieuwigheden ook hier besproken te worden.

Zooals men weet is het aan LEMOINE te Novey gelukt ook dubbelbloemige variëteiten te kweken; in den laatsten tijd vernamen wij daar weinig van, tot er nu een ontstaan is, die zich vrij constant uit zaad laat vermenigvuldigen. Wel is waar treft men onder de zaailingen veel verschil aan, zoo groeit de een veel hoger op dan de andere en zijn niet alle bloemen even dubbel. Het is nu voor ons gemakkelijk om zaad van de *B. s. Perle des Jardins* te laten komen, wij kunnen dan door teeltkeuze, door de beste deze zaailingen uit stek te vermeerderen, ook Begonia's met dubbele bloemen in onze tuinen hebben.

Perle des Jardins is zeer mildbloeiend, half dubbel, de bloemen hebben 1 à 2 cM. middellijn en zijn van een helder roode kleur. De plantjes worden niet hooger dan 18 a 20 cM., en zijn zeer bladrijk.

Een andere nieuwe Begonia van dit ras is *B. s. Turnford Hall*, het is eene variatie van *Gloire de Lorraine*, de bloemen zijn grooter dan die van laatstgenoemde, wit van kleur met een appelbloesem tint aan de bladranden.

Den 29en October 1901, werd voor genoemde Begonia, door de „Royal Horticultural Society” te Londen, een getuigschrift eerste klasse uitgereikt; deze getuigschriften worden niet gemakkelijk gegeven.

w.

(Möller's Deutsche Gärtner Zeitung No. 35 en 50.)

OVER HET VOORKOMEN VAN CUMARINE IN PERISTROPHE ANGUSTIFOLIA NEES FOL. VAR.

Het versche loof van deze op Java inheemsche plant heeft geen reuk. Laat men echter de geplukte bladeren eenigen tijd liggen dan verspreiden zij, volgens prof. HANS MOLISCH, een aangename geur naar Cumarine (de reukstof, die men o. a. op hooivelden

waarneemt). Het verwelken der blâren is niet voldoende; zij moeten eerst door verdrogen afsterven, alvorens dien geur te verspreiden.

Sneller komt men tot het doel als men de blâren langzaam tot op 60° verwarmt en dan eenigen tijd op die temperatuur laat, ze nemen dan bij gewone temperatuur spoedig dien reuk aan. Ook door de bladeren eerst te laten bevrozen gelukt het.

Door verwarming der droge blâren sublimeert het cumarine er uit, dat men dan onder het microscoop kan herkennen. Over het ontstaan van deze riekende zelfstandigheid, die reeds in een groot aantal planten, tot verschillende families behoorende, is aange troffen, verkeert men nog in het onzekere. MOLISCH meent, dat evenals zulks voor de vanielje vermoed wordt, het cumarine door den invloed van een postmostaal werkend ferment op een in de plant voorkomende lichaam ontstaat. Dit zal dan wel niet onwaarschijnlijk van glucosidische 1) natuur zijn.

r.

(*Berichte der bot. Gesellsch.* XIX, S. 530).

DE TUINBOUW IN HET FRANSCH LEGER.

In Cherbourg behaalde op eene Tuinbouwtentoonstelling, de korporaal RICHARD, van de Brigade koloniale infanterie een eersten prijs voor groenten.

Het is een bekend feit, ik heb er al meer op gewezen, dat de tuinbouw, door de Regeering in het koloniale leger zeer aange moedigd wordt en dat men er in verschillende opzichten merkwaardige resultaten door bereikt heeft.

De soldaat vindt op afgelegen posten, waar hij weinig afleiding heeft, een aangename bezigheid in het kweeken van groenten en bloemen, terwijl er tevens eene gezonde afwisseling in het dagelijksch menu mede verkregen wordt.

De firma VILMORIN te Parijs heeft door teeltkeus een ras van radijsjes gekweekt, die in een warm klimaat, drie weken na de

1) Het ontstaan van riekende bestanddeelen bij de splitsing van glucosiden is trouwens niet zeldzaam, herinnerd zij hier slechts aan de aetherische bittere amandelolie, de aetherische mosterdolie, den salicylzuren methylaether; de aetherische theeolie en sommige anderen hebben waarschijnlijk aan een soortgelijk proces hun ontstaan te danken. (Ref.)

uitzaaiing geplukt kunnen worden; zaden van dergelijke planten worden zelfs op excursies naar plaatsen, waar men tijdelijk verblijf moet houden, medegenomen.

Er is onder de officieren van het Fransche koloniale leger maar een roep over het groote nu van den tuinbouw voor den soldaat. (*Sempervirens*, No. 46, 1901).

w.

KLAPPERS.

Zooals bekend is, wordt de reeds zeer aanzienlijke klapperteelt op Ceylon nog steeds uitgebreid. Men acht daar dergelijke aanplantingen als een der soliedste geldbeleggingen. De prijs van een acre met vruchtdragende klapperboomen is gemiddeld 660 roepies, 1 roepie is gelijk f 0.80.

De heer J. T. LAST heeft bij zijn huis te Mangapawni een tuin met 300 vruchtdragende klappers, waarvan de vruchten om de drie maanden geoogst worden. Drie jaar geleden liet hij den grond tot op een afstand van 6 vt. rondom de boomen omwerken, bracht er daarna mest, gras en ander plantaardig afval op en bedekte dit met een dun laagje aarde. Zulks wordt jaarlijks herhaald en het resultaat is aanzienlijke toeneming van den oogst.

Vroeger werden om de drie maanden gemiddeld 3000 vruchten geoogst, thans krijgt men meer dan het dubbele, zoo bedroeg de laatste oogst 7033 klappers. Er zijn nu altijd een of meer boomen, die bij den driemaandelijkschen oogst 100 vruchten leveren. Bij den laatsten oogst gaven een boom 110, twee 100, een 91, een 89, een 86 en een 80 vruchten, d.i. zeven boomen 656 vruchten.

(*Queensland Agric. Journal*
Vol IX, Part 4, Oct. 1901).

w.

VEZELCULTUUR IN DUITSCHE OOST-AFRIKA.

In bovengenoemde kolonie schijnt veel werk gemaakt te worden van de cultuur van vezelstoffen. Er staan daar nu 800.000 *Fourcroya gigantea* en 750.000 *Agave rigida sisalana* in den grond. Vergeleken met andere tropische planten, levert de cultuur van

genoemde gewassen weinig moeielijkheden op. De eenige vrees is, dat door overproductie de prijs gedrukt zal worden; gedurende de laatste maanden is de Mauritius-hennep (*Fourcroya gigantea*) van 33 tot 25 sh. per Cwt. gedaald. De eerste naar Europa gezondene 100 Cwt. Sisal-hennep werd goed genoteerd en verkocht tegen 50 sh. de Cwt.

(*Queensland Agr. Journal*
Vol IX, Part 4, Oct. 1901).

w.

VRAGEN EN MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Nog eens de klampis.

Naar aanleiding van de vraag, omtrent de geschiktheid van den klampis-boom als schaduwboom in koffietuinen, voorkomende in de laatste aflevering van den vorigen jaargang, wijst een belangstellend lezer er op, dat in Dl. X van Teysmannia op blz. 324 een referaat voorkomt over de nadeelige werking van klampis op in de nabijheid ervan voorkomende gewassen. Door den Heer S. A. ARENSEN HEIN zijn over dat onderwerp waarnemingen medegedeeld in het Archief voor de Java-Suikerindustrie, Jaarg. 1899 1e Helft, blz. 708. Men vindt t. a. p: „Bij het uitgraven der wortels van een klampis bleek, dat deze zich ook aan de oppervlakte verspreiden (evenals die van djohar) en dat de langste wortel een lengte bereikte van 19.17 M.”

Verder vermeldt de Heer ARENSEN HEIN nog dat plaatsen, waar vroeger klampis of djohar gestaan heeft, zich altijd kenmerken door den achterlijken stand van het riet, hetgeen ook aan uitputting van den grond doet denken. Wortelknolletjes nam genoemde Heer alleen waar bij *jonge* exemplaren van den klampis.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

OVER PISANG-VEZEL BEREIDING,

DOOR

DR. P. VAN ROMBURGH.

De vezel uit de *Musa textilis*, de zoogen. Manila-hennep, waarover reeds een vrij uitgebreide literatuur bestaat, is al meermalen in dit Tijdschrift besproken. Over vezel uit andere pisang-soorten daarentegen, werd tot nu toe slechts zeer weinig gepubliceerd. Door den Heer DE JONG zijn, eenigen tijd geleden, in een reeks van artikelen in het Soerabajasche Handelsblad over „Vezelcultuur en Bereiding” ook de vezels besproken, die men uit verschillende op Java gecultiveerde en in 't wild voorkomende pisang-soorten kan bereiden. Op welke schaal de Heer DE JONG zijne proeven genomen heeft, is mij niet bekend en evenmin zijn de prijzen opgegeven, die de verschillende bereide soorten van pisang-vezel op de markt behaalden.

Er bestaat op Java ééne onderneming, waar op eenigszins groote schaal in de laatste jaren pisang-vezel bereid wordt en waarvan men het product naar Europa verscheept, waar er goede prijzen voor betaald worden. Deze onderneming „Ponowareng” geheeten, ligt in de Residentie Pekalongan, op ongeveer 13 paal van de hoofdplaats verwijderd. Van het station Oedjoeng Negoro van den Semarang-Tjirebon stoomtram is zij in een half uur ongeveer te bereiken. Hoewel aanvankelijk gegrond met de bedoeling om bananen-meel te bereiden, dat in Europa aftrek vindt o. a. voor de spiritus-fabricatie, heeft men de bereiding daarvan voorloopig gestaakt omdat de vruchtdracht 1) der aangeplante soorten te

1) Te Ponowareng had men vele pisangstammen gekweekt, afkomstig van uitloopers van jonge planten, die nog niet vrucht gedragen hadden.

Door de Inlanders wordt algemeen beweerd, dat zulke uitloopers slechte

wenschen overliet en alleen eene groote productie de meel-bereiding loonend maakt. Totdat men de middelen gevonden zal hebben de vruchtproductie in een aanplant even hoog op te voeren als bij geïsoleerd staande pisangstoelen, zal men voorzichtig doen de cultuur uitsluitend te drijven met het oog op de vezelproductie. Wijl het hier een cultuur geldt, die na betrekkelijk korten tijd reeds product afwerpt, lijkt zij mij, indien de finantieele uitkomsten gunstig zijn, bij uitstek geschikt om ze met andere, die daarvoor langeren tijd vereischen, meer in het bijzonder die van caoutchouc en getahpertia, te verbinden, hetzij als vulplant indien men voor de te planten caoutchouc- en getahpertia-boomen een groote plantwijdte kiest, hetzij als tweede cultuur naast die der genoemden, indien men over uitgestrekte terreinen beschikt.

De vezel uit de bladscheeden van de op de Philippijnen en in Celebes inheemsche *Musa textilis*, de zoogen. *Abaca* of Manilahennep, die een zeer lichte kleur heeft en door groote sterkte uitmunt, komt hoofdzakelijk in aanmerking voor de vervaardiging van de zeer duurzame Manila-trossen.

Het is geen geringe verdienste van den Heer VAN DER PLOEG, Civiel Ingenieur te 's Gravenhage, door uitgebreide proeven in de laatste jaren de aandacht gevestigd te hebben op de vezel, die men uit de op Java onder den naam van Pisang radja en Pisang soesoe bekende *Musa*-variëteiten (of soorten?) bereiden kan. Lette men tot voor korten tijd bij de beoordeeling van pisang-vezel hoofdzakelijk op sterkte en kleur — factoren die bij Manilahennep nog van overwegend belang zijn — thans schijnt men voor soorten, die voor bepaalde vrucht dragers zijn. Wat van deze bewering waar is, durf ik niet beslissen. Proeven zijn in gang om haar te toetsen.

Dat men zich ook elders met het vraagstuk der rentabiliteit der pisang-cultuur met het oog op de productie van gedroogde vruchten en van meel bezighoudt, blijkt uit het bericht over een bestuursvergadering van het »Kolonial-wirtschaftliches Komitee» te Berlijn gehouden op 22 Nov. 1904, waarin op voordracht van Prof. WARRURG besloten werd Dr. LEUSCHER uit Jamaica, die jarenlang een »Bananen Verwertungs Gesellschaft» bestuurd heeft, naar Kameroen en Togo te zenden om het vraagstuk te bestudeeren. De afzet van het product zal, volgens Dr. LEUSCHER, geen moeielijkheid hebben, omdat groote firma's zich bereid verklaard hebben geconserveerde bananen en bananen-meel in groote massa's te nemen. Het meel schijnt in Engeland voor biscuitbereiding (en voor het leger) gebruikt te worden.

industrieele doeleinden (o. a. voor de textiel-industrie) gebruikt worden, een anderen maatstaf aan te leggen, althans de door den Heer VAN DER PLOEG geproduceerde vezel, waarvan de kleur wat donkerder is dan die van Manila-hennep, terwijl de sterkte ook geringer is, behaalt op de Londensche markt zeer goede prijzen.

Men zal zich m. i. van de beoordeeling van een pisang-vezel naar een anderen maatstaf dan de te behalen prijzen, voorloopig moeten onthouden en daar deze tot nu toe slechts van Manila-hennep en van de door den Heer VAN DER PLOEG geproduceerde soorten bekend zijn, zich vooralsnog moeten bepalen bij de cultuur der genoemde soorten, totdat verdere proeven met verschillende andere pisang-vezels op eenigszins groote schaal genomen zijn, zoodat men omtrent hare waarde ingelicht is.

De cultuur van die soorten biedt, op *vruchtbare terreinen* en in streken met *een gunstig klimaat* en *voldoenden regenval*, geene moeilijkheden op, zooals de ervaring reeds geleerd heeft en van belang is het, dat de factoren die voor caoutchouc- en getahpertialeverende boomen gunstig zijn ook de voor pisang gewenschte zijn.

De voortplanting van pisang radja en pisang soesoe gaat gemakkelijk met behulp van de uitspruitsels, die zich in grooten getale om den hoofdstam ontwikkelen; bij Manila-hennep kan men behalve van deze uitspruitsels ook gebruik maken van zaad. Kweekt men van zaad dan kan men dit of in potten of in kweekbedden uitzaaien en de jonge planten de gewone behandeling van zaailingen geven. Plant men van spruiten dan moeten deze met zooveel wortels als mogelijk, zorgvuldig van de moederplant afgenomen worden. In een goed geschreven artikel over abaca-cultuur in „de Ind. Mercur” (No. 30, 32 en 33 van den jaargang 1901), welks schrijver zich niet noemt, wordt aangeraden „wortelknollen” van de pisang op een koele beschaduwde plaats afzonderlijk neer te leggen en ze, naarmate zij zich onwikkelen, te planten. Deze wortelknollen, die na 2—3 weken uitloopen, zouden vlugger en krachtiger groeiende boomen geven dan die, welke men van twee voet lange uitspruitsels verkrijgt. Van pisang radja en pisang soesoe is 't op Java niet moeilijk zich ruime hoeveelheden plantmateriaal te verschaffen, Manila-hennep is er sinds ruim een halve eeuw ingevoerd en van uit 's Lands Plantentuin te Buitenzorg verspreid. In de Preanger Regentschappen heeft wijlen de Heer HOLLE zich veel moeite gegeven om de cultuur onder de bevolking ingang te doen vinden,

daarbij gesteund door den Patih van Soekaboemi, Raden ARIA SOERIA NATA LEGAWA, die er veel belang in stelde 1) en o. a. aan de lieden der desa Ngalindong (Tjimahi) plantjes uitdeelde. Ook van deze soort zal dus genoeg plantmateriaal te verkrijgen zijn om althans eenige bouws te beplanten, wat, gegeven de snelheid waarmede de plant zich vermenigvuldigt, het maken van een groote aanplanting binnen betrekkelijk korten tijd mogelijk maakt. Natuurlijk zou men ook door tusschenkomst van vertrouwde personen van de Philippijnen jonge planten kunnen betrekken.

Over de cultuur zal ik hier niet uitweiden, alleen acht ik het noodig er op te wijzen, dat het natuurlijk een sprookje is, als men vertelt, dat de pisang geen onderhoud noodig heeft. Ik ken weinig planten, die juist zoo dankbaar zijn voor goeden grond (of bemesting) en goede grondbewerking als juist de pisang.

De beste plantwijdte is nog niet op te geven, daarvoor zullen eerst nog proeven op groote schaal genomen moeten worden. Goede resultaten verkreeg men echter reeds bij een plantverband van $8' \times 12'$ voor pisang radja en p. soesoe waarbij echter geplant was voor de vruchtproductie. Voor vezel zal men de plantwijdte wel kleiner kunnen nemen waarschijnlijk $8' \times 6'$ zoodat er dan 1500 planten op een bahoe komen. Op goeden grond is de ontwikkeling van de pisang radja en soesoe zeer weelderig. In de betere tuinen te Ponowareng trof ik stammen aan die ongeveer 100 K.G. wogen! Gemiddeld zal men echter op niet meer dan 40 K.G. per stam moeten rekenen. In het tweede jaar beginnende te oogsten, rekent men te Ponowareng

1) De Patih van Soekaboemi had de welwillendheid mij mede te deelen, dat de Inlanders van de Manila-vezel koffiezakken gemaakt hebben, die echter, daar de vervaardiging uit de hand geschiedde, duurder waren dan de gewone goeni-zakken. Op voorstel van den Patih werden door het Gewestelijk Bestuur met het Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid onderhandelingen geopend om deze ontluikende industrie aan te moedigen door aankoop à 50 cent per zak, ten dienste van het Gouvernement. Die onderhandelingen hebben echter tot niets geleid aangezien het Gouvernement, m. i. te recht, niet meer dan voor goeni-zakken, dus f 0,25 per stuk, wilde betalen. Ook particulieren wilden niet meer geven. Door gebrek aan afzet gaat deze nijverheid langzamerhand te niet en wordt de cultuur van Manila-hennep verwaarloosd.

Daarbij komt dat de bevolking liever tjaoe Manggala of tjaoe kare dan koffe plantte, omdat de eerste fijner en sterker vezel geeft. Maar ook deze cultuur is nu verwaarloosd.

in dat jaar op twee snitten en in het 3e en 4e op drie snitten elk van 3 stammen à 40 K.G. per stam.

Bij een in den Cultuurtuin vóór twee jaren genomen proef met *Musa textilis* werd het plantverband, dat in den ouden aanplant ongeveer 10' bedroeg, op slechts 6' genomen. Van 143 uitgeplante spruiten werden na 20 maanden niet minder dan 710 ontwikkelde stammen verkregen, waarvan ruim 8 pCt. bloeiden, terwijl er 550 uitspruitsels geteld werden waarvan 72 pCt. reeds hooger dan 50 c.M. waren. De dikte en dus het gewicht der stammen liet bij deze plantwijdte echter wel wat te wenschen over. Het oogsten dezer stammen duurde omstreeks twee maanden en intusschen waren er nog meer bijna oogstbaar geworden, die tevens verwerkt werden. Totaal een aantal van 772 stuks. Het gewicht der geogste stammen bedroeg in verschen toestand 9230 KG. d. i. dus gemiddeld per stam 12 K.G. en per stoel 64.5 KG. 1)

Voor de oppervlakte van een bahoe, waarop bij dit plantverband 2000 stoelen komen, zou dit alzoo een opbrengst van 129000 KG. geven. Dit schijnt op het eerste gezicht buitensporig hoog, maar neemt men in aanmerking, dat de pisangstammen zeer waterhoudend zijn — ik vond voor het watergehalte der versch geogste stammen niet minder dan 92 pCt. — dan blijkt de hoeveelheid gevormde droogstof, nl. 10320 KG., die, welke bij verschillende andere cultures gevormd wordt, niet sterk te overtreffen.

Het gehalte aan *vezel* bedraagt in de pisang radja en pisang soesoe volgens de op de Onderneming Ponowareng verkregen resultaten, die ik kan bevestigen, 0.9 pCt.; in de stammen van Manila-hennep daarentegen vond ik bij de hier genomen proeven omstreeks 2 pCt. Deze vezel bevindt zich in de buitenste lagen van de bladscheeden, die zeer rijk zijn aan een gemakkelijk te verwijderen los weefsel.

De bereiding van de vezel zal op twee wijzen kunnen geschieden nl. in den aanplant zelven met behulp van eenvoudige werk-

1) Bij een eerst gedeeltelijken oogst van dezen aanplant, toen de best ontwikkelde stammen gekozen waren, kwam ik tot een gemiddeld gewicht van 17 K.G. per stam, hetgeen gerekend op 5 stammen per stoel 85 K.G. per stoel zou geven. De toen geogste stammen gaven gemiddeld 1.8 pCt. vezel, d. i. dus berekend per stoel 1.53 K.G. Over den geheelen oogst genomen, die 180 K.G. vezel gaf, d. i. 2 pCt., was de opbrengst per stoel 1,29 K.G.

tuigen zooals men dit op de Philippijnen doet, dan wel in een centrale fabriek met goed ingerichte machines.

Wanneer men zich voorstelt de vezel op de laatstgenoemde wijze te verwerken zal men echter naar middelen moeten uitzien om de hooge transportkosten van de pisangstammen te reduceeren, wil men niet een zeer groot deel van de te behalen winst — zoo niet de geheele — derven.

Heeft men een vlak terrein, dan zou de aanleg van een Decauville-spoor de aangewezen weg schijnen, maar men heeft hierbij het bezwaar een groot kapitaal te moeten vastleggen. Transport met karren zal slechts in het droge jaargetijde mogelijk zijn, maar toch ook vele moeilijkheden aanbieden, vooral bij hellende terreinen, terwijl aan vervoer met koelis om de kosten niet te denken valt. Misschien zouden pikoelpaarden te gebruiken zijn, maar de aanschaffing daarvan brengt toch ook weer groote uitgaven mede. De Heer VAN DER PLOEG heeft echter tijdens zijn laatste verblijf op Java dit vraagstuk op eene vernuftige en zeer eenvoudige wijze opgelost en wel door de bladscheeden vóór het transport te berooven van het zoeven besproken waterhoudende weefsel. Dit geschiedt met behulp van de op de Philippijnen gebruikte, eenvoudige en gemakkelijk verplaatsbare toestellen voor Manila-hennep bereiding, die, zooals bekend, bestaan uit een aan een hefboom bevestigd stomp mes dat op een plankje rust en waaronder de in reepen gesneden bladscheeden worden doorgehaald. Door deze eenvoudige bewerking wordt het gewicht onmiddellijk gereduceerd tot een kwart van het oorspronkelijke en laat men de aldus verkregen linten in de zon hangen dan verliezen ze nog een aanzienlijke hoeveelheid water. Voor streken waar het transport in den westmoesson te groote moeilijkheden oplevert heeft men dan het voordeel, dat men deze in den oostmoesson verzamelde reepen in de fabriek nadrogende de verwerking kan uitstellen tot later. Voor Manila-hennep bij welke men, naar ik meen, veel aan kleur hecht, zal deze droging en opbewaring waarschijnlijk echter bezwaren hebben en 't dus de voorkeur verdienen slechts verse reepen te verwerken. Bij deze soort vermindert eveneens door de voorbewerking het gewicht der reepen tot op ongeveer $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$, terwijl het gewicht der luchtdroge reepen van 6.—8 pCt. van het oorspronkelijke gewicht bedraagt 1).

1) Voor de verschillende lagen van den stam is deze verhouding verschillend, voor de buitenste is zij het kleinst en neemt naar binnen toe,

De bereiding van de vezel in den aanplant zelven komt, indien men niet over talrijke, goedkoope en geoefende werkkrachten beschikt, misschien wel wat duur uit, al heeft men daarbij het niet te versmaden voordeel geen kapitaal in fabriek en machineriën te behoeven te steken. Bij een nog kleinen aanplant, waarin men nog niet genoeg vezel te verwerken heeft om een fabriek te drijven of voor den kleinen landbouwer, zou het echter wellicht toe te passen zijn en daarom heb ik het van eenig belang geacht proeven in die richting te nemen.

Men beweert dat op Manila twee man per week 135 K.G. d. i. per dag (de week op 7 dagen gerekend) 19 K.G. vezel zouden kunnen vervaardigen! Bij mijne proeven kon één man geholpen door twee jongens na een maand oefening niet meer dan 2.35 K.G. per dag maken, hetgeen een uitgaaf van 19 cent per K.G. vezel medebracht. Bij het gebruik van twee man met een jongen, die de vezel voorbereekte, daalde de kostprijs tot 17 cent per K.G. en thans wordt de vezel door jongens bereid, die nu dienzelfden prijs per K.G. ontvangen, maar na eenige meerdere oefening die vermoedelijk wel voor 15 cent per K.G. zullen kunnen maken.

De bereiding van vezel, zooals ik die op de onderneming Pono-wareng zag plaats hebben, uit pisang radja en pisang soesoc kostte aan verschillende bewerkingen als 't volgt (alles berekend per K.G. bereide vezel):

verwerking van stam op lint	7 Ct.
" " lint op vezel	1 "
transport lint naar de fabriek	3 "
brandstof	5 "
	16 "

Hierbij zou nog de rente en afschrijving van het in de machines gestoken kapitaal gerekend moeten worden, waartegen over echter staat dat bij een grootere productie de kosten voor brandstof wel minder zullen zijn.

Daar deze pisangsoorten, zooals reeds gezegd, slechts 0.9 pCt. vezel geven, terwijl die hoeveelheid bij Manila-hennep 2 pCt. bedraagt zullen voor deze laatste soort die kosten zich dan reduceeren tot 8—10 cent.

Voor de extractie der vezel in de fabriek wordt nu gebruik gemaakt van Lehman's extractoren, bestaande uit een tamelijk breed wiel op welks omtrek stompe bronzen messen geplaatst zijn, tegen

welke de tijdens de bewerking met water besproeide linten aangedrukt worden. Deze toestellen worden elk door een jongen bediend. De gedroogde vezels worden vóór de verpakking nog machinaal geborsteld en vervolgens hydraulisch in balen geperst. Onlangs is echter door de Heeren VAN DER PLOEG en HUBERT J. BOEKEN te Düren, een nieuwe machine gepatenteerd geworden welke per dag 3000 K.G. vezel kan afleveren en waarvan de prijs loco Java 14000 mark bedraagt. Deze machine is het vorige jaar te Parijs beproefd geworden en heeft zeer goede resultaten gegeven. In de Nov.—Dec. aflevering van 1901 van het Tijdschrift „l' Agriculture pratique des pays chauds” vindt men de genomen proeven beschreven, die zich ook uitstrekken over de vezels van *Agave rigida* var. *Sisalana* (Sisal-hennep) en *Fourcroya gigantea* (Mauritius-hennep). De pisangstammen waren afkomstig van den Jardin d'Essai du Hamma bij Algiers, wiens verdienstelijke directeur, de Heer CHARLES RIVIÈRE, niet minder dan twee ton beschikbaar gesteld had. In het aangehaalde tijdschrift vindt men twee goed geslaagde afbeeldingen der machine. De gebruikte bananenstammen (*Musa paradisiaca*), die door de reis nog al geleden en de buitenste scheeden verloren hadden, gaven bijna 0.7 pCt 1)

Natuurlijk zal door de invoering van zulke machines de zaak der pisang-vezel-cultuur in een oneindig veel gunstiger stadium komen, want indien de fabricatiekosten, hetgeen bij 't gebruik van een machine, die 3000 K.G. per dag verwerkt, ongetwijfeld het geval zal zijn, dalen, zal men, vooral met Manila-hennep, de concurrentie met de Philippijnen het hoofd kunnen bieden.

Voor verpakking en het transport naar Europa komt, volgens de op Ponowareng verkregen gegevens, 4 cent per K.G., zoodat op 't oogenblik voor uit de hand bereide *Manila-hennep* de totaal-kosten van fabricatie, verpakking en transport bedragen $17 + 4 = 21$ cent, voor machinaal bereide *Manila-hennep* gem. 13 cent en voor vezel uit de pisang radja en pisang soesoc $16 + 4 = 20$ cent. Door de invoering der verbeterde machines zullen die laatste bedragen vermoedelijk dalen tot 10 en 17 cent.

Deze getallen zullen dus als basis kunnen strekken voor rentabiliteits berekeningen.

1) Uit de blaren van Sisal-hennep werd 2.83 pCt. en uit die van Fourcroya 3.8 pCt. droge vezel verkregen.

Zoals ik reeds vermeldde, rekest men op Ponowareng in goed outgonnen en onderhouden tuinen waarin de stammen op afstanden van 8' × 6' zijn geplaat in het tweede jaar op twee en in het 3e en 4e jaar op drie oogsten elk van 3 stammen (Pisang radja en Pisang soesoe), die gemiddeld 40 K.G. wegen.

In het tweede jaar zou men dan het vezelgehalte op 0.9 pCt. genomen, verkrijgen per bahoe $2 \times 3 \times 40 \times 1500 \times 0.9$ K.G. = 3240 K.G. vezel en in het 3e. en 4e jaar elk: $1\frac{1}{2}$ maal zoo veel. Naar hetgeen ik gezien heb, komt mij voor dat een dergelijke productie in het 2^e jaar op *zeer vruchtbare gronden* in *goed onderhouden* tuinen wel verkregen kan worden. Toch geloof ik dat men veiliger zal doen ook in het 3e en 4e jaar op niet meer dan 6 stammen, en zelfs op minder, per stoel te rekenen. Zoolang eene onderneming nog jong is, heeft men toch nog niet genoegzaam gelegenheid gehad op eenigszins groote schaal selectie toe te passen en ik acht het zeer waarschijnlijk, dat men in die richting nog veel kan doen om de pisang-vezel-cultuur te verbeteren.

Voor Manila-hennep kom ik, op grond van de in den Cultuurtuin genomen proeven, in het tweede jaar tot een opbrengst van 2580 K.G. droge vezel per bahoe. De in den tuin gebleven afval van blad en parenchymweefsel wordt nu ondergewerkt, terwijl er wijders, zoo noodig, stalmest aangevoerd zal worden. Een zware bemesting zal echter wel niet noodzakelijk zijn, omdat men, slechts de gereinigde linten van het veld oogstende, niet zoo veel van stikstof en minerale bestanddeelen aan den grond onttrekt. Ik heb mij natuurlijk afgevraagd hoe groot die hoeveelheden wel zouden zijn en daarom eenige stikstof- en aschbepalingen doen maken, zoowel in den stam als in de gereinigde linten en de bereide Manila-hennep.

Zie hier de verkregen uitkomsten allen op *droge* stof berekend:

Stikstof in een doorsnede van den stam	0,3 pCt.
" in gereinigd lint van de binnenste laag	0,4 "
" " " " " " buitenste "	0,34 "
" in de gereinigde vezel	sporen.
Ruwe asch in een doorsnede van den stam	6,6 "
" " gereinigd lint van de binnenste laag	4,5 "
" " " " " " buitenste "	4,9 "
" " " gereinigde vezel	0,83 "

Bij eene productie van 1000 KG. vezel wordt in de fabriek eene hoeveelheid van ongeveer 12500—16000 KG. nat lint verwerkt, overeenkomende met eene hoeveelheid van \pm 3000 KG. droge stof, waarin dus ongeveer 10 KG. stikstof. Bij verwerking der stammen in de tuinen kan natuurlijk de geheele hoeveelheid stikstof uit de stammen den bodem weer ten goede komen. Daar de gronden hier te lande in 't algemeen haast in hoofdzaak op stikstof reageeren zal men ook bij eene bemesting van pisang-tuinen voornamelijk de keuze op stikstofhoudende meststoffen moeten vestigen. Ik vermoed dat vooral boengkil, gedroogd bloed, zwavelzure ammoniak e. d. een goede uitwerking zullen hebben en stel mij voor in die richting proeven te doen nemen.

Na het vierde jaar schijnt het gewenscht den geheelen aanplant te rooien en het terrein op nieuw te beplanten. Men kan dan de nieuwe stoelen tusschen de rijen van den vroegeren aanplant zetten. Indien bij voortgezette cultuur de grond „pisang-moede” wordt zal een jaar rust met beplanting van het terrein met leguminosen waarschijnlijk een goed middel blijken om den grond weer voor eene beplanting met pisang geschikt te maken.

De proeven met Manila-hennep worden hier voortgezet.
Buitenzorg, Januari 1902.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Albizzia moluccana Miq. *Djeundjing laut.* (in ruime hoeveelheid).
„ stipulata Bth. *Sengon.*
Andropogon muricatus Betz. *Akar wangi.*
Bixa Orellana L. *Kasoemba Kling.*
Boehmeria nivea Gaud. *Rameh.*
Caesalpinia coriaria Willd. *Divi divi.*
„ dasyrhachis. *Peta peta.*
Canarium commune L. *Kanari.*
Cassia florida Vahl *Djoear.*
„ javanica L. *Boengboendelan.*
Castilloa elastica Cerv. *Cuoutchouc.*
Cedrela serrulata Miq. *Soerian.*

- Cola acuminata* R. Br. *Kola*.
Corchorus capsularis L. *Goeni, Jute*.
Elaeis guineënsis L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum DC. *Kapok*.
Erythroxylon Coca Lam. *Coca*.
Euchlena luxurians Dur. *Teosinte*.
Helianthus annuus L. *Zonnebloem*.
Hevea brasiliensis *Para-caoutchouc*.
Indigofera tinctoria. *Indigo*.
 " *leptostachya*. *Natul-indigo*.
 " *galegoides*. *Taroem oetan*.
Melia azedarach L. *Mindi*.
Melinis mimitiflora. *Braziliaansch voedergras*.
Payena Leerii Brek. *Getah pertja*
Panicum maximum. *Bengaalsch voedergras*.
Myristica fragrans Houtt. *Pala*.
Nicotiana Tabacum L. *Tabak*.
Pithecolobium Saman Benth. *Regenboom*.
Polygala oleifera Heckel. *Boterplant*
Sesamum indicum DC. *Widjen*.
Sorghum vulgare L. *Gandroeng*.
Tamarindus indica L. *Asem*
Thea assamica. *Assam Thee*.
Theobroma Cacao L.
Urostigma elasticum Miq. *Karet*.
Zea Mays L. *Djagoeng*.

Bovendien zijn nog beschikbaar plantjes van:

- Agave rigida* var. *Sisalana*. *Sisalhenne* (in groote hoeveelheid).
Cedrela odorata.
Cola acuminata. *Cola*.
Castilleja elastica. *Caoutchouc*.
Cinnamomun zeylanicum, *Kaneel*.
Myroxylon peruiferum. *Peru-balsem*.
Swietenia Mahagoni. *Mahoni*.
Urostigma elasticum. *Karet*.
-

DE VEGETARIËRS EN DE MODE.

Het streven der Vegetariërs om eene verandering in de volksvoeding te brengen is bekend genoeg en vooruitgang in deze richting valt niet te ontkennen. Voedingsmiddelen, als *Voandzeia subterranea* Th., hier bekend als Katjang Bogor ook wel katjang Manila, zijn voor volksvoeding uitnemend geschikt. In den vorigen jaargang vindt men op blz. 394 uit de Comptes rendus de l'Acad. des Sciences eene analyse van genoemde boonensoort van een Franschen scheikundige, dr. BALLAUD, overgenomen. De daaruit getrokken conclusie herhaal ik hier gemakshalve.

BALLAUD zegt, deze boontjes leveren een volkomen voedingsmiddel; neemt men aan, dat het menschelijk organisme dagelijks noodig heeft: 120 à 130 gr. stikstofhoudende stoffen, 56 gr. vet en 500 gr. koalhydraten, dan heeft men, rekening houdende met de coëfficiënten van verteerbaarheid, die hoeveelheden juist in een K. G. zaden van *Voandzeia subterranea*.

In den Congo maakt men er een voortreffelijke purée voor de Europeesche tafel van.

Er worden hier twee boonensoorten gekweekt waarvan de vruchten onder den grond rijpen; zoodra de bloempjes bevrucht zijn en de jonge vruchtjes zich beginnen te ontwikkelen, zakt de bloemstengel naar beneden en dringen de jonge vruchtjes in den grond. De meest bekende is katjang tanah of katjang tjina, *Arachis hypogaea*, ook wel als aardnootjes bekend, de andere is de bovengenoemde *Voandzeia subterranea*, Katjang Bogor of Katjang Manila. Beide soorten worden hier ter markt gebracht, ofschoon de eerste het meeste.

Daar de plant hier en daar reeds door de inlanders gekweekt wordt, gemakkelijk groeit en vrij goed produceert, verdient zij in hooge mate de aandacht van personen, die in volksvoeding belang stellen; vooral in een tropisch land als Java met zijn dichte bevolking, die toch al voor een groot deel uit gedwonden vegetariërs bestaat, is Katjang Bogor een nuttig gewas.

Het is echter niet alleen voor de voeding, dat zich genoemde richting interesseert, ook voor de mode, voor de versiering, waarvoor nu duizenden vogels en andere sierlijke diersoorten opgeofferd worden, meent zij, dat hetzelfde doel met producten uit de plantenwereld te bereiken is.

Naar aanleiding van een Bazar van plantaardige producten door de Londensche vereeniging van Vegetariërs gehouden, wijst de „Gardener's Chronicle” van 21 December er op hoe velerlei plantaardige voortbrengselen nog voor nut en versiering kunnen dienen. Genoemd blad toont aan hoe onnoodig het is allerlei levende wezens voor de mode op te offeren, vooral de duizenden fraaie vogels, die voor versiering van dameshoeden dienen, zouden zeer goed door voortbrengselen uit het plantenrijk vervangen kunnen worden.

Op genoemde tentoonstelling waren hoeden van verschillende vormen, zoowel voor dames als voor heeren geëxposeerd, de meeste waren van bekend materiaal vooral van verschillende soorten stroo vervaardigd. Onder de sierlijke dameshoeden waren er echter van minder bekende stoffen gemaakt. Zoo van zeer fijn gespleten wilgentakjes, van Cubabast, uit het binnenste bastweefsel van de West-Indische *Hibiscus elatus*, van Sisal-hennep, de vezels van *Agave rigida* var. *sisalana*. Beide laatste stoffen leveren uitmuntend materiaal voor hoeden, alle mogelijke vormen en kleuren kunnen er gemakkelijk naar ieders smaak aan gegeven worden.

De aandacht werd gevestigd op nog andere stoffen, die evengoed zoo niet beter aan het doel kunnen beantwoorden.

Zoo b. v. *Raphia-bast*; in den tuinbouw wordt deze vezel reeds lang als bindmateriaal gebruikt; hier is voor hoeden van fijne kwaliteit een prachtige grondstof; in Madagascar vervaardigt men van de beste soorten bijzonder mooie en sterke hoeden. *Raphia-bast* is de opperhuid der bladeren van *Raphia pedunculata*, beter bekend onder den ouderen naam van *Raphia raffia*; in den laatsten tijd wordt een dergelijke vezel van de Westkust van Afrika ingevoerd, afkomstig van *Raphia vinifera*; beide palmsoorten zijn in den Botanischen tuin te Buitenzorg vertegenwoordigd. Tal van andere palmen kunnen dusdanige grondstof leveren, o. a. verkrijgt men van *Mauritia flexuosa* en *Astrocaryum vulgare*, een mooie en sterke vezel waarvan prachtige hangmatten gemaakt worden. Voor garneersel levert het plantenrijk ook stof genoeg, in de Zuidzee-eilanden worden mooie versieringen gemaakt van de opperhuid van het suikerriet (van den stengel of van het blad?), die een lichte zilvergele of een donkerder glanzende oranjetint hebben.

Nog niet lang geleden werd de binnenste bast van den apenbroodboom, *Adansonia digitata*, in Europa bij kleine hoeveelheden ingevoerd, deze leverde gebleekt en gekleurd zoowel een goede grondstof voor hoeden als voor de garneersels daarvan; zelfs de glanzende wollige bladeren van *Celmisia coriacea*, werden zoodanig bereid, dat zij een handelsartikel begonnen te worden.

Het is eene waarheid, dat al deze zaken handelswaarde hebben, indien de industrie actief en handig genoeg is om al die genoemde en nog veel andere plantaardige producten, in passende en in den smaak van het publiek vallende vormen te verwerken. De koloniale handel en landbouw zal wel zorgen voor de grondstoffen.

Wij hebben hier te doen met een probleem om grondstoffen, die op het oogenblik geen of een zeer geringe waarde hebben, in zaken van waarde te veranderen. In de koloniën zou men zich in verbinding moeten stellen met industrieelen in Europa, die de lust hebben en in de gele-

genheid zijn om op dergelijke stoffen hunne krachten te beproeven. Indien nu en dan kleine hoeveelheden dier stoffen aan genoemde industrieelen gezonden werden, kan men zich nog geen illusie maken, dat deze direct een groote waarde zouden vertegenwoordigen, maar wel dat men de kansen had om onder die grondstoffen iets te vinden, dat later een voordeelig exportartikel kan worden.

Uit een decoratief oogpunt is onder de zaden veel moois en bruikbaar te vinden. Ik heb hier slechts te wijzen op de prachtige helder scharlakenroode zaden van *Adenanthera pavonina* hier als saga kajoe bekend; de zwart en roode zaden van *Ormosia* en *Abrus praecatorius*, saga bidji, de leikleurige groote zaden van *Caesalpinia* of *Guilandina bonducella*, hier als mata hiang, klitji of gondo bekend, in het Engelsch noemt men de plant nicker tree, in 't Fransch *Cuiquier* en in West-Indië knikkerboom, de zaden Negernoten. Al deze zaden zijn bekend genoeg en worden in de landen, waar ze in 't wild groeien ook wel als versiering gebruikt in den vorm van armbanden, halssnoeren enz. Nog niet lang geleden werden de zaden van *Adenanthera pavonina* door een West-Londensche juwelier in goud gemonteerd en voor hetzelfde doel gebruikt als bloedkoralen. Zij hadden een mooier tint en waren veel goedkooper. Nog verdienen vermelding de zaden van *Elaeocarpus angustifolius* BL. of *Ganitrus* ROXB. hier bekend als djanitri of ganitri, 1) en de bleekere er op gelijkende zaden van een Australische *Fusanus*-soort, de mooie zaden van *Sapindus saponaria*.

De z.g. Jobstranen zijn de zaden van *Coix lachryma* hier bekend als djali of djalibatoe, Jav., en handjere of handjeli, Sund., er bestaan verscheidene variëteiten van met verschillend gevormde zaden, die alle zeer hard zijn en in Indië dikwijls voor decoratieve doeleinden gebruikt wor-

1) Ganitrizaden worden hier uitgevoerd voor het maken van rozenkranzen; ook zag ik er wel in zilver of goud gemonteerde jas- of vestknoopen van.

den. DR. WATT schrijft: in Britsch-Indië bedekken de Kareens hunne kleederen met smalle cilindrisch gevormde zaden van *Coix*, zij rijgen ze aan dunne draden en werken ze dan in allerlei fantastische vormen op hunne kleeren, waardoor het geheel op borduurwerk gelijkjt. Ook deze zaden zouden in Europa zeer goed voor versiering kunnen dienen.

In Èngeland maakten nog niet lang geleden de z.g. „Fairy Roses” opgang, deze bestonden uit de kunstig aaneengehechte gevleugelde zaden van een nog onbekende *Asclepiadæ*. Van het zaadpluis van verschillende planten kunnen de meest verschillende vogelvederen prachtig nagemaakt worden.

De zaden van *Calotropis gigantea*, wadoeri, die zich met hun zijdeachtige pluim in groote getale dicht opeengepakt in de vrucht bevinden, worden in Britsch-Indië veel gebruikt; men vult er kussens enz. mede, maar ook versierselen worden er van vervaardigd. Onder den naam van plantaardige zijde, of mudarpluiszijde zijn deze zaden wel in Europa geïmporteerd, zij bleken daar echter door de korte en niet bijzonder sterke vezel voor de spinnerijen ongeschikt te zijn. Zoo nu en dan wordt dergelijke pluiszijde, van het zaad van andere planten afkomstig, ingevoerd, die ofschoon schitterend glanzend, een prachtige grondstof zouden kunnen leveren om door katoen of andere stoffen geweven te worden, als de vezel maar wat langer was.

Bombax of *Salmalia malabarica*, onze randoe alas, heeft zaden, die, evenals de katoenzaden, in de vrucht omringd zijn door een zijdeachtig glanzend zaadpluis, dat even zacht en zijdeachtig op het gevoel is als het zaadpluis der *Calotropis*-zaden. Ofschoon het in Indië wel voor versieringsdoeleinden in het klein verwerkt wordt, is men in Europa nog niet geslaagd er een nuttig gebruik van te maken. Ook *Cochlospermum gossypium* heeft zeer mooi zaadpluis. En zoo zijn er nog verscheidene plantensoorten, wier mooie vruchten of zaden voor versiering gebruikt kunnen worden en andere, wier prachtige zijdeachtige vezel niet sterk

genoeg om voor nuttige doeleinden verwerkt te kunnen worden toch zeker wel voor garneering enz. te gebruiken zijn.

Er is hier nog een nieuw en weinig betreden veld, waar de industrie moet trachten de genoemde en andere dergelijke plantenstoffen en vormen te verwerken en te kleuren, die voor de mode dienst kunnen doen en in den smaak van het publiek vallen, en waar de koloniale handel moet trachten nog meer van dergelijke stoffen te vinden.

Het eenige, waaraan hier tot nog toe door den handel in dergelijke zaken mede gedaan werd, is de uitvoer van de z.g. Bantam-hoeden. Deze uit zeer fijn gespleten bamboe vervaardigde hoeden worden in aanzienlijke hoeveelheden, in hoofdzaak uit Tangerang, geëxporteerd. In het Bataviaasch Nieuwsblad kwam in het vorige jaar een interessant opstel over deze betrekkelijk nog nieuwe industrie voor.

W.

EENIGE MERKWAARDIGE VERMEERDERINGS- WIJZEN BIJ PLANTEN.

In den zesden jaargang van *Teysmannia* verschenen eenige opstellen over het vermenigvuldigen van planten, voornamelijk met oog op gekweekte gewassen. Nu wensch ik enkele gevallen onder de aandacht te brengen, waarbij de natuur tot instandhouding der soort tot eenigszins buitengewone middelen haar toevlucht neemt, al treden deze dan niet geheel in de plaats der meer algemeen toegepaste vermenigvuldigingswijzen, doch komen meestal daarnaast voor.

Het aantal planten, dat kunstmatig door middel der bladeren voortgekweekt kan worden, is vrij groot; men denke slechts aan de bladbegonia's, vele *Gesneraceeën*, o. a. *Gloxinia*, verscheiden bolgewassen, *Piperaceeën*, eenige *Melastomaceeën*, enz., doch in de natuur komt dit, behalve toevallig, vrij zeldzaam voor. Een algemeen bekend voorbeeld daarvan levert *Bryophyllum calycinum* SALISB. op, wier vleezige, gekartelde blaadjes, nadat zij afgevallen zijn, in elken inham van den bladrand zeer gemakkelijk een jong plantje vormen.

Sedert eenige jaren wordt in 's Lands Plantentuin een van den botanischen tuin te Berlijn ontvangen en te Zanzibar thuisbehoorende plant gekweekt, nl. *Gonatopus Boivini* ENGL. van de familie der *Araceeën*, die op eigenaardige wijze door de bladeren voor vermeerdering zorgt. In uiterlijk voorkomen is zij het best te vergelijken met een *Amorphophallus*, *kembang bangke* Evenals bij deze ontwikkelt de ronde, aan den top ingedeukte knol gedurende elke groeiperiode slechts één lang gesteeld blad, welks schijf

zich in 3 takken verdeelt, die elk op hun beurt dubbel gevind zijn en samen een 80—90 tal langwerpige, aan den voet en den top toegespitste blaadjes dragen. De algemeene bladsteel, die ongeveer 80 cm. lang wordt, is donkergrijs met witachtig geteekend, aan den voet geringd, naar boven toe onregelmatig gevlekt; meestal wat onder het midden vertoont hij een aanzwelling, waardoor de gelijkenis met een vogelpoot zeer treffend wordt, te meer, daar hij op die plaats gewoonlijk meer of minder gebogen is. Zoodra nu een blad zijn volle ontwikkeling bereikt heeft, maar ook terstond daarna, wordt een aantal dier blaadjes en wel gewoonlijk die, welke zich het dichtst bij de uiteinden bevinden, behalve de drie eindblaadjes, als door een scherp mes afgesneden, afgeworpen. Later vallen er geen meer af. Op den vochtigen bodem beginnen deze blaadjes nu onmiddellijk aan hun voet te zwellen tot een kleinen knol, die wortels vormt en, als hij een zekere grootte bereikt heeft, het eerste blad, en de jonge plant is gereed. Het aantal afgeworpen blaadjes is niet altijd even groot; zoo vielen bij een blad, waaraan ik in het geheel 82 blaadjes telde, er 19 af; een ander met 90 blaadjes verloor er slechts 9, van een derde met 94 blaadjes werden er 13 afgeworpen.

Hetzelfde verschijnsel komt voor bij de aan *Gonatopus* zeer verwante *Zamioculcas Loddigesii* SCHOTT., welke plant door haar enkelvoudig gevinde bladeren wel wat op een varen of *Cycadee*, *pakoe hadji*, gelijkt. Laat zich in het laten vallen der blaadjes bij *Gonatopus* een zekere regelmaat bespeuren, bij *Zamioculcas* kon mij dat niet gelukken.

Iets wat met het boven vermelde eenige overeenkomst vertoont, heeft plaats bij *Angiopteris evecta* HOFFM., *pakoe kebo*, een op Java in de bergstreken algemeen voorkomende, reusachtige varensoort. Aan den voet der bladstelen bevinden zich twee vleezige schubben, die in Europa voor de vermeerdering der plant aangewend en daartoe afgesneden en als bladstek behandeld worden. Nu ontdekte Dr.

M. RACIBORSKI tijdens zijn verblijf op Java, dat bij oude exemplaren de onderste schubben, die door den tijd hun scherpe hoeken verloren hebben, vanzelf loslaten, op hellingen allicht naar beneden rollen en geregeld aan nieuwe individu's het aanzijn geven. Ook in den Plantentuin kan men dit verschijnsel waarnemen.

Opmerkelijk is het, dat sommige planten o.a. eenige *Allium*-soorten, verscheiden *Agave*'s en *Fourcroya*'s in plaats van zaad aan de bloeiwijze een groot aantal jonge plantjes in den vorm van kleine bolletjes ontwikkelen, welke, als zij een zekere grootte bereikt hebben, afvallen. De zeer rijke bloei dezer planten is dus eigenlijk dikwijls nutteloos. Ditzelfde is het geval met het geslacht *Globba*, waarvan talrijke soorten in den Indischen archipel voorkomen en dat behoort tot de familie *Zingiberaceë*n. In gekweekten staat zag ik nooit één enkele vrucht aan deze planten; de eigenaardig gevormde, meestal mooi gekleurde, hoewel kleine bloemen, die eindelingsche dikwijls omgebogen bloeiwijzen vormen, vallen steeds onbevrucht af. Daarna komen evenwel in de oksels der schutbladeren, zoowel van die aan den algemeenen bloemsteel als van die, welke de bloemen droegen, jonge plantjes tot ontwikkeling, gewoonlijk, hoewel niet altijd, voornamelijk uit een korten dikken wortel bestaand. Meestal vallen deze spoedig af, soms blijven zij echter geruimen tijd aan de moederplant verbonden en groeien uit tot miniatuurplantjes.

Onder het groote aantal planten, waarmee 's Lands Plantentuin door de reizen van Dr. NIEUWENHUIS in Borneo verrijkt werd, en waaronder ook eenige *Globba*'s waren, bevond zich één soort van dit geslacht of mogelijk slechts een vorm, die zich door een merkwaardige bizonderheid onderscheidde. Bij deze plant worden n.l. in den oksel der helder rood gekleurde schutbladeren nooit bloemen, doch terstond boven beschreven jonge plantjes voortgebracht. Het is alsof de plant heeft ingezien, dat bloemen voor haar een nutteloze weelde en krachtverspilling zijn.

Ten slotte vermeld ik nog *Limnocharis emarginata* HUMB. et BONPL., wier bloeiwijzen weer op een andere wijze aan de vermeerdering dienstbaar worden gemaakt. Deze waterplant, behoorende tot de familie der *Butomaceae*, is afkomstig uit tropisch Amerika, doch heeft zich sedert eenigen tijd in West-Java ingeburgerd en daar zelfs een plaats ingenomen onder de nuttige gewassen, daar de inlanders, die de plant *etjeng* noemen, de jonge bladeren als groente eten. De mooi groene bladeren staan rechtop en bestaan uit een langen, driekantigen, sponsachtigen steel en een rond-eivormige, kromnervige, vrij groote schijf. De bloeiwijzen verschijnen in de bladoksels, worden even lang als de bladstelen, en dragen aan den top eenige tot een schijnscherm vereenigde, middelmatig groote bloemen, die ongeveer als kippenveeren rieken. De algemeene bloemsteel is evenals de bladsteel scherp driekant, sponsachtig en aan den voet roodbruin gekleurd. De bloem bezit drie eivormige, groene kelkbladeren, drie ongeveer ronde, goudgele, lichtgeel berande, overlans geplooid bloembladeren, een groot aantal ongeveer half zoo lange, lijnvormige staminodiën, die den krans van vruchtbare meeldraden omgeven, terwijl het midden der bloem ingenomen wordt door de tot een eivormig geheel vereenigde stampers. De vruchten komen geregeld tot ontwikkeling en bevatten een groot aantal zaden. Na het vruchtzetten en misschien wel ten gevolge van de zwaarte der vruchten, buigen zich de bloemstengels naar beneden en komen geheel in het water te liggen. Dan ontwikkelt zich aan hun top steeds een jonge plant, iets dergelijks dus ongeveer als bij de ananas voorkomt.

J. J. SMITH.

HET KWEEKEN VAN EENIGE EURO- PEESCHE BLOEMEN.

In den vorigen jaargang van dit Tijdschrift deelde ik iets mede over mijne bevinding omtrent groenteteelt; in dit opstel wensch ik het een en ander te vertellen over enkele Europeesche bloemen, die ook in het tropische klimaat op deze hoogte (1900 voet) goed gedijen.

Dezelfde wijze van kweeken, die ik bij groenten aanraadde, geldt ook voor de bloemen. Steeds zaaide ik mijne bloemzaden uit in ondiepe kistjes, na ze gevuld te hebben met bladaarde of verganen mest, vermengd met rivierzand.

Daar enkele bloemzaden zeer fijn zijn, zeefde ik eerst de aarde, waarmee ik de kistjes vulde. Elke tuinjongen kan zoo'n zeef maken van bamboe.

De zaadbloemen, die ik met gunstig resultaat geteeld heb, waren *Violtjes*, *Asters*, *Phlox*, *Petunia's*, *Zinnia's*, *Dahlia's*, *Portulaca's*, *Balsemienen*, *Verbena's* enz.

Als men een prijscourant opslaat dan vindt men onder de violtjes een groot aantal variëteiten, doch om zeker resultaat te hebben, bestelt men zaad van *grootte Engelsche violtjes* (pensées), in vele kleuren gemengd.

Het zaad van violtjes wordt niet te dicht gezaaid en moet met een dun laagje aarde bedekt worden.

Men begiet geregeld; de grond moet matig vochtig zijn, men plaatst het bakje zoo, dat er maar weinig zon, liefst een beetje morgenzon op komt.

Na verloop van enkele dagen komt het zaad op, twee kleine donkergroene blaadjes, die bijna rond zijn. Men laat voorloopig het onkruid staan, omdat er vrij wat onkruiden zijn, die net zoo opkomen als violtjes.

Na weinige dagen krijgt het plantje er een blaadje bij en nu is het recht duidelijk, dat men met een viooltje te doen heeft en met geen onkruid; vooral de donkergroene kleur van dat werkelijke blaadje toont dit.

Nog eene week en de plantjes zijn geschikt om overgeplant te worden.

Men kieze hiervoor een perkje, waar slechts zelden de zon komt en plante de plantjes ongeveer 2 d.M. van elkaar.

Bij geregeld begieten 2 maal daags met een fijnen gieter is toedekken na 't overplanten niet noodig.

Weldra beginnen de plantjes krachtig te groeien, wel eens te krachtig, zoodat de bloemen klein worden; maar zeer dikwijls heeft men één maand na 't overplanten reeds bloemen.

Viooltjes geven langer dan 2 maand bloemen.

Ik plantte de pensées in kleine perkjes, die ik met een groote pajong dekte, als de Oostmoesson ons op een fiksche regenbui onthaalde.

De bloemen worden niet zoo groot als in Europa, maar toch zijn er dikwijls prachtexemplaren bij.

Van de verschillende variëteiten heb ik mooie resultaten gehad met *Faust*, een zwarte viool en *Sneeuwitje* (atlaswit). De andere variëteiten kwamen gewoonlijk slecht op, vooral de dure soorten.

Een zeer dankbare bloem is de Aster. Men vindt er zeer groote verscheidenheid van kleur onder en het zaad van de schoone variëteiten komt zeer goed op. Daar Asters goed gedijen in kleine potjes, zou ik aanraden ze in potjes te planten, in elk potje één.

Het zaad van Asters komt gewoonlijk spoedig en goed op. Met het overplanten wacht men tot de jonge plantjes vrij groot zijn. Plant men ze dan met een kluit aarde over en begiet de eerste dagen flink, dan blijven ze frisch en verleppe niet.

Phlox is een prachtige bloem, geknipt voor Indië. Ze is bij matig begieten en op flink bemesten bodem uitstekend

bestand tegen de zon. Men zaait het zaad weer uit evenals bij de viooltjes, in kistjes, en dient wat geduld te hebben. 't Ontkiemt langzaam, soms eerst na 3 weken, maar het ontkiemt zeker. Ik heb nog nooit zaad van Phlox gehad, dat niet opkwam. Het ontkiemt met 2 lange, smalle blaadjes. Zoodra er nog 4 nieuwe blaadjes bijkomen, plant men de jonge plantjes over op een afstand van 25 cM. Toedekken is niet noodig. Phloxen worden forsche, breede planten. In potten gedijen ze ook prachtig. Een maand na 't overplanten staan ze in vollen bloei en bloeien steeds door tot de plant bijna verschrompeld is. Men heeft bij de Phlox verscheidene variëteiten, maar ik nam gewoonlijk zaad van de dwerg-Phlox daar mij gebleken is, dat deze ondanks den naam, in Indië niets dwergachtigs heeft, en de gewone Phlox te hoog opschiet. De bloemen van Phlox zijn uitstekend geschikt voor bouquets in water.

In potten geplant, doet men best de top van den hoofdstengel af te snijden; de plant groeit dan breed uit.

Petunia's, die men in Europa veel als hangplant ziet op balcon, zijn bloemen, die hier uitstekend gelukken en zelfs tegen zware regenbuien bestand zijn.

Het zaad is uiterst fijn, zoodat het uitzaaien nogal zorg vereischt. Men mengt het aan met asch en neemt weinig zaad want ofschoon het uiterst klein opkomt is het binnen enkele dagen een fors plantje, dat ruimte behoeft.

Zoodra de eerste donzige blaadjes te voorschijn zijn gekomen, kan men de plantjes reeds overplanten op perken of in potten. De eerste dagen na het overplanten is toedekken gewenscht. De planten groeien fors en stoelen ferm uit. 't Is daarom noodig ze minstens 40 cM. van elkaar te zetten. Den eersten tijd flink begieten met een fijnen gieter is noodig. Naderhand, wanneer de planten het heele perk gevuld hebben, is gieten om de 2 of 3 dagen voldoende.

Petunia's, in potten geplant, moeten elken dag begoten worden.

Men heeft onder de Petunia's verschillende fraaie varië-

teiten. 't Is jammer, dat het zaad van de schoonste soorten dikwijls niet opkomt. De bloemen van de Petunia's zijn rood, paars, witgevekt, gekleurd met witte randen. Enkele hebben franjevormige klokken. Ruim een maand na 't overplanten bloeien Petunia's en bloeien geregeld door tot de zware regenbuien van den Westmoesson komen.

Verbena's houden zich hier even goed als Petunia's. Ze kunnen beter tegen de regens. Het zaad van de Verbena's komt moeilijk en onregelmatig op, gewoonlijk na 14 dagen, soms na een maand. Geregeld begieten is een vereischte. Zoodra de plantjes twee werkelijke blaadjes hebben plant men ze over, op afstanden van 50 cM. Staat het perk in de zon, dan is toedekken der gespeende plantjes een paar dagen noodig. Na een maand is het perk gevuld en weldra komen de eerste bloemen. Dikwijls ziet men in een Verbena-perk minder mooie plekken.

Men kan de Verbena's ook stekken en neemt daartoe liefst het onderste gedeelte van den stengel.

Zinnia's zijn zaadbloemen, die nooit mislukken. Het zaad komt vlug op, dikwijls na 3 dagen. Vijf dagen later zijn de plantjes al zoo groot, dat men ze kan overplanten op afstanden van 35 cM. Toedekken is in de eerste dagen gewenscht. Men plant ze op goedgemeste perken en giet matig. De Zinnia heeft een rechtopgaande, vertakte stengel en bloeit heel spoedig.

Balsemieren ziet men hier veel, maar niet de edele soorten. Het zaad van de schoone variëteiten komt geregeld op. Wat is een perk van zulke Balsemieren prachtig! Al de stengels zitten met bloemen, ter grootte van kleine rozen, als volgeladen en wat een verscheidenheid in kleuren. Zoo'n Balsemien in een pot is ook werkelijk mooi.

Nog heb ik aardige resultaten gehad met Portulaca's en Hanekammen, die vrij wel dezelfde zorg vereischen als Zinnia's en Petunia's.

Violieren willen hier niet. Ze groeien wel, maar geven geen bloemen.

Ook met Reseda is het vrij treurig gesteld. Een enkele keer geven ze een klein bloemtrosje.

Een bloem, die dikwijls weinig in aanzien is, en waaronder toch zulke prachtige soorten zijn, is de zaai-Dahlia, De Cactus-Dahlia is stellig wel de merkwaardigste van die soorten.

Het zaad van de Dahlia komt zeker op. Veertien dagen, nadat men gezaaid heeft, kan men de jonge plantjes reeds overplanten. De eerste dagen na 't overplanten is toedekken noodig.

Wanneer de Dahlia's uitgebloeid zijn, snijdt men den stengel even boven den grond af; de knollen loopen dan opnieuw uit. Ook kan men de knollen uit den grond nemen en ze in een ander perk overplanten.

Nog wensch ik een paar knolplanten te bespreken n. l. de Gloxinia's en de Gladiolus.

De Gloxinia kan men uit zaad kweeken; dat zaad is echter zoo fijn, eischt zooveel zorg en komt zoo slecht op, dat het onbegonnen werk is het zaad te bestellen.

Beter is het knollen uit Europa te laten komen. Zoo dra men de knollen heeft ontvangen, plant men elken knol in een niet al te groot potje. Dit potje vult men met een mengsel van verganen mest en rivierzand en plant den knol zoo, dat het bovenste gedeelte vrij blijft van aarde.

Men plaatst de potjes in een van de galerijen, liefst zoo, dat ze de morgenzon krijgen, en begiet zeer matig, vooral de eerste dagen. De aarde behoorlijk vochtig houden is voldoende. Boven op den knol mag geen water komen.

Na eenige dagen ziet men eenige roode spruitjes, die zich spoedig ontwikkelen tot blaadjes. Allengs worden het stevige, dikke bladeren, die als een roset aan den knol zitten.

Na eenigen tijd komen er prachtige klokvormige bloemen te voorschijn aan forsche bloemstelen. Soms bloeien aan één plantje tien bloemen tegelijk.

Eens per dag begieten is voldoende, doch men zorge, dat bloemen en bladeren van water vrij blijven. Alleen flinke morgenzon is voor Gloxinia's gewenscht.

Bij de Gloxinia's vindt men groote verscheidenheid van kleuren. Soms zijn ze effen van kleur: wit, rood, lila, paars, dikwijls gevlekt of getijgerd. Alle zijn prachtvol.

Van de 30 knollen, die ik bestelde gaven 27 fraaie bloemen, alle verschillend. Enkele knollen ontspruiten wat later. Men moet dan volstrekt niet ongeduldig worden en den knol uit den grond nemen, denkende: deze is mislukt. Veelal komt men dan tot de ervaring, dat de knol al lange wortels heeft en volstrekt niet dood zou gegaan zijn. Die kans is, na het uit den grond nemen van den knol intusschen vrij groot geworden.

Nog een andere knolplant, die ook wonderschoone resultaten geeft, is de Gladiolus. De groei en de bloem van deze is heel anders dan bij de Gloxinia. De Gladiolus geeft fraaie bloemtrossen. De Gladiolus groeit het best in den vollen grond. Ze gedijt beter in perken dan in potten.

Zoowel de Gladiolus als de Gloxinia vormen nieuwe knollen.

De nieuwe knollen van de Gloxinia zijn veel kleiner dan de oorspronkelijke knol. Men kan de bladeren van de plant, wanneer ze is uitgebloeid, ook stekken. Onder aan den bladsteel vormt zich een nieuw knolletje.

Met de knollen van de Gladiolus is dat wat anders; vooral als men ze in een perk plant behoudt de knol zijn grootte. De plant zelf verdort spoedig, maar nauwelijks vallen de eerste regens of nieuwe bladeren komen te voorschijn. De nieuwe planten geven weer even fraaie bloemen. Elk jaar wat verganen mest op het perk te brengen, is aan te bevelen. Ook kan men de knollen op een nieuw perk overplanten.

Zoo zou ik nog veel meer bloemen kunnen opnoemen, waarvan de resultaten dikwijls vrij aardig zijn. Ik laat het echter aan de belangstelling der lezers over zelf maar eens de proef te nemen.



Blad van den Mimba-boom Azadirachta indica Juss.

Men houde de volgende punten in het oog:

1. Men kweeke zooveel mogelijk in den Oostmoesson, wil men de bloemen op perken hebben.

In potten geplant kan men ze ten allen tijde kweeken.

2. Men zaaie ze in bakjes uit en beschutte ze tegen regen en felle zon.

3. Men begiete met een uiterst fijnen gieter, vooral de pas ontkiemde Petunia's.

4. Men plante Asters het liefst over in potten; Verbena's, Petunia's, Zinnia's en Dahlia's op perken (Violtjes plante men zoo, dat ze enkel de morgenzon krijgen).

5. Men vulle de bakjes met bladaarde of verganen mest vermengd met rivierzand. Deze aarde worde eerst gezeefd.

6. Denk om de rupsen en kijk vooral 's avonds eens met een lampje naar uwe Violtjes.

Mochten er lezers zijn, bij wie door dit en het vorig schrijven lust ontstaan is, Europeesche groenten en bloemen te kweeken, dan wil ik voor dezen nog de volgende raadgevingen neerschrijven:

Vraag een catalogus van zaden en bloembollen aan bij GROENEWEGEN en Co. Amsterdam of bij D. TURKENBURG te Bodegraven, bij SCHRÖDER en Co. te Rotterdam of bij een ander goed zaadhuis en bestel elk jaar minstens éénmaal nieuwe zaden; tweemaal, zelfs driemaal is nog beter. Tal van zaden verliezen hier vrij spoedig hun kiemkracht.

Groentezaden zijn goedkoop. Voor f 5.-- heeft men al heel veel. Bloemzaden zijn iets duurder. Bestel vooral de gewone soorten. Waar men in den Catalogus bij korrels rekent, bestel die niet; ze komen gewoonlijk niet op, die enkele korrels.

De knollen van Gloxinia's en Gladiolus kosten van 3 tot 15 Ct. per stuk, naar gelang van de zeldzaamheid der variëteit. Wil men knollen bestellen, dan doet men goed, er bij te schrijven, dat men ze niet luchtdicht in blik afsluit. Op die manier verzonden, komen ze verrot aan. Het beste is ze te doen zenden in een houten kistje, aan-

gevuld met houtskool of houtwol. Enkele knollen zijn gedurende de reis al een beetje uitgesproten. Dit doet overigens niets geen kwaad aan de plant.

Ook in Indië kan men groentezaden krijgen. Ze zijn echter veel duurder dan in Europa. Over de resultaten van die zaden had ik echter niet te klagen.

Uit planten zelf hier zaad te kweken zou ik niet aanraden; bovendien schieten vele groenten hier niet in zaad. Bij wortelen, biet en prei is mij dat nooit goed gelukt. De groenten van het zaad hier gewonnen zijn van veel minder kwaliteit.

Kropsla b. v. van zulk zaad krypt niet. Men zou de saladeplanten dan moeten behandelen als andijvie en ze opbinden.

Even zij opgemerkt, dat men bij slazaad twee soorten heeft n.l. wit en zwart zaad. Het zwarte zaad komt beter op, doch sla uit wit zaad gekweekt, geeft fijner soort.

Boonen en erwten geven van zelf wel zaad, doch dat zaad is al dadelijk veel kleiner.

Bij komkommers en augurken zou ik eene uitzondering wenschen te maken. Zaad van deze planten hier gekweekt, geven sterker planten dan de moederplant.

Kies voor uw zaadkomkommer een groote vrucht, laat ze zoo lang aan de plant tot ze donkergeel is en bewaar ze eenige dagen op een droge plaats.

Dan kan men de overrijpe vrucht open maken en het zaad in de schaduw drogen.

Het zaad in de vrucht te lang bewaren is niet goed, omdat het wel eens voorkomt, dat het in de vrucht ontkiemt.

O. TISSING.

Temanggoeng, 17 Febr. 1902.

SANTALUM ALBUM (SANDEL-OF SANTALHOUT).

's Lands Plantentuin ontving voor eenigen tijd een partijje Sandelhout-zaden, afkomstig uit Mysore. Deze werden in gewone aarde uitgelegd en kiemden binnen eenige dagen. In den Cultuurtuin wordt nu op kleine schaal een proef met dezen boom genomen, ook om na te gaan of hij in een vochtige streek als 't Buitenzorgsche wil gedijen. Ik maakte in verband daarmee enkele aantekeningen over den Santal-boom, welke ik eenigszins uitgewerkt in dit opstel neerschreef.

Deze waardevolle plant behoort tot de familie der *Santalaceae*. Van het geslacht *Santalum* zijn acht onderling na verwante soorten beschreven. Van deze verschillende soorten wordt het in den handel voorkomende Sandelhout en de in de laatste jaren voor medische doeleinden steeds meer toegepaste Sandel-olie verkregen. In den handel wordt ook een massa hout onder den naam van Sandelhout verkocht, 't welk niet van eene der *Santalum*-soorten afkomstig is, dit is n. l. het zoogenaamde *roode Sandelhout*, in tegenstelling met het echte *witte Sandelhout*. Het roode Sandelhout wordt verkregen van *Pterocarpus Santalinus*, een in Oost-Indië en Ceylon inheemschen boom.

Deze plant behoort echter meer onder de Verfhoutsoorten, daar het fijngestampte hout als kleurmiddel, o. a. voor kaarsen, gebruikt wordt.

Nog een andere onechte Sandelhoutboom is: *Exocarpus ovatus* BL., welke ook tot de familie der *Santalaceae* behoort.

Dr. KOORDERS vond deze plant in 1889 in Oost-Java, in de residentie Besoeki, op 60—100 M. hooge, naakte bazaltrotsen, niet ver van de Afdeeling Panaroekan.

Dr. KOORDERS 1) vermeldt verder, dat de boom in habitus en bladvorm treffend op *Santalum album* gelijkt en ook de kleur en de reuk sterk overeenkomen met die van het Sandelhout. Bij een botanisch onderzoek bleek echter, dat de boomsoort *Exocarpus ovatus* BL. was. De reuk van het hout gaat binnen eenige maanden bijna geheel verloren.

Het echte Sandelhout is inheemsch in Oost-Azië, Australië en de Zuidzee-eilanden. In onze bezittingen komt het voor op Timor en omliggende eilanden, Madoera en Java.

Door Dr. KOORDERS werd de boom gevonden op Java (Res. Besoeki aan den voet van het Rahoen-Idjengebergte beneden 400 M. zeehoogte op rotsachtige, dorre terreinen van vulkanisch gesteente in ijl, loofverliezend heterogeen bosch). Dr. KOORDERS zegt verder (zie Bijdr. No. 5 tot de kennis der Boomsoorten van Java van KOORDERS en VALETON): „Op Java werden door mij alleen zeer enkele boomen verstrooid, tusschen een paar honderd andere boomsoorten aangetroffen, maar nooit gezellig groeiend.”

Het Sandelhout komt 't meest voor in Britsch-Indië en groeit het best in Mysore op zijne natuurlijke standplaatsen „Sandelhout is voor Mysore de belangrijkste bron van inkomsten 2).

Omtrent de cultuur en eigenschappen van deze half-parasitische plant (de wortels zijn voorzien van zuignappen, die het voedsel uit wortels van andere planten kunnen opnemen), welke echter ook zeer goed zelfstandig kan groeien, ontleen ik verschillende gegevens aan „Nuttige Indische planten” (Hoofdst. XXXII, blz. 137—141) van Dr. M. GRESHOFF.

Sandelhout is een monopolie van het Gouvernement en zonder verlof van de regeering kan geen enkele Santalboom uitgegraven of gekapt worden, zelfs op land, dat particulier eigendom is; slechts twee inlandsche hoofden hebben dat recht voor hun eigen gebied. De boom is zeer algemeen

1) Tijdschr. v. Nijv. en Landbouw in N.-I. XLIV [1892] blz. 154.

2) Verslag Inspecteur Boschwezen in Mysore C. E. M. RUSSELL, voorkomende in Pharmacog. Ind. III, blz. 238.

in Mysore en komt ook voor, doch in veel geringer aantal in die gedeelten van het gebied van Madras, welke aan Mysore grenzen. Voor de praktijk kan men zeggen, dat Mysore het eenige land is, dat aan den handel het Sandelhout verschaft.

In „WATT'S Dictionary of the Economic products in India”, komt nog het volgende voor ontleend aan een artikel van D. E. HUTCHINS Ind. Forester.

De Sandel-vruchten worden versch ingezameld daarna te drogen gelegd en tot het invallen der regens op een droge plaats bewaard.

Het zaad wordt dan in potten of kweekbedden uitgezaaid welke even bedekt worden met een mengsel van zand en bladmest. Van dat tijdstip tot een jaar daarna, wanneer de planten overgeplant worden, worden de bedden geregeld bedekt gehouden met oud blad, dood gras enz. Dit blad en stroo verrot bij geregelde begieting spoedig en moet herhaaldelijk vernieuwd worden. Elk kweekbed moet door takken overschaduwd worden, zoodat men eene gebroken half-schaduw krijgt, even als daar waar het Sandelhout in de vrije natuur opkomt, in kreupelbosch en heggen.

Het volgende jaar, zoodra de grond door de eerste regens door en door vochtig geworden is, begint men ze over te planten. De potten worden naar de plantgaten overgebracht, welke met *versche aarde* gevuld zijn. (DR. KOORDERS zegt, dat het beste Sandelhout, van steenachtige, voor den landbouw ongeschikte gronden verkregen wordt, zie Bijdr. V tot de kennis der Boomsoorten van Java door KOORDERS en VALETON).

Een dag of twee nadat de planten zijn uitgeplant moeten ze begoten worden. Van 1868—1878 werden in Mysore proeven genomen om het Sandelhout direct ter plaatse uit te zaaien met andere planten als opkweekers; deze proeven gaven echter zeer ongunstige resultaten. Het nemen van stekken, alsook van wortelstekken, welke laatste tamelijk schijnen te slagen, moet ontraden worden. Het Sandelhout groeit langzaam en heeft gedurende de eerste levensjaren

veel van gedierte te lijden. Goed behandeld, kunnen de plantjes 't eerste jaar in de kweekbedden een hoogte van \pm 10 duim bereiken. Na 't tweede jaar, uitgeplant in plantgaten van \pm 75 cM., kunnen ze eene hoogte van 1—2 vt. hebben.

Deze snelle groei gaat echter niet door, men kan na eenigen tijd groote individuële verschillen in groei bemerken tusschen Sandelhoutboomen onder dezelfde condities groeiende.

De zachte, sappige blaren trekken de hazen en herten aan, tegen welke dieren de planten dan ook beschermd moeten worden, door stekels enz.

Van zelfzaaiing in de natuur komt doorgaans niet veel terecht, alleen daar, waar de plantjes door scherpe heggen etc. beschermd worden.

De Sandelhout-boom, welke ongeveer 40 vt. hoog kan worden, bereikt zijn grootste handelswaarde op 27—30 jarigen leeftijd, de boomen worden dan ook gekapt. Vroeger werden de boomen afgekapt en liet men een gedeelte van den stam en de wortels onbenut. tegenwoordig echter, nu men bevonden heeft, dat de wortels 't fijnste en geurigste hout bevatten, worden de boomen geheel uitgeroid. 't Jonge hout van den Sandelhouthoom heeft geen waarde, alleen het oude of kernhout bevat de welriekende Sandel-olie. Het gele Sandelhout is het fijnste; geel en wit hout komt soms aan dezelfde plant voor. Het gele kernhout zweemt soms ook sterk naar 't roode over, waardoor men het wel eens met 't hout van *Pterocarpus Santalinus* verwart.

Het waardevolle bestanddeel van het Sandelhout is de welriekende Santal-olie. Jarenlang heeft deze olie reeds de grootste waarde gehad als parfum en in de laatste jaren ook als artsenijs.

Santal-olie wordt verkregen door distillatie van het tot spaanders gehakte en daarna geraspte hout. De distillatie moet met stoomspanning geschieden, daar men anders slechts de helft der aanwezige olie verkrijgt. Volgens SCHIMMEL & Co. geeft het Sandelhout van Mysore 3,5—5

pCt. vluchtige olie en dat van Ned.-Indië (Makasar) 1,6—3 pCt. De olie is geelachtig van kleur en vrij dik. De Sandel-olie wordt dikwijls vervalscht o.a. met Cubeben-olie, castor-olie enz. De waarde van de olie hangt af van 't percentage Santalol, 't welk zij bevat, dit moet minstens 90 pCt. zijn. Santal-olie wordt ook dikwijls gebruikt tot het vervalschen van rozen-olie.

De zaden van het Sandelhout bevatten een vette olie, die door de minder gegoeden in Mysore als lampolie gebruikt wordt. Tot nu toe is het Sandelhout een handelsproduct voor de Oostersche markt geweest.

Bij de Hindoes speelt het bij godsdienstige ceremoniën een groote rol. Met Sandelhout worden b. v. de kaste-merken op het voorhoofd aangebracht. Het is een der boomen van het Boeddhistisch paradijs en de zonnwagen is van Sandelhout met goud beslagen.

„Der jüngere Buddhismus hat der älteren Hindureligion den Gebrauch des Santalholzes zu den religiösen Zeremonien entlehnt. So kam es dass heute die religiösen Gefühle mehrerer hundert Millionen Menschen eng mit diesem Holze verknüpft sind. Wenn sich sein Rauch himmelwärts kräuselt, ist sich der Hindu und Buddhist bewusst, eine religiöse Pflicht erfüllt zu haben und wähnt dass der, nach der Nase seines Götzen ziehende, süsse Wohlgeruch, eine schwere Sündenlast für immer verschleiert.” (SEMMLER).

Het snijwerk van Sandelhout: kleine kastjes, tafeltjes enz., is altijd zeer gezocht geweest.

In Mysore wordt de Santal-olie op jaarlijksche aucties verkocht, dat geschiedt eveneens met blokken Sandelhout. De olie heeft eene waarde van ongeveer fl. 20 per K.G. In 1868 wees de geneesheer HENDERSON uit Glasgow het eerst op de geneeskracht der Santal-olie; hij herhaalde echter slechts 't geen den Hindoes reeds lang bekend en ook door RUMPHIUS reeds te boek gesteld was. HENDERSON was echter de man, die Europa tot een der groote afnemers van het Sandelhout maakte.

Merkwaardig is het, dat ten onzent het Sandelhout zoo weinig de aandacht getrokken heeft. Zelfs omtrent het voorkomen, den groei enz. op Timor, 't welk langen tijd voor het voornaamste productieland gold, bestaan slechts zeer weinig gegevens.

Teijsmann vermeldt in een opstel 1) „Verslag van eene botanische reis over Timor en de daaronder ressorteerende eilanden Alor, Solor, Flores en Soemba”, dat de Sandelhout boom niet zoo algemeen is op de kleine Soenda-eilanden, als beweerd wordt. Het economisch verslag van Timor vermeldt echter nog, dat van 1882—1890 totaal uitgevoerd werd: van Koepang 2060099 en van Atapoepoe 937562 K.G. Sandelhout. De opkoozers zijn ook hier weder onze gestaarte broeders; de prijzen per picol waren in 1890, 20, 14 of 8 gulden. Maatregelen tegen het uitroeien van den Sandelhoutboom worden volgens het regeeringsverslag *niet* genomen. Ook op andere eilanden wordt het Sandelhout ingezameld.

Dr KOORDERS wees vroeger reeds op de wenschelijkheid van 't verzamelen van meerdere gegevens omtrent 't voorkomen en de waarde van het Sandelhout in onze bezittingen (Zie Bijdr. V. tot de kennis der Boonsoorten van Java van KOORDERS en VALETON), eveneens verdient het denkbeeld, een proef met aanplant van Sandelhout, ernstige overweging; bij eventueel welslagen, zal de cultuur van deze houtsoort een niet onbelangrijke bron van inkomsten voor onze koloniën kunnen worden.

J. W. HEIJL.

Buitenzorg, Maart 1902.

1) Nat. Tijdschr. Ned.-Ind. XXXIV (1878) blz. 348.

VEZELSTOFFEN.

NOG EENS CORCHORUS, JUTE OF GOENI.

In de laatste aflevering van den vorigen jaargang van dit tijdschrift op blz. 616 en volgende, komt over bovengenoemd onderwerp een opstel voor; het bevat in hoofdzaak hetgeen er in oude verslagen van 's Lands Plantentuin van te vinden is. In Britsch-Indische werken vinden wij er nog allerlei bijzonderheden over, die deels met het reeds medegedeelde overeenkomen, deels daarvan afwijken, maar uitvoeriger zijn. De jute-cultuur is in Bengalen eene cultuur die aan duizenden inboorlingen zooal geen bestaan dan toch een aardige bijverdienste geeft, terwijl in de fabrieken in Calcutta, maar meer nog in Europa, vooral in Dundee, de verwerking aan duizenden arbeiders werk verschaft.

Men vindt in Engeland jute-fabrieken in Glasgow, Barrow-in-Turness, ook in Duitschland en Frankrijk wordt jute bewerkt; in Dundee wordt de zaak echter op reusachtige schaal gedreven. Ten einde eenig begrip van de uitgebreidheid dezer fabrieken te geven, kunnen als voorbeeld dienen de fabrieken van COX BROTHERS, die eene oppervlakte innemen van 22 acres en waar 5000 personen werk vinden; ook veel der Bengaalsche spinnerijen zijn eigendommen van de Dundee-fabriekanten.

Er is hier in den laatsten tijd weder meer het oog gevestigd op de Jute-cultuur, door den minder gunstigen toestand van de koffie. Voor de verpakking van suiker kunnen goeni-zakken uitmuntende diensten bewijzen. Zooals in het vorige opstel reeds gezegd is, worden jaarlijks uit Calcutta 100.000.000 zakken uitgevoerd; deze worden alleen van de grovere vezels gemaakt; terwijl van de fijnere

allerlei zaken voor dagelijksch gebruik en luxe-artikelen vervaardigd worden.

De Corchorus-soorten groeien hier in het vochtige klimaat van West-Java goed, de *C. capsularis* schijnt voor hier het geschiktste te zijn, de plant schiet veel hooger op dan *C. olitorius*. In Britsch-Indië zegt men, dat eerstgenoemde 5 tot 10 vt. hoog opgroeit, de laatste wordt zelden hooger dan 6 vt. Er is een duidelijk verschil in de vruchten van beide soorten, die van *C. capsularis* zijn rond en die van *C. olitorius* langwerpig, dit zeer karakteristieke onderscheid is constant en kan door iederen leek gemakkelijk waargenomen worden.

De volgende verdeeling wordt gemaakt naar hetgeen van jute-vezels vervaardigd wordt:

I. Stoffen van verschillende kwaliteit van af de fijnste, die soms de plaats van zijde innemen, tot lijnwaden, „shirtings”, gordijnen, karpetten en zakken.

II. Papier, in hoofdzaak van den afval.

III. Touw van de zuivere en langere variëteiten.

Bijna in ieder huis in Bengalen hangen aan een balk in de veranda eenige bundels jute-vezel. In hunnen vrijen tijd spinnen en vlechten de bewoners deze vezel onder gezelligen kout in verschillende dikte en gebruiken die al naar de kwaliteit voor het vervaardigen van kleeren of van goeni-zakken.

Men onderscheidt de jute-vezel voor den handel in vier klassen: Serajganj, Narainganj, Desi en Deora, deze worden weder verdeeld in fijne, middensoort en ordinaire kwaliteiten. In Britsch-Indië heeft men nog tal van namen aan de verschillende soorten vezels van de jute gegeven, die echter in Europa niet bekend zijn. Het zijn slechts de fijnere vezels, die naar Europa verzonden worden, de grovere worden plaatselijk verwerkt.

In Calcutta wordt de jute van plaatselijke planters en handelaars ontvangen, gesorteerd en verpakt in balen van 400 Eng. ponden.

In Madras bleek de cultuur niet loonend te zijn, en de daar opgerichte fabrieken zijn overgebracht naar Calcutta, of betrekken hun grondstof uit Bengalen. Ook de proeven in Bombay hebben bewezen, dat hoewel de plant er welig groeit, de productiekosten te hoog waren.

De mogelijkheid bestaat, dat ook hier de zaak niet zoo gemakkelijk met voordeel gedreven kan worden, want het is niet zoozeer de kwaliteit van de vezel, die hoewel zeer goed toch door die van andere hier ook welig groeiende planten wordt overtroffen, welke bezwaar zal opleveren, maar meer de buitengewone goedkoopte van de vezel.

De inlander in de dicht bevolkte streken van Bengalen heeft weinig behoeften en is zeer werkzaam, de jute is daar sinds eeuwen in cultuur en wordt met veel handigheid bereid. Het gaat niet zoo gemakkelijk eene nieuwe cultuur in te voeren, vooral niet als men moet concurreeren met landen, waar een matige en nijvere bevolking zich reeds eeuwen op die cultuur heeft toegelegd, en daarin zeer bedreven is geworden. Het is iets dergelijks als de bereiding van klappervezel op Ceylon, deze nijverheid behoort daar tot de z. g. huisvlijt, vrouwen en kinderen werken daaraan mede, het komt er minder op aan of men een goed dagloon geniet als men maar op een zeker oogenblik eene som gelds voor zijn werk in handen krijgt. De pogingen op Ceylon om de klappervezel door arbeiders in dagloon te doen bewerken, moesten spoedig gestaakt worden, ze brachten geen voordeel op, waren integendeel nadeelig voor den werkgever.

De kwaliteit der jute-vezel is waarschijnlijk het best te beoordeelen naar het percentage aan cellulose: jute bevat 76 pCt., Urena 77.7, Calotropis 76.5, Abutilon 75 en Agave 75.8 en volgt in waarde op Abroma 80, Rhea 80.3, Vlas 81.9, Sida 83, Crotalaria 83, Marsdenia 88.3 en Girardinia 89.6. Jute behoort dus, ofschoon ze niet de beste is, wel tot de beste vezelstoffen van Indië. Uit verschillende oogpunten is Sida-vezel echter beter, de vezel is fijner en

mooier gekleurd, zoo dat zij voor fijnere weefsels verre te verkiezen is; indien de mogelijkheid bestond Sida even goedkoop te produceeren als jute dan zoude zij er zeker een ernstige concurrent van worden.

Men meent in Britsch-Indië, dat ernstige proeven genomen moeten worden met den aanplant en de bereiding van Sida-soorten, waarschijnlijk met *S. rhombifolia*, waarvan de vezel in alle opzichten die der Jute overtreft. Wel zijn er eenige vluchtige proeven mede gedaan, toen die echter niet terstond aan het doel beantwoordden, is men er mede geëindigd. Dit was een fout, men vergete niet dat de jute eeuwen lang in cultuur is en men alles van de cultuur en de bereiding weet. Sida is een nog wilde plant en vóór men de proeven opgaf, had men de cultuur ervan op verschillende wijze in verschillende streken moeten nemen. Een paar jaren zijn daar onvoldoende voor, minstens 10 à 20 jaar zouden de proeven herhaald moeten worden, om een ras te kweeken, dat, evenals de jute, geheel voor de cultuur geschikt is.

Wat van de cultuur der jute gezegd wordt, komt in hoofdzaak overeen met het vroeger medegedeelde. In Noord-, Midden- en Oost-Bengalen wordt de vezel verkregen van *C. capsularis*, die ook sterker en langer is; terwijl in de onmiddellijke nabijheid van Calcutta meer *C. olitorius* voor hetzelfde doel aangeplant wordt. In de andere deelen van Br. Indië wordt weinig of geen jute geteeld, daar plant men *Cannabis sativa* (hennep); *Crotalaria juncea* (Sun-hemp) en *Hibiscus cannabinus* voor de vezels.

Het schijnt dat de sun-hemp bij de oude Hindoes eerder gebruikt werd dan jute, toch is de laatste plant ook al eeuwen in cultuur. Ruim een halve eeuw geleden was jute bijna de eenige vezel waarvan de mindere standen in Indië kleederen vervaardigden, zooals men nog thans bij de minder beschaafde en wat afgelegen volkeren ziet. Toen later de Europeesche katoentjes in groote hoeveelheden werden ingevoerd en zeer goedkoop van de hand

gezet werden, verdrongen deze voor een groot deel de eenvoudige, maar sterke van jute vervaardigde kleederen. In de plaats van het mindere gebruik, dat nu van laatstgenoemde vezel gemaakt werd, ontstond er een enorme uitvoer naar Europa en Amerika waar de jute nu voor allerlei doeleinden gebezigd wordt.

Thans wordt jute hoofdzakelijk in Bengalen geteeld, ook te Goalpara in Assam is men met de cultuur begonnen; men schat de oppervlakte, die er mede beplant is, op ruim $1\frac{1}{3}$ miljoen acres.

Jute schijnt op iederen grond verbouwd te kunnen worden, het minst gunstig schijnen zand- en rotsachtige bodem er voor te zijn; het beste groeit ze op leemachtigen bodem of niet al te zware klei. De fijnste kwaliteit vezel wordt op hoogere gronden geteeld, waar echter de productie geringer is, men wisselt daar de jute-teelt af met die van padi, boonen en tabak. De grovere en langere jute wordt in hoofdzaak geteeld op eilanden, op banken of aan de oevers van rivieren en op gronden, die bevlloed kunnen worden of nu en dan aan overstromingen bloot staan.

Een warm en vochtig klimaat is het beste voor de jute; bij felle droogte blijft zij kort, waardoor het product een zoo geringe waarde krijgt, dat de kosten van het oogsten er niet van betaald kunnen worden.

De grond wordt in November of December geploegd, hoe zwaarder bodem, hoe meer hij moet bewerkt worden, soms geschiedt het ploegen 7 à 8 maal, daarna worden de grovere kluiten stuk geslagen of geëgd en het onkruid op hoopen gehaald en verbrand.

Aan zorg voor zaaizaad, b. v. door teeltkeuze enz. wordt niets gedaan; bij het oogsten laat men eenige planten in een hoek van het veld staan en wint daarvan het zaad. In het midden van Maart, tot einde Juni kan gezaaid worden. Het eerst gezaaide wordt einde Juni en het laatste in het begin van October geoogst. De beste tijd voor het oogsten is als de bloemen voor den dag

beginnen te komen; als de vruchten beginnen te rijpen is het te laat en is de vezel minder goed.

Er bestaat nogal verschil in de hoegrootheid van den oogst, men rekent gemiddeld iets meer dan 15 maunds per acre, in sommige streken krijgt men echter onder gunstige omstandigheden 30 tot 36, terwijl elders 3, 6 à 9 maunds geoogst wordt. Een proefaanplant in Madras gaf minder dan de helft van het gemiddelde product in Bengalen.

De stengels worden eerst in water gelegd om de vezel gemakkelijk er af te krijgen, soms legt men ze in stroomend water, meestal echter in poelen of vijvers van stilstaand water; de inlander schijnt het laatste te verkiezen. In enkele districten laat men de stengels, nadat zij gesneden zijn, twee of drie dagen op het veld staan om den bladafval te bevorderen; men beweert dat de bladeren bij het rottingsproces een ongunstigen invloed op de kleur van den vezel uitoefenen, meestal echter legt men de bundels dadelijk nadat zij gesneden zijn in het water. Al kan het bladverlies niet altijd de verkleuring bij het rooten voorkomen, toch werkt het gunstig, omdat er niet zoo spoedig rotting ontstaat. De duur van de rooting hangt van verschillende omstandigheden af, soms laat men de stengels slechts 2 dagen, soms wel 24 dagen onder water. De werkman gaat dagelijks na of de vezel nog niet gemakkelijk loslaat, het schillen en schoonmaken gaat daarna gemakkelijk genoeg, zooals in het vorige opstel is aangegeven.

Het is zeker, dat de vezel door het weeken in sterkte achteruitgaat. Indien op eenvoudige machinale wijze de vezel van de versch gesneden stengels verwijderd kon worden, zoude ongetwijfeld eene groote verbetering in de kwaliteit der jute tot stand komen. De machines zouden echter zeer eenvoudig van constructie en zoo goedkoop moeten zijn, dat zij binnen het bereik der zeer beperkte middelen van den inlander kwamen; het zal daarom wel tot de vrome wenschen blijven behooren, hierin eenige verandering te krijgen.

SELDERIJ-CULTUUR OP GEÏRRIGEERDE GRONDEN.

Zooals aan vele lezers ongetwijfeld bekend zal zijn heeft men verschillende soorten van selderij. Van eene gebruikt men uitsluitend de bladeren, van een andere alleen de stelen, terwijl van een derde slechts de knolachtige wortels gegeten worden. De zoogenoemde blad- of snijselderij teelt men voor soepgroente en als toespijs bij verschillende gerechten. De gesteelde soort gebruikt men in soepen; in Engeland nuttigt men de stelen des winters ook rauw met zout, brood en kaas, het schijnt daar te lande een zeer gewilde spijs te zijn. De knolselderij bereidt men toe als de Mei- of Soerterknollen.

In de gematigde luchtstreken heeft de cultuur van snijselderij op de volgende wijze plaats. Men zaait de zaden op een kweekbed niet te dicht uit en dunt de jonge plantjes zoo sterk uit tot ze op ongeveer 10 cM. van elkaar verwijderd komen te staan.

Van de gesteelde selderij worden de op een bed gekweekte jonge plantjes in daartoe gereed gemaakte greppels uitgeplant op ongeveer 20 cM. van elkaar. Zoodra de plantjes boven de greppels, die een diepte van omstreeks 20 cM. hebben, uitsteken, worden zij opgebonden en gaat men geleidelijk over tot het aanaarden.

Tijdens een verblijf op Tjipanas bij Sindanglaja vestigde de Heer F. B. WILTEN, leerling bij het Boschwezen, mijn aandacht er op, dat de bevolking aan de Oostzijde van de bergtuinen van Tjibodas, wat meer bergopwaarts, een soort selderij kweekt, daar Waterselderij genoemd.

Het eigenaardige van deze cultuur is dat zij op sawahs

gedreven wordt. Door de wélwillendheid van genoemden Heer was ik in de gelegenheid er eenige aanteekeningen over te maken, die misschien sommigen eenig belang zullen inboezemen.

Men kan de plaats, waar die cultuur gedreven wordt, langs twee wegen bereiken: n.l. langs Tjibodas of langs Rarahan.

De weg naar Tjibodas gaat, van den grooten postweg Buitenzorg-Tjiandjoer over den Poentjak, in zijn begin door het Domein Tjipanas. Immer stijgende komt men na een klein uur aan den grenspaal van de Bergtuinen van 's Lands Plantentuin, Tjibodas, waarop men rechts afslaat. Een klein half uur brengt ons weer aan een zijpad rechts, dat langs eene afgeschreven kina-onderneming, met name Rarahan, voert. Onder de bevolking staat die daar nog bekend onder den naam van „kebon kina doktor SCHEFFER.” Vandaar leidt een voetpad over drassigen grond na een klein uur naar het terrein, waar de Waterselderij gekweekt wordt.

Een tweede weg leidt ongeveer van de desa Tji Matjan, ook aan den postweg gelegen, noordwestwaarts naar die kweekerijen.

De plaats waar de Waterselderij-cultuur gedreven wordt noemt men ook wel: „Kebon Selderij Bapa Amsah (naar den eigenaar) of Kebon Selderij Rarahan.”

Wijl het terrein aan den voet van de onontgonnen bosschen, onder bestuur van het Boschwezen, ligt, staat het bij 't Gouvernement bekend onder den naam van „Tji-Koendoel Selderij-cultuur.”

Eene oppervlakkige beschouwing doet ons reeds zien, dat de beplante terrassen niet volkomen waterpas liggen en het vloeiwat er niet door eene opening van het dijkje op het daaronder liggend terras stroomt, maar over het geheele dijkje gaat. Op deze wijze worden eenige terrassen bij elkaar bevoeid, waarop men de Waterselderij van één leeftijd aantreft. Daarnaast zal men een com-

plex grond zien, ook van terrassen voorzien, waar Water-selderij planten van eenen ouderen of jongeren leeftijd zich bevinden. Aldus zal men over het geheele beplante gedeelte stukken vinden, beplant met Selderij, die elk als het ware hunne eigene watervoorziening hebben, afkomstig uit eene opening in de leiding waaruit het op 't terras vloeit en van daar over de dijkjes naar de lager gelegen terrassen.

De dijkjes of galangans zijn niet hoog, maar verheffen zich slechts ongeveer 1 decimeter boven het plantveld of terras, zoodat er toch immer eenig water blijft staan, dat vervolgens aan den benedenkant, nagenoeg over de geheele lengte van het dijkje, naar een lager gelegen terras stroomt.

De streek is zeer steenachtig, zoodat de terrassen zelve daarmede als bezaaid zijn. Het bewerken daarvan zal wel niet diep geschieden, vermoedelijk zal het ook wel niet noodig zijn, omdat de wortels van de „Water-selderij” niet diep gaan. De grond zelve is drassig en grauwwaart, wat, met het klimaat (wij zijn hier ongeveer 5000 voet hoog), schijnt mede te brengen, dat deze streek de eenige op West-Java is waar „Water-selderij” met voordeel gecultiveerd kan worden.

De moerassige grond is volgens de bevolking een vereischte om die cultuur met gewenscht gevolg te kunnen drijven.

De wortels van de Water-selderij bestaan uit eene aaneengroeiing van kleine worteltjes tot één wortel, voorzien van de noodige wortelvezels, zoodat ieder plantje ons eenen wortel laat zien als die van de welbekende „Wortels” of Peen. Hoe grooter het plantje wordt, des te meer zullen die wortelvezels zich vermenigvuldigen en vergrooten, terwijl het bovenaardsche gedeelte der plant uitstoelt, nl. nieuwe uitloopers er aan komen. Van een plantje vormen er zich zoodoende verscheidene, zoodat men langzamerhand eenen flinken pol of verzameling van plantjes verkrijgt. Dit wijst van zelve op de voortkweeking daarvan. Deze berust op scheuren of verdeelen van de zware

pollen, waar 8 à 9 forsche plantjes aanééngegroeid zijn. De verkregen gescheurde pollen bestaan uit 2 à 3 plantjes naar gelang hunner grootte. Vóór het planten worden tusschen vinger en duim worteltjes en langgesteelde bladeren afgeknepen. Het planten geschiedt op dezelfde wijze als bij de rijst. De velden worden dan, hoewel drassig, niet bevoeid. Wanneer de plantjes zich gezet hebben, wordt een weinig bevoeid, de watertoevoer vergroot men wanneer de plantjes grooter worden. Gedurende het wieden laat men weder de stukken vrij van bevoeiing. Na \pm 4 maanden is de plant oogstbaar, het oogsten bestaat eenvoudig daaruit, dat men de gesteelde bladeren tot op den wortelhals afsnijdt en in bundeltjes bij elkaar bindt. Naar gelang der ontwikkeling van de pollen is elk der bundeltjes afkomstig van twee of meerdere planten.

De meeste bundeltjes worden aangevoerd op de markt (pasar) van Tji-Matjan, omdat die het dichtste bij is.

Het uitzaaien van Water-selderij schijnt vroeger moeilikheden gegeven te hebben, zoodat andere kweekwijzen dan de genoemde niet beproefd zijn geworden.

Edoch schijnt men tegenwoordig daarin goed geslaagd te zijn.

Een schrijven van den Heer T. B. W. meldde mij onlangs, dat de Water-selderij in den laatsten tijd door eene ziekte aangetast is, welke in zulk eene mate optrad, dat de cultuur daaronder leed. 't Schijnt een insect te zijn, dat zich in de moederplant bevindende zijne verwoestingen van daar uit naar de uitloopers richt en alzoo de geheele pol als het ware opvreet.

De nood dwong ook hier naar beproeving eener andere wijze van voortteling en daarin schijnt de eigenaar met vrucht geslaagd te zijn.

Zaden van deze selderij kunnen in Bandoeng bij den Heer TEUSCHER gekocht worden.

P. M. HEYNING.

ZAAD-WISSELING BIJ DE RIJST-CULTUUR.

GEVAREN EN VOORDEELLEN.

Wat verstaat men onder zaad-wisseling? Over het algemeen wil men hiermede te kennen geven, dat men bij z. g. eenjarige gewassen of zulke met een beperkten levensduur, voor de herhaalde aanplanting, niet gebruikt het zaad dezer gewassen ter plaatse zelve gewonnen, maar dit uit andere streken betreft, met afwijkende bodem-gesteldheid of wel door een ander klimaat gekenmerkt.

De zaad-wisseling en de import van zaad uit andere streken, hebben vele punten van overeenkomst. Bij de eerstgenoemde methode geregeld toegepast, zal men voor de cultuur toch nimmer of slechts voor enkele weinige oogstjaren, gebruik maken van eigen gewonnen zaad. Bij import van zaad heeft deze zaad-wisseling slechts eenmaal plaats en wordt verder, gedurende een reeks van jaren, voor de cultuur eigen gewonnen zaad gebruikt. Herhaalt zich echter deze import van zaad binnen betrekkelijk korten tijd, dan valt ook het onderscheid hiertusschen en de zaad-wisseling grootendeels weg.

Voor de teelt van meerdere bloemsoorten is het in Indië de gewoonte jaarlijks het benodigde zaad uit Europa te importeeren, omdat alhier gewonnen zaad dikwerf minder goede resultaten geeft; deze jaarlijks herhaalde import van zaad is echter weinig anders dan een stelselmatige zaad-wisseling.

De import van nieuwe soorten of variëteiten valt buiten het eigenlijke begrip van zaad-wisseling, waarmede toch wordt beoogd zaad te verkrijgen van dezelfde soort of variëteit, welke men reeds teelde.

Bij de padi-cultuur door de bevolking op Java gedreven wordt voortdurend herhaalde zaad-wisseling zekerlijk hoogst zelden toegepast, bij uitzondering komt het wellicht hier en daar voor, dat telken jare weder nieuwe zaad-padi wordt ingevoerd, van dezelfde variëteit als in het vorige seizoen werd aangeplant.

Bij misoogsten of wel wanneer om andere redenen de bevolking geen zaad-padi meer beschikbaar heeft voor hare sawah's, wordt somtijds bij bestuursmaatregel zaad-padi beschikbaar gesteld.

Deze zaad-padi wordt dan betrokken uit streken, hetzij door hunne geregelde productie bekend (wààr misoogsten en ziekten niet voorkomen), of wel die door hun groote productie een zekere bekendheid verkregen.

Deze geïmporteerde zaad-padi wordt dan verder geteeld, totdat door misoogst weder een herhaling van den maatregel noodzakelijk blijkt te zijn.

Bij den aankoop van bovenbedoelde zaad-padi wordt meestal slechts in het oog gehouden of de streek waar de padi vandaan komt dus goede producties oplevert, verdere overwegingen worden daarbij slechts bij uitzondering gevolgd.

Aangezien gelukkig hoogst zelden in opvolgende jaren een totale misoogst in dezelfde streek voorkomt, bemerkt men slechts zelden de gevolgen van deze import van zaad-padi. Een langzame achteruitgang in productie wordt moeielijk opgemerkt, maar wel is het opmerkenswaardig, dat men slechts na een paar seizoenen zelden nog de afstammelingen der geïmporteerde zaad-padi terug vindt. Waar de bevolking er kans toe zag zich weder op de een of andere wijze de padi-variëteiten te verschaffen, welke zij vroeger gewoon was te planten, liet zij de geïmporteerde padi-variëteiten liefst schieten. Nu is weliswaar Java's bevolking op het gebied van landbouw vrij conservatief, wanneer echter meerdere inkomsten waren gepaard gegaan met de teelt van de geïmporteerde padi, dan had zij wellicht haar conservatieve begrippen wel laten varen.

De zaad-wisseling dus uit vroeger genoemden hoofde toegepast, kan men wel zeggen, dat voor de rijst-cultuur alhier weinig of geen goede gevolgen heeft gehad.

In streken waar weliswaar misoogsten zeldzaam zijn, maar alwaar de productie geringer is dan elders wel eens gemeld wordt, meende men ook zaad-wisseling te moeten toepassen om tot betere producties der sawah's te geraken. Helaas werd de goede bedoeling, door de gebrekkige uitvoering of onvoldoende overweging van hetgeen men zich voorstelde te bereiken, meest te niet gedaan, was dit echter maar het eenige, maar door somtijds ondoordachte maatregelen te nemen voor zaad-wisseling werd de bevolking meer geschaad dan gebaat. Waar dus de toepassing der zaad-wisseling tot dusverre, nog zoo weinige voordeelen voor de padi-cultuur afwierp, is het m. i. wel de bespreking waard, welke resultaten men eventueel bij een rationeele zaad-wisseling zoude kunnen bereiken, terwijl het dan tevens zal blijken, dat heel wat meer overwegingen noodig zijn dan tot dusverre, wil men deze maatregel doen strekken tot heil van Java's bevolking. Voor velen is de zaad-wisseling bij de padi-cultuur een soortgelijk geneesmiddel als Holloway-pillen, die ook voor de meest uitlopende menschenlijke kwalen *heeten* probaat te zijn, het geneesmiddel is echter allesbehalve onschuldig en in vele gevallen erger dan de kwaal.

Zien wij dus eerst wat de Europeesche landbouw ons op het gebied van zaad-wisseling kan leeren.

Omtrent zaadwisseling bij rijst in Europa is niets bekend; wel worden b. v. in het Noorden van Italië en in Z. Oostenrijk en Frankrijk vreemde rijst-variëteiten gecultiveerd, wier namen hun herkomst uit Japan en Amerika aangeven, het is echter niet na te gaan of deze variëteiten steeds op nieuw worden ingevoerd, dan wel reeds inheemsch zijn geworden. In zijn handboek „Saat und Pflege der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen” geeft WOLLNY een afzonderlijk hoofdstuk over zaad-wisseling. Hij deelt daarin

mede hoe sommige streken den naam hebben gekregen van voortreffelijk zaad te leveren en hoe uit deze streken jaarlijks door andere landbouwers hun zaaizaad wordt betrokken. Zoo zijn de Oost-Zee provincies bekend voor hun vlaszaad, Noord-Italië voor hennep, Bohemen en Beieren voor hop, terwijl sommige streken van België voor rogge en o. a. in ons vaderland, Zeeland voor tarwe zich in zekere bekendheid verheugen.

De landbouwer, die in Europa zich zulk zaaizaad verschafft, meent dat hij door het gebruik daarvan beter product verkrijgt, dan wanneer hij eigen gewonnen zaad gebruikt; in hoeverre zulks juist is, zullen wij later zien.

Deze gewoonte van zaad-wisseling bestaat in Europa geruimen tijd, reeds wordt in 1671 door MUNTING gewag gemaakt, dat in Holland, het eigen gewonnen zaad van bloenkool en savoye-kool niet deugt en men het zaad vóór den aanplant dezer koolsoorten uit Italië moet laten komen.

Het gevolg van deze zaad-wisseling is in Europa geweest een aanzienlijke zaad-handel, waarbij in de landbouw-centra voor zeer aanzienlijke bedragen wordt omgezet.

Deze zaadhandel legt er zich in hoofdzaak op toe om telken jare aan de landbouwers een zeker zelfde soort van zaaizaad te verschaffen, die de zaadhandelaars dan als tusschenpersonen van andere streken betrekken of zelve kweeken. De import van nieuwe variëteiten enz. neemt bij de meesten dezer handelaars slechts een tweede plaats in. Natuurlijk kwam er met de uitbreiding van den zaadhandel ook veel kaf onder het koren schuilen en zocht menige handelaar zijn winsten te vergrooten door zaad van mindere kwaliteit te leveren, of werd het gemengd met verschillende onzuiverheden, wanneer de verkoop bij gewicht of maat geschiedde.

Aangezien de landbouwers, en vooral de mindere man onder hen, door zulke handelwijzen zeer werden geschaad, hebben de meeste Europeesche regeeringen, om verder geknoei op dit gebied zooveel mogelijk tegen te gaan, de

gelegenheid geopend om onder *contrôle van staatswege* zich zaaizaad van verschillende gewassen te verschaffen. Zoo werd in Nederland te Wageningen een proefstation voor zaad-*contrôle* geopend, waar men de *zuiverheid* en *kiemkracht* van zaden kan laten bepalen tegen een uiterst geringe vergoeding. Elke landbouwer in Nederland kan zich dus voor schade vrijwaren, door te bepalen dat het zaad door een of anderen handelaar te leveren, eerst aldaar onderzocht zal worden.

Op Java bezitten wij niets van dien aard, en heeft zich trouwens ook de behoefte en de noodzakelijkheid van zulk een *contrôle* niet in die zelfde mate doen gevoelen. Van de zaad-padi der bevolking gaat meestal op andere wijze toch reeds zooveel verloren, dat de voordeelen eener *contrôle* als bovenbedoeld betrekkelijk gering zouden zijn.

Waar dus, met name in Europa, de zaad-wisseling en het betrekken van zaaizaad van elders, zulke een aanmerkelijke uitbreiding heeft genomen, zijn er voorzeker voordeelen aan deze handelwijze verbonden en zullen er bijzondere overwegingen zijn welke er den landbouwer toe brengen liever niet het eigen gewonnen zaad te gebruiken, hoewel dit goedkooper is.

Wij zullen nu in 't kort enkele hoofdpunten nagaan, waarop deze zaad-wisseling berust en vragen ons dan 't eerst af wat zoude geschieden, zoo men in opvolgende jaren voor den aanplant van een of ander gewas steeds gebruik maakte van het eigen gewonnen zaad.

Hierbij gaan wij van de onderstelling uit, dat men wenscht steeds dezelfde soort of variëteit van een gewas te verkrijgen en *geen bijzondere voorzorgen* neemt om goed zaad te gebruiken, maar eenvoudig een deel van den oogst afzondert om dit voor voortteling te bestemmen.

Als bekend mag ondersteld worden, dat het zaad eener plant (met hoogst zeldzame uitzondering, b. v. bij apogamie) het product is van een bevruchting van de vrouwelijke eicel door het stuifmeel, hetzij derzelfde bloem of plant

of wel van een andere plant derzelfde soort afkomstig, (hybridisatie en andere uitzonderingen daargelaten.)

De planten, uit zulk zaad geteeld, zijn slechts voor een zeker gedeelte geheel gelijk en gelijkvormig aan de moederplant. Voor een zeker deel zullen zij afwijkingen vertoonen, die hun ontstaan danken, hetzij aan minder goede of minder gewenschte eigenschappen, die de overhand krijgen, hetzij dat onder de nakomelingschap individuën voorkomen, wier afwijkende eigenschappen als een verbetering met het oog op de cultuur-eigenschappen kunnen worden beschouwd.

Deze eigenschappen, goede en slechte, zullen bij een volgende generatie ook weder afwijkingen kunnen vertoonen in goeden of slechten zin, of wel weder het oorspronkelijk type der moederplant kunnen terug geven.

Door deze verandering in het samenstel der eigenschappen eener plant, heeft er steeds een schommeling om het oorspronkelijk type plaats en herhaalt dit zich slechts onder een zeer klein deel der nakomelingschap.

Onder de afstammelingen van een type kunnen echter door mutatie, zooals door DE VRIES uitvoerig uiteengezet werd, nieuwe vormen ontstaan, waarvan het zaad in opvolgende generaties steeds een zeker aantal individuen van het gewijzigde type geven. De nieuwe variëteit of soort is dan, wat men noemt zaadvast geworden. Het zoude ons hier te ver voeren, nader uiteen te zetten op welke wijze deze spronggewijze mutatie optreedt en zich bestendigt.

Ging men dus uit van een aanplant van volkomen gelijke individuën, dan zoude reeds na eenige weinige generaties een waar mengelmoes ontstaan van planten met verschillend uiterlijk of afwijkende eigenschappen. Wel is waar zullen deze binnen zekere grenzen beperkt zijn, echter nimmer zal weder in *alle* volgende individuën, het moeder-type herhaald worden.

In de meeste gevallen is het echter voor den landbouwer van belang, steeds zooveel mogelijk individuën te verkrijgen van hetzelfde type, dat hij reeds teelde. Meest-

al echter is voor hem de moeite (en kosten) verbonden aan het goed uitzoeken en triëren van het zaaizaad te groot, hetzij hij te onkundig is of er geen moeite en tijd aan kan besteden. In Europa roept hij daarom de hulp van den zaadhandel in, om zich daardoor te verzekeren van zoo goed mogelijk zaad, dat hem hetzelfde type zal terug geven en past dus geregeld zaad-wisseling toe.

De streken vanwaar de zaadhandel het gewenschte zaad betreft, zijn er voor bekend, dat aldaar bizondere zorg wordt besteed, niet alleen aan de teelt van het bedoelde gewas, maar ook aan de keuze van het zaad, dat in den handel wordt gebracht.

De zaad-wisseling die dus door den landbouwer in Europa op de boven uitéengezette gronden wordt toegepast, heeft dus zeker reden van bestaan zoolang zij op rationeele grondslagen geschiedt en wanneer een sérieuse en degelijke zaadhandel onder de noodige contrôle bestaat.

Het betrekken van zaaizaad van een willekeurigen buurman, is een praktijk die ook in Europa ten zeerste afkeuring verdient.

Er mag echter op gewezen worden, dat deze zaad-wisseling niet absoluut noodig is; elke landbouwer zoude even goed zelve in staat zijn, zijn eigen zaaizaad te verkrijgen zoo hij daartoe de noodige kunde voor het uitzoeken aan de moeite en kosten wilde paren.

In vele gevallen is zulks echter niet mogelijk en dan ziet men, dat door het gebruik van eigen, niet uitgezocht zaad, de productie telken jare een grooter afwijking van het oorspronkelijk type vertoont en op den duur achteruit gaat, in elk geval zich niet op hetzelfde standpunt zal weten te handhaven.

Bij de cultuur van verschillende gewassen werden in de praktijk, in opvolgende generaties van het gewas, natuurlijk ook de afwijkingen opgemerkt en trachtte men deze afwijkingen, in zooverre zij in gunstigen zin waren voor den landbouwer, zich zooveel mogelijk te doen herhalen.

Nu schommelen deze afwijkingen, altijd wel te verstaan wanneer er geen kruising en bastaardeering plaats grijpt met andere variëteiten, binnen betrekkelijk enge grenzen, die door wetenschappelijke methoden te volgen zijn en onder bepaalde wetten worden terug gebracht.

Door teeltkeuze toe te passen bij de vruchtdragende planten, kan men een gedeelte van den oogst voor zaaizaad gebruikende, in de volgende generatie een beteren aanplant verkrijgen. Door deze teeltkeuze geregeld voort te zetten, zal ook een steeds beter zaaizaad verkregen worden, hoewel er ook hier een zekere grens bestaat.

Men kan niet door teeltkeuze van een gewas dat gewoon is b. v. 10 pikol te leveren, na eenige jaren 50 pikol oogsten.

Zoo hebben maïs en graansoorten het nut der *voortgezette* teeltkeus aangetoond. Door bij de teelt van zaadragers der suikerbieten, planten uit te zoeken met hoog suikergehalte, heeft men weten te verkrijgen, dat bij de in 't groot geteelde bieten (fabrieks-aanplant) het suikergehalte van ongeveer 7 pCt. tot 14 pCt. is gestegen. Een stijging van aanbelang boven dit gehalte schijnt thans niet goed meer mogelijk. Om den aanplant echter op dit gehalte te houden, is een *voortdurende* teeltkeuze der zaadragers noodwendig en zulks kan slechts door ervaren zaadtelers en handelaars geschieden, het is geen werk voor den eenvoudigen landbouwer.

DE VRIES geeft in zijn „Mutations Theorie” enkele voorbeelden hoe door het staken dezer teeltkeuze een veredeld ras binnen betrekkelijk zeer korten tijd achteruitgaat. Enkele generaties zijn voldoende om den stamvorm weder terug te roepen, vooral wanneer men hier een teeltkeuze in negatieven zin toepast door de planten, welke in de niet veredelde eigenschappen uitmunten, als zaadragers te gebruiken.

Hoe snel enkele vruchtboomen, b. v. hier te lande, door voortplanting door zaad weder achteruitgaan is genoeg bekend.

Wanneer men dus in opvolgende jaren zulke sterk veredelde rassen wil aanplanten, kan men bij den landbouw in het groot niet eigen gewonnen zaad gebruiken, maar moet men zaad-wisseling toepassen. Voor het leveren van zaad van zulke door teeltkeuze verkregen rassen zijn echter, zelfs in Europa, slechts weinige zaadhandelaren ingericht en is zulk zaad ook meestal zeer kostbaar. Daarom wordt niet elk jaar zulk zaad gebruikt, maar b.v. teelt men hieruit 2 of 3 generaties en wanneer dan uit den oogst te groote achteruitgang blijkt, gaat men weder tot het aanschaffen van nieuw zaad over.

In Europa vindt men dus zaad-wisseling toegepast: 1°. wanneer de landbouwer om zekere redenen zelve niet genoeg zorg aan het uitzoeken van zijn zaaizaad kan besteden en het hem gemakkelijker of goedkooper schijnt zulks te betrekken uit streken, waar wel zorg daaraan wordt besteed;

2°. wanneer het de teelt van bepaald veredelde rassen betreft.

Ook daar is zaad-wisseling in gebruik, omdat bij de teeltkeuze zooveel zorg en kennis vereischt worden, dat deze door den practischen landbouwer niet zijn toe te passen.

In deze twee gevallen van zaad-wisseling vindt in Europa de zaadhandel, die het zaaizaad levert, zijn reden van bestaan.

Door een rationeele zaad-wisseling, zooals in Europa, worden dus vereischt een reëele zaad-handel en de mogelijkheid van contrôle, terwijl men zulk een reëele zaadhandel tot dusverre op Java mist. *Reeds hierdoor is duidelijk, hoe alhier voor een eventueele goede en nuttige toepassing van zaad-wisseling de noodige basis ontbreekt.*

Eerst wanneer men hier op Java zekerheid kan hebben, dat in een of andere streek, meer dan gewone zorg aan de zaad-padi besteed wordt en deze goed wordt uitgezocht, zoude het overweging kunnen verdienen van daar zaad-padi te betrekken tot zaad-wisseling. Maar ook dan nog zoude er voldoende contrôle moeten zijn, om na te kunnen gaan

of de betrokken zaad-padi werkelijk ook goed is uitgezocht en zich niet 't zelfde voordoet wat zelfs onder de beste vrienden voorkomt, dat men namelijk het beste zaad voor zich zelve houdt en alleen afstaat wat men wel kwijt wil zijn.

Zoude dus op zulk een basis een zaadwisseling denkbaar zijn, dan moet men nog weten welke factoren de keuze van een of ander soort zaaizaad zullen bepalen.

Kan men b. v. zaad-padi bekomen aan de eischen van betere behandeling voldoende en tevens hetzelfde type vertegenwoordigende als men gewoon is te verbouwen en die op *de zelfde grondsoort, onder gelijke omstandigheden* werd geteeld, dan heeft men des te meer zekerheid het resultaat te bereiken, dat met de zaad-wisseling werd beoogd.

Zulks zal echter hoogst zelden het geval zijn en meest zullen afwijkende bodemgesteldheid en dikwerf ook ander klimaat, factoren doen inwerken welke bij zaad-wisseling per slot van rekening tot een geheel ander resultaat voerden dan men zich voorstelde

Vooropgesteld toch dat op twee plaatsen A en B, hetzelfde type padi wordt geogst maar dat A en B in bodemtoestand zeer verschillen, dan is het bijna zeker dat zoo de padi van B bij zaad-wisseling naar A wordt overgebracht, het hiervan verkregen product aanmerkelijk zal afwijken van het type, vroeger aldaar gecultiveerd.

Het uiterlijk van een plant is het resultaat van verschillende invloeden welke op haar ontwikkeling betrekking hebben, een deel dezer invloeden (factoren) berusten op bodemtoestanden; zoo kan een minder vruchtbare, maar sneller verweerbare bodem, hetzelfde product opleveren als een onverweerbare bodem, maar waar, door slib-toevoer b. v., een gelijke hoeveelheid plantenvoedende bestanddeelen wordt toegevoerd. De plant zal zich aan deze verschillende toestanden langzamerhand hebben aangepast, maar laat zich niet plotseling van den eenen in den anderen verplaatsen, zonder daarvan de gevolgen in voorkomen of productie te uiten.

Eveneens heeft het klimaat grooten invloed, en geven

zelfs kleine verschillen groote afwijkingen in groei-perioden en productie. Het zoude ons te ver voeren hier de gevolgen van acclimatisatie nader uitéén te zetten. Er mag echter wel op gewezen worden, dat in Europa reeds proefondervindelijk bleek, hoe de overgang van een streek met langer in een met korter zomertijd reeds invloed uitoefent op sommige gewassen. In niet mindere mate zal zulks het geval zijn bij het overbrengen van padi uit hoogere streken, naar lager gelegen sawah's en omgekeerd (ook al is de bodem-toestand geheel gelijk).

Eene kleine verandering in het aantal der regendagen of in de zonnearmte kan groote gevolgen hebben op de ontwikkeling der plant. WOLLNY, dien wij reeds vroeger citeerden, herleidt de eigenschappen der cultuurplanten tot twee groote rubrieken, de *morphologische* kenteekeren waardoor de eene groep van planten zich van de andere onderscheidt en de *physiologische* kenteekenen, welke zich niet zoo zeer in het uiterlijk als wel in de productie uiteten. De eerste groep van kenteekenen hebben over het algemeen weinig praktisch belang en zijn *betrekkelijk* weinig gevoelig voor kleine verschillen, daarentegen ondervinden de physiologische eigenschappen des te meer den invloed van veranderingen in uitwendige levensomstandigheden en uit dit zich in de productie.

Eenige voorbeelden mogen dit verduidelijken. Zoo ziet b. v. tabak en suiker, uit gelijksoortig zaad of bibit geteeld in hooger en lager streken, er uiterlijk vrij wel hetzelfde uit, terwijl toch het gehalte aan nicotine en suiker groote verschillen kan opleveren. Deze verandering in eigenschappen geschiedt daarbij meestentijds plotseling en ontstaat bij deze planten o. a. hoofdzakelijk tengevolge van klimaatswisseling.

Bij graangewassen werd in Europa de invloed van het klimaat, o. a. op het stikstofgehalte, aangetoond. Zoo werden door proeven van WITTMACK en KRUTSCH aange-toond, dat een variëteit hare eigenschap om vroeg te rijpen, niet behoudt bij overbrenging in een slechts weinig ver-

schillend klimaat. Gerst en haver b. v. die op het vasteland van Europa 88 en '95 dagen noodig had om te rijpen, was in Engeland eerst in 129 en 135 dagen oogstrijp. Reeds bij de eerste maal, dat deze zaad-wisseling plaats had, bleek dit en bleef ook verder dit verschil bestaan.

De chemische en physische toestand van den bodem heeft eveneens grooten invloed, gelijk wij reeds vroeger zagen.

Wat niet alleen door den eenvoudigen landbouwer, maar ook wel somtijds door meer ontwikkelden wordt gemeend, t. w. dat op een bodem met minder goede productie een beter oogst kan verkregen worden, alleen maar door gebruik te maken van ander zaad (dus door zaad-wisseling) is in flagrante tegenspraak, niet alleen met alle theorie, maar ook met de praktische resultaten.

Ook WOLLNY meende het in zijn handboek nog eens te moeten zeggen „*dat er geen variëteiten zijn die op slecht verzorgde, verwaarloosde akkers, toch nog goede producties geven. Men moet in zulke gevallen tot verbetering der cultuur trachten te komen en niet tot onrationeele zaad-wisseling zijn toevlucht nemen.*”

Werd dus slechts overal voldoende zorg besteed aan en de noodige triage toegepast bij het eigen gewonnen zaad, dan zoude zaad-wisseling in bijna alle gevallen overbodig zijn. Het is nagenoeg steeds een hulpmiddel waarmede men andere fouten in den landbouw zoekt te bedekken.

Na deze algemeene beschouwingen over het mogelijke nut van zaadwisseling, en het groote gevaar, zoo bij de toepassing hiervan niet met kennis van zaken wordt overwogen hoe ze behoort te geschieden, moge nog in het kort de aandacht gewijd worden, aan hetgeen wij op Java bij de rijst-cultuur zien geschieden.

Op Java worden zeer verschillende padi-variëteiten verbouwd, deze onderscheiden zich ten eerste in hun groei-periode. De tijd benoodigd voor het rijpen verschilt soms van 3 tot 5 maanden.

Waarom hier of daar de voorkeur wordt gegeven aan gendjah- boven dalem-variëteiten, of omgekeerd hangt som-

tijds samen met de wijze waarop de sawahs hun water verkrijgen, ook andere invloeden kunnen echter de keuze bepalen, zoo o. a. de verkoopswaarde der padi op zeker tijdstip of wel de wensch om zekere tweede gewassen op de sawah's te verbouwen.

Bijna voor elke afdeeling op Java zijn hiervoor andere toestanden geldend en om de waarde van zekere padi-variëteit voor een of andere streek te kunnen beoordeelen, is niet alleen kennis van bodem en klimaat voldoende, maar is een zeer nauwgezet lokaal onderzoek der economische toestanden der bevolking noodig.

Het is onmogelijk om over geheel Java alle sawah-rijst als voor elke streek gelijkwaardig te beschouwen. Zelfs wilde men daarbij nog onderscheid maken tusschen gendjah en dalem-rijst, dan gelooven wij reeds aangetoond te hebben dat deze eigenschappen voor menige rijst-variteit gansch locale eigenschappen kunnen zijn, aan plaatselijke toestanden van bodem en klimaat gebonden. Zoo zal het o. a. meermalen voorkomen, dat eene gendjah-variëteit van eene plaats, elders uitgeplant, aldaar meer tengahan of dalem-eigenschappen zal blijken te bezitten.

Bij de padi-cultuur alhier heeft zich, gedeeltelijk door bijgeloovigheid in de hand gewerkt, bij den landbouwer een streven ontwikkeld om steeds één zelfde variëteit van padi-zaad te gebruiken.

Het liefst gebruikt hij hiertoe een deel van zijn eigen oogst of betreft het benoodigde zaad steeds van denzelfden buurman of familie-lid uit dezelfde streek. Daar de namen aan deze padi-variëteiten gegeven soms zeer lokaal zijn, zoo laat het zich verklaren hoe men een lange lijst verkrijgt van padi-variëteiten-namen, wanneer men onderzoek hiernaar doet. Een zelfde variëteit draagt echter somtijds verschillende benaming op zelfs dicht bij elkaar gelegen sawah's, terwijl daartegenover staat, dat dezelfde namen op verschillende plaatsen niet steeds dezelfde variëteit bedoelen.

Het oogsten der padi geschiedt ook naar locale gebruiken,

somtijds wordt in eens zooveel mogelijk alles gesneden of wel worden eerst de mooiste aren uitgezocht en later dan nog eens hetzelfde veld nageogst. Slechts betrekkelijk zelden worden vóór tot het eigenlijk snijden der padi wordt overgegaan, de beste aren uitgezocht voor zaad-padi voor het komende jaar.

Een bepaalde triage der zaad-padi heeft slechts zelden plaats en waar deze nog wordt toegepast, bepalen meestal slechts het uiterlijk en het ruw getaxeerde gewicht de keuze.

Een zaad-wisseling komt in de streken waar telken jare de rijstooogst slaagt en ook overigens de toestanden der bevolking gunstig zijn, *niet* voor, d. w. z. uit zich zelve gevoelt de landbouwer geen behoefte tot dezen maatregel over te gaan en stelt hij, niet ten onrechte, meer vertrouwen in hetgeen hij zelve oogstte dan in wat van een ander komt.

Afgescheiden van de vraag of wellicht door betere cultuur en betere keuze van zaad-padi *uit de streek zelve*, de productie niet ware te verbeteren, zijn speciale maatregelen om in de behoefte aan zaad-padi van zulke streken te voorzien, dan ook niet noodig.

Anders is het echter gesteld in streken waar de oogst wel eens schraal uitvalt en de geoogste padi soms noode toelaat nog een gedeelte voor zaad-padi af te zonderen. Daar is men wel eens gedwongen tot import van zaad-padi, en dus tot zaad-wisseling over te gaan, het zal echter uit het voorgaande voldoende gebleken zijn, dat de keuze van de zaad-padi, voor zulke streken bestemd, eerst wel, en met kennis van zaken, dient overwogen te worden.

Aangezien de zorg voor zaad-padi ook in komende seizoenen van zooveel gewicht is, heeft men getracht om hier en daar de bevolking door het oprichten van desaloemboengs er toe te brengen in de eerste plaats een gedeelte van haren oogst af te zonderen voor zaad-padi, zoodat zij niet in de verleiding komt deze te gelde te maken of op te eten. Waar deze maatregel goed werd toegepast en met eenige leiding en leering van hooger hand, waren de aanvankelijke resultaten gunstig te noemen.

Het is wel is waar onvermijdelijk, dat in zulk een desa-loemboeng de padi, van verschillende sawah's afkomstig, gemengd wordt, zoodat het voorkomt, dat niet juist dezelfde variëteit wordt verstrekt als werd ingeleverd; aangezien echter de padi dan toch afkomstig is van nabijgelegen sawah's zal deze zaad-wisseling geen nadeelige gevolgen behoeven te hebben. Goed toezicht bij het inleveren der padi en het met zorg bewaren is echter een eerste vereischte en dan kan in elk geval de zaad-padi, uit zulke desa-loemboengs verstrekt aan de bevolking, heel wat beter zijn, dan wat onder dezen naam door woekeraars en Chineezzen met zware rente wordt geleverd.

In het kort nogmaals resumeerende, hebben wij dus gezien :

dat in streken, waar de padi-cultuur een geregeld beschoot oplevert, een zaad-wisseling niet gebruikelijk is; dat in streken, waar misoogsten voorkomen, zaad-wisseling wordt toegepast, soms noodzakelijk ook is, om aldaar in de behoefte aan zaad-padi te voorzien.

dat de meening als zoude door zaad-wisseling, zonder meer, hetzij vermeerdering van product, hetzij vermindering van ziekten en plagen worden verkregen, onjuist is.

dat bij eventueele zaad-wisseling meer kennis van zaken en beter beoordeeling van verschillende factoren, die invloed hebben, noodig is, dan tot dusverre over het algemeen ondersteld mag worden.

dat het dus wenschelijk is, zoolang niet voldoende controle en toezicht bestaan, de zaad-wisseling zooveel mogelijk te beperken, daar zij soms meer tot schade dan nut der bevolking is.

dat het mogelijk is, zelfs in noodlijdende streken, hetzij door oprichting van desa-loemboengs, hetzij door andere maatregelen, in de behoefte aan zaad-padi voor de cultuur der sawah's te voorzien.

J. VAN BRED A DE HAAN.

Buitenzorg, Maart 1902.

WATER, RIJST EN NOG WAT.

Afgaande op hetgeen men gewoonlijk ziet, en wat men ook wel door sommige menschen hoort beweren, zou men meenen, dat voor het planten van rijst eene ruime hoeveelheid water eene noodzakelijke voorwaarde is.

De bedoeling van deze mededeeling is daaromtrent eenig meerder licht te verspreiden, waarbij zal blijken, dat al heeft eene ruime hoeveelheid bevoeiingswater in de meeste gevallen een zeer heilzamen invloed op de opbrengst, zij alles behalve voor een goed product onmisbaar is, terwijl ik tevens van de gelegenheid wil gebruik maken om er op te wijzen, dat rijst finantieel volstrekt niet de meest voordeelige cultuur voor den inlander is, wat eveneens een vrij wel algemeen heerschende meening schijnt te zijn.

Gaan wij te dien einde in de eerste plaats eens na wanneer de inlander water voor zijn rijstaanplant gebruikt, en op welke wijze, om daarna te beoordeelen, wanneer hij het gebruik van water zou kunnen beperken, zonder dat de aanplant er ook maar in het minst onder lijdt, en in welke gevallen eventueel nadeelige invloed van de beperking van het watergebruik geneutraliseerd zou kunnen worden door toepassing van andere middelen.

De inlander begint, vóór hij iets anders voor zijn aanplant doet, met den boel flink onder water te zetten, liefst een halve voet hoog of zoo mogelijk nog hooger, als het ophoogen der „galangan's" hem niet te veel moeite kost, en laat hij verder het water er zoo lang mogelijk op staan, d. w. z. beginnende met den tijd, dat er water beschikbaar is, en pas eindigende, wanneer het uitplanten het

noodzakelijk maakt, dat ten minste het grootste deel van het water wegloopt. Ook gedurende het uitplanten laat hij er gewoonlijk nog zeer veel water op staan, als het maar niet zooveel is, dat het planten voor de vrouwen eene onmogelijkheid is. Gewoonlijk wordt onmiddellijk na het afplanten van een „kotak” (terras) het water weer toegelaten, hoogstens tot den volgenden morgen gewacht. Daarna blijft het water er weer zoo lang op staan, dat de aanplant er zichtbaar onder begint te lijden, terwijl men zelfs dan nog niet altijd tot drooglegging overgaat.

Natuurlijk heeft deze werkwijze alleen plaats, wanneer er voldoende water voor eene dergelijke manier van doen aanwezig is. Als het er niet is, wordt de bevoeiing, zooals van zelf spreekt, tusschentijds eenige malen gestaakt, in de eerste plaats, wanneer de aanplant overgeplant is, ook wel tijdens het overplanten, maar bijna nooit gedurende de verschillende bewerkingen.

Wanneer de padi eenige dagen, hoogstens een week, droog gelegen heeft, (hetgeen slechts bij groote droogte geschiedt), wordt weer onder water gezet, soms met enkele niet te vermijden afbrekingen, soms ook zonder die, en gaat dat zoo door tot de padi gaat bloeien, wanneer de meeste sawah-bouwers hun gronden voor goed droog leggen, en alleen bij felle droogte, waaronder de aanplant lijdt, nog eens bevoeien. Er zijn echter velen, die ook dan nog hun sawah's onder water laten staan, niettegenstaande de algemeen erkende slechte invloed daarvan op den opbrengst. Tegen den oogst legt men de gronden steeds droog, misschien ook al omdat in de meeste streken in dien tijd geen voldoende groote hoeveelheid bevoeiingswater meer aanwezig is.

In hoeverre nu is dit bijna permanente inundeeren noodzakelijk of wenschelijk?

Het valt niet te ontkennen, dat sommige gronden zoo stijf zijn, dat bewerking ervan, vooral met de primitieve inlandsche werktuigen, niet mogelijk is, indien zij niet

eerst behoorlijk nat gemaakt zijn. Tusschen nat maken en inundeeren tot op een halven voet hoogte is echter een enorm verschil. Verder zijn er ook zeer veel gronden, die reeds van nature zoo los zijn, dat zij desnoods best geheel droog bewerkt zouden kunnen worden, terwijl bij verreweg de meeste gronden op Java een dag onder water zetten en daarna laten afvloeien ruim voldoende is om ook met de meest onpractische, stompe, afgesleten en afgebrokkelde patjol eene bewerking te kunnen verrichten, even goed als die nu op de sawah's plaats heeft.

Wat zijn nu de overige voor- en nadeelen van dit onder water zetten vóór en gedurende de bewerking? Een voordeel is nog de slibtoevoer, die te gelijk met dien van het water plaats heeft, en waarvan het nut niet gering te schatten is, omdat zij de eenige restitutie van plantenvoedingsmateriaal aan den grond is, die door den inlandschen boer aan den grond gegund wordt. Die slibtoevoer gedurende den tijd der eerste bewerkingen is echter niet zoo buitengewoon groot, omdat dikwijls de regens nog niet voldoende door zijn gekomen en de kali's, in casu eveneens het bevoeiingswater, nog maar zeer weinig slib bevatten, tenminste veel minder dan in den tijd, dat de volle West-moesson is ingetreden, de kali's nu en dan flink bandjiren, daarbij den noodigen grond loswoelende en tot slib vervormende. Indien men dus in den eersten tijd wat minder water gebruikte, zou dat op den slibtoevoer een weinig ongunstigen invloed uitoefenen, wat buitendien goed gemaakt zou kunnen worden door vooral in den tijd, dat het water slibrijker is, te bevoeien of in andere tijden van het jaar, b. v. wanneer de velden onbeplant zijn, daargelaten, dat eene geringe bemesting allicht een even gunstigen invloed uitoefenen zou, zoo niet een gunstiger.

Slib toch verbetert de physische samenstelling van den grond in den regel niet in 't minst, daar de sawah's gewoonlijk uit aangeslibden grond bestaan, tenminste in het grootste deel van Midden- en Oost-Java, terwijl door

bemesting met dierlijken mest wel degelijk verbetering van de physische eigenschappen verkregen wordt, terwijl op sawah's de physische hoedanigheid van den grond juist zoo veel te wenschen overlaat.

Dat de Javaan bij die overmatige bevoeiing gedurende de bewerking echter volstrekt niet aan slibtoevoer denkt, blijkt wel ten duidelijkste uit de omstandigheid, dat hij gedurende het ploegen en eggen de „galangan” aan de benedenzijde van het veld *ook* open laat staan, zoodat er aan die zijde nog veel meer slib wegspoelt, dan aan de bovenzijde toegevoerd wordt. Behalve toch het door het water aangevoerde slib, dat gedurende de bewerking zweven blijft, spoelt ook de door het bewerken losgemaakte fijnere grond weg. Alleen dus door de galangan aan de benedenzijde dicht te houden, zou *méer* slib ten bate van het veld komen dan nu door die extra bevoeiing toegevoerd wordt.

Verder nog heeft men in Midden-Java, op plaatsen waar niet voldoende water is om twee maal 's jaars padi te kunnen planten, de gewoonte om een groot deel der velden, soms 9/10 der totale oppervlakte, onbeplant te laten en wordt ook de bevoeiing in dat geval geheel achterwege gelaten 1). Tevens neemt men algemeen waar, dat de grond niet bewerkt wordt vóór den tijd, dat hij braak zal liggen. Op enkele plaatsen steekt of slaat men wel na afloop van den padi-oogst met linggis of patjol een gat in den grond, blijkbaar met hetzelfde doel, een regelmatig ploegen nam ik echter nergens waar.

Indien de inlander er toe wilde overgaan om de eerste maal te ploegen, niet in het begin van den regen-moesson,

1) In de Preanger, waar ik weinig bekend ben, ziet men de sawah's in den tijd, dat zij niet beplant zijn, wel geregeld onder water staan. Of dat is ten gevolge van den meerderen regenval, of om visch te telen, of dat men ook bevoeit zonder dat er visch geteeld wordt, kan ik niet zeggen. Voor de beide laatste gevallen geldt dan niet voor de Preanger, dat men daar het bevoeiingswater in den Oost-moesson onbenut laat op onbebouwde velden.

maar dadelijk na afloop van zijn vorigen oogst om daarna bevoeiing toe te passen met het dan nog aanwezige water (want „wat” water is er altijd wel), dus vooral in den tijd, dat er geen aanplant op het veld staat, zou de grond en dus ook de aanplant er veel meer bij winnen dan bij den overmatigen watertoevoer gedurende de bewerkingen.

Daar echter, als het veld braak ligt, het bevoeien nagelaten wordt, is dat een bewijs te meer, dat het den Javan volstrekt niet om het slib te doen is.

Buitendien, indien men nu eens in het begin niet zoo'n overgrootte hoeveelheid water voor de bewerking van zijn velden gebruikte, zou er des te meer voor de anderen overblijven, zou men zoo veel eerder op andere plaatsen met de bewerking kunnen beginnen, en zou dus het slib *in het geheel niet* verloren zijn.

Tegenover deze dubieuse voordeelen van de overmatige bevoeiing vóór en gedurende de bewerking staan niet te loochenen overwegende nadeelen. Zooals toch reeds aangestipt werd, is het gevolg van het overmatige bevoeien, dat andere sawah's daar zoo veel te langer op moeten wachten, waardoor de aanplant zoo veel te later in den grond komt; behalve het tijd- en renteverlies, dat daarvan het gevolg is, heeft dit vooral het groote nadeel, dat de opbrengst van den zelfden aanplant daardoor aanzienlijk verminderd wordt. Op verreweg de meeste plaatsen van Oost- en Midden-Java, nl. daar, waar niet zoo veel bevoeiingswater beschikbaar is, dat het geheele jaar door padi geplant kan worden (wat b. v. wel het geval is in sommige streken van de Preanger en van de Kedoe), heeft een later planten als onvermijdelijk gevolg een aanzienlijk mindere opbrengst, en kan een veertien dagen verschil soms een totaal mislukken ten gevolge hebben.

In het belang van de grondbewerking zelve is een overmatige bevoeiing evenmin. De bedoeling van grondbewerking is toch, dat van de aanwezige plantenvoedingsstof zoo veel mogelijk voor de planten beschikbaar kome; voor

een goede opbrengst is het dus niet alleen noodzakelijk, dat in den grond de noodige voedingsstof aanwezig zij, maar tevens, dat die stof in een vorm, een toestand verkeert waarin de plant haar gemakkelijk op kan nemen. Om dat te bereiken wordt de grond bewerkt, waarbij zowel de physische toestand gewijzigd wordt, waardoor de wortels gemakkelijker in den grond kunnen doordringen en in inniger aanraking met de afzonderlijke deeltjes komen, maar waarbij van niet minder belang de chemische inwerking van de lucht is. Het is waar, dat ook in water eenige lucht opgelost is, die ongetwijfeld ook scheikundig op de grondbestanddeelen inwerkt; het behoeft echter geen betoog, dat indien de grond onmiddellijk aan de lucht blootgesteld wordt, die inwerking veel intensiever zijn kan. Dit nu wordt door de overmatige bevoeiing geheel onmogelijk gemaakt. Proeven, in der tijd door den Heer SCHEFFER, toenmalig Directeur van 's Lands Plantentuin, in den Cultuurtuin met droge bewerking van padi-velden genomen, hebben dat duidelijk bewezen, indien daarvoor nog bewijs noodig was, want dat een eenigszins ervaren landbouwer van het nut der droge bewerking overtuigd is, blijkt wel uit wat men op „alle” Europeesche ondernemingen, zonder uitzondering, ziet, waar de grond vóór de bewerking wel in vele gevallen vochtig gemaakt wordt, echter nooit dagen lang voor, gedurende en na de bewerking onder water gezet. Veel inlanders zijn trouwens ook van het nut van die droge bewerking overtuigd (ik heb ze in het Buitenzorgsche zelfs wel eens zien toepassen op gronden, die ruim over water beschikten), maar het meerendeel, misschien 999 per mille, vindt het gemakkelijker om veel water te gebruiken. Het is zoo gemakkelijk om de egge of den ploeg half in het water te laten drijven; de beesten, waaraan ook al bij uitzondering eenige zorg besteed wordt, behoeven dan haast niets te trekken, en zelf behoeft men niet voortdurend de galangan's open en dicht te maken. Wat is toch gemakkelijker dan om als

men eens het water toegevoegd heeft en de galangan aan de benedenzijde open gemaakt, nergens meer naar om te kijken, totdat het uitplanten het absoluut noodzakelijk maakt om den watertoevoer te verminderen. Ook behoeft men, zóó handelende, niet te zorgen, dat de galangan aan de boven- en zijkanten behoorlijk overal gedicht is, wat men natuurlijk wel moet doen, indien men den grond wil droog leggen.

Hieruit blijkt dus, dat de nadeelen van eene overmatige bevoeiing veel grooter zijn dan de voordeelen, dat men dus veel beter doen zou door een' enkelen dag te bevoeien en het water spoedig weer weg te laten loopen en overigens gedurende de bewerkingen den grond droog te houden, hoogstens nog een paar dagen extra te bevoeien op die tijden, dat het water extra met slib bezwangerd is, wat steeds zal samenvallen met de aanwezigheid van eene groote hoeveelheid water, waardoor dus de andere sawah's, die uit dezelfde leiding bevoeid moeten worden, niet in 't minst te kort zullen komen.

Dat gedurende het uitplanten der padi nog water op de sawah toegevoerd wordt, laat staan, het te veel aan water niet behoorlijk verwijderd, is nog minder te verdedigen. Gedurende het planten dient het water tot niets, tenminste niet op het te beplanten stuk. (Wel is het noodig de kweekbedden flink nat te houden, opdat de grond daarvan zoo week mogelijk zij, en de wortels der jonge plantjes bij het uittrekken zoo min mogelijk lijden). Een ook maar eenigszins beduidende hoeveelheid water op een te beplanten stuk sawah maakt, dat de grond daarvan, ook door de pas voorafgegane bewerkingen, in een toestand als die van weeke brij verkeert. Het is natuurlijk noodig, dat de grond voldoende week is om de jonge plantjes er in te kunnen steken, maar het is hoogst schadelijk, indien die weekheid zoo hoog opgevoerd wordt als dat in den regel het geval is, dat zelfs de grond grootendeels met water bedekt is. Het gevolg daarvan is, dat de jonge plantjes in die weeke brij niet den minsten steun vinden, dat de

wortels geen vaste deelen vinden om zich aan te hechten, wat toch voor het „aanslaan” van de plantjes zoo noodzakelijk is, en ook vooral, dat die plantjes bij een maar eenigszins krachtigen wind of sterke strooming in het water tengevolge van zware regens of andere overmatigen watertoevoer, onmiddellijk onderst boven vallen. Dit is dan ook zeker een van de oorzaken mede, dat jonge padi-aanplant zoo veel dagen noodig heeft om zich na het overplanten te herstellen, ofschoon er ook andere oorzaken zijn, die daartoe in ruime mate bijdragen. Dit omvallen der plantjes kan geheel voorkomen worden, ook bij een behoorlijk stevigen wind en vrij zwaren regenval, indien geen water gedurende het planten en den dag van te voren toegevoerd wordt, daarentegen de galangan aan de benedenzijde minstens 24 uur van te voren open gemaakt, zoodat er gedurende het planten en ook de eerste dagen daarna geen water op de sawah staat. Zoodra de plantjes aangeslagen zijn, d. w. z. nieuwe blaadjes en wortels gevormd hebben, wat een bewijs is, dat zij reeds den noodigen steun gevonden hebben, kan men weer zoo veel water toelaten als voor een voorspoedigen groei en voor eene behoorlijke verversching van het water noodig is.

Daar boven reeds opgemerkt werd, dat men gewoonlijk één dag na het afplanten reeds weer het water toelaat, terwijl de plantjes zich in den regel pas hersteld hebben na 4 tot 7 dagen, blijkt daaruit, dat men ook dan weer veel te vlug is met het toedienen van water. Voor het geval, dat de plantjes na één dag reeds aangeslagen zijn, wat zeer goed mogelijk is, al komt het hoogst zelden voor, kan die hernieuwde toevoer natuurlijk geen kwaad, behalve het onnoodige waterverlies, dat er mee bewerkt wordt. Dat het noodig of wenschelijk zou zijn, betwijfel ik echter zeer. Er is geen enkel steekhoudend argument voor te bedenken.

C. DE SAVORNIN LOHMAN.

(Wordt vervolgd.)

BOEKBESCHOUWING.

*Atlas de Poche des Plantes utiles
des Pays chauds les plus importantes
pour le Commerce par P. DE JANVILLE
Paris 1902.*

*(Bibliothèque de Poche du Naturaliste
XII).*

Zooals de schrijver in zijn voorrede zegt, lag het niet in zijne bedoeling een handboek te schrijven over tropische Cultuurplanten, maar is het hem te doen geweest om wat algemeene kennis te dezer zake meer onder ieders bereik te brengen.

Het werkje, omvattende een 160 bladzijden, in handig formaat, is in 2 deelen verdeeld: in het eerste gedeelte zijn beschreven en afgebeeld, de belangrijkste soorten van Cultuurgewassen in deze volgorde: voedings-, genot- en geneesmiddelen, vetten en aetherische oliën, kleur-, looi-, textiel- en vezelstoffen, wassen, harsen, gômstoffen, schrijnwerkers- en timmerhout enz. Het tweede deel bevat de beschrijvingen, zonder afbeeldingen, van de minder belangrijke gewassen, verder de handels-statistieken, welke in het eerste deel niet zijn genoemd, dan nog de namen der genoemde planten, zoowel in het Fransch als Duitsch, Engelsch, Hollandsch en Italiaansch, gevolgd door een tabel aangevende de invoerrechten, waaraan de artikelen bij invoer in Frankrijk, Duitschland, Zwitserland en Italië zijn onderworpen, alle maten, gewichten en munten uitgedrukt in het metrisch stelsel, wat de onderlinge vergelijking der gegevens zeer vereenvoudigt.

Het mag geen gemakkelijke taak heeten in weinige rege-

len druks de tropische Cultuurgewassen te bespreken; de literatuur erover is zeer verspreid en die van de minder bekende gewassen, waaronder vooral de boschproducten, niet immer betrouwbaar.

De schrijver heeft deze moeielijkheid weten te ontgaan door de onderwerpen zeer oppervlakkig te behandelen. Aan het geschiedkundig gedeelte van de betreffende plant word een ruime plaats afgestaan.

Blijkbaar ontleent het werkje de grootste waarde aan zijne hondertal, gedeeltelijk gekleurde, illustraties en moet het overige als de daarbij behorende tekst dienen.

De bescheiden prijs van 6.50 frcs, dien het boekje kost, in aanmerking genomen, zijn de gekleurde afbeeldingen vrij goed te noemen, hoewel de gelijkenis van verschillende plantjes te wenschen overlaat, vooral wat de kleuren betreft.

Ondanks de oppervlakkigheid der opstellen komen hier en daar onjuistheden voor. Zoo zijn de cijfers genoemd bij het hoofdstuk Citronella geheel bezijden de waarheid.

Overigens beantwoordt het boekje wel aan het doel, dat de schrijver met de uitgave ervan beoogde.

T. D. H.

*Les maladies et les ennemis des
Caféiers par le Dr. DELACROIX. Secon-
de édition. Paris 1900.*

De Heer DELACROIX heeft aan hen, die de studie der tropische plantenziekten beoefenen, een grooten dienst bewezen door deze tweede uitgave zijner „maladies et ennemis des caféiers.”

De eerste uitgave is verschenen als een reeks van artikelen in de jaargangen 1898 en 1899 der „Revue des Cultures coloniales”. Afgezien nog van de omstandigheid, dat dit tijdschrift niet in ieders hand is, heeft de studie van tijdschriftartikelen voor velen, die aan dit werk niet gewoon zijn, iets ongenaams, terwijl hetzelfde hun onver-

deelde aandacht heeft, wanneer het maar in handig boek-formaat is verschenen.

Van de ruim 200 bladzijden, waarin de ziekten en vijanden van de koffieplant worden beschreven, zijn slechts een drietal gewijd aan de niet parasitaire ziekten. Het optreden van abnormale vormingen (monstruositeiten), de invloed van te groote warmte en te groote vochtigheid en het mislukken en zwart worden der jonge vruchten worden daarin kortelijk besproken. Het mislukken van den bloei door optreden der welbekende sterretjes wordt door den schrijver niet vermeld. Trouwens, veel literatuur bestaat er niet over over dit verschijnsel, dat trots vele pogingen, tot heden niet voldoende is verklaard.

De parasitaire ziekten worden als gewoonlijk in twee groote rubrieken verdeeld: de ziekten, die door plantaardige en de ziekten, die door dierlijke organismen worden veroorzaakt.

De eerste worden met blijkbare voorliefde zeer uitvoerig behandeld, in de eerste plaats de door *Hemileia vastatrix* veroorzaakte bladziekte, waaraan niet minder dan 60 bladzijden zijn gewijd. Men vindt daarin niet alleen een uitvoerig overzicht van alles, wat aangaande deze ziekte en hare bestrijding bekend is, maar ook eene zeer objectieve bespreking der uitgebreide en nagenoeg volledig opgegeven literatuur, die over dit onderwerp bestaat.

Eene tweede bladziekte wordt onder den naam *Koleroga* besproken. Het is de ziekte, die bij de Engelschen onder de benamingen *leaf-rot* en *black-rot* bekend staat en zoolwel in Zuid-Amerika (Venezuela) als in Azië, speciaal in Mysore groot nadeel aan de boomen toebrengt. Zij komt ook op Java voor, waar zij intusschen niet veel kwaad schijnt te stichten en wordt veroorzaakt door eene schimmelplant van de groep der *Mucedineae*, die van COOKE den naam *Pellicularia Koleroga* heeft gekregen. Het mycelium van dezen parasiet dringt niet door in het weefsel van het koffieblad en de schade schijnt vooral veroorzaakt te worden

dan het verstopt geraken van de huidmondjes op de onderzijde van het koffieblad. Waarschijnlijk is deze ziekte dezelfde, die door ZIMMERMANN „spinnewebziekte” is genoemd en kortelijk besproken werd in diens voordracht op het 4e congres te Malang, den 27sten September 1901.

Nog vijf andere vlekkenziekten van de bladeren worden besproken, alle door schimmelplanten veroorzaakt. De beide eerste komen niet zelden gecombineerd voor en worden veroorzaakt door *Spaerella coffeicola* en *Stilbum flavidum*, beide eveneens door COOKE beschreven en, het schijnt, tot Amerika beperkt.

Dit laatste geldt ook van een derden parasiet, *Cercospora coffeicola* BERKELEIJ et COOKE, die het eerst op Jamaica werd waargenomen en soms een groot aantal vlekken op één blad kan vormen. De schrijver deelt mede, dat hij er eens niet minder dan 27 bij elkaar heeft aangetroffen.

De vierde is *Ramularia goeldiana*, door den bekenden fungoloog SACCARDO beschreven en genoemd naar GOELDI, welbekend door zijne onderzoekingen betreffende de ziekten van de koffieplant in Venezuela, terwijl de vijfde en laatste van DELACROIX zelve den naam van *Gloeosporium coffeanum* heeft ontvangen. Ernstige calamiteiten zijn intusschen door deze bladparasieten niet veroorzaakt.

Na de bladziekten worden de parasitaire ziekten van wortel, stam en takken behandeld.

Een soort wortelrot komt voor in Guadeloupe en schijnt eerst de wortels der schaduwboomen aan te tasten om vandaar op de koffie over te gaan. De aangetaste boomen leggen het spoedig af en van de fijnere vertakkingen der wortels is in het laatste stadium der ziekte niets meer te vinden. De schimmel, die deze ziekte veroorzaakt, vertoont veel overeenkomst met die van het wortelrot van den wijnstok in Europa, maar is nog niet voldoende bekend.

Eene ziekte van den wortelhals wordt terloops besproken; eveneens eene andere, die in Natal tamelijk ver-

spreid is en aldaar den naam draagt van *canker* of *bark-disease*.

Daarna komt de *djamoer oepas* ter sprake, maar hierbij geraakt de schrijver eenigszins in de war, daar hij deze in verband brengt met de door ZIMMERMANN als *kanker* beschreven ziekte en de laatste weer voor identisch schijnt te houden met de *canker* van Natal.

Voorts wordt een ook op Java zeer algemeen voorkomende schimmel besproken, namelijk *Necator decretus* MASSEE. Deze parasiet komt gewoonlijk voor op takken, die reeds door *djamoer oepas* zijn aangetast en is gemakkelijk te herkennen aan de talrijke, dicht bij elkaar staande, ronde, oranjerode vruchtlichaampjes, die zij op de takken tot ontwikkeling brengt.

De overige in dit hoofdstuk besproken ziekten kunnen wij met stilzwijgen voorbijgaan, uitgezonderd eene door RITZEMA Bos in het „Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem, Juli 1897” beschreven ziekte van den wortelhals van jonge Liberiaplantjes, hem van Java toegezonden.

In deze plantjes werd een schimmel gevonden, die door OUDEMANS werd beschreven onder den naam van *Euryachora liberica*. Wij houden het echter niet voor onmogelijk, dat deze parasiet zich secundair heeft ontwikkeld op plantjes, die door den *oelar boemi* waren aangevreten. De inlandsche naam *kadas* wordt voor deze ziekte opgegeven.

Zeer uitvoerig (de uit zuiver botanisch oogpunt zeer belangwekkende bespreking beslaat 15 bladzijden) wordt vervolgens eene ziekte besproken, die veroorzaakt wordt door een grootendeels epiphytische Alg, *Cephaleuros virescens* KUNZE. Deze Alg komt niet alleen op zich zelf voor, maar ook dikwijls in symbiose met een schimmel; zij vormt dan een korstmos van het geslacht *Strigula* en is in dien vorm ook op Java niet zeldzaam. De door WENT beschreven *Cephaleuros coffeae*, die op de jonge bessen voorkomt, deze doet zwart worden en vroegtijdig uitdrogen, is vermoedelijk dezelfde als *C. virescens*.

Het slot der plantaardige parasieten vormen de *Loranthus*-soorten (*taai-boeroeng*) en een paar andere Phanerogamen.

In het tweede gedeelte van het boek worden de dierlijke parasieten besproken en wel in de eerste plaats de insecten, die in de bladeren mineeren. Daarna komen de kevers, rupsen, sprinkhanen enz. die de bladeren aan- of opvreten, vervolgens de boorders, de laatste vollediger en beter behandeld dan de eerste.

Van de insecten, die in den grond leven, worden uit den aard der zaak de engerlingen het uitvoerigst behandeld; daarop volgen de aardrupsen (*oelar boemi*), de krekels, de veenmollen en eindelijk de termieten.

Op de eilanden Mauritius en Réunion hebben voorts de vruchten veel te lijden van de rups eener Pyralide, *Thlip-toceras octoguttalis* FELDER, die de bessen in de nabijheid van het steeltje binnendringen. Daar meerdere generaties van dit insect in een enkel seizoen voorkomen, is de schade soms zeer aanzienlijk en overtreft zij niet zelden die van de bladziekte.

De Luizen en in het bijzonder de Schildluizen worden uitvoerig besproken en aan deze bespreking knoopt zich van zelve vast die van den roestdauw, de zwarte schimmelvegetatie, die de luizenplagen bijna zonder uitzondering vergezelt.

Na de insecten worden een paar bladzijden gewijd aan de mijten en de slakken, terwijl het laatste hoofdstuk aan de aaltjes en hunne verwanten is gewijd.

Aan het einde van deze korte bespreking zij het ons geoorloofd een paar opmerkingen te maken.

De groote objectiviteit, waarmede het boek in elkaar is gezet, kan den schrijver niet anders dan tot eer strekken, maar heeft het gevolg, dat wel eens te veel plaats is besteed aan zaken, die niet van overwegend belang zijn, terwijl andere, die meer de aandacht verdienen, slechts vluchtig worden aangegeven.

Aan ieder, die met de literatuur der tropische planten-

ziekten bekend is, zal het dadelijk opvallen, dat de ruimte, in het werk van DELACROIX aan een of ander onderwerp gegund, rechtstreeks evenredig is aan den omvang der oorspronkelijke verhandelingen daarover en dat met den laatste bijgevolg meer rekening is gehouden dan met de waarde van den inhoud. Trouwens, het ligt voor de hand, dat ieder, die de zaken en toestanden niet of slechts gedeeltelijk van aanzien kent, in eene dergelijke verdeling der stof zal vervallen.

De tweede opmerking betreft het streven van den schrijver, zijn werk zoowel voor den wetenschappelijken lezer als voor den man van de praktijk geschikt te maken. In dit streven is de heer DELACROIX naar onze meening niet geslaagd: een koffieplanter zal aan het boek weinig hebben; het geeft hem te veel of te weinig. Te veel, omdat hij er tal van ziekten in aantreft, die op de plaats, waar hij plant, niet voorkomen en te weinig, omdat de ziekten, die in zijne omgeving optreden, slechts voor een deel in het boek vermeld worden. Als studieboek, repertorium, of hoe men het noemen wil, kan het boek echter goede diensten bewijzen.

De laatste opmerking betreft het oogenblik van verschijnen waarin de schrijver, natuurlijk geheel buiten zijn schuld, niet gelukkig is geweest. Ware het een jaar later verschenen, dan had hij rekening kunnen houden met eene geheele reeks van nieuwe publicaties, speciaal de koffiecultuur in Azië betreffende, waarmede voor vele streken, o. a. voor Java, het onderzoek van de ziekten der koffieplant eene groote schrede voorwaarts is gegaan.

J. C. K.

MEDEDEELINGEN OVER OOFFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooffteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

IETS OVER DE TEELT VAN DEN WIJNSTOK.

De druif is, wat de kwaliteit van den grond betreft, niet kieskeurig, zij kan echter niet tegen een vochtigen bodem. Zij verlangt lichten, poreuzen, drogen, hoofdzakelijk kalkhoudenden grond. Ontbreekt in den grond kalk, dan is een der eerste vereischten deze er aan toe te voegen.

De ervaring heeft ons duidelijk genceg geleerd, dat mest, rijk aan stikstof, de plant tot eene krachtige ontwikkeling van takken en bladeren opwekt, evenwel weinig of geen vruchten aanzet, terwijl kaliumsilicaat, vermengd met dierlijke uitwerpselen, juist het tegenovergestelde gevolg heeft; dus weinig hout en veel vruchten.

Het is natuurlijk, dat men bij jonge planten eerst voor een goed takkenstelsel zorgt, het is daarom nuttig jonge boompjes in den eersten tijd flink met stikstofhoudende stoffen, b.v. stalmest te bemesten. Heeft men echter een behoorlijk boompje verkregen en begint de tijd van vrucht dragen aan te komen, dan bemesten wij het met kaliumsilicaat vermengd met bladgrond, om de vruchtbaarheid te ondersteunen. Bemesting met houtasch, kalkpuin, gemalen gips enz. is in die levensperiode ook nuttig.

De tak, dien men van den wijnstok uitgekozen heeft om hoofdtak te worden, wordt aan een ongeveer 1 M. langen stok gebonden, men onderdrukt, naarmate ze ontstaan, alle ranken en alle in de bladoksels ontstane, vroegtijdige takken (dieven) en knijpt den tak op 70 à 80 cM. af. Den eersten in den bladoksel ontstanen, vroegtijdigen (dief) breekt men aan den basis af. Aan den kant van

dezen tak zit een oog, hetwelk slapend blijft als de plant niet bijzonder krachtig groeit, doch bij voldoende groeikracht zich tot een sterken, korten tak, met dicht op elkander staande oogen zal ontwikkelen. Dergelijke takken zijn zeer vruchtbaar, men mag ze niet wegsnijden.

De vruchtbaarheid van een goed groeiende wijndruif hangt geheel en al van de onderdrukking van den dief af. In ieder geval, zoowel om een goed takstelsel te krijgen als om de vruchtbaarheid te bevorderen, moet de dief verwijderd worden. Deze eenvoudige, maar hoogst gewichtige operatie, wordt in 't algemeen slecht begrepen en toch zoude ze door iederen druivenkweeker gedaan moeten worden. Aan oud hout komt de dief niet voor, daardoor is het mogelijk, dat sommigen, die meenen den dief te verwijderen, den eersten tak en daardoor hun oogst wegsnijden.

Als zich een tak ontwikkelt, dan zijn hieraan natuurlijk bladeren, in de oksels van ieder blad zitten twee oogen naast elkaar, het eene is puntig, het andere rond. Bij verderen groei ontwikkelt zich het eerst het puntige oog, de daardoor ontstane tak is de dief. Dezen tak moet men met de vingers uitbreken tot op den basis. Als nu deze dief verwijderd is, begint het andere oog te groeien, wordt dik en vult den geheelen bladoksel. De dief brengt zwak, slecht en steeds onvruchtbaar hout voort; het tweede oog (als de dief uitgebroken is) maakt, zooals boven gezegd is, een sterken, korten, vruchtbaren tak, met zeer dicht op elkaar staande oogen en eene verdikking aan den voet. Deze verdikking geeft het ontstaan aan vele deels zichtbare oogen, welke door den tak kort in te snijden zich ontwikkelen en alle vruchtbaar zijn. Verzuimt men den dief tijdig weg te nemen, dan groeit hij sterk door, verdringt en onderdrukt het andere oog en vernietigt dit geheel.

Laat den tak ongeveer een lengte van 40 cM. bereiken, neem er dan den top uit, en vooral ook alle dieven in de bladoksel van dezen tak. Na het verwijderen van den top zullen er misschien aan het einde van den tak twee nieuwe takken ontstaan, deze worden later weer op twee oogen afgenepen.

Bij het snoeien van den wijnstok, moet er nog op gelet worden, dat men bij alle soorten, welke veel merg (kern) hebben, een stompje van 15 mM. boven het oog laat staan, daar de snijvlakte altijd tot 1 cM. onder de oppervlakte indroogt en het daar te dicht bijstaande oog anders te gronde zoude gaan. Verder moet men

schuin snijden, omdat het sap, dat uit de wonde komt, niet op het oog mag loopen, het zoude er door lijden.

Het snoeien kan niet uit een boek geleerd worden, dat gaat alleen door de praktijk; de opmerkzame waarnemer zijner planten kan echter wenken als hier gegeven worden aan de praktijk toetsen, hij zal aan zijne druiven meer en beter vruchten krijgen.

(*Floralia* 6 Sept. 1901.)

16.

TRANSPORT VAN TROPISCHE VRUCHTEN.

De heer RIDLEY schrijft in onderstaand periodiek over bovengenoemd onderwerp. Er zijn twee verschillende wijzen van vruchten-transport. Het eerste en meest bekende is om de vruchten in een koude atmosfeer over te brengen, het tweede minder bekend en nog weinig in toepassing gebracht, zouden we kunnen noemen het antiseptische systeem, dat is door alle lucht gedurende het transport van de vruchten af te sluiten. De eerste methode zien wij toegepast aan boord van de meeste groote stoomschepen, niet slechts om tijdens het verblijf aan boord, de passagiers altijd van versch ooft te doen genieten, maar ook voor andere levensmiddelen, zooals melk, boter, vleesch enz.; ofschoon deze wijze van conserveeren dus vrij algemeen gebruikelijk is, ontbreekt er nog wel een en ander aan, dat eerst door nauwkeurige proeven kan verbeterd worden.

Met het antiseptische systeem nam ik een proef, die ik moet het vooruit bekennen, in het geheel niet slaagde. Ik verzamelde zorgvuldig vier dozijn mangistanvruchten, en liet een ondiep kistje maken, met vier dozijn hokjes, gelijk aan de kistjes voor het transport van eieren. Het eerste dozijn vruchten was geheel rijp, om ze van de lucht af te sluiten dompelde ik ze in gesmolten bijenwas, dat de vruchten geheel bedekte met een dun glanzig laagje, daarna werden ze in papier gewikkeld en in de doos verpakt. Het tweede dozijn vruchten was niet geheel rijp, zij werden eenvoudig in papier gewikkeld en in de doos gedaan. Het derde dozijn was ook niet geheel rijp, maar werd met was behandeld even als de eerste. Het vierde dozijn bestond uit rijpe vruchten, deze werden slechts in droog zaagsel verpakt. Het kistje werd van Singapore naar Pinang gezonden per postpakket, waar het dadelijk na aankomt geopend werd en geen enkele vrucht kwam in gaven toestand aan, ook was er geen verschil in de met was be-

handelde en de andere, de rijpe en de nog niet geheel rijpe, allen waren zoo goed als bedorven.

Ik laat mij niet ontmoedigen door dit slechte begin, maar hoop door andere middelen toe te passen, beter te slagen. Het is bekend, dat mangistan, zonder eenige voorbehoedmiddelen van Singapore tot Aden goed blijven, en waarom zouden ze ook niet verder vervoerd kunnen worden met de noodige zorg.

Wij weten, dat door koude sommige vruchten den fijnen smaak verliezen, zulks is bekend van pomelmoes, die dikwijls van Singapore in koelkamers naar Engeland is gebracht. Het zoude van belang zijn, dat aan boord der stoomers proeven genomen werden, welke koudegraad voor bepaalde vruchten het gunstigste is, niet slechts om ze goed te houden, maar ook om ze zoo weinig mogelijk smaak en geur te doen verliezen.

(*Agricultural Bulletin of the Straits* No. 3. vol. I) w.

DE JAPANSCH E MISPEL.

(*Eriobotrya Japonica*.)

Het is ongeveer 40 jaren geleden sinds de Japansche mispel in Algiers werd ingevoerd en nu verschijnt hij in de maanden April, Mei en Juni op iedere tafel.

Sedert 8 jaar houdt de Maatschappij van Tuinbouw in Algiers jaarlijks eene tentoonstelling van de vruchten van *Eriobotrya Japonica*, met het doel de beste vruchten te bekronen en na te gaan van waar die afkomstig zijn, om ze te kunnen vermeerderen en verspreiden. De Jap. mispel werd bijna zonder uitzondering door middel van zaad vermenigvuldigd, hieruit ontstonden, behalve zeer enkele uitzonderingen, zeer inférieure variëteiten.

Thans wordt bijna algemeen het enten toegepast; door tusschenkomst van bovengenoemde vereeniging worden enten van de beste verscheidenheden verspreid.

De commissie op de laatstgehouden tentoonstelling had geen gemakkelijke taak om uit het groot aantal inzendingen de beste te kiezen, zij moest de volgende bijzonderheden in acht nemen: de grootte der vruchten, den geur en den smaak van het vruchtvleesch, de dikte der schil en het vermogen om lang goed te blijven.

In Parijs worden ze geregeld gevraagd, de kleine bezendingen, die tot nu toe in goeden staat de hoofdstad bereikten, worden zeer gezocht.

Hieronder volgen de 12 beste variëteiten, die op de laatste tentoonstellingen bekroond werden:

Tetempty précocé, groote, langwerpige vrucht, met dikke schil, het vruchtvleesch heeft een donkergele kleur, en een fijnen smaak; verdraagt het transport.

Brunel, groote, rondachtig langwerpige vrucht, dikke wolachtig behaarde schil, helder gele kleur, smaak zoet geurig, verdraagt transport.

Gelos, groote ovale vrucht, dikke schil, weinig gekleurd, vleesch saprijk, zoet; een fraaie vrucht, verdraagt transport.

Don Carlos, groote mooie vrucht rond iets langwerpig, dikke schil, vruchtvleesch geel, zoet, kan lang goedblijven.

Imbert, langwerpig ovaal, dunne schil, zeer saprijk en zoet, een mooie vrucht, minder geschikt voor verzending.

Saint Michel long — de vrucht heeft den vorm van een peer, vleesch wit en saprijk, weinig pitten.

Mercodal, vrucht peervormig, fijne bleekgele schil, vleesch wit, saprijk, talrijke kleine pitten.

Meffre, middelmatig groote, ronde vrucht, dikke schil, geurig en zoet, goed voor verzending.

Dauphin, vrucht peervorm, vast vleesch, smaak geurig rins, saprijk, weinig pitten.

Amiot, langwerpig ovale vrucht, dikke helder gele schil, vleesch wit, frisch zuurachtig, mooie vrucht voor verzending.

Arronet, middelmatig groote, langwerpig ronde vrucht, fijne schil, vleesch saprijk, geurig zoet, uitstekend voor de markt.

Deze variëteiten zullen spoedig verspreid worden, want gedurende de maand Juni, heeft die Maatsch^v gratis 400 takken om te enten verzonden, waarvan 3 à 4000 enten gesneden kan worden.

(*Revue Horticole*, No. 16, 16 Août. 1901).

w.

OVER DE BEREIDING VAN ARROWROOT.

Dr. LEUSCHER uit Jamaica geeft over dit onderwerp eenige mededeelingen.

Het onder den naam van arrowroot bekende meel wordt gewoon uit eenige soorten van het geslacht *Maranta*, uit de familie der *Marantaceae*. Onder echte of West-Indische arrowroot verstaat men steeds dat meel en niet de surrogaten, die uit *Canna*, *Curcuma* en eenige *Cycadaceae*, hetzij als echt aangeboden, hetzij ter vervalsching van de echte gebruikt worden. De plant wordt even als de de aardappel in de tropen verbouwd, alleen, men tracht haar een goed gemest en diep omgeploegd veld te geven. Om te rijpen heeft zij — wat voor de tropen lang genoemd moet worden — een jaar noodig. Na dat tijdsverloop oogst men de wortelstukken en reinigt ze, om ze vervolgens te schillen. Dit schillen moet zorgvuldig geschieden, omdat de schil een harsachtige, zeer bittere stof bevat. Na het schillen worden de wortelstukken nog eens goed gewasschen en dan, of snel fijngevreven, of — wat beter is — tusschen sterke walsen tot een fijne brij geperst. Deze valt in onder de walsen staande cylindere met fijne openingen en wordt, onder voortdurend toevloeien van water, vlijtig omgeroerd. Daardoor wordt het meel er uit gewasschen en uit de cylindere stroomt een melkachtige vloeistof, die door bamboezen buizen naar een groot bassin geleid wordt, na eerst nog een zeef van een fijn mazinge stof — gewoonlijk mousseline — doorloopen te hebben. Nadat het meel bezonken is hevelt men de bovenstaande vloeistof af of laat ze uit een zijdelingse opening wegvloeien.

Op de Bermuda's zet men het herhaaldelijk met zuiver water gewasschen, nog vochtige meel in koperen pannen, die zorgvuldig met fijn gaas bedekt zijn, in de zon en laat 't zoodrogen.

In Jamaica gebruikt men houten horden of planken en droogt op dezelfde wijze. Zoodra 't meel volkomen droog is verpakt men het in met papier bekleede meelvaten.

De samenstelling van op Jamaica geogste wortelstokken is als volgt:

Water:	63.42
Zetmeel,	27.84
Dextrine en suiker,	2.08
Ruwvezel,	3.94
Eiwit,	1.64
Asch,	0.89.

De wortelstokken bevatten bovendien een vluchtige olie.
(*Chem. Zeit. Rep.* XXVI No. 6).

r.

CASSAVE-CULTUUR IN FLORIDA.

In een uitvoerig opstel in *Teysmannia*, Deel XI, blz. 373, heeft de heer DE BIE er op gewezen welk een belangrijke plaats de cassave-teelt en bereiding in de Preanger begint in te nemen. In denzelfden jaargang deelde ik de klachten van de Fransche meel- en stijfselabrikanten mede over den geringen aanvoer van cassave-meel en hoe, bij vermeerderden aanvoer, de prijzen moesten stijgen.

Wij vinden nu een bericht over de Cassave-cultuur in Florida in een rapport van de kamer van Landbouw van Jamaica, door ROB. THOMSON.

Hij zegt er het volgende van. Ongeveer drie jaar geleden bezocht de heer PERKINS, een Amerikaansch tourist, Jamaica. De hooge waarde van de cassave als meelhoudende plant viel hem op en bij zijn terugkeer in Florida vormde hij een Maatschappij, die in de nabijheid van Orlando eene groote fabriek oprichtte voor het bereiden van meel en andere producten uit den cassave-wortel. Ruim 1000 acres zijn in de nabijheid der fabriek met cassave beplant; binnen een rayon van 60 mijlen van de fabriek wordt voor de knollen 5 dollars per ton betaald en de aanplantingen breiden zich snel uit. De fabriek verwerkt in den oogsttijd, die vier maanden duurt, dagelijks 50 à 60 ton knollen. De gemiddelde oogst per acre is 9 ton. De plant groeit daar in den zandigen grond merkwaardig goed. In een tuin, dien hij zag bewerken werd op 100 acres voor een waarde van 500 dollars kunstmest gebruikt. Het gehalte van zetmeel is van 17 tot 20 pCt. Er wordt nu ook dextrine en tapioca van het meel bereid.

De arbeiders ontvangen 1 dollar per dag; de tijd tusschen het

uitplanten en oogsten bedraagt 7 maanden. Voor het ontginnen, dat in hoofdzaak bestaat in het uitgraven der Palmetto-wortels rekent men 40 dollars per acre.

De fabriek sluit nu contracten met de voornaamste katoenfabrieken in de Vereenigde Staten voor de levering van stijfsel.

Verder is het gebleken, dat cassave een uitstekend veevoeder is, dat er geen beter voedsel voor het mesten van koeien bestaat.

Uit het rapport van het „Florida Agricultural Experiment Station” blijkt, dat voederen met cassave-meel, bij het vee een winst gaf van 48.42 pCt., met katoenzaadmeel 37.43 pCt. en met mais 14.98 pCt.

De „Tampa Herald” zegt: in cassave-teelt ligt de toekomst van Florida, nog meer fabrieken en daarnaast veeteelt; het vee met cassave-meel gevoed wordt spoedig vet; indien zulks meer algemeen bekend wordt, zullen onze uitgestrekte bosschen spoedig gerooid worden en eene talrijke welvarende bevolking zal in het thans nog woeste land ontstaan.

In de Britsch Indische bladen werd gedurende de laatste hongersnood de aandacht gevestigd op de cassave als een volksvoedsel, de plant verdraagt veel droogte; een regenval van 14 inches is voldoende voor een gemiddelden oogst, terwijl voor rijst een regenval van 50 à 60 inches noodig is.

De beste variëteiten die, nu in Jamaica gekweekt worden zijn afkomstig van Columbia, zij leveren meer meel dan de gewoonlijk aangeplante 1). Er zijn nu kweekbeddingen van aangelegd om ze spoedig overal te kunnen verspreiden; naar Oost-Indië, o.a. naar Bombay en Punjab, zijn zij reeds uitgevormd.

(*Jamaica Board of Agriculture Report*).

w.

1) Hier wordt thans in de meeste streken cassave aangeplant; fabrieken om de cassave te bereiden komen er ook langzamerhand meer. Of cassave-wortels hier veel voor veevoeder aangewend worden, is ons niet bekend; wel gebruikt men de blären, wier blauwzuur gehalte het vee geen schade schijnt te doen. In tijden van schaarschte is het een uitstekende hulp, want ook hier is de productie in verhouding met den oogst van andere planten groot. In hoeverre de variëteiten uit Columbia afkomstig en die nu in Jamaica gekweekt worden beter zijn dan de onze kunnen wij niet beoordeelen. Volgens bovenvermelde mededeelingen zijn deze ook in Bombay ingevoerd en van daar zullen ze wel te krijgen zijn. Een proef er mede verdient aanbeveling.

Red.

DE CULTUUR VAN KAMFER.

Eenigen tijd geleden heeft de Japansche regeering de produktie en den verkoop van kamfer op Formosa tot Staatsmonopolie gemaakt.

Totaal worden jaarlijks naar Europa en Amerika \pm 60,000 picols of 8.000,000 E. ponden uitgevoerd, waarvan de tegenwoordige prijs ongeveer 80 cents per E. pond bedraagt.

De gewone, Formosa-, Chineesche of Japansche kamfer wordt geleverd door *Cinnamomum Camphora*, NEES, een boom inheemsch in het oostelijk gedeelte van Azië op 10°—34° N. B; in Japan wordt hij wel tot 36° N. B. gecultiveerd.

In de meer Zuidelijk gelegen landen wordt hij gewoonlijk in de hoogere streken aangetroffen.

Baros-, Borneo- of Maleische kamfer, zelden uitgevoerd, is het produkt van *Dryobalanops Camphora*, COLEBR., een grooten boom behoorende tot de *Dipterocarpaceën*.

In zijn vaderland wordt de geregeld met loof prijkende kamferboom 100 vt. hoog met een stamdikte van 2 vt. tot 3 vt.

In 1895 werden op Ceylon aan planters uit verschillende streken, op hoogten van 250 tot 6450 vt, met regenvallen van 1300 mM. in 104 dagen tot 5000 mM. in 212 dagen, plantjes van den kamferboom ter uitplanting aangeboden.

Inlichtingen omtrent deze boompjes ingewonnen, brachten aan het licht, dat, onder bepaalde omstandigheden van bodem en klimaat, de kamferboom op Ceylon zoowel op zeehoogte als op de hoogste bergen geijjt 1).

Het best groeit de boom op goed doorlatende, zandhoudende leemgronden, op beschutte plaatsen met een regenval van 2000 millim. en meer. De groei is onder gunstige omstandigheden vrij snel. In Ceylon komen boomen voor, die in 5 jaren een hoogte van 18 tot 20 vt. hadden bereikt, met een stamdikte van 6—7 duim in diameter en een kroon van 8 tot 12 vt. doorsnede.

Het gemakkelijkst wordt de boom uit zaad vermenigvuldigd, dat spoedig na het rijp worden uitgezaaid moet worden. Met stekken en afleggers gelukt het ook wel, doch bij de eersten niet zonder veel moeite en zorg.

1) In het Buitenzorgsche klimaat blijft de kamferboom heesterachtig en munt niet uit door sterken groei.

De beste methode van cultiveeren is waarschijnlijk in den vorm van hagen of langs wegen, doch nimmer gemengd met thee, daar de jonge bladeren van den kamferboom veel overeenkomst hebben met die van thee en een enkel kamfertakje voldoende zou zijn om een heele partij thee te bederven.

De kamfer kan door distillatie uit de bladeren en jonge twijgjes gewonnen worden. In Japan bedient men zich daarbij van zeer eenvoudige toestellen, bestaande uit ketel en koeler (samengesteld uit een bamboe en houten vat voor het koelwater).

Met het oogsten kan aangevangen worden als de boom een behoorlijke afmeting heeft gekregen, dit zal zoo ongeveer op 3 jarigen leeftijd zijn.

In Japan distilleert men de kamfer bijna uitsluitend uit het hout van uitgegroeide boomen.

De opbrengst uit de bladeren aan zuivere kamfer bedraagt ongeveer 1 pCt., waarbij nog komt een geringe hoeveelheid olie. Een 5 jaar en 9 maanden oude boom gaf aan snoeisel 27 pond bladeren en 23 pond twijgen. De opbrengst aan zuivere kamfer bedroeg voor het eerste deel 0.767 pCt. plus nog wat olie.

De twijgen leverden enkel sporen olie, waaruit blijkt dat de meeste kamfer in de bladeren zetelt en niet in het jonge hout.

(Circular, Royal Bot. Gardens Ceylon Ser. I. No. 24) t. h.

LOTUS CARABICUS, EEN BLAUWZUUR- HOUDENDE PLANT.

Deze plant wordt in Egypte als veevoeder gebruikt, maar is kort vóór het rijpen der zaden zeer vergiftig. DUNSTAN en HENRY vonden, dat wanneer de gedroogde, onrijpe plant met water gewreven wordt, zij na eenige uren een sterken geur van blauwzuur ontwikkelt. Het gehalte was 0,345 pCt, in jongere planten 0,263. Er kon uit het alcoholisch extract een glucoside afgescheiden worden, dat door de onderzoekers *lotusine* genoemd werd en waaruit bij splitsing, behalve dextrose en blauwzuur, een gele stof verkregen kon worden die *Lotoflavine* genoemd werd.

Bovendien werd het enzym gevonden dat de splitsing te weeg brengt en dat den naam kreeg van *lotase*.

Volgens genoemde onderzoekers zouden lotusine en amygdaline de eenige goed bekende glucosiden 1) zijn, die bij hydrolyse cyaanwaterstof geven.

r.

BEGONIA SEMPERFLORENS, MAGNIFICA.

Alweer eene nieuwe variëteit van *Begonia semperflorens*, die in den laatsten tijd zoo dikwijls ter sprake is gebracht. Onderstaand tijdschrift geeft er een ongekleurde afbeelding van.

De groote keus dreigt intusschen verwarring te doen ontstaan. Eerst kwam de welbekende donkerbladerige *B. S. Vernon*, iets later haar dwergvorm *B. S. Compacta atropurpurea*. Daarna de donkerrood bloeiende *B. S. Coccinea*, ook wel als *B. S. Volcan* bekend, en de nog donkerder variëteit *Zulukoning*, wier bloemen bijna zwart zijn. Vervolgens verkreeg men dwergvormen der gewone witte variëteit *B. S. Compacta alba* en eene verbetering daarvan *B. S. Fleur de neige* en de nog weinig bekende zeer fijnbladerige witte verscheidenheid *B. S. Gracilis albida*.

Daarna kwamen de mooie rozebloemige variëteiten, waarvan *B. S. Erfordia* de meest bekende en gewaardeerde is; terwijl *B. S. Compacta rosea* en *gracilis* niet zoo verspreid zijn.

Eindelijk verkreeg Lemoine de dubbelbloemige verscheidenheden waarvan *B. S. Little Gem* veel schijnt te beloven.

Magnifica schijnt eene verbetering van *Vernon*, de donkerroode glanzige stengels en bladeren en den bloemenrijkdom, maken de verdienste van deze nieuwigheid uit.

(*Sempervirens*, 20 Dec. 1901)

w.

HET KWEKEN VAN ORCHIDEEËN IN BLADAARDE.

Nog altijd behooren de Orchideeën tot de lievelingsplanten van velen; al is die liefhebberij niet vrij van overdrijving en al zijn er tal van andere planten, die makkelijker te kweken zijn en mooie

1] Deze opvatting is niet juist. Ik herinner slechts aan het uit lijnzaad verkregen linamarine, dat in gekristalliseerden toestand is afgescheiden. Een daarmee nauw verwante stof komt voor in de blaren van *Hevea brasiliensis*, Manihot-soorten e. a. (Ref).

bloemen geven, toch zijn de Orchideeën-bloemen zoo verschillend in vorm en kleur, dat het begrijpelijk is, waarom zij zoo in de mode blijven.

In Europa komen daar nog bij de zwarigheden bij de cultuur te overwinnen en vallen de meeste Orchideeën slechts binnen het bereik der „upper ten thousand”; zulks is misschien ook een der redenen waarom zij zoo gezocht zijn.

In Indië is de toestand anders, men kan hier zonder groote onkosten Orchideeën kweeken, voor zooverre het de soorten betreft, die voor ons klimaat geschikt zijn, met de andere behoeft men niet te beginnen.

Wel gaan sommige soorten dan in de cultuur op den duur achteruit, zulks beteekent hier echter niet veel, nieuwe planten van de soorten, die in den omtrek in 't wild voorkomen, zijn goedkoop genoeg te krijgen.

De meeste voldoening heeft men echter als men de Orchideeën in potjes of mandjes kweekt, men heeft dan de planten meer in zijne macht en kan ze beter verzorgen, dan als ze op plankjes of tegen boomen bevestigd worden.

Er is echter in *Teysmannia* reeds meer op gewezen dat eene dergelijke cultuurmethode voor leeken niet zoo gemakkelijk is; het is vooral het begieten dat met zorg moet geschieden, daar zoowel te veel als te weinig water nadeelig is, ook zijn er in het leven van vele epiphytische Orchideeën perioden, waarin zij slechts zeer weinig begoten mogen worden.

Tot nu toe gebruikte men als materiaal in die potjes of bakjes in hoofdzaak varenwortels met wat sphagnumstoffen, die hier niet overal zoo gemakkelijk te krijgen zijn. Men schijnt nu in Europa een begin gemaakt te hebben om de zaak te vereenvoudigen, door de epiphytische Orchideeën eenvoudig in bladaarde te kweeken.

In de Europeesche tijdschriften vindt men in de laatste maanden gunstige berichten over deze kweekwijze. Het is vooral in België, waar de cultuur van Orchideeën in bladaarde toegepast wordt. Twee voorname Belgische kweekers geven er in onderstaand tijdschrift eene beschrijving van, het zijn F. SANDER uit Brugge en Londen en L. P. DE LANGHE-VERVAENE uit Brussel. De meest aan te bevelen bladaarde is de Belgische boschgrond (*Terreau de feuilles*), die wordt gevonden in de bosschen van Oost- en West-Vlaanderen, tusschen Gent en Brugge, ook nog in Zeeuwsch

Vlaanderen. Deze bladaarde bestaat uit een mengsel van de bladeren der volgende boomsoorten: Beuk, Populier, Els enz. vermengd met een weinig zand. Het is trouwens bekend, dat veel andere gewassen ook in dezelfde bladaarde goed groeien en voor een deel heeft Gent, de groote bloemistenstad, zeker den bloei harer kweekerijen aan dien grond te danken.

Ook in de omstreken van Parijs, uit de bosschen van St. Germain en Fontainebleau, haalt men uitstekende bladaarde afkomstig van Eiken- en Kastanjebladeren.

Er wordt echter verondersteld, dat ook elders wel goede bladaarde gevonden zal worden, indien er maar niet al te fijn gezeefd wordt, zoodat zij bestaat uit kleine stukjes half vergaan blad. Dit moet vermengd worden met wat zand, volstrekt niet met aarde, maar met werkelijk zand. Onder in den pot dient eene behoorlijke hoeveelheid scherven, wel beweren enkele kweekers in Europa dat zulks ook al niet noodig is, voor onze toestanden, geloof dat het onontbeerlijk is, om de massa poreus te houden en altijd eene goede drainage te hebben.

De cultuur-methode wordt als volgt beschreven: het meest geschikt om mede te beginnen zijn zeer jonge Orchideeën plantjes; de kleine potjes waarin ze geplant zullen worden, vult men tot $\frac{1}{3}$, of $\frac{1}{4}$, met potscherven, daarna wordt met het mengsel bladaarde en zand het potje tot 2 cM. onder den rand gevuld, daarna spreidt men de wortels van het plantje luchtig over den grond uit, bedekt ze dan even met een dun laagje bladaarde en drukt alles stevig aan. Eindelijk bedekt men de aarde met fijn gestampt sphagnum en wel zoodanig, dat om het plantje het meeste sphagnum komt en aan den rand van den pot het minste, waardoor het water gemakkelijk af kan loopen. Naarmate het potje kleiner is moet de plant hooger staan. Er wordt beweerd, dat de wortels der Orchideeën zich slechts in het sphagnum en niet in de zich daaronder bevindende bladaarde zouden ontwikkelen. De feiten hebben deze bewering gelogenstraft, krachtige exemplaren van *Cattleya Mendeli* en van *Odontoglossum crispum*, hadden hunne wortels in alle richtingen in de bladaarde verspreid.

In het begin, als de Orchideeën pas geplant zijn, moet men met het begieten uiterst voorzichtig zijn, en mag alleen het mos bevochtigd worden, terwijl de zich daaronder bevindende bladaarde droog moet blijven; zoodra zij aan den groei zijn en nieuwe wortels

beginnen te maken, mag iets meer begoten worden, zoodat de bladaarde ook vochtig wordt. Het begieten is echter een voorname factor bij deze cultuur, en zal altijd met oplettendheid toegepast moeten worden.

De aan den groei zijnde planten moeten dan zoodanig geplaatst worden, dat zij van veel licht genieten zonder direct aan den regen blootgesteld te zijn.

Met de volgende Orchideeën-soorten zijn op bovengenoemde wijze uitstekende resultaten verkregen: *Cattleya*, *Laelia*, *Vanda*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Odontoglossum*, *Epidendrum* enz.

De voorstanders dezer cultuur-methode zeggen, dat de planten beter groeien en veel krachtiger worden.

Men zij met de toepassing ervan in de tropen voorzichtig; het is bij lange na niet zeker of onze bladaarde even geschikt is voor het doel als de daarvoor in Europa gebruikte, mocht zulks niet het geval blijken dan is de kweekwijze voor de tropen ongeschikt.

Het is echter wel de moeite waard er ook hier eenige proeven mede te nemen.

(*Deutsche Gärtner Zeitung* No. 1 u 2 — 1902)

h. w.

PALMAROSA-OLIE.

De olie heet afkomstig te zijn van een in Britsch-Indië voorkomende grasoort, die Rusha-gras of „Tikhari” heet. De wetenschappelijke naam zou *Andropogon Schoenanthus* zijn. Dit gras groeit in moerassen, heeft rechtopgaande stengels en bereikt een hoogte van drie tot zes voet. De bladeren zijn lang, zacht en spits toeloopend en hebben een sterken geur. De olie wordt voornamelijk gedestilleerd in verscheidene streken van de Centrale Provincies en voornamelijk verhandeld in de stad Ellichpur. De opbrengst bedraagt ongeveer 50000 E. pond, die uit Bombay naar Arabië, Eur. Turkije, Djeddah en de havens langs de Roode Zee uitgevoerd wordt.

De olie wordt vooral gebruikt om rozenolie te vervalschen. Om ze daartoe geschikt te maken wordt ze eerst geschud met water, dan vermengd met limoensap en vervolgens in de zon gezet.

Het is tegenwoordig zeer moeielijk om onvervalschte Palmarosa-olie te krijgen, daar de inlandsche destilleerders ze meer of minder vervalschen met terpentijn en vette olieën. Het gras bloeit gewoon-

lijk in October of November en is dan geschikt om gesneden te worden. De methode van destilleeren is eene zeer primitieve en voor talrijke verbeteringen vatbaar.

(*Trop. Agriculturist*, Febr. 1902, p. 542).

r.

VANIELJE IN MADAGASCAR.

De vanielje-onderneming „Providence” is een der mooiste en best beheerde in Madagascar. De heer JENOT, die de tuinen in verwaarloosden toestand overnam, is er in twee jaar in geslaagd, den aanplant een geheel ander aanzien te geven.

Het aantal planten in de verschillende tuinen bestaat uit 30.000 exemplaren, en weldra zullen er 35.000 in den grond staan, ongeveer 15.000 zijn vruchtdragend.

De oudste aanplant is volgens de gewone wijze op rijen als het ware in hagen, zooals men het hier ook doet, aangelegd; de nieuwere zijn aan alleenstaande steunboomen bevestigd; hiervoor plant men de z.g. „pignons d' Inde”, *Croton Tiglium* aan. De laatste methode wordt als de beste aanbevolen; in de eerste plaats omdat iedere plant op zich zelf beter kan verzorgd worden en ten tweede wijl men de productie beter kan regelen naarmate de kracht der plant en om het onderhoud der dwarslatten te besparen.

De vanielje-teelt moet met de meeste zorg gedreven worden, het is geen land- maar tuinbouw. De heer JENOT begint met de keuze der stekken, hij neemt daarvoor alleen de top einden van de krachtigste takken; in het begin van den regentijd wordt uitgeplant. In den eersten tijd is het van onkruid schoonhouden der tuinen nageoeg het eenige onderhoud, zulks moet echter voorzichtig gedaan worden, want bij ruwe behandeling beschadigt men allicht de wortels der vanielje-planten, die zich in de bovenste lagen van den grond bevinden.

Na vier jaren komt de vanielje in volle productie, tegen dien tijd hoogt men den grond in de nabijheid der planten langzamerhand met humusrijke aarde op, hierdoor voert men de planten nieuw voedsel toe en beschermt ze tegen droogte. Zodoende komen de planten op bedden te staan van 0.8 tot 1 M. breedte, waarlangs men om het wegspoelen te beletten stammen van *Ravenala madagascariensis*, pisang kipas, legt.

Verder wordt er op gelet, dat de vanieljestengels niet te hoog klimmen, zij moeten op eene hoogte gehouden worden dat de wortels de aarde kunnen bereiken.

Op genoemde onderneming bevrucht men per plant slechts 8 bloemtrossen en aan iedere tros slechts 10 bloemen. Van de jonge vruchtjes neemt men er nog 4 weg, en laat er dus maar 6 rijpen, op deze wijze ontwikkelen zich slechts flinke vruchten.

Van de bereiding wordt veel werk gemaakt, deze is toevertrouwd aan een van Bourbon afkomstige préparateur, die gedurende den tijd dat er niet geoogst wordt een maandelijksch traktement van 200 fr. en in den oogsttijd van 250 fr., plus 1 fr. voor ieder kilo goed bereide vanielje geniet.

Men laat de pas geoogste vruchten eenigen tijd in een ton en giet er kokend water over, daarna worden zij in de zou gedroogd onder donker gekleurde stof, de nadroging heeft op stellaadjes in de draagloods plaats. Eindelijk sluit men ze in metalen bussen, waar ze van 6 tot 8 weken blijven, hiermede is de bereiding afgelopen en worden de vruchten uitgezocht in bosjes gebonden en, verpakt in blikken doosjes, verzonden.

Het vorige jaar bracht deze vanielje gemiddeld 40 à 50 fr. per kilo op.
(*Journal d'Agriculture tropicale* No. 7, 1902) w.

VIOLA TRICOLOR MAXIMA, PENSÉE.

Het is de gewoonte om in het begin van het jaar eenige prijscouranten van sommige Europeesche zaadhandelaars kort te bespreken. Zooals wij weten is het hier in het voorjaar de tijd om zaden uit Europa te bestellen, die men in den Oostmoesson kan kweeken.

Gewoonlijk bieden de zaadhandelaren allerlei verschillende zaden aan, sommigen kweeken een kleiner of grooter aantal daarvan zelf, anderen en dat zijn de meesten, dienen oenvoudig als tussehenpersonen, het zijn oenvoudig handelaars.

De beste zaden komen natuurlijk van de specialiteiten-kweekers, dat zijn degenen, die zich maar met de cultuur van één of van een paar plantensoorten onledig houden. Zoo ontvangen wij jaarlijks een kleinen Catalogus van H. WREDE uit Lüneburg bij Hamburg, die zich uitsluitend met de teelt van Pensées bezig houdt.

Reeds sedert jaren worden de Pensées daar met zorg gekweekt en door nauwlettende teeltkeuze veredeld. Op alle bloementoonstellingen van eenigen omvang in Europa, kan men WREDE's Pensées bewonderen. Hij verkreeg er 155 eerste prijzen mede.

Zoowel in grootte der bloemen als in prachtige kleurschakeering, vindt men hier keus en keur. In den Catalogus vindt men ruim 60 verschillende typen aangegeven, van bijna wit, geel met allerlei vlakken en strepen, oranje, bruin tot nagenoeg blauw en koolzwart.

De Pensées kunnen hier in de bovenlanden met veel succes geteeld worden, er zijn weinig bloeiende plantjes waarvan men daar zooveel genoeg kan hebben; men vergete niet ze flink te bemesten, indien men er grootte bloemen aan wenscht te zien.

Met wat meer zorg gelukt de cultuur in de benedenlanden ook wel, ofschoon lang niet altijd; ook zijn de bloemen daar veel kleiner.

w.

COBAEA SCANDENS.

Een hier in de bovenlanden goed geacclimatiseerde klimplant draagt bovengenoemden naam. Zij is een eeuw geleden in Europa uit Mexico ingevoerd en wordt daar nog altijd gekweekt.

De groote klokvormige bloemen hebben de eigenaardigheid, dat zij bij het opengaan lichtgroen zijn met een flauwen paarsen schijn, gaandeweg wordt dit paars krachtiger en gaat ten laatste in donker paarsblauw over. Men kan dus van een mildbloeiende plant bloemen snijden in vier goed verschillende nuances, die, in een vaasje geplaatst, een verrassend effect maken.

In onze Bergtuinen te Tjibodas is de plant als het ware verwilderd, zij groeit daar op de grens, langs een pad, tusschen verschillende heesters en boomen door en bedekt sommigen er van geheel. In den Oostmoesson draagt zij daar overvloedig zaad.

De heer WITTE vestigt in onderstaand tijdschrift de aandacht op *Cobaea scandens*, maar ook hier is zij voor de bovenlanden een mooie klimplant. In de warme kustplaatsen, behoeft men haar niet te planten, het gelukt daar toch niet.

(*Sempervirens*, No. 52, 1901)

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

MEDEDEELING OMTRENT EENIGE PSYCHROMETER-
PROEVEN, GENOMEN IN DELI, 1901,

DOOR

DR. E. C. JULIUS MOHR.

In het navolgende vindt men eenige eerste pogingen ter beantwoording van een aantal vragen, van beteekenis bij het drogen der tabak, met behulp van psychrometers. In mijn vorige opstel, dit onderwerp betreffende *), wees ik reeds op de noodzakelijkheid om in vele gevallen de subjectieve schatting van temperatuur en vochtigheid der lucht door objectieve waarneming te vervangen. Hoewel de gegevens, hierachter vermeld, nog slecht weinige in aantal zijn, en dus de daaruit getrokken conclusies nog geenszins op vasten bodem staan, wil ik toch niet wachten, met een en ander te publiceeren; daarbij moet ik echter met nadruk er op wijzen, dat het doel dezer publicatie in hoofdzaak is, om de wijze van waarnemen, en het verwerken der gegevens te doen uitkomen, en tevens op te wekken tot navolging, opdat men omtrent de aangeroerde kwesties meerdere zekerheid verkrijge.

Wie echter meent, op de getrokken conclusies nu reeds te kunnen voortbouwen, en er bijv. wat het openen of sluiten der tinkeps betreft, een algemeene order op wil baseeren, loopt vooralsnog gevaar, bedrogen uit te komen! Eerst veel proeven,—dan zekere conclusies—dan algemeene orders!

Door allerlei omstandigheden kwamen de door verschillende maatschappijen bestelde psychrometers zóó laat in Deli aan, dat in

*) Teysmannia. 1900. Dl. XI, Afl. 10.

verband met het oogstseizoen niet alle droogproeven konden worden uitgevoerd, zooals dat wel wenschelijk ware geweest. Evenwel konden de volgende vragen worden behandeld:

I. Bestaat er verschil in temperatuur en relatieve vochtigheid der lucht buiten en binnen de droog-schuur? en zoo ja: hoe groot is dit op verschillende tijden van den dag?

II. Hoe verandert dit verschil tusschen buiten en binnen in de schuur met het open-, of gesloten zijn der tinkeps?

III. Heerschen er op verschillende plaatsen in de schuur verschillende condities van temperatuur en relatieve vochtigheid der lucht?— Welken invloed heeft wind?

IV. Hoe veranderen genoemde condities met den ouderdom der te drogen hangende tabak?

V. Welken invloed hebben vuren?

A. — MEDAN ESTATE. 1900.

— In September 1900 werden op mijn verzoek een aantal waarnemingen gedaan, aldus: In de schaduw van een alleenstaanden boom werden een droge en een natte thermometer opgehangen, en in de naastbij zijnde droogschuur (3^e jaar) eveneens een op ± 10 voet boven den grond. Deze 4 thermometers werden gedurende 12 dagen afgelezen, om de 2 uur, van 6^u v.m. tot 10^u n.m.

— Alle waargenomen cijfers werden in tabellen bijeengevoegd, en vervolgens werd voor alle uren van waarneming het gemiddelde berekend, terwijl tevens op de wijze, in mijn vorig opstel over dit onderwerp ¹⁾ beschreven, nog andere gegevens werden bepaald. De voornaamste cijfers ²⁾ vindt men in onderstaande tabellen.

1) Zie Teysmannia. 1900. p. 539, en vlg.

2) Alle cijfers hier te publiceeren, is overbodig, en zou dit opstel minder overzichtelijk maken,

T
T E M P

		6 ^u v.m.	8 ^u v.m.	10 ^u v.m.
Buiten.	Maximum.	23.2	28.0	30.2
	Gemiddelde.	21.9	25.4	28.9
	Minimum.	20.6	22.0	24.6
Binnen in de Schuur.	Maximum.	24.2	25.4	28.8
	Gemiddelde.	22.9	24.7	27.9
	Minimum.	21.6	22.6	24.8
Verschil. Binnen minus —Buiten.	Maximum.	+ 1.6	+ 1.8	+ 0.8
	Gemiddelde.	+ 1.0	- 0.7	- 1.0
	Minimum.	+ 0.2	- 2.8	- 2.2

Uit deze tabel blijkt, dat gedurende deze 12 dagen duidelijke verschillen in temperatuur zich voordeden tusschen de buitenlucht en de lucht in de droogschuur; dat de temperatuur van $\pm 7^u$ v.m. tot $\pm 5^u$ n.m. buiten hooger was

T
R E L A T I E V

		6 ^u v.m.	8 ^u v.m.	10 ^u v.m.
Buiten.	Maximum.	100	98	94
	Gemiddelde.	98	85	78
	Minimum.	96	68	55
Binnen in de Schuur.	Maximum.	94	98	92
	Gemiddelde.	91	90	87
	Minimum.	86	83	68
Verschil. Binnen minus —Buiten.	Maximum.	- 2	+ 19	+ 23
	Gemiddelde.	- 7	+ 5	+ 9
	Minimum.	- 12	- 9	- 3

L 1.
A T U U R, I N G R. C.

12 ^u .	2 ^u n.m.	4 ^u n.m.	6 ^u n.m.	8 ^u n.m.	10 ^u n.m.
3.6	33.2	31.8	28.2	25.6	24.8
30.8	30.6	29.7	26.2	24.7	24.0
3.8	27.2	27.0	23.4	23.0	22.6
1.8	31.8	30.4	28.8	27.0	26.2
29.5	29.8	29.0	27.6	25.9	25.2
5.8	26.8	26.4	24.6	24.4	23.6
0.4	+0.2	+0.4	+2.2	+1.8	+1.6
-1.3	-0.8	-0.7	+1.4	+1.2	+1.2
2.8	-2.4	-2.4	+0.4	+0.4	+1.0

dan binnen, maar den geheelen overigen tijd van den dag binnen
 hooger dan buiten. 's Middags om 12^u was het in de schuur
 relatief het koelste (0°.4—2°.8 C. verschil!) om 6^u n.m. was het
 relatief het warmste (met 0°.4—2°.2 C. verschil!)

L 2.
O C H T I G H E I D I N P R O C.

12 ^u .	2 ^u n.m.	4 ^u n.m.	6 ^u n.m.	8 ^u n.m.	10 ^u n.m.
84	84	77	96	100	100
60	62	66	90	94	95
48	44	53	77	87	90
93	85	84	96	91	89
65	65	69	79	85	86
54	56	58	75	80	80
-12	+12	+18	0	0	-5
+5	+3	+3	-11	-9	-9
-3	-6	-6	-17	-20	-17

Deze tabel leert, dat de relatieve vochtigheid der lucht eveneens aanmerkelijke verschillen vertoonde; dat de relat. vochtigheid van $\pm 7^u$ v.m. tot $\pm 5^u$ n.m. binnen hooger was dan buiten, maar den geheelen overigen tijd buiten hooger dan binnen. 's Morgens om 10^u was het in de schuur met betrekking tot buiten het vochtigste (Gemiddeld 8% , maximaal 23% vochtiger!); 's avonds tegen zonsondergang het droogste (Gemiddeld 11% , maximaal 20% droger, dan buiten!)

— Buiten zijn de schommelingen ook veel grooter, dan in de schuur, zelfs ondanks dat overdag menig uur de tinkeps openstaan.

TABEL 3.
G R E N Z E N.

		Hoogste maximum.	Laagste minimum.	Vershil.	Grootste dagelijksche schommeling.	Kleinste dagelijksche schommeling.	Gemiddelde dagelijksche schommeling.	
TEMPERATUUR.	Buiten.	33°6	20°6	13°0	11°4	5°8	9°5	°C
	Binnen.	31°8	21°6	10°2	9°6	3°6	7°0	°C
REL. VOCHTIGH.	Buiten.	100	44	56	52	30	42	%
	Binnen.	96	54	42	36	16	31	%

De uiterste grenzen voor de temperatuur liggen dus 3° meer uiteen voor buiten-, dan voor binnen de schuur; die grenzen voor de relat. vochtigheid 14% verder uiteen voor de buitenlucht; vooral de cijfers voor de dagelijksche schommelingen zijn zeer leerrijk. Later zal blijken, dat waar de schuur nog minder wordt opengezet, dan hier het geval was, de dagelijksche schommelingen binnen nog geringer zijn.

— Is de temperatuur gegeven, dan is ook de max.-spanning van den waterdamp bekend; en tevens wanneer de relat. vochtigheid gegeven is, ook de werkelijke spanning. Aldus werd de volgende tabel berekend:

TABEL 4.

GEMIDDELDEN VAN 12 — 24 September 1900.

		6 ^u v. m.	8 ^u v. m.	10 ^u v. m.	12 ^u m.	2 ^u n. m.	4 ^u n. m.	6 ^u n. m.	8 ^u n. m.	10 ^u n. m.	
Buiten.	Temperatuur.	21°.9	25°.4	28°.5	30°.8	30°.6	29°.7	26°.2	24°.7	23°.6	°C.
	Max. Spanning.	19.5	24.1	28.9	33.0	32.6	31.0	25.3	23.0	21.6	m. m.
	Relat. Vochtigh.	98	85	70	60	62	66	90	94	95	%
	Werkel. Spanning.	19.1	20.5	20.2	19.8	20.2	20.5	22.8	21.6	20.5	m. m.
Binnen in de Schuur.	Temperatuur.	22°.9	24°.7	27°.2	29°.5	29°.8	29°.0	27°.6	25°.9	25°.2	°C.
	Max. Spanning.	20.7	23.1	26.8	30.6	31.2	29.7	27.4	24.8	23.8	m. m.
	Relat. Vochtigh.	91	90	78	65	65	69	79	86	86	%
	Werkel. Spanning.	18.8	20.8	20.9	19.9	20.3	20.5	21.6	21.3	20.5	m. m.

Zonder twijfel verrassend zijn de cijfers voor de werkelijke spanning van den waterdamp.

Men zou licht geneigd zijn, te denken, dat, wanneer de temperatuur overdag stijgt, en de relatieve vochtigheid der lucht daalt, hierdoor de verdamping van de aarde steeds zal toenemen, en dientengevolge ook de absolute hoeveelheid waterdamp in de lucht boven den grond zal vermeerderen.

Wat blijkt echter?—Dat wel tot $\pm 9^u$ v. m. de absolute vochtigheid der lucht toeneemt,—(waarschijnlijk in verband met het snelle en gemakkelijke verdampen van den dauw),—maar dat daarna de lucht minder waterrijk wordt.

Nu heeft men geconstateerd, dat de verdamping uit den grond, en de transpiratie van de planten, met de stijgende zonshoogte afnemen. Voor den grond vindt dit feit zijne verklaring in de spoedige vorming eener uitgedroogde korst aan de oppervlakte, die slechts weinig vocht meer uit de diepere, waterrijkere lagen laat doordringen en zoodoende ter verdamping komen. Voor de planten moet de verminderde transpiratie geweten worden aan het sluiten der huidmondjes van de bladeren, en aan het afnemende gehalte aan vegetatiewater.

Nu kan door deze beide redenen de absoluut voorhanden hoeveelheid waterdamp wel geleidelijk in mindere mate toenemen, doch afnemen kan zij niet.

Voor de hand ligt te vermoeden, dat droge lucht wordt aangevoerd door den wind; de volgende tabel leert ons echter naar een andere oorzaak te zoeken:

TABEL 5.
WERKELIJKE WATERDAMPSPANNING.

	Gemiddelde van 6 dagen met Winderig weer.	Gemiddelde van 5 dagen met Stil weer.
om 12 ^u m.	18.8 m.m.	19.3 m.m.
„ 2 ^u m.	20.5 m.m.	19.3 m m.

Eenmaal is de vochtigheid bij wind kleiner, andermaal is zij grooter.

Men moet dus de verklaring zoeken in een afvoer van waterdamp naar boven, evenwel zonder wind. Warme, met waterdamp bezwangerde lucht dwarrelt naar boven en wordt vervangen door koelere lucht uit de hoogere lagen, arm aan waterdamp. Men kan deze luchtbewegingen vergelijken bij het menschenverkeer in een drukke straat. Naar en van beide zijden bewegen zich de menschen, zonder dat men van een bepaalden menschenstroom in een bepaalde richting kan spreken, die dan met den wind te vergelijken ware.—

Resumeerende, kunnen wij dus zeggen:

's Morgens om 6^u is de lucht het armst aan waterdamp; dan stijgt de absolute vochtigheid, tot de dauw is opgetrokken. Daarna overtreft de afvoer van waterdamp (naar boven) den aanvoer (door verdamping van grond en planten enz.), zoodat de absol. vochtigheid vermindert. Dit gaat voort tot na de heetste uren van den dag. Dan vermindert de verversching der atmosfeer met droge lucht van boven (vooral als er zich wolken gaan vormen), en houdt eindelijk heelemaal op. De verdamping van af de warme aarde gaat echter nog een tijdlang voort, zoodat het resultaat is, dat na den middag de absol. vochtigheid eerst zwak, tegen 5^u echter plotseling vrij sterk begint toe te nemen, zoodat 's avonds om 6^u de lucht absoluut den meesten waterdamp bevat.

Welke praktische leering kan men daaruit trekken?—Hoe vochtrijker lucht men in de droogschuur laat, hoe meer gevaar voor condensatie, en dientengevolge voor schimmel en rot. De laagste max.-spanning in de schuur was 20.7 m.m. 's morgens om 6^u. v.m. Sluit men dus de schuur om 6^u. n.m. met 21.6 m.m. waterdamp, en snijdt men alle luchtverversching af, dan moet door afkoeling de lucht niet alleen verzadigd worden, maar 0.9 m.m. moeten condenseeren. *) Wil men de mogelijkheid van condensatie na sluiting van de schuur vermijden, dan moet men zooveel doenlijk zorgen, dat de werkelijke spanning van den waterdamp (de absolute vochtigheid der lucht, m.a.w.) nimmer boven de maximumspanning van de laagste temperatuur in de schuur komt. In ons bovengenoemd geval had dus de schuur om 4^u reeds moeten worden gesloten, bij een werkel. spanning van 20.5 m.m. Openlaten tot ½6^u of 6^u, ook al was het mooi helder weer, was verderfelijk, want de waterdampspanning nam toe tot 21.6 m.m. Inderdaad werd in deze schuur schimmel en rot geconstateerd.

—De volgende bijzonderheid verdient vermelding. De 21^e Sept. was een dag, waarop om 9^u. de zon doorbrak, en verder den geheelen dag scheen; de 22^e Sept. daarentegen begon met regen, terwijl verder den geheelen dag de lucht bedekt bleef.

Zonder psychrometers zou men nu allicht den 21^{en} gezegd hebben: mooi weer, tinkeps een paar uur openzetten! en den 22^{en}: regenlucht, tinkeps dichthouden!—Het resultaat der waarneming was echter:

*) Ingeval natuurlijk de verversching met nachtlucht buiten rekening wordt gelaten.

TABEL 6.

RELAT. VOCHTIGHEID DER BUITENLUCHT.

Datum.	Opmerking.	10 ^u v.m.	12 ^u m.	2 ^u n.m.	4 ^u n.m.	6 ^u n.m.
21 September.	Zonnige dag.	73	63	63	77	96
22 September.	Regendag.	73	68	71	75	92

en de vochtigheid blijkt den tweeden dag zóó weinig grooter te zijn geweest dan den eersten, dat, wanneer den 21^{en} de schuur geopend werd, dit den 22^{en} gerust evenzoo had kunnen geschieden.

— Ten slotte nog deze opmerking: Van den 13^{en} Sept. werd opgegeven, dat de schuur zéér vroeg geopend werd met 't oog op bundelen. Nu blijkt de R. V. om 6^uv.m. 94 % te zijn geweest, slechts 2 % minder dan buiten, waar zij 96 % was. Wanneer men nu er op let, (zie tabel 2), dat gemiddeld de R. V. binnen 7% kleiner was dan buiten, op datzelfde uur van den dag, dan ziet men in cijfers het gevaarlijke van te vroeg openen der schuur en verdient de invoering van een aantal glazen tinkeps*), zoodat men kan bundelen onafhankelijk van de vochtigheid der buitenlucht, algemeene aanbeveling.

B. — NAMOE OEKOER. — 1901.

Hier werd een proef genomen in een bovenafdeeling, in Juni en Juli, totdat de assistent, welke de waarnemingen deed, overging naar het emplacement. Eén psychrometer (No. 13) hing onder een atap-afdakje in de buitenlucht. Drie in de naastbijzijnde droog-schuur, (naar ik meen, 't 3e jaar in gebruik), gelijk nevenstaand schema aangeeft:

*) Voor 't eerst door de Amst. Deli Comp. ingevoerd.

	N.	
	Plukblad	
	N ^o . 27 ×	N ^o . 4
	” 6 ×	×
		b
W.	Plukblad	
	N ^o . 4 ×	
	a	
	Snijblad.	
	Z.	

No. 6. Midden in de schuur, beneden, 10 voet hoog.
 No. 27. Boven No. 6, maar \pm 26 voet hoog.
 No. 4a. Eerst, evenhoog als No. 6, maar verderop.
 O. b. Later, evenhoog als No. 6, maar eraan, in den zijgang; van af 17 Juli.
 De volgende tabellen zijn berekend uit waarnemingen van 20 Juni tot 23 Juli:

TABEL 7.
 TEMPERATUUR.

		6 ^u v. m.	8 ^u v. m.	11 ^u v. m.	1 ^u n. m.	4 ^u n. m.	6 ^u n. m.	8 ^u n. m.
Buiten.	Maximum.	23.2	27.2	31.0	32.0	30.0	28.4	25.2
	Gemiddelde	21.8	24.7	28.7	29.9	27.1	25.7	22.7
	Minimum.	20.4	22.8	25.8	25.9	21.4	21.0	21.0
Beneden in de Schuur.	Maximum.	23.4	25.8	30.3	31.6	29.8	28.2	—
	Gemiddelde.	22.4	23.5	27.5	29.0	27.5	25.6	—
	Minimum.	20.8	21.8	25.0	26.0	22.6	22.0	—
Boven in de Schuur.	Maximum.	24.0	25.8	31.1	31.2	31.0	28.2	—
	Gemiddelde.	22.5	24.3	28.0	29.6	28.2	26.3	—
	Minimum.	21.0	22.0	25.0	26.2	24.0	23.0	—

Beschouwen wij de temperaturen buiten en binnen de schuur ieder op zichzelf, dan merken wij op:

Om 6^u v. m. is het 't koudste; om 8^u n. m. is het reeds bijna even koud; om 1^u n. m. is het 't warmste.

Vergelijken wij buiten, en binnen, dan blijkt:

Om 6^u v.m. is het binnen de schuur nog iets warmer dan buiten, vooral bovenin; om 8^u v.m. is de temperatuur buiten echter reeds hooger gestegen dan binnen, en nu blijft het buiten warmer tot 3^u à 4^u; daarna is het binnen warmer tot den volgenden morgen. Zeer veel loopen de temperaturen echter niet uiteen. Duidelijk is echter de temperatuur boven in de schuur doorlopend hooger dan beneden, (tot een maximum van 3^o.8 C.)

TABEL 8.

RELATIEVE VOCHTIGHEID.

		6 ^u v. m.	8 ^u v. m.	11 ^u v. m.	1 ^u n. m.	4 ^u n. m.	6 ^u n. m.	8 ^u n. m.
Buiten.	Maximum.	100	98	98	99	97	100	100
	Gemiddelde.	95	88	78	74	80	87	95
	Minimum.	90	74	62	51	61	72	79
Beneden in de schuur.	Maximum.	98	97	94	93	95	96	—
	Gemiddelde.	94	90	80	76	80	85	—
	Minimum.	90	71	68	57	63	68	—
Boven in de schuur.	Maximum.	100	96	90	90	95	91	—
	Gemiddelde.	93	89	78	72	76	83	—
	Minimum.	88	80	61	61	61	68	—

Hier zien wij het onverwachte resultaat, dat de vochtigheid der lucht binnen de schuur nagenoeg gelijk aan die der buitenlucht is, en zulks, ondanks dat er in de schuur toch tabak te drogen hangt. Boven in de schuur is het zelfs een weinig droger, dan buiten, zelfs midden op den dag.

— Over de grenzen, waarbinnen zich temperatuur en relat. vochtigheid bewegen, geeft de volgende tabel een overzicht:

TABEL 9.
G R E N Z E N.

	Plaats van waarneming.	Hoogste maximum.	Laagste minimum.	Vershil.	Grootste dagelijkse schommeling.	Kleinste dagelijkse schommeling.	Gemiddelde dagelijkse schommeling.	
TEMPERATUUR.	Buiten.	32°0	20°4	11°6	11°4	5°3	7°7	°C.
	Schuur, beneden.	31°6	20°8	10°8	10°2	3°3	6°7	"
	" , bovenin.	31°2	21°0	10°2	10°0	3°8	7°2	"
RELAT. VOCHTIGHEID.	Buiten.	100	51	49	42	3	24	%
	Schuur, beneden.	98	57	41	39	7	20	"
	" , bovenin.	100	61	39	35	5	23	"

Hier, te Namoe Oekoer, blijkt dus al zeer weinig onderscheid in de schommelingen te bestaan. M. i. moet dit voornamelijk geweten worden aan het feit, dat de tinkeps gedurende den geheelen proeftijd bijna iederen dag van 8^u-11^u en van 2^u-5^u openstonden. Vermoeden kan ik deze reden,—bewijzen niet; het aantal dagen (4) dat de schuur gesloten bleef, was tē gering; aan het resultaat, dat in de gesloten schuur de temperatuur om 4^u en 6^u n. m. ongeveer 1° C. lager was dan wanneer de schuur opengestaan had, mag dus niet meer waarde gehecht worden, dan dat 't een aanwijzing is, om over grooter tijdvak proeven te nemen. Ook is mogelijk, dat de schuurwanden weinig dicht waren. (Vergel. proef Belawan Est. pag. 31.)

— Berekenen wij thans uit de temperatuur en de relat. vochtigheid de werkelijke spanning van den waterdamp, evenals uit de cijfers van Medan-Estate geschiedde:

T A B E L. 10.

ABSOLUTE VOCHTIGHEID.

Werkel. Spanning v/d. Waterdamp in m.m.	6 ^u v. m.	8 ^u v. m.	11 ^u v. m.	1 ^u n. m.	4 ^u n. m.	6 ^u n. m.	8 ^u n. m.
Buiten.	18.4	20.3	22.8	23.2	21.3	21.3	19.5
Binnen, beneden.	19.0	19.4	21.8	22.6	21.8	20.7	—
" , boven.	18.8	20.1	21.9	22.0	21.6	21.2	—

Het blijkt, dat de lucht in de schuur alléén absoluut vochtiger is dan buiten: om 6^u v.m. (zeer weinig), en om 4^u n.m. eveneens zeer weinig). Dit is een vreemd resultaat, 't welk nog meerdere bevestiging verlangt, al eer naar een verklaring kan worden gezocht. —

— De gemiddelde maximumspanning van den waterdamp, berekend uit de gegeven temperatuur, is 's morgens om 6^u beneden in de schuur 20.1 m.m., en bovenin 20.2 m.m. De absolute vochtigheid in de schuur is dus van \pm 9^u v.m. tot \pm 6^u n.m., en nog later, hooger dan die max.-spanning.

Wanneer er dus gedurende den nacht geen luchtverversching plaats had, zou noodwendig waterdamp moeten condenseeren. Gelukkig was de schuur echter ondiep genoeg, om voldoende van die verzadigde, — maar tóch minder waterdamp bevattende, nachtlucht toe te laten, zoodat de relat. vochtigheid niet tot 100 behoefde te stijgen. —

— De vraag, hoe de temperatuur en de relatieve vochtigheid door den onderdom der te drogen hangende tabak worden beïnvloed, kan hier niet met voldoende zekerheid nader onderzocht worden, daar de gegevens van groene tabak te gering in aantal waren.

Thans de vraag: Moet men de tinkeps open zetten bij heldere lucht, en gesloten houden bij bewolkte lucht,

omdat het in 't laatste geval zooveel vochtiger is?
Laat ons zien, wat de cijfers ons kunnen leeren:

T A B E L 11.

RELATIEVE VOCHTIGHEID DER
BUITENLUCHT.

Gemiddelde.	6 ^{u.}	8 ^{u.}	11 ^{u.}	1 ^{u.}	4 ^{u.}	6 ^{u.}
Bij heldere lucht.	94 ¹ / ₂	87	77	71	70	76
„ bewolkte lucht.	95 ¹ / ₂	89	79	77	82	89
Droge bedekte dagen *).	55 ^o / _o	18 ^o / _o	36 ^o / _o	53 ^o / _o	10 ^o / _o	10 ^o / _o

Uit de vermelde cijfers blijkt wel, dat over het algemeen bij helderen hemel de lucht droger is dan bij bewolkten hemel; edoch, het zou een dwaasheid zijn, om, wanneer men zijne schuren zou willen openzetten, zich door een bewolkte lucht te laten weerhouden! De psychrometer toch toonde aan, dat bijv. om 1^u meer dan de helft van het aantal malen bewolkte lucht, de vochtigheid kleiner was dan het gemiddelde van heldere dagen, en die malen dus zeker de schuur kon worden opengezet.

Geheel in overeenstemming met deze redeneering is er te Namoe Oekoer gehandeld geworden. Bijna dag aan dag werd de schuur opengezet, bewolkte lucht of niet.—

— Beneden in de schuur hing, behalve psychrometer *a.* tusschen kamer No. 8 en No. 9, nog een tweede, *b.*, tusschen kamer No. 21 en 22. Deze beide instrumenten gaven weinig verschillende uitkomsten:

*) d. w. z. het aantal malen, dat bij bewolkte lucht de relatieve vochtigheid kleiner was, dan het gemiddelde voor de heldere lucht, in ^o/_o en van het totaal aantal malen bedekte lucht.

T A B E L 12.
VERGELIJKING VAN TWEE EVENHOOGHE
PLAATSEN IN DE SCHUUR.

Gemiddelden.	6 ^u v. m.	8 ^u v. m.	11 ^u v. m.	1 ^u n. m.	4 ^u n. m.	6 ^u n. m.	
TEMPERATUUR.	a.	22° 4	23° 5	27° 5	29° 0	27° 5	25° 6 °C
	b.	22° 2	23° 9	27° 5	28° 8	27° 4	25° 9 „
RELATIEVE VOCHTIGHEID.	a.	94½	90	80	76	80	85 %
	b.	94	91	81	75	82	16 „

Vermoedelijk zijn deze kleine verschillen enkel aan den wind toe te schrijven.

C. — LOEBOE DALAM. — 1901.

— Daar de waarnemingen, hier gedaan, samenvielen met den drukken tijd te velde, kromp het aantal waarnemingen per dag, in den beginne 6 bedragende, al spoedig in tot 4, n. l. de uren van uitgaan en thuiskomen van den assistent, welke de psychrometers opnam. Deze verzekerde mij, dat wanneer het aantal waarnemingen niet grooter behoefde te zijn, dan genoemde 4, men moeilijk zou kunnen zeggen, dat het werk er onder te lijden had.—In minder drukke tijden,— n. l. den eersten planttijd, en het begin en einde van den oogsttijd,— kon z. i. zonder bezwaar het aantal waarnemingen tot 6 of 8 per dag worden uitgebreid. Dit oordeel vond ik algemeen bij de Hrn., die waarnemingen hebben verricht.

— De opstelling der psychrometers was als volgt:

- No. 1. hing in de buitenlucht (op manshoogte, aan een staak, onder een atap-afdakje, te midden van eenige ijstaande 2-jarige Albizzia's).
- No. 19. hing bij den middengang in de schuur, (eene oude schuur), bij de 10^{de} kamer, op ongeveer 10 voet van den grond.
- No. 15. hing bóven No. 19, te midden der hoogsthangende tabak.
- No. 9. hing naast No. 19, evenhoog, niet bij den middengang, maar bij den zijgang, dus dicht bij de tinkeps.

No. 21. hing parallel met No. 19, even hoog, ook bij den midden-gang, maar verderop, n.l. bij de 20^e kamer.

In den aanvang werden al deze instrumenten afgelezen om 6^u — 8½^u — 10½^u — 1½^u — 3½^u — 5½^u. Spoedig vielen de waarnemingen om 8½^u en 3½^u uit, zoodat ik hier alleen de cijfers van 6^u — 10½^u — 1½^u — 5½^u zal bespreken. — Alleen de waarnemingen van de maand Juli zijn in de volgende tabellen verwerkt, met het oog op eene betere vergelijkbaarheid der uitkomsten met die van andere ondernemingen, waar proeven werden gedaan.

TABEL 13.
T E M P E R A T U U R.

		6 ^u	10½ ^u	1½ ^u	5½ ^u
Buiten — — (No. 1).	Maximum.	22.8	31.3	32.9	29.3
	Gemiddelde.	21.8	29.2	30.2	27.4
	Minimum.	20.2	24.0	25.5	23.2
Schoor — Midden. Beneden — (No. 19).	Maximum.	24.0	28.6	31.8	29.8
	Gemiddelde.	23.2	27.2	28.6	27.5
	Minimum.	22.2	24.2	25.3	24.2
Schoor — Midden. Boven — (No. 15).	Maximum.	24.4	30.0	33.8	30.5
	Gemiddelde.	23.3	28.2	30.0	27.8
	Minimum.	22.2	24.2	25.4	25.0
Schoor — Zijgang Beneden — (No. 9).	Maximum.	24.0	29.6	32.6	29.8
	Gemiddelde.	23.1	27.4	28.9	27.5
	Minimum.	21.6	24.2	25.3	24.2
Schoor — Midden. Beneden — Verderop. — (No. 21).	Maximum.	24.8	28.8	31.2	29.0
	Gemiddelde.	23.2	27.2	28.7	27.4
	Minimum.	22.0	24.2	25.4	25.0

— Wanneer wij deze tabel overzien, dan blijkt ons, dat om 6^u v.m. de temperatuur in de schoor aanmerkelijk hooger is dan buiten, ± 1½°C., maar dat tusschen de verschillende plaatsen in de

Teysm. XIII

schuur weinig onderling verschil is waar te nemen. Om $10\frac{1}{2}^u$ is de temperatuur buiten hooger dan binnen, ongeveer 2°C . Boven in de schuur is het echter 1°C . warmer dan beneden, dank zij de zonnestralen, die het dak verwarmen, en den luchtstroom die dientengevolge binnen langs het dak naar den nok gaat. — Om $\frac{1}{2}^u$ is het verschil tusschen buiten en binnen reeds niet meer zoo groot. Het is buiten $1\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$. warmer dan beneden in de schuur, maar bovenin is het nagenoeg even warm als buiten. Het maximum (33.8°C .) is zelfs bijna 1°C . hooger dan buiten. Om $\frac{1}{2}^u$ zijn de temperaturen binnen en buiten ten naaste bij gelijk. Alleen boven in de schuur is het doorlopend iets warmer, tot 3°C . toe.

TABEL 14.

RELATIEVE VOCHTIGHEID.

		6^u	$10\frac{1}{2}^u$	$1\frac{1}{2}^u$	$5\frac{1}{2}^u$
Buiten — —(No. 1).	Maximum.	100	95	89	97
	Gemiddelde.	98	70	64	81
	Minimum.	94	55	47	67
Schuur - Midden Beneden — (No. 19).	Maximum.	99	96	94	94
	Gemiddelde.	94	83	81	85
	Minimum.	90	65	66	75
Schuur - Midden Boven — (No. 15).	Maximum.	99	96	96	94
	Gemiddelde.	93	81	77	84
	Minimum.	90	65	60	73
Schuur - Zijgang Beneden — (No. 9).	Maximum.	99	96	93	93
	Gemiddelde.	93	81	78	84
	Minimum.	90	61	57	74
Schuur - Midden Beneden—Verderòp (No. 21).	Maximum.	97	98	94	93
	Gemiddelde.	93	84	79	85
	Minimum.	85	71	63	77

Buiten en binnen vergelijkende, zien wij, dat, als altijd, 's morgens om 6^u de vochtigheid buiten grooter is dan binnen. Spoedig daarna wordt het buiten echter droger, om aldus te blijven tot zons-
 ondergang ongeveer. Bij vergelijking van de verschillende plaatsen in de schuur valt ons op, dat het wederom boven in de schuur het droogste is, al zijn de verschillen ook slechts gering. Verder is het ook naar den zijgang toe een weinig droger dan middenin.

— Waar zijn nu in de schuur temperatuur en vochtigheid der lucht aan de grootste-, en waar aan de kleinste schommelingen onderhevig?

TABEL 15.
 G R E N Z E N.

	Plaats van waarneming.	Hoogste Maximum.	Laagste Minimum.	Vershil.	Grootste dagel. schommeling.	Kleinste dagel. schommeling.	Gemiddelde dagel. schommeling.
TEMPERATUUR.	Buiten —	32°.9	20°.2	12°.7	11°.2	3°.8	8°.6
	Schuur, beneden.	31°.8	22°.2	9°.6	8°.4	2°.6	5°.6
	„ , boven.	33°.8	22°.2	11°.6	10°.2	2°.7	6°.8
	„ , zijgang.	32°.6	21°.6	11°.0	8°.8	2°.8	5°.9
	„ , verderop.	31°.2	22°.0	9°.2	8°.6	2°.4	5°.6
RELAT. VOCHTIGHEID.	Buiten —	100	47	53	52	16	36
	Schuur, beneden.	99	65	34	30	2	16
	„ , boven.	99	60	39	34	2	19
	„ , zijgang.	99	57	42	37	4	17
	„ , verderop.	98	63	35	31	3	16

Deze tabel doet ons zien, hoe op deze beneden-onderneming buiten de schommelingen veel grooter zijn dan binnen; maar in de schuur vindt men de kleinste schommelingen beneden in het midden, iets grooter worden zij naar de zij-tinkeps toe,— en eveneens, en nog iets sterker, naar boven toe.

— Gedurende den proeftijd werden de tinkeps der schuur op

middelmatig warme dagen des morgens en des middags opengezet, op zéér warme dagen echter alléén des morgens. Wat was hiervan het effect?

Vergelijken we de gemiddelde cijfers der (9) dagen, dat 's middags de schuur openstond, met de (13) dagen, dat zij toen gesloten was, dan blijkt het volgende:

TABEL 61.
OPEN- OF GESLOTEN TINKEPS.

Plaats van Waarneming.	Dagel. schommeling der Temperatuur.		Dagel. schommeling der Relat. Vochtigheid.		Relat. Vochtigheid om 5 ¹ / ₂ ^u 's avonds.	
	Tinkeps 's middags open.	Tinkeps 's middags dicht.	Tinkeps 's middags open.	Tinkeps 's middags dicht.	Tinkeps 's middags open.	Tinkeps 's middags dicht.
Buiten —	8°3	9°6	35	39	82	78
Schuur, beneden.	5°5	6°1	14	18	87	84
" , boven.	6°6	7°7	16	23	87	83
" , zijgang.	5°8	6°5	16	20	85	82
" , beneden, verderop.	5°3	6°2	14	18	85	85

De dagelijksche schommeling der temperatuur is op de de heete dagen dat de schuur 's middags gesloten bleef, buiten 1.3°C. grooter dan op de andere dagen. Binnen in de schuur is de temperatuur ook wel hooger, doch minder. Men mag dus zeggen, dat door 't gesloten houden der schuur de groote temperatuurschommelingen een weinig verminderd worden; voornamelijk beneden in de schuur [0.7°C]; boven in de schuur 't minst [0.2°C].

— De dagelijksche schommeling der relatieve vochtigheid, — welke ongetwijfeld van grooten invloed is op de egale kleur van het blad, — is op de heetere dagen binnen even veel grooter [4 %] dan buiten. Alleen boven in de schuur is zij iets meer [7 %]. Men zou dus zeggen, dat het al of niet 's middags openzetten

der schuur op dezen belangrijken factor van weinig invloed is.

— Echter is het hoogst noodzakelijk, om deze vragen met meer zekerheid te kunnen beantwoorden, dat meerdere gegevens van 2^u n.m. en 4^u n.m. ter beschikking zijn.

— Om 5½^u n.m. blijkt op de heetere dagen, dat de schuur dicht was, de relat. vochtigheid binnen nagenoeg evenveel minder te zijn dan buiten. Dus ook hier geen zichtbaar effect van openen of sluiten der schuur 's middags. — Op dezelfde wijze bleek, dat 's middags om ½12^u het verschil van buiten en binnen ten naaste bij gelijk was, of de tinkeps open gezet werden of niet.—

— Uit de cijfers voor de temperatuur en de relatieve vochtigheid berekenen wij op de bekende wijze de werkelijke spanning van den waterdamp:

TABEL 17.

WERKELIJKE SPANNING VAN DEN WATERDAMP.

Plaats van waarneming.	6 ^u v.m.	10½ ^u v.m.	1½ ^u n.m.	5½ ^u n.m.
Buiten, —	19.0 mm.	21.1 mm.	20.4 mm.	22.0 mm.
Schuur, beneden.	19.8 "	22.2 "	23.7 "	23.3 "
" , boven.	19.8 "	23.1 "	24.4 "	23.4 "
" , zijgang.	19.6 "	22.1 "	23.2 "	22.9 "
" , beneden, verderop.	19.6 "	22.6 "	23.1 "	23.2 "

Buiten merken wij weer hetzelfde verschijnsel op als te Medan Estate: Midden op den dag, terwijl het 't heetste is, bevat de lucht minder vocht dan in den voormiddag om 10½^u, of in den vooravond om 5½^u. — Kort voor zonsondergang bevat de buitenlucht de grootste hoeveelheid waterdamp. Men zou hieruit dus kunnen opmaken, dat indien men 's middags de tinkeps openzet, het beter is, om in plaats van om 5½^u, eenigen tijd vroeger de schuur te sluiten, bijv. om 4^u, ook al ziet het weer er nòg zoo verleidelijk uit, om de tinkeps nog eenigen tijd open te laten staan.

— Binnen is voortdurend het absolute vochtgehalte grooter dan gelijktijdig buiten, zoodat de van buiten af binnendringende lucht, zelfs de „zoo vochtige nachtlucht”, het vochtgehalte der lucht steeds zal verlagen.

Men versta mij wel, als ik van de nachtlucht spreek; ik bedoel dan de nachtlucht, ontdaan van den daarin zwevenden mist. Mist is n.l. een groot aantal zwevende waterdruppjes of waterblaasjes; bij een z. g. „goed gesloten” schuur worden deze waterdruppjes, terwijl de nachtlucht naar binnendringt, overal door de atapwanden en het dak opgevangen, en de mist om zoo te zeggen eruit gezeefd. Wel bevat de nu binnengedrongen lucht nog waterdamp, maar geen waterdruppeltjes meer.

Dat het goed is,—ja zelfs noodzakelijk,— dat gedurende den nacht veel van die gefiltreerde lucht binnendringt, blijkt uit bovenstaande tabel. Indien toch de lucht van 6^u.m. ter plaatse bleef tot den volgenden morgen, dan zouden er groote hoeveelheden vocht moeten neerslaan. Immers de gemidd. max.-spanning van den waterdamp om 6^v.m. vinden we uit de gemidd. temperatuur [23.2°C], als te zijn: 21.1 m.m. De lucht bevat bij het sluiten van de schuur \pm 23.2 m. m. Er zou dus tot den volgenden morgen 2.1 m.m. vocht moeten neerslaan, behalve 't geen er in de eerste uren na het sluiten bij komt door de nog voortgaande verdamping. En wat zien wij? Niet alleen dat er geen vocht neerslaat,— want dan zou immers alle tabak bederven,— doch, dat de absolute vochtigheid beneden het door de temperatuur veroorloofde maximum van 21.1 m.m. gedaald is tot \pm 19.7 m.m. Dit feit is moeilijk anders te verklaren, dan door aan te nemen, dat zéér veel nachtlucht door de schuur is gepasseerd,— nachtlucht, wier absoluut vochtgehalte van 22.0 m.m. 's avonds, tot 19.0 m.m. den volgenden morgen daalde, en die na 't binnendringen in de schuur weer zooveel vocht kon opnemen, doordat hare temperatuur steeg, en dientengevolge hare relatieve vochtigheid daalde.

— Samenvattende kan men dus zeggen: wanden en dakbedekking moeten zóódanig zijn geconstrueerd, dat zij dik genoeg zijn, om de temperatuur zoo weinig mogelijk te doen schommelen, vooral des nachts voldoende hoog te houden. Verder dicht genoeg, om de binnendringende nachtlucht van mist en nevel te zuiveren, en tevens hare temperatuur eenigszins te

verhoogen. Daar tegenover echter ook poreus genoeg, om voldoende luchtverversching mogelijk te maken. Gat en spleten, m. a. w. slechte afwerking, zijn dus verderfelijker dan te luchtige atap —

— Veranderen de condities van temperatuur en relatieve vochtigheid in de schuur met den ouderdom der te drogen hangende tabak?

Het antwoord komt te voorschijn bij de volgende vergelijking van de psychrometers no. 19 en 21, beide hangende op gelijke hoogte, bij den middengang, op $\frac{1}{3}$ en $\frac{2}{3}$ der diepte van de schuur.

No. 21 kwam den 9^{en} Juli in groene tabak te hangen. De relatieve vochtigheid door de beide psychrometers aangewezen, was gedurende de eerste week:

TABEL 18a.
VERSCHE EN OUDERE TABAK.

Gemiddelde van 9 Juli — 16 Juli.	6 ^u	10 $\frac{1}{2}$ ^u	1 $\frac{1}{2}$ ^u	5 $\frac{1}{2}$ ^u
No. 21, temidden van groene tabak.	94	85	76	81
" 19, " " oude, bruine tabak.	94	78	75	80

Den 17^{en} Juli was de tabak om no. 19 afgebundeld, en kwam deze psychrometer in groene tabak te hangen; voor de nu volgende week waren de cijfers:

TABEL 18b.
VERSCHE EN OUDERE TABAK.

Gemiddelde van 17 Juli — 24 Juli.	6 ^u	10 $\frac{1}{2}$ ^u	1 $\frac{1}{2}$ ^u	5 $\frac{1}{2}$ ^u
No. 19, temidden van groene tabak.	94	83	82	86
" 21, " " reeds bruine tabak.	93	84	77	87

Wat is nu het resultaat? — 's Morgens en 's avonds, als de schuur gesloten is, is er geen merkbaar verschil tusschen de beide

psychrometers; d. w. z. in een gesloten schuur is het in alle kamers (behalve misschien de uiterste) op gelijke hoogte boven den grond ongeveer even vochtig, onverschillig of in die kamers versche-, dan wel reeds aangedroogde tabak hangt.

Om 10 $\frac{1}{2}$ ^u is 't éénmaal te midden der groene tabak 7 pCt. vochtiger, andermaal echter 1 pCt. droger; om 1 $\frac{1}{2}$ ^u is 't éénmaal 1 pCt. vochtiger, andermaal 5 pCt. Wat van deze overigens geringe verschillen aan den ouderdom der tabak moet worden toegeschreven, en wat aan het gebruik, om de tinkeps, bij 't openen der schuur, in de nabijheid der versche tabak gesloten te houden, kan ik uit de gegevens niet opmaken. Doch men voelt, dat hier een vraagpunt van belang wordt aangeroerd, zeer de moeite waard, om door talrijke goed doorgevoerde proeven op te lossen.

Een andere zeer belangrijke kwestie is die van stoken of niet stoken. De volgende, zeer weinige cijfers toonen aan, in welke richting men te zoeken heeft. Gedurende de laatste 10 dagen van Juni werd in de proefschuur 5 maal wèl, en 5 maal niet gestookt *) en wel werden de vuren aangelegd bij No. 21, daar No. 19 hing temidden van tabak van den 19en Juni.

De al of niet gunstige invloed moest natuurlijk 's morgens om 6^u v.m. merkbaar zijn; nu vindt men in de onderstaande tabel [als gemiddelden van telkens 5 cijfers]:

TABEL 19.
DE RELATIEVE VOCHTIGHEID IN DE SCHUUR:

Psychrometer.	Opmerking.	's morgens om 6 uur nadat den voorafgaanden nacht	
		WAS GESTOOKT.	NIET WAS GESTOOKT.
No. 21.	[bij 't vuur].	92 $\frac{1}{2}$ pCt.	94 pCt.
No. 19.	[vèr van 't vuur].	95 $\frac{1}{2}$ „	94 „

Deze cijfers zijn sprekend in zooverre als eruit blijkt, dat het gevolg van het stoken tweeeërlei is: in de nabijheid

*) Eene nauwkeurige opgave, of in den middengang, of in de zijgangen werd gestookt, en in alle kamers, dan wel om de andere kamer, ontving ik niet. Over dergelijke détails hoop ik in 1902 nog nadere proeven te doen.

van 't vuur mag de rel. vochtigheid ietwat zijn verminderd, aan 't andere einde der schuur is zij evenveel vermeerderd. De warme, door het houtvuur met veel vocht bezwangerde lucht stijgt op, koelt af in de koudere deelen der schuur, en ziet — de relatieve vochtigheid is aldaar verhoogd. Wil men dus stoken, dan moet men de geheele schuur stoken; anders trekt de vochtigheid van de gestookte kamers naar de koelere ongestookte, en is daar oorzaak van schimmel en rot. Dit merkt men niet dadelijk op! Men beziet de tabak in de nabijheid van het vuur, neemt een gunstige werking waar, en zegt: dat stoken heeft goed gedaan! — Eenige dagen later blijkt een tiental kamers verder zich schimmel te vertoonen. Nu wordt dààr gestookt, en onderzocht en bevonden dat 't goed doet. Maar is 't niet zeer goed denkbaar dat zonder het eerste stoken het tweede overbodig zou zijn geweest, doordat zich daar ter plaatse geen schimmel zou hebben vertoond? — Slechts door meerdere proeven zijn deze vragen te beantwoorden

Nog een waarneming, die, geloof ik, nog al dikwijls kan worden gedaan, meen ik te moeten vermelden. Wie eenmaal schimmel in de schuur heeft, en dien door stoken tracht te onderdrukken, ziet zich gewoonlijk genoodzaakt, voortdurend met stoken dóór te gaan, zelfs al wordt 't weer zóó, dat men, zonder schimmel te hebben, met stoken zeker niet zou beginnen. Alleen een paar zéér droge dagen zijn dan in staat, de noodzakelijkheid van verder stoken weg te nemen.

CULTUUR EN BEREIDING DER GAMBIR.

Eene cultuur, welke nog zeer weinig door Europeanen is ter hand genomen is die der gambir. Voor een groot deel moet dit toegeschreven worden aan de omstandigheid, dat de streken, waar de gambir zoo goed groeien wil, dat de cultuur ervan loonend is, zeer beperkt schijnen te zijn en zich bepalen tot een smalle strook aan weerskanten van den equator, waar een langere droge tijd bijna niet voorkomt. De pogingen op Java aangewend, hebben er niet toe geleid, om deze cultuur daar ingang te doen vinden. Toch zoude juist aldaar eene gambir-onderneming bijzonder op hare plaats zijn, aangezien Java het groote verbruiksland van de gambir is en een hoog invoerrecht geheven wordt van gambir, afkomstig van buiten het tolgebied.

Aan de omstandigheid, dat de gambir-cultuur bijna geheel door inlanders gedreven wordt, zal 't wel moeten geweten worden, dat hierover nog weinig geschreven is en dat omtrent vele bijzonderheden verkeerde begrippen heerschen.

Reeds op het einde der achttiende eeuw gaf A. COUPERUS in het tweede deel der verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap, eene, over het algemeen vrij juiste, beschrijving van deze cultuur. Latere schrijvers hebben daaraan niet veel nieuws toegevoegd, alleen is onze chemische kennis van de gambir vermeerderd en hebben wij in dat opzicht onder anderen veel te danken aan Dr. P. v. ROMBURGH. 1)

De *Uncaria Gambir* ROXB. (*Nauclea Gambir* HUNTER) be-

1) Teysmannia II [1891] blz. 118 e. v.
Teysm. XIII.

hoort tot familie der *Rubiaceae*, dezelfde, die ons in de koffie, de kina en vroeger ook in de meekrap, kostbare cultuurgewassen oplevert.

Voor al in de streken waar de gambir goed groeit, komen nog een groot aantal soorten van *Uncaria* voor, die echter geen van allen te gebruiken zijn voor de gambir-bereiding. Het zijn allen klimmende heesters, die vooral in kreupelhout, aan rivieroever en boschranden, hoog boven andere gewassen hunne lange stengels uitsteken en dadelijk te kennen zijn aan de, tot groote kogelronde bijschermen vereenigde bloemen, die bijna nimmer ontbreken.

De gambir heeft vierkante stengels met tegenoverstaande takken en bladeren; deze laatste zijn glad, gaafrandig, heldergroen en eenigszins golfsgewijs geplooid. In den oksel staat hetzij een bijscherm, hetzij een haakvormig omgebogen doorn, welke der plant dienstig is om tegen andere planten op te klimmen. Het vaderland der gambir schijnt Malaka te zijn.

Hoewel proeven hieromtrent nog niet genomen zijn, kan men wel aannemen, dat gambir op eene hoogte van meer dan 400 à 500 meters boven de zee, niet meer met voordeel te planten is; wat ik daarvan in de Padangsche bovenlanden zag, doet mij vermoeden, dat zelfs op die hoogte, de bladproductie reeds sterk afgenomen is.

Omtrent den bodem, welke voor gambir het meest geschikt is, bestaat verschil van gevoelen; een feit is het echter, dat zij niet zeer kieskeurig is en op allerlei soort van gronden welig tiert. Zoo groeit zij goed op de zware roodachtige kleigronden in den Riouw-archipel, terwijl ik haar prachtig zag gedijen in den eenigszins veenachtigen boschgrond bij Sambas, welke eene zware witachtige klei, de zoogenaamde tanah lilin, tot ondergrond heeft. Verder groeide zij aldaar uitstekend in het heuvelland, zoowel in zandgrond, als in lichten vulkanischen bodem. Meestal wordt zij aangeplant op hellend terrein, ja zelfs

kiezen de Chineezen daarvoor bij voorkeur vrij steile hellingen uit; de vlakkere stukken worden dan voor de meestal gelijktijdig gedreven pepercultuur gereserveerd. In allen gevalle moeten echter moerassige plaatsen vermeden worden, aangezien de gambir daar in het geheel niet groeien wil.

De gambir wordt bijna uitsluitend uit zaad gekweekt, niet alleen omdat het kweeken uit stekken lastig is, maar bovendien krijgt men krachtiger planten uit zaad. Het kweeken uit zaad heeft echter ook wel bezwaren en gelukt lang niet aan iedereen. Dit is vermoedelijk de oorzaak geweest, dat men wel beweerd heeft, dat gambirzaad zeer spoedig zijne kiemkracht verliest, ja zelfs dat dit reeds na twee dagen het geval zoude zijn. Uit eigen ervaring kan ik dit ten stelligste tegenspreken; meermalen heb ik gambirzaad gebruikt, dat reeds twee maanden oud was, zonder dat dit op de kiemkracht eenigen invloed scheen gehad te hebben.

Voor den aanleg der kweekbedden kiest men een geschikt terrein uit, dat dus niet te vochtig en ook niet te dicht bij hoog geboomte gelegen is. Dit wordt, na van alle onkruid gezuiverd te zijn, diep bewerkt en goed verkruimeld. Daarna wordt het door smalle paadjes in bedden afgedeeld, die men bij voorkeur van Noord naar Zuid legt en daarna met een niet al te dunne laag rijshout bedekt. Dit wordt vervolgens aangestoken en op de asch het gambir-zaad tamelijk dik uitgestrooid. Zeer veel komt aan op het oogsten van het zaad; men moet daarbij alleen die vruchtjes uitkiezen, die aan den top reeds bruin geworden zijn, doch aan de basis noch een groen gedeelte vertocnen. Deze spreidt men op eene beschaduwde plaats dun uit, waarop zij openspringen en het uiterst fijne zaad te voorschijn komt. Nadat de ledige hulzen voor een gedeelte verwijderd zijn, wordt het overblijvende voor het uitzaaien besteed. Nadat dit geschied is, wordt over elk der bedden een licht dak gemaakt, dat men meestal met alang-alang-stroo dekt. Veel last heeft men in den eersten

tijd na het uitzaalen, van mieren, die zeer belust schijnen te zijn op gambir-zaad en dit wegsleepen; de asch en de overgebleven zaadhulzen, gaan dit gedeeltelijk tegen, maar door dik te zaaien zorgt men ervoor, dat steeds genoeg overblijft.

Veertien dagen na het uitzaaien begint de gambir op te komen, men ziet dan pleksgewijs, het veld groen worden. Tevens echter, kiemen ook allerlei onkruidzaden en er behoort eenige oefening toe om deze van de gambir te onderscheiden, toch is het van belang om alle onkruid zoo spoedig mogelijk te verwijderen. Daarbij moet men niet trachten dit met wortel en al uit te trekken, daar men in dat geval de uiterst kleine gambir-plantjes mede zoude verwijderen, men moet het slechts even bóven den grond afknippen.

Op de jonge zaadbeddingen doet zich dikwijls eene ziekte voor, waarbij de plantjes, bij plekken dood gaan en dan eene bruinroode kleur aannemen. De Chineezen zien hierin bloedplekken en verbieden daarom aan vrouwen om in de nabijheid der gambir-kweekbedden te komen, vooral tijdens de menses. Nooit heb ik waargenomen, dat de schade door deze bibitziekte veroorzaakt, groote afmetingen aannam.

Daar dicht gezaaid werd en niet uitgedund wordt, staan de gambir-plantjes zeer dicht opeen, doch de krachtigste exemplaren winnen het in den strijd en groeien weldra hoog boven de anderen uit. Ongeveer drie maanden na het uitzaaien zijn deze 7 à 8 cM hoog en daarmee groot genoeg om uitgeplant te worden. Men trekt ze daartoe eenvoudig uit, maakt er dus zoogenaamde tjaboetan van. Hunne plaats wordt zeer spoedig ingenomen door de achterblijvers, die nu plaats gekregen hebben en zich snel ontwikkelen. Zoodoende kan men langen tijd van een zelfde kweekbed oogsten en is dit meestal zeer productief; wat echter als gemiddelde opbrengst per vierkanten meter kweekbed is aan te nemen, kan niet met zekerheid gezegd worden; daarvoor is deze te wisselvallig.

Intusschen heeft men het terrein, waarin geplant zal worden, gereed gemaakt, geheel op de wijze, zooals dit voor andere cultures geschiedt. Op onderlinge afstanden van 1,80 à 2, — meter, worden plantkultjes gemaakt. Dit geschiedt met een sodok of pengali, dat is eene smalle spade, welke in den vorm van eenen halven cylinder met een diameter van ongeveer 8 cM. gebogen is. De daarmede gemaakte kultjes, mogen niet minder dan 20 cM. diep zijn. Bij sterk hellende terreinen, is het niet doenlijk op rijen te planten, men volgt daar de hoogtelijnen en schat den afstand.

De tjaboetan wordt nu in het kultje gebracht, zoo diep dat de bovenste blaadjes nauwelijks, of in het geheel niet er boven uit komen, men drukt het plantje daarbij vast tegen den wand aan en ziet toe dat de penwortel geheel recht hangt, want even als bij sommige andere cultuurplanten is een rechte penwortel een vereischte voor den goeden groei. Daarna wordt het kultje tot aan den wortelhals met aarde gevuld en deze laatste goed aangedrukt. Tegen te felle zon, wordt het plantje beschut door een of ander groot blad, aan de zonzijde opgesteld.

Is het weder gunstig, dan groeit het gambir-plantje zeer snel en zoude men er een tiental maanden na het uitzaaien reeds een weinig blad van kunnen oogsten; meestal gaan er echter anderhalf à twee jaren voorbij alvorens men eene geregelde blad-productie verkrijgt. Dan kan echter, onder normale omstandigheden, eens in de vier maanden, het blad gesneden worden.

Het zal wel niet noodig zijn op te merken, dat de gambir, even als alle cultuurplanten, voor een behoorlijk onderhoud der tuinen, dankbaar is en dat dit zelfs een vereischte is, om met voordeel te werken; daar waar men op sterke hellingen geplant heeft, doet men beter, om afspoeling te voorkomen, den grond niet geheel schoon te maken, maar de als onschuldig bekende onkruidsoorten, zooals baba-dotan en sintron, te laten staan. In de natuur groeit de

gambir ook bij voorkeur op ruige plaatsen; grassen, vooral alang-alang, moeten echter met zorg geweerd worden.

Om goed te groeien, verlangt de gambir de volle zon, zelfs in het warme benedenland. Planten, welke in de schaduw staan, brengen weinig, klein en bijna niet gegolfd blad voort en, mag men de Chineezee gelooven, zoo zoude de hieruit gemaakte gambir donker van kleur zijn.

Hoewel de gambir een klimmende heester is, groeit zij toch zeer goed zonder steun, zij ontwikkelt zich dan tot struiken van ongeveer manshoogte. Zijn er enkele takken die zeer lang worden, dan snijdt men die niet af, doch buigt ze naar beneden en bezwaart het uiteinde met een steen of een blok hout; zodoende zijn zij gemakkelijk te bereiken bij het snoeien en men krijgt spoedig een gesloten aanplant. In goeden grond en bij doelmatigen snoei, ontwikkelen zich spoedig, dicht bij den grond, een menigte looten, zoodat de plant tot eene bossige struik uitgroeit, waardoor de blad-productie zeer bevorderd wordt.

Wanneer men begint te oogsten, hebben de takjes eene lengte van 50 à 60 cM. gekregen. Zij worden dan op een afstand van ongeveer 5 cM. van hunnen oorsprong afgesneden; meestal ontstaat dan weldra aan den voet van het stompje, een nieuw takje. Het is duidelijk, dat het snoeien met overleg moet geschieden en dat daarvan de bladproductie in hooge mate afhankelijk is. Daarom moet men nauwlettend op het daarmede belaste personeel toezien en vooral ook er op letten, dat bij het oogsten, de snoei niet vergeten wordt en dus alle doode en schadelijke takken verwijderd worden. Het is onpraktisch om de takjes, die men oogst, langer dan 60 cM. te laten worden, daar alsdan de onderste bladen reeds afgevallen en dus verloren zijn.

De afgesneden takjes worden, in den tuin, met stevig touw, tot bundels te zamen gebonden, waarvan twee een vracht van ongeveer 50 kilo vormen. De werkman heeft een, aan beide uiteinden, toegespitsten stok; aan elke punt steekt hij

zulk een bundel en zoo draagt hij ze over den schouder naar de fabriek. In Europeesche fabrieken, wordt het daar gewogen, niet alleen voor de contrôle maar ook omdat men daar meestal de werklui betaalt naar het binnengebrachte blad. Daar aangekomen, worden de bladeren van de takjes gerist, hetgeen gemakkelijk gaat, wanneer men deze tuschen de half gesloten hand door laat gaan, te beginnen met het bovineinde, doch moeielijk in tegengestelde richting, vooral van wege de scherpe, naar beneden gekromde doornen.

Proeven met bemesting van gambir-tuinen, zijn, voor zover mij bekend is, tot nu toe niet genomen; het eenige wat in dat opzicht gedaan wordt, is, dat men daar, waar geene pepercultuur met die der gambir verbonden is, de uitgekookte bladeren weder in den tuin brengt. Omtrent den levensduur van gambir-tuinen bestaan geene zekere gegevens; die der Chineezen worden gewoonlijk niet ouder dan 8 à 10 jaren, bij zorgvuldig onderhoud kan de gambir ongetwijfeld ouder worden.

Om de, nu volgende, fabriekmatige bereiding der gambir wel te verstaan, is het noodig eenigszins uit te weiden over hare chemische eigenschappen en samenstelling. Hiertoe nemen wij de, door Dr. v. ROMBURGH gepubliceerde 1) analyses ter hand, die wij hier laten volgen:

water	18,5	16,2
asch	2,6	3,9
catechine	ca. 57,—	42,—
looizuur	1,6	5,9
andere org. stof	ca. 20,—	32,—

In het algemeen bleek, dat de samenstelling van de handels-gambir, zeer sterk varieerde en dat ook de door anderen gepubliceerde cijfers van de bovenstaande vrij veel afwijken. Voor een klein deel moet dit aan de methode van analyseeren geweten worden, daar het catechine slechts bij benadering en het looizuur door neerslaan met huidpoeder bepaald werd. Zooals wij later zullen zien, is echter de verschillende bereidingswijze en de soort der gambir de

1] *Teysmannia l. c.*

hoofdoorzaak dezer verschillen. De handelsgambir kan men, naar de samenstelling en den vorm in drie hoofdsoorten verdeelen, die in verband staan met het gebruik, dat ervan gemaakt wordt. Laat ons derhalve nagaan, welke de doeleinden zijn, waartoe de gambir wordt aangewend. Hier in Indië, waar het grootste gedeelte der gambir verbruikt wordt, is het bijna uitsluitend als genotmiddel, als bestanddeel der sirih-pruim; slechts kleine hoeveelheden dienen om daarmede touw en zeildoek een soort looiproces te doen ongergaan en zoodoende duurzamer te maken. Voor het gebruik bij de sirih, is het gewenscht, dat het gehalte aan het sterk samentrekkende looizuur zoo gering mogelijk zij; wel wordt hieraan door de toevoeging van sirih-kalk, gedeeltelijk te gemoet gekomen, maar door het catechine en de pinangnoot is in de sirih reeds voor eene voldoende hoeveelheid samentrekkende stoffen gezorgd. De gambir, die naar Europa gezonden wordt en vandaar voor een niet onbelangrijk deel naar Amerika gaat, wordt in de eerste plaats in de leerlooierijen gebruikt, waar zij eene zeer nuttige rol speelt, doordien het looiproces door haar zeer snel ingeleid wordt; daardoor wordt voorkomen, dat zich in de huiden een begin van bederf voordoet, hetgeen bij het gebruik van eikenschors alleen, niet altijd te voorkomen is.

Verder wordt gambir gebruikt in de ververij, als mordant, en in de bierbrouwerij. In deze laatste, dient het als surrogaat van hop, die het gedeeltelijk vervangen kan. De hop heeft namelijk eene dubbele rol te vervullen; in de eerste plaats als klaarmiddel en om de eiwitstoffen te precipiteeren, die het bier in bederf zouden doen overgaan en in de tweede plaats om het een aangenaam bitteren, aromatischen smaak te geven. Als klaarmiddel kan de hop nu zeer goed door gambir vervangen worden, daar het daarin aanwezige looizuur de eiwitstoffen eveneens neerslaat, terwijl een weinig catechine geen onaangename smaak aan het bier geeft.

Ten slotte wordt de gambir, na met water uitgetrokken te zijn, waarbij in hoofdzaak slechts de catechine overblijft, onder den naam van kasjoe (cachou), als volks-geneesmiddel tegen verkoudheid gebruikt.

Wij zien dus, dat voor sommige doeleinden het looizuur, voor andere daarentegen het catechine eene rol speelt. Het hoogste looizuur-gehalte treft men aan bij de soort, die in den handel bekend is onder den naam van cake-gambir; deze bestaat uit het volledige extract van de gambirbladeren, terwijl bij de andere soorten, de gemakkelijk in water oplosbare stoffen, dus ook het looizuur, er voor een meer of minder groot gedeelte uit verwijderd zijn. Het gevolg is, dat bij deze soorten het catechine-gehalte zooveel grooter is. Tot deze laatste soorten behoort vooreerst de cube-gambir, die ook naar Europa uitgevoerdt wordt, en verder alle soorten, die men als platte, ronde, driehoekige, vierkante en langwerpige stukjes op de pasars aantreft en die alleen dienen om genuttigd te worden.

Het blijkt dus dat de catechine en het looizuur de eigenlijke bestanddeelen der gambir zijn, terwijl water, anorganische bestanddeelen (asch) en de andere organische stoffen, slechts als toevallige of ook wel opzettelijke bijmengingen te beschouwen zijn. Zoo worden sago en rijstzemelen (dedek) dikwijls toegevoegd om aan de gambir eigenschappen te geven, die in den handel hier te lande gewenscht zijn ja, zonder welke zij nauwelijks verkoopbaar zouden zijn. Als vervalschingen zijn zij dus niet te beschouwen, te minder daar er overigens geen finantieel voordeel mede behaald wordt. Geheel anders, is het, waar, zooals voorgekomen is, deze stoffen vervangen worden door pijpaarde, daar hier het doel is, het gewicht te doen toenemen en eene dergelijke bijmenging zeer zeker schadelijk voor de gezondheid is.

De bereiding der gambir berust geheel op de oplosbaarheid van hare hoofdbestanddeelen in water.

Het looizuur is zoowel in koud als in warm water, in

grootte hoeveelheden oplosbaar, terwijl de catechine bij lage temperatuur slechts in geringe, bij hooge daarentegen in sterke mate oplosbaar is in water.

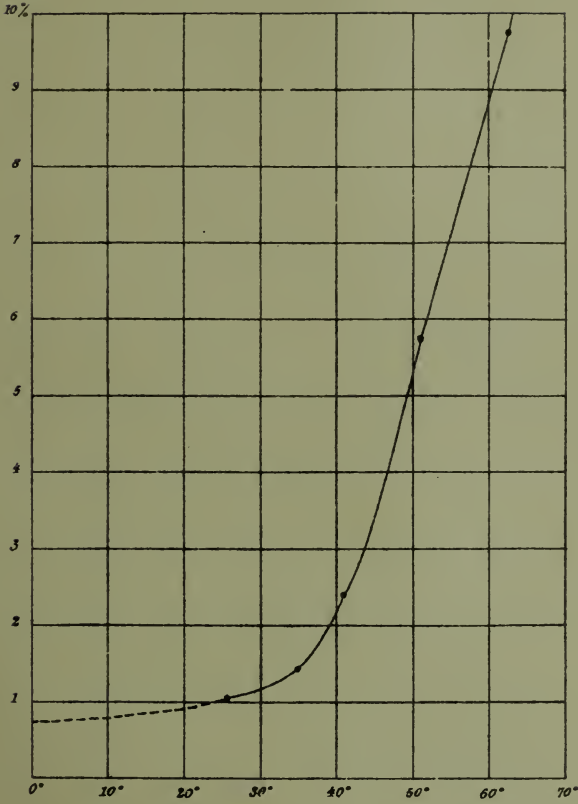
Door de bereidwilligheid van den Directeur van 's Lands Plantentuin, dien ik daarvoor hier ter plaatse mijnen oprechten dank betuig, werd mij toegestaan gebruik te maken van de laboratoria dier inrichting, om de oplosbaarheid van catechine, binnen de grenzen voor dit doel noodig, te bepalen. Hieronder laat ik de resultaten van dat onderzoek volgen:

Temperatuur in graden Celsius.	één deel catechine lost op in water:	de oplossing bevat in percenten:
25,5	96,3	1,04
35,—	70,1	1,43
41,—	41,6	2,40
51,—	17,4	5,76
62,5	10,3	9,72

Hoewel dit staatje reeds duidelijk de snelle toeneming der oplosbaarheid van catechine in water, met de temperatuur, aantoot, doet de grafische voorstelling, die hierbij gegeven is, dit nog beter uitkomen. Bij het kookpunt is deze reeds zoo groot, dat eene kleine hoeveelheid water toereikend is om eene groote quantiteit catechine tot eene strooperige massa te doen vervloeien; dit is de reden, dat men bij het drogen van gambir zeer voorzichtig te werk moet gaan en daarbij niet eerder hoogere temperaturen kan aanwenden, dan wanneer zij reeds op het gevoel droog is.

Gaan wij nu tot de bereiding der gambir over, zooals deze in de praktijk ten uitvoer wordt gebracht.

In eene Chineesche gambir-fabriek, ziet men vooreerst den ketel. Deze bestaat uit een gietijzeren pan (kwali), van ongeveer 1,20 meter doorsnede; de rand daarvan is door een circa 70 cM. hoogen houten ring, die naar boven iets wijder uitloopt, omvat; hierdoor wordt de totale inhoud ongeveer 9 hectoliter. Voor de constructie van den vuurhaard wordt gewoonlijk gebruik gemaakt van een



hellend terrein, dat bankvormig wordt afgegraven tot eene hoogte van nagenoeg anderhalven meter; de vuurruimte wordt hierin uitgegraven en versterkt door ruwe steenen, in klei gelegd. De vuuropening, hoewel naar boven ver-smald, is zeer groot en kan niet gesloten worden; een schoorsteen is niet aanwezig, slechts is er eene kleine opening aangebracht, op korten afstand achter den ketel. Het vuur bevindt zich op vrij grooten afstand daar onder, op den bodem. Het is duidelijk, dat deze inrichting gebrekkig is en niet zeer oeconomisch werkt; de toevoer van koude lucht is veel te groot en de lucht die uit den schoorsteen ontwijkt is zoo warm, dat men er een sigaar aan op kan steken. Het houtverbruik is dan ook onevenredig groot. In bijna alle Europeesche fabrieken heeft men eene veel betere inrichting. Deze bestaat uit een gemetselden vuurhaard met rooster en vuurdeur, terwijl er een plaatijzeren schoorsteen is aangebracht, die eerst een eindweegs horizontaal loopt door een afgesloten droogkamer. Op deze wijze gaat geene warmte nutteloos verloren. Verder wordt dikwijls, in plaats van een ijzeren kwali, een koperen ketel aangetroffen, die men het voordeeligt eene halfkogelvormige gedaante geeft en dan eveneens door een houten boord verhoogt. Behalve de grootere duurzaamheid, heeft een koperen ketel nog dit voor, dat de gambir niet donker gekleurd wordt door de blauw groene verbinding (inkt), die zich door de inwerking van het gambirlooizuur op ijzer vormt. Bij een ijzeren ketel is dit vooral in den aanvang het geval, later heeft zich de oppervlakte van het ijzer met een dun huidje van eene organische verbinding bedekt, die het voor verdere inwerking beschut. Misschien is dit wel dezelfde verbinding, (ijzerpectinaat) die zich ook in de koelbakken der bierbrouwerijen vormt en die het mogelijk maakt deze van ijzer te construeeren.

Achter den ketel en even daarboven, staat, op eene stelling, een houten goot van ongeveer een meter breedte en

zes meter lengte. Zij heeft eene geringe helling zoodat alle vloeistof er uit in den ketel loopt. Door het aanbrenge van een los gootje, kan men deze afleiden naar een ton die iets kleiner is dan de ketel en die daarnaast staat.

De gang der werkzaamheden is nu de volgende. Van een vorig kooksel, heeft men bladeren overgehouden, die reeds eenmaal gekookt zijn. In den ketel wordt gedaan het waschwater, eveneens van het vorige kooksel afkomstig en dit wordt met zuiver water tot 180 à 200 liter aangevuld en aan den kook gebracht. De eenmaal gekookte bladeren worden daarin nog eenigen tijd gekookt en daarna met eene groote houten drietandige vork, die eenigszins den vorm van eene hooivork heeft, uit den ketel in de houten goot gebracht. Vervolgens brengt men 180 à 200 kilo, van de steeltjes ontdane bladeren, in het kokende water. Met houten stampers, die groote overeenkomst hebben met de stampers, die waschlui in Europa gebruiken, alleen met het onderscheid, dat de vier punten hier eenigszins toegespitst zijn, worden de bladeren goed doorgewerkt en gekneusd. Bij een diepen ketel, wordt deze werkzaamheid zeer door het opborrelende water vergemakkelijkt; ook om deze reden maakt men den bodem meestal halfkogelvormig.

Intusschen heeft men tijd gekregen om de reeds tweemaal gekookte bladeren, verder te behandelen. Daartoe brengt men het losse gootje naar de ton aan, spreidt vervolgens de bladeren wat uit en overgiet ze rijkelijk met versch water, dat daarna dus in de ton loopt. Na nog eens omgewerkt te zijn, herhaalt men deze bewerking en brengt de, nu geheel uitgeputte, bladeren naar het bovenste gedeelte van de goot om uit te lekken. Later worden ze dan naar den peper- of gambir-tuin gebracht, om als bemesting te dienen. Het gezamenlijke afloopwater wordt in de ton bewaard voor het volgende kooksel. Nadat deze werkzaamheden zijn afgelopen, zijn de versche bladeren, die nu ruim een half uur gekookt hebben, voor de eerste

maal voldoende uitgetrokken; het losse gootje naar de ton, wordt nu weggenomen en de bladeren met de houten vork in het voorste gedeelte der goot gebracht. De laatste bladeren, die met de vork niet te verwijderen zijn, worden met een toestel, dat veel overeenkomst heeft met een racket van het tennisspel, doch met een diameter, weinig minder dan dien van den ketel, daaruit gevischt.

Het gambir-extract, dat nu nog sterk geconcentreerd moet worden, heeft de eigenschap om bij het koken zeer sterk te schuimen. Om overkoken te voorkomen, dat niet-tegenstaande het hooge boord van den ketel, toch plaats kan hebben wordt op halverhoogte daarin, een houten ring, bespannen met rotan-vlechtwerk met wijde mazen, opgehangen. Het schuim stijgt niet hooger dan dit raam, daar de blaasjes, zoodra zij daarmede in aanraking komen, breken.

Verder ziet men in eene Chineesche fabriek, nog een toestelletje, dat dient om kleine verontreinigingen, die nog in het kooksel drijven, zooals bloesem, takjes, enz., daaruit te verwijderen. Het bestaat uit een klapperschil, waarin slechts eene kleine opening is gemaakt; deze wordt aan een houten steel, zoodanig in het midden der vloeistof opgehangen, dat de opening naar boven en met de oppervlakte daarvan gelijk is. Door het hevige koken ontstaat een stroom, die van de wanden, naar het midden van den ketel gericht is en alle drijvende voorwerpen daarheen voert. Zodoende, komen deze allen in den klapperdop terecht. Van tijd tot tijd worden ze verwijderd en om niets te verliezen, in de ton met waschwater gestort. Daar 100 à 120 liters water verdampen moeten, duurt het nog drie à vier uren, alvorens het extract de noodige concentratie verkregen heeft. De Chineezen beoordeelen dit, even als de kookbazen uit de suikerfabrieken in den goeden ouden tijd, door een paar droppels der afgekoelde vloeistof, tusschen de vingers te nemen; is deze kleverig genoeg, zoo is het kooksel gereed. Ik heb

herhaaldelijk de densiteit van het extract bepaald en gevonden, dat dit tusschen 1,106 en 1,123 afwisselde; dit komt dus overeen met ongeveer 14 tot 16 graden Baumé. Het vuur wordt nu uitgehaald, het extract met een grooten lepel uitgeschept en door eene fijne zeef in ronde houten bakjes gegoten, van ongeveer 20 liter inhoud. Deze worden echter slechts voor de helft of twee derden gevuld. Indien de gambir bestemd is voor de consumptie in Indië, zoo wordt in elk tonnetje ongeveer 200 gram dedek gestrooid, alvorens men het extract er in giet. De dedek wordt, voor dit doel uit ruwe rijstzemelen bereid, door deze in een ijzeren pannetje te verhitten tot ze beginnen bruin te worden, daarna worden ze fijn gewreven en door eene fijne zeef er alle grovere deeltjes uit gezift. De opbrengst is ongeveer 50 pCt. van het gewicht der rijstzemelen.

Ten einde te verhinderen, dat de ketel te sterk verhit wordt, door de uitstraling van de nog heete ovenwanden, wordt onmiddelijk nadat het extract is uitgeschept, het waschwater, dat zich in de ton verzameld heeft, in den ketel overgebracht. Zoo noodig kan men dan dadelijk een nieuw kooksel beginnen.

De tonnetjes met het extract, heeft men intusschen op eene koele plaats gebracht, waar men hen laat staan tot ze afgekoeld zijn tot ongeveer 35 graden. In de zwarte vloeistof bevindt zich dan de catechine in oververzadigden toestand. Om deze tot kristalliseeren te brengen, heeft men de volgende methode.

In elk tonnetje worden twee stokjes van 5 cM. dik en ongeveer 30 cM. lang, geplaatst. Men omvat nu elk daarvan met een hand en wrijft ze krachtig over elkaar. Nu en dan wordt de vloeistof goed doorgeroerd. Na eenigen tijd begint deze een lichtere tint aan te nemen en steeds dikker te worden, om ten slotte in eene lichtbruingele brij over te gaan

De verklaring van dit verschijnsel ligt voor de hand. De stokken toch, worden telkens weder gebruikt en wel

afgeveegd, doch niet gewasschen. Daarop bevinden zich aan de oppervlakte nog tallooze, uiterst fijne kristalletjes van catechine, die bij het wrijven losgemaakt en door de vloeistof verspreid worden. Even als bij andere oververzadigde oplossingen, is ook hier de tegenwoordigheid van enkele kristalletjes voldoende om de kristallisatie in te leiden en eenmaal begonnen gaat deze vrij snel. Het spreekt van zelve, dat hetzelfde resultaat zoude verkregen worden, door een weinig nog weeke gambir van het vorige kooksel, met wat water of extract aan te lengen en dan door de vloeistof te verdeelen.

Het hangt van de soort van gambir af, die men bereiden wil, hoe men nu verder te werk zal gaan. Voor cake-gambir, wordt de brij eenvoudig in houten vormen uitgenomen, waarin ze tien à twaalf uren blijft staan. Na dien tijd is de massa, door verdere afkoeling en kristallisatie, tot een vrij vasten koek geworden, die in stukken van de gewenschte afmetingen gesneden en in de zon te drogen gelegd wordt. Nadat het grootste gedeelte der vochtigheid verdampft is, wordt zij op telkens warmere plaatsen in het fabrieks-gebouw gebracht, totdat zij voldoende droog is om in matten verpakt en, meestal naar Singapore, verscheept te worden, vanwaar zij dan meestal doelmatiger verpakt, naar Londen verzonden wordt.

Deze cake-gambir droogt vrij moeielijk en blijft altijd een vrij hoog watergehalte behouden, waardoor zij min of meer kleverig is. Uitwendig en op de breuk heeft zij eene zeer donkere kleur, hetgeen aan het hooge gehalte aan looizuur en extractief-stoffen te wijten is.

De cube-gambir en andere soorten, die voor de inlandsche markt bestemd zijn, worden op andere wijze behandeld. Wij zagen reeds, dat daaruit het grootste gedeelte der oplosbare stoffen verwijderd wordt. Dit geschiedt op tweeërlei wijze. De gambir, welke in platte schijfjes, staafjes, of koekjes in den handel komt en meestal van verschillende streken van Sumatra afkomstig is, wordt, na even

als de cake-gambir geheel afgekoeld en gekristalliseerd te zijn, in doeken geslagen en onder eene eenvoudige pers uitgeperst. De overblijvende massa wordt dan tot platen uitgerold en met metalen vormpjes er de koekjes in den gewenschten vorm uitgestoken. Deze worden dan gedroogd, hetgeen vrij snel geschiedt. De methode, die hier beschreven werd, is zeker de meest rationeele en de aldus verkregen gambir is zeer fraai en licht gekleurd, zij heeft ook het hoogste catechine-gehalte.

Het zoude zeker overweging verdienen, om de uitgeperste vloeistof verder in te dampen en te drogen, zoodoende zoude zeker een product verkregen worden, dat wegens het hooge looizuurgehalte in de Europeesche industrie, als looi- en klaarmiddel, groote waarde zoude hebben.

De tweede methode wordt meestal toegepast, voor de bereiding der cube-gambir. De vloeistof, die het meer oplosbare gedeelte van het extract bevat, wordt daarbij verwijderd, door haar uit te laten lekken. Hiertoe gebruikt men een houten bak van bijzondere constructie. De opstaande wanden, die met uitneembare pennetjes te zamen gehouden worden, staan los op een tafeltje van iets grootere afmetingen, dat tot bodem dient. Eene geschikte grootte van den bak is $48 \times 72 \times 25$ cM. inwendig gemeten. De lengte en breedte maakt men altijd een veelvoud van 3 cM. De langs zijden verdeelt men door oppervlakkige zaagsneden evenwijdig aan de opstaande kanten in vakken van 12 cM. breedte. Nu begint men met het tafeltje te bedekken met een stuk grof geweven stof, bij voorbeeld een stuk van een goeni-zak; daarop worden de opstaande zijden in elkander gezet en nu giet men er de gambir-brij in. Een gedeelte der vloeistof filtreert langzaam door het doek, maar veel blijft in de poreuze gambir-massa terug. Het is duidelijk, dat op deze wijze bereide gambir een grooter looizuur-gehalte moet bezitten, dan de gambir die door uitpersing gezuiverd is, ook is de kleur ervan veel donkerder.

Nadat de gambir lang genoeg gestaan heeft om geheel vast te worden, neemt men de zijwanden uit elkander en schuift den koek met het doek en al waarop hij ligt, tot aan den rand van het tafeltje en legt nu dunne touwtjes langs de strepen van de zaagsneden, die zich in den koek hebben afgeteekend, zoodat zij aan weerskanten lang uitsteken. Daarna keert men den geheelen koek op een tweede tafeltje om, waarop hij nu met de lange zijde en de touwtjes naar onderen komt te rusten; de doek wordt daarna verwijderd en de uiteinden der touwtjes naar boven geslagen tot aan de corresponderende strepen op de zijde die nu boven is. Door nu beide uiteinden van eenzelfde touwtje gelijktijdig recht naar boven te trekken, snijdt men door den geheelen koek heen en verdeelt dezen in kleinere stukken, die zich beter laten hanteeren. Vervolgens worden deze in kuben van drie centimeter zijde gesneden, waarbij men zonder bezwaar de derde zijde iets langer kan nemen.

Op langwerpige ramen, ongeveer 40×120 cM., die van onderen door kruislatten versterkt en van boven met rotanvlechtwerk met mazen van 2 cM. bespannen zijn, worden deze stukjes te drogen gelegd. Bij goed weder brengt men hen buiten in de zon of anders op de koelste plaatsen van de droogkamer, eerst wanneer zij droog beginnen te worden kan men hen geleidelijk naar warmere plaatsen overbrengen. Het duurt echter nog minstens veertien dagen, voordat de gambir geheel droog is, waarbij het volume zoo sterk is afgenomen dat de stukjes nu de verlangde afmeting van twee en een halven centimeter in het kubiek verkregen hebben. Had men zuiver gambir-extract genomen, zoo zouden bij dit indrogen de vlakken sterk ingetrokken en convex geworden zijn, hetgeen de handelswaarde vermindert. De toevoeging van dedek heeft ten gevolge, dat dit vervormen slechts in geringe mate plaats vindt; de gambir krimpt dan minder, blijft poreuzer en dus lichter. Goed bereide gambir van deze soort, vormt regelmatige kubische stukjes van 2,5 cM. kantenlengte, die eene lichtbruinroode kleur hebben, op

de breuk lichtgeel zijn en van 10 tot 14 gram wegen. Vooral het gewicht, is voor den handel een voornaam punt, omdat gambir in het groot bij het gewicht, doch in den kleinhandel per stuk verkocht wordt.

De opbrengst aan droge gambir is zeer standvastig en bedraagt 16,6 pCt. van het gewicht der gezuiverde bladeren; De ruwe bladeren, zooals deze binnen gebracht worden, leveren circa 60 pCt. zuivere op; deze verhouding is echter veel minder constant. Eene goed ontwikkelde struik kan per snit ongeveer 1,5 kilo zuiver blad opleveren.

Behalve de *Uncaria Gambir* zijn er nog andere planten, welke catechine bevatten en ook voor hetzelfde doel hier in Indië, gebruikt worden. Zoo worden op Borneo, zoowel als op Sumatra, de bladeren van een boom, die Gambir oetan genoemd wordt, eenigszins gekneusd en dan in de zon te drogen gelegd. Zij bedekken zich dan met een dun laagje van een geelachtig poeder, afkomstig van het opdrogende sap. In dezen toestand worden zij, in plaats van gambir, bij de sirih gebruikt. In sommige Chineesche fabrieken, worden de bladeren van dezen boom, doch gemengd met een zeker percentage echte gambirbladen, gebruikt om gambir te maken. Men beweert dat deze gambir niet te onderscheiden is van de echte.

Het is mij niet gelukt, bloeiende exemplaren van dezen boom te zien te krijgen. De bladeren, die ik verzamelde, doen echter vermoeden dat *Ficus Ribes* de moederplant is.

De gambir-cultuur verdient, veel meer dan tot nu toe het geval is, de aandacht van Europeesche ondernemers; in die streken waar de plant goed groeien wil, is de gambir-cultuur en bereiding zeer zeker, bij de tegenwoordige prijzen, een loonend bedrijf. De combinatie met pepercultuur heeft, zooals ik reeds vroeger in dit tijdschrift heb aangetoond 1), vele voordeelen.

J. BOSSCHA.

1) Teysmannia 1900 blz. 76 e. v.

WATER, RIJST EN NOG WAT.

(*Vervolg.*)

Evenmin wordt gedurende de groeiperiode het water gewoonlijk op de meest rationeele manier gebruikt. Zooals toch reeds gezegd werd, is het de gewoonte om het water constant boven „toe” en beneden „af” te voeren, bijna altijd gelijktijdig, en houdt men dat buitendien zoo lang vol tot dat de aanplant er zichtbaar onder gaat lijden, altijd mits de beschikbare hoeveelheid water het toelaat. Van eene regelmatige of systematische afwisseling tusschen watertoevoer en drooglegging is op verreweg de meeste sawah's niets te bespeuren. Misschien is dit wel het geval op particuliere landerijen, en ook in sommige irrigatie-gebieden, die van Staatswege beheerd worden, bij gewone inlandsche bevoeiingswerken in Midden-Java zeer zeker niet. Het gevolg daarvan is niet alleen, dat veel water nutteloos verknoeid wordt, maar zelfs dat het toegevoerd wordt op een tijd en op een wijze, dat de gevolgen bepaald nadeelig te noemen zijn. Padi heeft buiten quaestie meer water noodig dan verreweg de meeste andere inlandsche cultuurgewassen, maar het is voor de meest voordeelige ontwikkeling van die plant volstrekt niet noodig, dat zij permanent onder water staat. Integendeel, het is zelfs hoogst wenschelijk, dat nu en dan de grond geheel droog gelegd wordt, opdat de lucht er in kan doordringen, waardoor verzuring van den grond tegengegaan wordt, en buitendien verscheidene schadelijke schimmels e. a. parasieten in hun groei en ontwikkeling belemmerd worden. Dit nu doet

de Javaan gewoonlijk pas dan, wanneer die genoemde schadelijke invloeden zich reeds duidelijk kenbaar maken, d. w. z. als het feitelijk reeds te laat is. Veel beter zou het zijn, indien in elk geval, b. v. eens in de 14 dagen, de aanplant droog gelegd werd, en in tijden van waterschaarschte kan men die bevoeiïngstijden gerust nog heel wat korter nemen, zonder dat de aanplant er onder lijden zal, terwijl het droog leggen, dat in gewone tijden niet langer dan een dag of drie, vier zal behoeven te duren, onder die omstandigheden gerust langer kan worden volgehouden. Hoe lang men onder verschillende omstandigheden zal moeten bevoeien en hoe lang telkens droog leggen, is onmogelijk à priori en in 't algemeen aan te geven. Dit is natuurlijk geheel afhankelijk van het weer, van de grondsoort, van de padi-variëteit, van de beschikbare hoeveelheid water, en van misschien nog vele omstandigheden meer. Bij veel beschikbaar bevoeiïngswater, bij droog weer, bij doorlatende grondsoorten en bij veel water eischende variëteiten zal men natuurlijk meer water moeten gebruiken dan in het tegenovergestelde geval.

Een groot gebrek van de inlandsche bevoeiïngswijze, een vooral groote fout bij eene beperkte hoeveelheid bevoeiïngswater, is het gelijktijdig af- en toevoeren van water. Het behoeft toch geen betoog, dat indien men permanent af- en toevoert enorm veel meer water noodig zal zijn totdat in alle hoeken van de sawah versch water is doorgedrongen dan wanneer men eerst het water volledig laat afloopen en daarna, na sluiting van de galangan aan de benedenzijde, op nieuw water toevoert. In het eerste geval toch zal het buitengewoon lang duren voordat ook die deelen der sawah van versch water voorzien zijn, die niet onmiddellijk in den stroom liggen tusschen de boven- en de beneden-opening in de galangan en is een volledige waterversching van die deelen haast zoo goed als onmogelijk, terwijl in het tweede geval voor de volledige waterversching van de geheele sawah niet meer water noodig

zal zijn dan er op die sawah gelijktijdig staan kan. Een afwisselend volledig droog leggen en daarna op nieuw bevoeien heeft dus drie groote voordeelen, nl.

1e een flink toetreden van de *lucht in den grond* met de daaraan verbonden gunstige gevolgen,

2e een *volledige verversching* van al het water,

3e eene bijzonder *groote waterbesparing*.

Het eenige nadeel, aan deze bevoeiingswijze verbonden, is, dat er dagelijks, of ten minste eens in de twee of drie dagen, naar de sawah gekeken moet worden, en de galangan's soms open of dicht gemaakt. Dit bezwaar is bij de inlanders blijkbaar zoo overwegend, dat zij liever maar van alle de genoemde voordeelen afzien, want dat een inlander niet van die voordeelen overtuigd zou zijn, is niet aan te nemen. Een inlander is toch, wanneer hij er zijn voordeel mee doen kan, een veel te goed opmerker, om b. v. de genoemde waterbesparing niet bij ondervinding te kennen.

Dat gedurende den bloei der padi en ook later dikwijls nog veel water op de sawah staat, is in vele gevallen eveneens een gevolg van gemakzucht. Ik zal niet ontkennen, dat er vele streken zijn, waar de afwateringswerken zoo primitief of totaal afwezig zijn, dat een droog leggen niet mogelijk is; maar evenmin valt het te ontkennen, dat er misschien nog meer streken zijn, waar dat *wel* mogelijk is, terwijl het in de meeste gevallen slechts nagelaten wordt, omdat de tani het te veel werk acht de galangan aan de bovenzijde zijde te dichten, en ook maar het kleinste afwateringsgootje aan de benedenzijde van zijn veld te graven.

Dat het voor den padi-aanplant noodig is hem droog te leggen gedurende den bloei en het rijpen, is een door de praktijk bewezen en algemeen erkend feit, waarover ik dus niet verder behoef uit te weiden.

Resumeerende kom ik tot de conclusies:

dat gedurende de grondbewerkingen niet permanent bevloeid moet worden, maar dat het in het belang van den

aanplant is gedurende en na dien tijd den grond droog te houden, hoogstens nu en dan, wanneer het water buitengewoon slibrijk is, een enkelen dag te bevoeien, terwijl, indien daardoor de slibaanvoer beduidend verminderd mocht worden, het veel beter is jaarlijks eenigen dierlijken of plant-aardigen mest te gebruiken, wat vooral voor stijve gronden van hoog belang zou zijn,

dat gedurende den groei zeer veel water bespaard wordt en de verversching daarvan vollediger is, indien men regelmatig afwisselend bevoeit en droog legt,

en dat gedurende den bloeitijd en later de sawahs volkomen droog gelegd moeten worden, alleen in zeldzame gevallen bij groote droogte bevoeiing in dien tijd nut kan hebben.

Uit een en ander volgt het ontzaggelijke nut, dat irrigatie-brigades kunnen stichten, ook daar, waar geen staatsbevoeiingswerken zijn, en is dus uitbreiding van dien tak van dienst hoogst wenschelijk, ja urgent, vooral met het oog daarop, dat men niet van den inlander kan verwachten, dat hij binnen afzienbaren tijd zelf tot toepassing van genoemde aanwijzingen zal overgaan.

Hiermee heb ik in het kort het rationeele gebruik van het water aangegeven bij het planten van sawah-padi. Ik zal er nu toe overgaan met een enkel woord er op te wijzen, dat voor het maken van een mooien oogst aan inlandsch product volstrekt niet juist het planten van sawah-padi noodzakelijk is, m. a. w. dat het in zeer vele gevallen voor den inlander veel voordeeliger zijn zou indien hij zich meer op de teelt van pālāwidjā toelegde, en dat ook met andere padi-soorten, die minder water noodig hebben (padi gogo), zeer bevredigende, ja zelfs zeer mooie oogsten verkregen kunnen worden.

Om niet te veel van den hak op den tak te springen zal ik dus eerst enkele voorbeelden van zeer rendeerende padi-cultuur op waterarme gronden aanhalen.

Ik veroorloof mij hier van de gegevens gebruik te maken, die mij zeer welwillend door den heer M. E. B., verstrekt werden, terwijl ik mij in de gelegenheid bevond zelf bij de bewerking, uitzaaiing, en het oogsten van dergelijken aanplant tegenwoordig te zijn.

Wat de behandeling van dien aanplant betreft, verwijs ik naar een artikel in dit tijdschrift, 11^e jaargang 1900, 2^e aflev. blz. 96 van de hand van den heer M. E. B. zelve, waarin die uitvoerig beschreven werd.

Voor diegenen, die bedoelde verhandeling niet bij de hand hebben, wil ik hier nog even die werkwijze in korte trekken aangeven.

De grond wordt eens onder water gezet. Daarna wacht men 3 à 4 dagen, welk tijdstip zeer nauw luistert en dat alleen de geroutineerde praktische landbouwer kan bepalen, voor dat men gaat ploegen.

Bij te vroeg ploegen bakt de grond in kluiten samen en worden de verdere bewerkingen onmogelijk, bij te laat ploegen is de grond reeds te droog, zoo niet voor deze eerste maal ploegen, dan toch voor de verdere bewerkingen.

Op voldoende losse gronden wordt ook nog wel eens geploegd vóór dat water gegeven is, maar is dat niet noodzakelijk, op te stijve gronden zelfs niet uitvoerbaar.

Na dit ploegen in vochtigen grond volgt onmiddellijk eggen. Hierna wordt dadelijk weer geploegd en geëgd en dan wordt in smalle voren geploegd en daarin de padi gâgâ uitgezaaid, die dan ondergeëgd wordt. 1)

Na ruim een maand wordt gewied en dit zoo dikwijls herhaald als noodig blijkt. Aan dit wieden moet veel zorg besteed worden, omdat de nog niet doorgroeiende padi anders licht verstikt wordt.

Zoodra de regens invallen, d.i. dikwijls pas 1½ maand

1) Uit bedoeld artikel van den heer M. E. B. zou men kunnen afleiden, dat 1 maal minder geploegd en geëgd wordt, maar schijnt dat gewoonlijk niet het geval te zijn.

of langer na het uitzaaiën, wordt onder water gezet. Heeft men voldoende bevoelingswater dan kan men dat ook wel eens eerder doen, terwijl na dit onder water zetten uitgedund en ingeboet wordt, omdat de padi natuurlijk niet overal even dicht opgekomen is. Gewoonlijk zaait men wat te dicht uit, waarbij de overtollige plantjes dikwijls op nog onbeplante maar reeds geheel bewerkte stukken overgeplant worden.

Zijn de regens ingevallen, dan schiet de padi zeer snel op en kan na $1\frac{1}{2}$ maand of iets meer gewoonlijk reeds geoogst worden. In het geheel staat die padi \pm 4 maanden in den grond.

Het resultaat van dien aanplant, dat ik, zooals gezegd, persoonlijk waarnam, is werkelijk bewonderenswaardig; ofschoon van de meeste stukken, welke op die wijze beplant waren, geen oogstcijfers verkregen werden, was dat wel het geval met een der beste stukken, welke cijfers speciaal op mijn verzoek bepaald werden, waarbij de heer M. E. B. de grootste welwillendheid betoonde, daar de bepaling daarvan geheel door ZEd. en ZEd.'s personeel werd uitgevoerd.

De grootte van het stuk, waarvan de opbrengst nauwkeurig gewogen werd, bedroeg $1207,5 \text{ M}^2$ en werd daarvan 3773 K.G. natte padi verkregen. Een bahoe op $7096,5 \text{ M}^2$ en een picol op $61\frac{3}{4} \text{ K.G.}$ rekenende, geeft dat een opbrengst van $61,1$ picol per bahoe.

Dat die opbrengst buitengewoon mooi is valt des te meer in 't oog, wanneer men bedenkt, dat volgens de Koloniale Verslagen de gemiddelde opbrengst van Java's sawah's niet meer dan 25 picol per bahoe is, terwijl de mislukte sawahs daarbij niet eens in rekening gebracht zijn.

Voor de door den heer M.E.B. op bedoelde wijze bebouwde gronden wordt algemeen padi gâgâ gebruikt, waarvan de verkoopwaarde per picol buitendien nog hooger is dan die van sawah-padi, wat ook trouwens bleek uit het feit dat voor een gèdeng, die 29 K.G. bleek te wegen, $f 1.50$ betaald werd, overeenkomende met een prijs van zeer ruim $f 3.—$

per picol; deze prijs werd onmiddellijk na den oogst gemaakt, op welk tijdstip sawah-padi gewoonlijk niet meer dan f 2.— per picol opbrengt.

Van dezen aanplant waren meer dan 300 bahoe's aanwezig, en ofschoon niet alle velden zulke schitterende opbrengsten gaven, hoofdzakelijk ten gevolge van onvoldoend wieden, wat niet overal gecontroleerd kon worden, mag toch gerust de gemiddelde opbrengst veel hooger geschat worden dan die van gewone sawahs, vooral die van Midden-Java.

Om strikt juist te zijn dient hier nog aan toegevoegd te worden, dat vóór de padi op gemelde velden djagoeng en daarvoor indigo geplant werd, welke indigo-aanplant ongetwijfeld een gunstigen invloed op de opbrengst gehad heeft, zoowel door de stikstof, die de plant aan den grond toevoert, als door de diepere bewerking, die met het planten van dat gewas gepaard gaat. Men bedenke hierbij echter tevens, dat deze indigo bijna 1½ jaar van te voren op dat stuk geplant werd, dus de nawerking b. v. van den juist 1 jaar voor het padi-planten toegevoegden mest, niet zoo buitengewoon geweest kan zijn. Niemand verhindert buitendien den Javaan een leguminose vóór zijn padi te planten en den grond daarbij voldoende diep te bewerken.

Dat de meerdere opbrengst een reden moet hebben, en niet zoo maar van zelf ontstaat, is trouwens een feit, dat wel door niemand betwijfeld zal worden. Mijn bewering is dan ook niet, dat droge padi steeds meer product zal geven dan sawah-padi, maar alleen, dat droge padi een even groote productie „kan” geven, ja zelfs een veel hoogere dan de gemiddelde van sawah-padi, indien men maar op de juiste wijze bewerken en planten wil, en aan den aanplant de noodige zorg besteden.

Met den aanplant van den heer M. E. B. ben ik begonnen, omdat dat het meest sprekende voorbeeld is. In sommige streken van Solo, zooals in het Grompolsche vindt men iets dergelijks, en ofschoon daar de aanplantingen niet zóó lucratief zijn, kunnen zij toch bijna met die van sawah's

gelijk gesteld worden. Hier gaat men wat het watergebruik betreft zelfs nog iets verder, of juistert wat betreft het niet gebruiken van water; die gronden worden absoluut droog bewerkt en bezaaid en wel in een tijd, dat daar in 't geheel geen regen valt; daar staat tegenover, dat de inlander daar uit zich zelf den padi-aanplant zelven bemest, al is het niet zwaar; er wordt slechts ongeveer 5 M³ stalmest per bahoe gebruikt. Ook gebruikt men hier geen padi gāgā, maar eene variëteit, ter plaatse „djempā samet” genoemd.

Geen ander water krijgt deze aanplant dan het minimum, dat zich nog bij de uitzaaiing in den grond bevindt, het weinige vocht, dat tengevolge van het weeken nog aan de korrels zit, en natuurlijk het regenwater, waarover de plant gewoonlijk echter niet eerder de beschikking krijgt dan meer dan een maand na de uitzaaiing.

Dat padi op het kweekbed volstrekt geen groote behoefte aan water heeft, is een in vele streken bekend feit, waarvan men echter nog volstrekt niet „algemeen” overtuigd is. Indien men over het noodige water tijdig kan beschikken, zal ik volstrekt niet aanraden daar geen gebruik van te maken, enkele bijzondere gevallen uitgezonderd, maar in vele streken wacht men dikwijls met het uitzaaien, ofschoon de „mangsa” daarvoor reeds aangebroken is, omdat men nog niet over ruim bevoeiingswater kan beschikken. Dit nu is totaal verkeerd, en vindt geen andere oorzaak dan het à tort et à travers vasthouden aan de plaatselijke adat. Vele streken zijn er toch (o. a. Zuid-Bagelen, Magelang en Patjitan) waar de kweekbedden steeds droog bezaaid worden, waaronder de opbrengst der sawahs blijkbaar niet lijdt, zelfs sterker nog, van welke kweekbedden de bibit zoo gewild is, dat zij op groote schaal naar naburige streken uitgevoerd wordt ten verkoop.

Al deze feiten wijzen er op, dat al is padi een plant, die veel water verdraagt, ja dikwijls zelfs haar voordeel daarmee doet, padi het toch met heel wat minder water kan stellen dan gewoonlijk gebruikt wordt, dat de aan-

plant daarom volstrekt niet minder behoeft te slagen, en dat, indien ook andere middelen tot verhooging der productie toegepast worden, het beoogde resultaat daarmee zeer goed bereikt kan worden, ook zonder dat over meerder bevoeiingswater wordt beschikt.

Voor te eindigen wil ik nu nog enkele voorbeelden aanhalen van inlandschen landbouw, waarmee enorme winsten gemaakt worden zonder dat padi geplant wordt, dus met eigenlijke droge gewassen.

In de eerste plaats dient de groente- en aardappelteelt genoemd te worden, omdat die plaatselijk reeds op groote schaal beoefend wordt, waarbij ik echter niet lang stil zal staan, omdat die cultures alleen in de hoogere streken succes kunnen hebben.

Ik kan echter niet nalaten eene mondelinge mededeeling te vermelden, die een alleszins betrouwbaar en bevoegd persoon mij deed, n.l. dat van aardappels in de Preanger gemiddeld *f* 100.— per bahoe gemaakt wordt, en van kool *f* 300.—, prijzen, waaraan men bij het planten van rijst niet behoeft te denken.

Wat de laaglandcultures betreft, wil ik weer beginnen met eene mededeeling van den zelfden heer M. E. B., omtrent een inlandschen grondhuurder in het Solosche, die met een aanplant van terong (*Solanum melongena*) van misschien 2 bahoe, gemiddeld *f* 500.— per bahoe verdient. Dit cijfer wordt door den man zelve opgegeven, terwijl wanneer men de gemaakte waarde uitrekent uit het aantal vruchten en den te maken prijs, men tot een nog hooger bedrag komt.

Verder zag ik herhaaldelijk cassave-aanplant, waarvan meer dan *f* 100.— per bahoe gemaakt werd. Op een stukje grond te Buitenzorg, waarvan ik in de gelegenheid was de werkzaamheden in details na te gaan maakte men van 240 M.² aanplant, waaraan niet meer zorg besteed werd dan gewoonlijk bij ijverige inlanders het geval is,

ruim $3\frac{1}{2}$ picol, overeenkomende met ruim 100 picol per bahoe. (Hierbij dient opgemerkt te worden, dat die aanplant langs den rand, dus in de schaduw, van de desa stond, en buitendien nog van eene bladziekte had te lijden).

De prijs van cassave varieert gewoonlijk tusschen *f* 1.— en *f* 2.50 de picol. Indien wij nu den prijs op *f* 1.50 stellen, wat dan toch niet te hoog is, wordt er heel wat meer mee gemaakt dan met padi, buitengewoon gunstige padi-oogsten buiten beschouwing gelaten.

Het demonstratieveld te Ponorogo maakte op 400 vierkante roe 121 picol cassave-oogst, zoodat daar de opbrengst nog heel wat hooger was. Hier werden de werkzaamheden uitgevoerd door een gewonen inlander, waarbij hem echter voorlichting gegeven werd van meer deskundige zijde, terwijl tevens zeer gewaardeerde contrôle op het werk uitgeoefend werd door den aspirant-controleur, den heer M. LINDHOUT, daar ter plaatse.

Met terong werd op dat zelfde veld *f* 225.— tot *f* 250.— per bahoe gemaakt, met tabak ruim *f* 120.— In andere streken, meer voor tabak geschikt, en waar de bevolking meer ervaren is in het planten daarvan zijn opbrengsten van meer dan *f* 500.— per bahoe volstrekt geen zeldzaamheden.

Dat met droge gewassen dus enorme winsten gemaakt kunnen worden ijdt geen twijfel en ieder, die daar belang in stelt zal zich ter plaatse daarvan kunnen overtuigen,

Nog dient als een bijzonder geval vermeld te worden. maar toch ook wel degelijk onder inlandschen landbouw ressorteerende: „het planten van suikerriet in de residentie Madioen”, welk riet, voor zoo ver het niet in het klein op de pasar gebracht wordt, grootendeels te koop aangeboden wordt aan fabrieken.

De inlander maakt met zijne werkwijze niet meer dan \pm 400 picol riet per bahoe. Toch is dat voldoende om hem een aardige winst te geven, want behalve wat op de pasar zeker duurder verkocht wordt, maakt hij aan de fabriek 25 ct. per picol, corresponderende met een opbrengst van

minstens f 100.— per bahoe, wat met padi zeker nooit in die streken gemaakt kan worden. Met padi maakt men daar gemiddeld niet meer dan \pm 20 picol van den eersten aanplant en 12 picol van den tweeden, de eerste opbrengende f 2.— per picol, en de tweede f 1.50 per picol, in totaal dus f 58.— per bahoe, dus iets meer dan de helft van wat met riet gemaakt kan worden.

Het spreekt echter van zelf, dat men eenige zorg aan drogen aanplant moet besteden, en dat, indien men maar Gods water over Gods akker laat loopen, zoowel in figuurlijke als in letterlijke beteekenis, er van de meeste pâlâwidjâ niets terecht komt.

Ook dient hier nog aan toegevoegd te worden, ter voorkoming van het trekken van verkeerde conclusies, en vooral ter voorkoming van onoordeelkundige prentah's dat niet ieder hetzelfde gewas moet planten. Wordt eenzelfde gewas toch in eenigszins overwegende hoeveelheid in een bepaalde streek geplant, dan zal tengevolge van het overal heerschende gebrek aan goedkoope en vlugge transportmiddelen en van de geringe waarde van het product met betrekking tot die transportkosten de prijs zeer gedrukt worden en wegens de onmogelijkheid van vervoer en debiet over eene uitgestrekter oppervlakte zal het voordeel van den mooien oogst geheel door de slechte prijzen geneutraliseerd worden. Het verdient dus de strengste afkeuring aan te sporen tot het planten van een „bepaald” droog gewas, omdat dan iedereen dat zelfde gewas zou planten; het is echter zeer aanbevelenswaardig der bevolking op het voordeel van het planten van droge gewassen in het algemeen te wijzen, vooral in die streken waar door ziekte, door uitputting van den grond of andere redenen de padi minder kans van slagen heeft. 1)

1) In hoeverre het aanbeveling verdient meer droge gewassen te planten in streken waar de padi wel goed slaagt, dus alleen wegens het geldelijke voordeel, wil ik voorloopig liever in 't midden laten. Er zijn zoovele redenen voor en tegen aan te voeren, dat daarover een afzon-

Streken als de Preanger, het Buitenzorgsche en mischien nog meer andere, waar men meer droge gewassen plant dan b.v. in Midden-Java, zijn door hun meerdere welvaart daar het sprekend bewijs van.

Het is een opmerkelijk verschijnsel, dat de inlander van Midden-Java liever geen droge gewassen plant als er eenige kans op slagen is van een padi-aanplant. De reden daarvan kan ik niet anders vinden dan in de mindere moeite aan het padi planten verbonden, het gemakkelijke bewaren van het product, en de gemakkelijke verkoopbaarheid, benevens de voorliefde voor rijst als voedsel, terwijl de meeste andere inlandsche landbouwproducten eerst te gelde moeten gemaakt worden om in de behoefte aan voedsel te kunnen voorzien.

Ieder zal echter moeten toegeven, dat deze argumenten van geen overwegend belang meer mogen zijn waar de welvaart, zoowel de individueele als de algemeene, op het spel staat.

Mij zijn streken bekend waar de inlander geen bevoeiingswater beschikbaar heeft, en de regenval zoo gering is, dat 8 van de 10 rijstoogsten mislukken tengevolge van watergebrek. Toch wordt op die velden telken jare weer rijst geplant, terwijl met tact gekozen droge gewassen, op behoorlijke wijze bewerkt; al is de bewerking ook nog zoo primitief en inlandsch, een zoo goed als zeker rendeerend beslot zouden geven.

In diergelijke gevallen zou het van het hoogste belang zijn, indien van hooger hand door *bevoegde* personen ingegrepen werd.

Ik kom dus tot de eind-conclusie, dat al zal eene ruime hoeveelheid bevoeiingswater zeker tot vermeerdering van productie leiden, men „wel” doet, zoolang dat meerdere bevoeiingswater er niet is (en dat kan nog een heele tijd

derlijk stuk geschreven zou kunnen worden, terwijl dit buitendien meer eene economische dan eene landbouwkundige kwestie is.

duren), het beschikbare water zoo voordeelig mogelijk te gebruiken.

1^e door het bij rijst planten niet te verkwisten.

2^e door in die gevallen, dat rijst minder kans van slagen heeft meer andere gewassen te planten, die eene minstens even groote waarde per oppervlakte opbrengen, die met minder water toekunnen, maar vooral die een in casu veel zekerder resultaat geven.

Buitenzorg 27 Maart 1902.

C. DE SAVORNIN LOHMAN.

EEN EN ANDER OVER DE CULTUUR VAN ROTAN.

Sedert dit nuttige boschproduct in de bosschen van Borneo schaarscher en schaarscher wordt, hebben vele inlanders, de waarde ervan kennende, zich toegelegd op de cultuur van dit zoo gemakkelijk groeiende gewas, zoodat men thans in de Residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo millioenen door menschenhand geteelde rotanstoelen aantreft, terwijl vooral in den laatsten tijd, door de van bestuurswege getroffen maatregelen tot aanmoediging dezer nuttige cultuur, de animo voor dezelve levendig is.

Daar het zijn nut kan hebben, hetgeen ten aanzien dezer cultuur te observeeren valt, in ruimer kring bekend te maken, wordt hier door mij medegedeeld wat mijne onderzinking mij op dat punt leerde.

Ongetwijfeld is de cultuur van rotan er eene, waaruit de inlandsche bevolking van menig gewest der buitenbezittingen voordeel trekken kan.

Ten einde het ontkiemen der rotanpitten te bespoedigen, ontdoet de inlander die van de buitenschil en het vruchtvleesch, door de vruchten in een rotanmand (tanggoek) met de voeten te treden, onder toevoeging van veel water, evenals zulks bij de koffie geschiedt.

Daarna doet men die pitten in een goeni-zak en worden ze dagelijks tweemaal overvloedig met water begoten. Na ongeveer 14 dagen ziet men aan de pitten witte stippeltjes te voorschijn komen, hetgeen een begin van ontkieming is. Onmiddellijk hierna brengt men ze in kweekbedden van rulle aarde over, op afstanden van

5 cM. en op eene diepte van 2 a 3 cM. onder den grond.

Het is zaak die kweekbedden in de schaduw van groote boomen aan te leggen of onder een afdak van klapperbladeren, tevens zorgende den grond ervan goed nat te houden.

Het zal alsdan nog 1 tot 2 maanden duren, alvorens de jonge plantjes bladeren beginnen te krijgen.

Wanneer de plantjes ongeveer 10 cM. groot zijn, kan men ze reeds overplanten, doch het verdient de voorkeur, ze op de kweekbedden te laten staan totdat ze minstens 20 cM. hoog zijn. Het voordeel van deze handelwijze is, dat de kleine plantjes in het bosch overgeplant zijnde, dan minder kans hebben beschadigd en verstikt te worden door afvallende takken en bladeren. Het spreekt van zelf, dat het overplanten in den vollen grond, plaats moet hebben in den natten moesson.

Dat een zorgvuldig uithalen der plantjes, met wat aarde aan de wortels, meer kansen geeft tot welslagen bij het overplanten, ligt in den aard van de zaak, doch, aangezien jonge rotanplantjes nogal taai zijn en genoemde handelwijze nogal bezwaren oplevert voor aanplantingen in het groot, voornamelijk waar de aanplant op verre afstanden van de kweekbedden moet geschieden, kan men gerust volstaan met de plantjes voorzichtig uit den grond te trekken. Men vergete echter vooral niet, van te voren de aarde der kweekbedden goed nat te maken, opdat zij vanzelf lossen wordt en bij het uithalen de wortels der plantjes zoo min mogelijk beschadigd worden.

Bij het overplanten dient voornamelijk er op gelet te worden, dat de wortels der plantjes niet geheel onder den grond komen, waardoor ze anders per se dood gaan door verstikking. De jonge rotanplantjes zijn in dit opzicht bijzonder gevoelig.

De afstanden waarop de rotan geplant behoort te worden, zijn volgens ondervinding, minstens 6 op 8 meters. Een groote fout der inlanders is, dat zij de rotan, bijna altijd

te dicht op elkaar planten; waardoor de uitstoeling belemmerd wordt, de steunboomen tengevolge van te zware belasting breken en daardoor vanzelf groote schade in den aanplant aanrichten, terwijl later de rotanlianen zoo verward door elkaar groeien, dat bij het snijden eene rationeele behandeling niet wel mogelijk is en men dientengevolge vele korte stukken krijgt, die nadeelig op den prijs van het product werken.

Het is daarom zaak de rotan ver van elkaar te planten, daar men niet vergeten moet, dat een rotanstoel evengroot als een groote bamboestoel worden kan, waaruit dikwijls een 50 tot 100 tal lianen schieten, die een lengte van 30 tot 40 meters en meer kunnen bereiken.

De, door den handel, meest gewilde lengte waarop de rotan gesneden dient te worden is ± 5 meter, gelijk staande met ongeveer 3 depa. De prijs voor kortere lengte is dan ook $f 2$ tot $f 3$ per pikol lager.

Rotan taman en *irit* hebben een vochtigen bodem noodig en groeien evengoed in hooge als in lage landen (evenwel niet in moerassige streken).

Terwijl de eerstgenoemde soort zich alleen door uitstoeling vermeerdert, geschiedt dit bij de tweede ook nog door vertakking. Deze eigenschap van de *rotan irit* is waarschijnlijk de oorzaak, dat de stoelen, na het roekelooze snijden der inlanders, zich spoediger herstellen en de lianen weer gauwer groeien dan bij de soort *taman*.

Met het oog op de bekende onverschilligheid en zorgeloosheid der inlanders voor al hunne aanplantingen (uitgezonderd voor hunne rijstvelden) heeft dus de soort *irit* wat voor boven de *taman*, vooral tegenwoordig nu toch de prijzen derzelve gelijk staan, hetgeen evenwel vroeger niet het geval was. Dit verschijnsel is een gevolg van het schaarscher voorkomen van de *rotan taman*, hetgeen men ook kan waarnemen bij de eerste en tweede soort getah pertja, de *getah samboen* en de *getah bringin*.

Als steunboomen verdienen de voorkeur, die boomen

welke een taai hout opleveren en waarvan de wortels geene al te groote verspreiding aan de grondoppervlakte vertoonen, aangezien zulks de rotanstoelen in den groei belemmert. Het is ook zaak de plantjes niet al te dicht bij de wortels der steunboomen te plaatsen, daar de rotan toch later van zelf tegen de ver staande boomen zal opklimmen. Wordt rotan in dichte, schaduwrijke bosschen geplant, dan heeft de groei zeer langzaam plaats en krijgt men ook later een ijl product.

Min of meer aan de zon blootgesteld, groeit ze snel en kan men na 6 jaar reeds een weinig oogsten.

Groeit de rotan onder gunstige voorwaarden, dan begint ze na 5 à 6 jaar te bloeien. Niet alle bloemen ontwikkelen zich tot vrucht. Terwijl dit bij een deel der stoelen wel plaats vindt, gebeurt het bij een ander deel niet, van daar de onderscheiding van den Inlander in *rotan bini* en *rotan laki*.

De schil van de rotanvrucht is in onrijpen toestand groen, doch krijgt bij het rijpen een lichtgele kleur, waaraan men dan zien kan, dat ze geschikt is voor de ontkieming. De rotanvrucht heeft in rijpen toestand, door haren eenigzins zoetachtigen smaak, vele vijanden, als apen, eekhoorns enz., terwijl ze, afgevallen zijnde, aan wilde varkens, kantjils en herten zeer welgevallig zijn.

De ondervinding leert, dat het uitkappen van lanen (rintis) van 2 meters breedte in het te beplanten bosch, in de richting van Oost naar West, de beste resultaten oplevert. In die lanen dienen dan de jonge rotanplantjes geplant te worden. Ten einde de uitstoeling te bevorderen, vergete men niet, jaarlijks in den Oostmoesson de rotanstoelen met rulle aarde of humus aan te aarden.

Vele inlanders leggen zich bereids op het verkrijgen van rotanzaden toe, zoodat ze te Bandjermasin, Marabahan en Kwala Kapoeas in de maanden Mei, Juni en Juli verkrijgbaar zijn, tegen den gemiddelden prijs van 60 cents per gantang, wegende ongeveer 3 kilo.

Zaden van *rotan irit* zijn in de maanden October, November en December gemakkelijk te Boentok te verkrijgen.

Goede, droge zaden, opbewaard op niet vochtige plaatsen, behouden minstens 2 jaren lang hun kiemvermogen.

Bandjermasin, 17 April 1902.

B. BROERS.

OVER AETHERISCHE OLIËN LEVERENDE PLANTEN.

INLEIDING.

IETS OVER DE BEREIDING VAN AETHERISCHE OLIËN.

In landen, zooals Indië, waar het plantenrijk onder de vereenigde werking van zon en regen zoovele schatten voortbrengt, moet van vroege tijden her reeds de aandacht van de bewoners gevestigd geweest zijn op de welriekende stoffen, die tal van planten in hun verschillende deelen opleveren. Aanvankelijk heeft men die geurige plantendeelen gebruikt, en zelfs geschiedt dit met vele nog tot op den huidigen dag, zoo als de natuur ze aanbood, maar langzamerhand zal de wensch ontstaan zijn de reukstoffen zelve af te zonderen, vooral die uit de bloemen, omdat met het verwelken de geur ook gewoonlijk verloren gaat. Niet onwaarschijnlijk is Egypte, of wel Perzië, het land geweest waar men het eerst bloemen met water gedistilleerd heeft en de bloem waarop het eerst de keus gevallen schijnt was de roos. Kamfer en sandelolie, beide producten die reeds vele eeuwen bekend zijn, wijzen er op, dat men ook in Oost-Azië de kunst van het distilleeren verstond, al werd ze dan ook voor de bereiding dezer stoffen niet op bloemen toegepast. Uit bladeren van een pepermunt-soort, bereidden de Japanners reeds in het begin onzer jaartelling de bekende poco-olie. In de 16^e eeuw werden in Europa tal van planten aan distillatie onderworpen en volgens Flückiger vond men in de apotheken niet minder dan een 150 tal verschillende gedistilleerde wateren.

In zeer vele gevallen verkreeg men bij de distillatie van plantendeelen met water riekende stoffen, die op water

drijven, op papier een vlek geven, die op een vetvlek gelijk, maar zich daarvan onderscheidt doordat ze na eenigen tijd verdwijnt. Het lag dus wel eenigszins voor de hand die stoffen oliën te noemen en ze, ter onderscheiding van de vette, den naam van *aetherische* oliën te geven. Maar niet alleen vloeistoffen kan men door distillatie van plantendeelen verkrijgen, ook vaste lichamen ziet men dikwijls optreden zooals bijv. kamfer, menthol en thymol en toch rekent men deze tot de aetherische oliën. Verder zijn er onder de vloeibare, die niet op water drijven, maar er in onderzinken, zoo als bijv. kruidnagelolie, terwijl men eindelijk dikwijls stoffen verkrijgt, die in water vrij oplosbaar zijn en dus in het distillaat opgelost blijven en eerst door bijzondere bewerkingen afgescheiden kunnen worden.

In den meest algemeenen zin heeft men dus onder aetherische oliën te verstaan alle vluchtige verbindingen, die door distillatie van plantendeelen met water verkregen kunnen worden, hetzij ze vast of vloeibaar, oplosbaar of of onoplosbaar zijn.

Om de aetherische oliën uit de plantendeelen te bereiden kan men zeer verschillende wegen inslaan. Welke weg in een bepaald geval te kiezen is, hangt af van de eigenschappen der te bereiden olie. De eenvoudigste methode, die door distillatie met waterdamp, laat zich bij tal van planten niet toepassen omdat bij die bewerking de welriekende bestanddeelen eene verandering ondergaan, die tot uitkomst heeft, dat men dikwerf onaangenaam riekende producten verkrijgt.

In hoofdzaak kan men de gebruikelijke methodes om aetherische oliën te bereiden tot een drietal terugbrengen, welke zijn: uitpersing, extractie en distillatie.

De methode van uitpersing past men toe op zulke planten deelen, die aan een grooten olierijkdom een zekere mate van zachtheid paren, zooals bijv. oranjeschillen. Stelt men deze, in een doek gewikkeld, onder een pers aan groote drukking bloot dan verkrijgt men een troebele vloeistof, bestaande uit

de aetherische olie gemengd met water, waarin zich verschillende stoffen in oplossing en in suspensie bevinden. Men laat deze vloeistof eenige dagen in nauwe vaten staan, waardoor zich de olie van de waterige vloeistof scheidt. Dan laat men door een kraan de onderstaande waterige vloeistof wegloopen en houdt zoo de olie, in onzuiveren toestand nog, over. Deze ruwe olie moet nu door filtratie van de onzuiverheden, die er in zweven, gescheiden worden. Dit vereischt dikwijls een vrij langen tijd en daar de aethersche oliën door den invloed van lucht, licht en warmte soms minder gewenschte veranderingen ondergaan — tengevolge van oxydatie — doet men deze bewerking op een koele, donkere plaats in een toestel, dat behoorlijk van de lucht is afgesloten. Men zou de lucht daarin eventueel nog door een niet oxydeerend werkend gas kunnen verdringen. Op Sicilië en in Zuid-Italië knijpt men de oranje- en lemoenschillen eenvoudig met de hand uit en verzamelt 't sap in een spons, die nu en dan uitgeperst wordt.

Bij de extractie-methode worden de olievoerende deelen der plant in aanraking gebracht met de een of andere stof, die de eigenschap heeft de aetherische olie op te nemen. Uit de verkregen oplossing wordt deze dan later afgescheiden. Men kan daarbij gebruik maken van laag kokende vloeistoffen, die men, nadat de olie er in opgelost is, afdistilleert. Het spreekt wel van zelve, dat men alleen zulke oplosmiddelen gebruiken kan, die aan de uit te trekken welriekende bestanddeelen geen onaangename bijreuk geven. Laag kokende hebben bij dit proces niet onbelangrijke voordeelen, maar vereischen nogal ingewikkelde toestellen. Daar het oplosmiddel in vele gevallen ook andere stoffen, zooals hars, vet, kleurstoffen enz. zal opnemen, loopt men kans de olie daarmee verontreinigd te zien en kan men, als zij dit verdraagt, haar door eene distillatie met stoom zuiveren.

Bij het onder den naam van „enflourage” bekende proces, dat op welriekende bloemen wordt toegepast, plaatst men

deze op glazen châssis, waarvan de plaat met een laag zeer zuiver vet, meest een mengsel van reuzel en rundvet, bestreken is. Het vet neemt dan den geur der bloemen 1) aan en men verkrijgt pommades, waaruit door behandeling met alcohol bijv. het parfum verkregen kan worden. Ook kan men met behulp van gesmolten vet de riekstoffen uit de bloemen trekken d.w.z. door maceratie. Deze methodes worden vooral in Grasse toegepast.

De meest gebruikelijke methode om aetherische oliën te bereiden is wel die der distillatie met waterdamp. Het principe is eenvoudig genoeg en berust op de eigenschap, dat tal van aetherische oliën, al is hun kookpunt ook aanzienlijk hooger dan dat van water, met waterdamp vluchtig zijn, de een meer, de ander minder gemakkelijk. Reeds in oude tijden heeft men deze methode toegepast. De toestellen, die men aanvankelijk gebruikte, waren zeer eenvoudig en bestonden uit een ketel waarin de plantendeelen met water boven het vrije vuur verhit werden. De ontwikkelde damp werd door een buis geleid, die men afkoelde. Bij de primitieve toestellen maakte men slechts gebruik van een rechte buis, die in een bak of ton met water was gelegd. Hier te lande zag ik daarvoor wel eenvoudig een bamboebuis gebruiken. Bij beter ingerichte toestellen, verbond men den ketel met een slangvormig gebogen metalen — liefst tinnen — buis, waardoor het afkoelend oppervlak aanzienlijk vergroot werd. Veel beter resultaat dan door verhitting op het vrije vuur verkrijgt men door gebruik te maken van stoom, die men in een afzonderlijken ketel ontwikkelt en door de plantendeelen leidt, waaruit de olie gemaakt moet worden en die zich in een tweeden ketel bevinden. In plaats van een eenvoudigen slang-

1) Bij sommige bloemen gaat de vorming van aetherische olie bij de enflourage door. Zoo produceeren jasmijnbloemen bij dit proces negemaal zooveel olie als ze bij het afplukken bevatten. Ook schijnen er nog wel nog stoffen bij te ontstaan, die in de versche bloemen niet aanwezig waren.

koeler, gebruikt men tegenwoordig zoogenaamde buizenkoelers, die met een gering waterverbruik een voortreffelijke afkoeling geven.

Indien men in Europa een der grootere fabrieken van aetherische oliën, zooals bijv. de beroemde fabriek van Schimmel & Co., vroeger te Leipzig thans te Miltitz, bezoekt, staat men verbaasd over de reusachtige vorderingen welke deze industrie gemaakt heeft en men herkent in de prachtige toestellen ternauwernood meer de oorspronkelijke distilleerapparaten.

Om de aetherische oliën op te vangen en op eene gemakkelijke wijze van het mede overdistilleerende water te scheiden, maakt men gebruik van zoogen. Florentijner flesschen. Dit zijn flesschen, welke aan de onderzijde van een tubus voorzien zijn, waarin met een kurk een rechthoekig omgebogen glazen buis is bevestigd, die eenige centimeters beneden den rand van de flesch weer een bocht heeft. Vloeit nu het mengsel van water en (lichtere) olie in de flesch, dan scheidt dit zich in twee lagen en als de flesch bijna vol is, vloeit het water door de zijdelingse buis weg, terwijl de olie er in blijft. Voor oliën zwaarder den water, maakt men de tubus boven in de flesch. Met behulp van een scheidtrechter, d.i. een trechter in welks steel zich een kraan bevindt, kan men dan de olie van het water scheiden, en, om haar geheel helder te krijgen, ze door papier filtreeren.

In 't klein is de bereiding eenvoudig genoeg, vooral wanneer de fabricatie-kosten niet veel gewicht in de schaal leggen, in 't groot echter, waar deze kosten juist een overwegende rol spelen, vooral bij oliën, die geen groote marktwaarde hebben, heeft men tal van technische moeielijkheden te overwinnen, die voortdurend toezicht van goed geschoold personeel vereischen.

Hand aan hand met de fabricatie moet hier te lande de cultuur gaan van de planten, die men distilleeren wil. Men moet zich daarbij toeleggen op de keuze

van de olierijkste variëteiten, op de hoogte zijn van de groeivoorwaarden, weten in welk stadium de plant 't rijkst is aan aetherische olie en het bedrijf zoodanig inrichten, dat de fabriek geregeld kan doorwerken. Bij een onoordeelkundige inrichting van het bedrijf, kan het voorkomen, dat men in sommige tijden meer oogst dan men kan verwerken, terwijl in andere tijden weer de fabriek uit gebrek aan grondstof moet stilstaan.

Verder zal de fabrikant eenige chemische kennis moeten bezitten en eindelijk nog op de hoogte moeten zijn van de eischen en de elasticiteit van de markt. Van sommige oliën toch is 't verbruik zoo beperkt, dat een eenigszins groote aanvoer ervan den prijs zeer gevoelig doet dalen. Men ziet uit deze korte opsomming, dat het niet zoo'n eenvoudige zaak is, vooral in tropische landen, waar men op technisch gebied met heel wat meer moeielijkheden te kampen heeft dan in Europa of Amerika, in 't bijzonder waar het een nieuwe industrie geldt, om een fabriek van aetherische oliën te beginnen.

Gemakkelijker is 't natuurlijk om voor lokaal gebruik op kleine schaal te werken en de grondstoffen eenvoudig van de Inlanders op te koopen.

Het onderzoek van de aetherische oliën is te ingewikkeld om hier besproken te worden. Toch zijn er enkele bepalingen, voor de beoordeeling der zuiverheid van belang, welke betrekkelijk gemakkelijk uitgevoerd kunnen worden met eenvoudige hulpmiddelen. In de eerste plaats het soortelijk gewicht, dat men 't eenvoudigst bepaalt met een areometer. Verder de kooktemperatuur 1). Om deze te vinden maakt men gebruik van een kookkolfje met ronden bodem, aan welks hals een zijdelingsche buis onder een hoek van 70° ongeveer is vastgesmolten. In de hals wordt een doorboorde kurk, waarin een thermometer gestoken is, be-

1) Van een *kookpunt* is bij de meeste oliën, die dikwijls vrij samengestelde mengsels zijn, wel geen sprake.

vestigd, zoodanig dat 't kwikreservoir zich ter hoogte van de zijdelingsche buis bevindt. Men maakt de aetherische olie in 't kolfje aan de kook en leest op den thermometer de temperatuur van den overgaanden damp af.

Eindelijk is de oplosbaarheid van aetherische olieën in verschillende oplosmiddelen soms een zeer goed criterium voor de zuiverheid ervan.

Na deze korte inleiding, zullen wij nu eenige aetherische olieën leverende planten bespreken, waarbij wij zulke, die voor de techniek reeds van belang zijn of dit beloven te kunnen worden, wat uitvoeriger zullen behandelen.

(Wordt vervolgd).

v. R.

BOEKBESCHOUWING.

Important Philippine Woods. Compilation of notes on the most Important Timber Tree Species of the Philippine Islands. Prepared by Captain GEORGE P. AHERN, 9th. U. S. Infantry. In charge of the Forestry Bureau. Manila P. I. 1901.

Zooals uit den uitvoerigen titel blijkt, heeft dit werkje een zuiver praktische strekking en maakt geen de minste aanspraak op wetenschappelijke waarde. Het voorziet slechts, zooals in de korte voorrede wordt opgemerkt, in de dringende behoefte aan een gids voor de kennis der voornaamste bouwhoutsoorten van de Philippijnen. Een herziening van de „Boschboomflora” (althans zoo vertaal ik het woord „Forest botany”) is volgens diezelfde voorrede noodig en zal, zoo spoedig als mogelijk is, volgen.

De kern van het boek, dat zeer netjes in groot-kwartoformaat is gedrukt en 104 bladzijden bevat, is de korte beschrijving van de eigenschappen en marktwaarde van het hout van 50 belangrijke boomsoorten, waarvan een 40 tal door gekleurde afbeeldingen zijn toegelicht.

De soorten zijn beschreven en gerangschikt volgens den meest gebruikelijken inlandschen naam in het Tagalog-dialect, maar tevens vindt men de synoniemen in andere Philippijnsche dialecten en ook een aantal inlandsche namen in andere landen gebruikelijk. Verder nog den wetenschappelijken naam en de vindplaats.

De beschrijvingen zijn voor het groote meerendeel gevolgd

naar de werken van MANUEL BLANCO, den bekenden Padre, die van 1805 tot zijn dood in 1845 op de Philippijnen, zoowel in geestelijke als in wetenschappelijke richting gewerkt heeft en onder andere ook in een Flora, die in 1837 is uitgegeven, een 1200 plantensoorten heeft beschreven. Wel wat al te hard is het oordeel over dit werk van ALPH. DECANDOLLE, die meent, dat het meer in het belang der botanische wetenschap zou zijn geweest, als de Padre zich tot het schrijven van preeken had bepaald.

In de jaren 1877 — 1883 is een prachteditie van dit werk uitgegeven, op kosten van de Provincie Augustina, in Manila onder toezicht van eenige heeren, waarvan vooral de mijn-ingenieur DOMINGO VIDAL Y SOLER moet genoemd worden. Hierbij is behalve een lijst der wetenschappelijke namen volgens BENTHAM en HOOKER ook een in Barcelona gedrukte atlas met zeer fraaie habitus-afbeeldingen (gekleurde lithografien) gevoegd, waarvan het werkelijk betreurd moet worden, dat zij, wegens de groote kostbaarheid, slechts in zoo weinig handen kan komen. In de bibliotheek van 's Lands Plantentuin bevindt zich slechts een zeer fragmentarisch exemplaar. Een tweede belangrijk werk, dat aan deze compilatie ter grondslag heeft gediend, is een atlas van houtsoorten der Philippijnen met 1900 afbeeldingen, uitgegeven door den hoofd-ingenieur SEBASTIAN VIDAL (broeder van bovengenoemden DOMINGO) in 1887 en aan referent niet bekend.

De afbeeldingen in het hier behandelde werkje zijn kleurdrukken, naar het schijnt door het Forestry bureau in Manila uitgevoerd (althans het tegendeel blijkt niet), en gevolgd naar de beide bovengenoemde hoofdwerken. Zij doen echter verre onder voor de origineele platen en zijn noch uit een artistiek, noch uit een wetenschappelijk oogpunt fraai te noemen, maar zij zien er netjes uit en het meerendeel van de meer bekende soorten is zeer goed herkenbaar, zij voldoen dus aan de bedoeling van het geheel.

Behalve dit beschrijvende gedeelte bevat het werkje:

1^o. een extract van de reglementen van het Boschwezen

met het oog op de exploitatie der rijks boschgronden van de Philippijnen. Onder de Spaansche wet geschiedde de exploitatie uitsluitend door het rijk; onder de Amerikaansche worden kosteloze licenties gegeven voor den tijd van 1 jaar, waarbij door het rijk een belasting geheven wordt van de opbrengst, berekend per kubieken voet hout, waarbij de houtsoorten in 6 klassen worden gerangschikt. Voor den kub. voet in de eerste klasse wordt 14 cents betaald, in de zesde 1 cent. Verder is hieraan toegevoegd een lijst van de boomsoorten volgens de inlandsche en botanische namen gerangschikt in 6 klassen, naar de waarde van het hout. Deze lijst bevat reeds 665 boomsoorten.

2^e. Aanteekenigen over de uitgebreidheid en de exploitatie der Philippijnsche bosschen (die tusschen de 20 en 40 millioen bunders land innemen), communicatie-middelen, markten, arbeidskrachten enz. Van laatstgenoemde wordt o. a. opgemerkt, dat de beschuldiging tegen de Philippino's en Moro's van niet te willen werken niet gegrond is; en niet onaardig is een mededeelig omtrent de verbazing der arbeiders in Mindanao, die onder het vroegere beheer slechts in rijst en katoentjes uitbetaald waren, toen zij voor het eerst van den Amerikaanschen beambte echt geld in handen kregen.

Voorts bevat het werkje eenige mededeelingen omtrent de witte mieren, sterkte en gewicht van enkele houtsoorten gebruik van houtsoorten en omtrent gutta percha

Het geheele boek maakt den indruk van volkomen aan zijn (praktische) strekking te beantwoorden. Dat een dergelijk werkje door een kapitein der infanterie saamgesteld is en dat dergelijke afbeeldingen in een tropisch land vervaardigd zijn, maakt zeker op den Hollandschen lezer een eenigszins vreemden indruk.

TH. V.

MEDEDEELINGEN OVER OOFFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooffteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
toonon, te vereenigen.*

POMPELMOES IN AMERIKA.

Wij zijn gewend, als we iets buitengewoons uit Amerika vernemen, al spoedig aan humbug te denken; de Yankees hebben het er trouwens dikwijls naar gemaakt. Op het gebied van Land- en Tuinbouw hebben zij in den laatsten tijd echter in werkelijkheid wonderen verricht, waarbij de gedachte aan humbug in het geheel niet te pas komt. Zij treden in genoemde vakken met buitengewone energie op, zij maken gebruik van alle middelen, die de wetenschap hen aan de hand doet, zonder de groote waarde der praktijk te onderschatten.

Overal hebben de departementen van Land- en Tuinbouw proefstations en proeftuinen opgericht, die door middel van Bulletins blijken van hunne werkzaamheid geven. Reeds dikwijls had ik het genoeg dergelijke bulletins in Teysmannia te bespreken; nu weder ontvingen wij er een van het „Florida Experiment Station,” dat geheel over de hier wel bekende pompelmoes handelt.

De pompelmoes, *Citrus decumana* L, waarvan wij hier de volgende variëteiten kweeken: Djeroek bali, dj. bali poetih, dj. delima, dj. djamblang, dj. mana lagi, dj. ojut, dj. pandau, dj. gedagan enz., is sedert lang in West-Indië geïmporteerd.

De Engelsche of Amerikaansche naam „pomelo” is door alle Engelsch sprekende volken en ook officieel door het Amerikaansche departement van Landbouw aangenomen. Pomelo is duidelijk genoeg eene verbastering van het Nederlandsche woord pompelmoes; reeds in 1750 noemde RUMPHIUS de vrucht bij dien naam; de Franschen spreken van „pamplemousse.”

In Amerika is de vrucht in den handel bekend als „Grape fruit;” daar de wijndruif in het Engelsch ook met den naam van „Grape” aangeduid wordt, kan zulks aanleiding tot veel verwarring geven. Alsof er nog niet genoeg naamsverwarring bestond, houden de Amerikanen er in sommige streken nog een anderen naam op na. Zoo noemen een paar bekende schrijvers over vruchten, dr. BOXOVIA en E. H. HART, den naam „Shodock” synoniem met pomelo. Zulks is in zoover juist dat zij beiden tot dezelfde soort behooren; de Shodock geeft echter grootere, ietwat peervormige vruchten, die veel zwaarder zijn, soms tot 15 Eng. ponden wegen.

Shodock is de naam van een scheepsgezaghebber, die genoemde verscheidenheid in Amerika importeerde.

De plant is afkomstig uit den Indischen Archipel en van daar naar Amerika overgebracht. Ofschoon de pompelmoes meer dan 100 jaar geleden in Amerika gekweekt is, maakte men er weinig werk van en hoewel de vrucht gemakkelijk vervoerd kan worden, werd zij slechts plaatselijk gebruikt. Verschillende oudere schrijvers, die Florida bezochten, bespraken de vrucht met weinig waardeering; de pomelo, zoo schreef WHITE in 1868, is niet bijzonder saprijk, de smaak is zoet zuur met een bitteren nasmaak; zij is voor den handel waardeloos. Het is of men hier eene beschrijving vindt van onze minder goede variëteiten of wel van de goede variëteiten, die in de omstreken van Batavia zulke heerlijke vruchten geven, als men ze in hooger liggende streken overplant.

Latere bezoekers, uit de noordelijker staten, oordeelden er gunstiger over. Of er langzamerhand betere variëteiten ontstonden of dat de vruchten door verbeterde cultuurmethoden in kwaliteit vooruit zijn gegaan, kan moeielijk nagegaan worden. Het is echter een feit, dat er vraag naar begint te komen. In 1880 werden voor het eerst zeer kleine hoeveelheden naar Philadelphia en New-York verscheept en thans bestaat er een geregelde handel in.

De pompelmoes in Florida wordt beschreven als een boom, die tot 30 vt. hoog opgroeit, de schors is zacht bruingrijs, de takjes zijn hoekig of bijna rond, de jonge blaadjes ietwat behaard en hebben een lichtgroene tint, de oude bladeren zijn ongeveer eivormig, stomp gepunt, golfrandig en zacht donkergroen gekleurd, de bladsteel is gevleugeld, de bloemen zijn groot, wit, zoetgeurend en komen in trossen voor, de vrucht is rondachtig, soms iets afgeplat, bij andere verscheidenheden eenigszins verlengd, het vruchtvleesch is

grijsachtig, witachtig, lichtgroen of rose, de vruchtschil is dik, bitter en laat gemakkelijk los, de smaak is een mengsel van zoet en zuur soms met bitteren nasmaak.

Volgens deze beschrijving zoude men tot de conclusie komen, dat we hier lekkerder variëteiten hebben. Onze djerook delima, b.v. is eene vrucht, die zelfs door pas aangekomen Europeanen, die nog niet aan den smaak onzer vruchten gewend zijn, bijna zonder uitzondering gewaardeerd wordt en die inderdaad zoowel door hare saprijkheid, frischen, zoet zuren smaak, als zachte vezel tot de heerlijkste tropische vruchten gerekend mag worden. Ik vermeen, dat de bewering van enkele oudgasten, als zoude de djerook delima ook al achteruit gegaan zijn, niet gegrond is. Het is wel waarschijnlijk, dat er thans meer inférieure waar aangeboden wordt dan vroeger en dat het wat meer moeite kost de werkelijk goede djerook delima te krijgen, zij zijn er echter nog genoeg. De vermeerderde vraag voor genoemde vrucht is daarvan waarschijnlijk oorzaak.

Het is een eigenaardig verschijnsel, niet slechts bij djerooks maar bij de meeste andere vruchten, dat door de vermeerderde vraag wel meer product aangebracht wordt, maar meest inférieure waar. Alleen de koopers, die de vruchten kennen en voor goede waar gaarne een kleinigheid meer willen betalen, laten zich zulke slecht goedje niet in de handen stoppen, zij krijgen de goede vruchten wel.

Bij vruchten is het als bij alle andere handelsartikelen, „alle waar is naar zijn geld” en zoodra slechte, maar goedkope vruchten geen of weinig koopers meer vinden, zullen zij van zelf van de markt verdwijnen en plaats maken voor betere, die, goed betaald, gemakkelijk van de hand gezet worden; zoolang echter meer op goedkoopte dan op kwaliteit gelet wordt, zal de tegenwoordige toestand bestendig blijven.

In Florida kweekt men de volgende variëteiten: *Aurantium*, *Duncan*, *Excelsior*, *Hall*, *Marsh*, *Pernambuco*, *Tresca*, *Triumph*, *Royal* en *Walters*.

Wij zouden te uitvoerig worden, indien wij de beschrijvingen, zooals die in genoemd Bulletin van de genoemde variëteiten gegeven worden, in hun geheel overnamen; toch kan het zijn nut hebben een paar ervan hier weer te geven, al was het maar om te zien, hoe eene pompelmoesvrucht populair beschreven kan worden.

Aurantium, heeft eene ronde, iewat afgeplatte vrucht, de diameter

is $3\frac{1}{2} \times 3\frac{7}{8}$ Eng. duim (*), soms kleiner, de kleur van het vruchtvleesch is lichtgeel, de schil is zacht met de olie-cellen er even ingedrukt, zij bevat 11 bijna even groote vruchthokjes, en ongeveer 35 pitten van middelbare grootte, de smaak is zuur zoet, het bittere beginsel is nauw merkbaar, zij rijpt laat. Men meent hier te doen te hebben met eene hybride tusschen de pompelmoes en de zoete oranje appel, djerook manis; om verschillende reden is zulks niet onwaarschijnlijk.

Duncan, met een rondachtige, wat meer afgeplatte vrucht, diameter $3\frac{7}{8} \times 4\frac{7}{8}$, schil tamelijk dik, lichtgeel, olie-cellen iets uitkomend, vijftien onregelmatige vruchthokjes, vleesch bijna kleurloos, sapzakjes goed gevuld, daardoor zeer saprijk, zoet zuur met ietwat bitteren bijsmak, bevat 43 vrij groote, wigvormige zaden, rijpt laat.

Wij zullen het bij deze twee beschrijvingen laten; er blijkt hieruit hoeveel kleiner de Amerikaansche vruchten zijn dan de onze; als de grootste diameter wordt opgegeven $3\frac{7}{8} \times 5$ Eng. dm., dat is dus 10.25×12.70 cm; de meeste zijn kleiner.

Er komt in het Bulletin geen beschrijving voor van de z. g. Shodock, daar er echter in medegedeeld wordt dat deze vrucht wel 15 Eng. ponden kan wegen, moeten wij aannemen dat zij grooter is dan onze pompelmoes.

Verder zegt het Bulletin: „de kwaliteit van de vrucht is in hooge mate afhankelijk van de bemesting en de zorg, die aan den boom wordt besteed.” De hoeveelheid vezel, de saprijkheid de dikte van de schil, kortom de geheele hoedanigheid van de vrucht hangen ervan af, ofschoon de leeftijd van den boom niet zonder invloed is; de beste vruchten kunnen eerst verwacht worden, als de boom reeds eenige keeren gedragen heeft.

De volgende analyses werden voor het departement van Tuinbouw in Florida gemaakt door de Professoren H. K. MILLER en A. W. BLAIR:

(*) Het eerste getal geeft de doorsnede der vrucht van den top naar den voet, het tweede die der breedte.

NAMEN.	gewicht in gram- men.	diameter in Eng. duimen.	aantal zaden.	percent pulp.	percent schil.	percent zaden.
Royal.	541.48	3.20	46.4	69.32	27.23	3.45
Pernambuco. . .	742.77	3.75	61.	68.52	28.03	3.43
Manville. . . .	487.26	3.10	67.2	74.72	20.93	4.35
Aurantium . . .	430.92	3.—	37.3	68.60	28.24	3.11
Walters	721.34	3.75	56.	68 64	28.22	3.14
Triumph.	534.60	3.15	43.3	65.16	31.82	3.02

De volgende tabel geeft de hoeveelheden phosphorzuur, kali en stikstof, uit de geheele vrucht:

	Phosphor- zuur.	Kali.	Stikstof.
Royal.	0.40	0.25	0.119
Pernambuco. . .	0.56	0.213	0.111
Manville. . . .	0.54	0.251	0.102
Aurantium . . .	0.53	0.239	0.085
Walters.	0.49	0.233	0.129
Triumph.	0.50	0.237	0.117
gemiddeld. . . .	0.50	0.237	0.110

Schrijver geeft, naar aanleiding der genoemde cijfers, eenige beschouwingen over bemesting van pompelmoes, waarin we hem niet zullen volgen. Hij zegt verder hoe de ervaring geleerd heeft, dat de oofttelers, die het zwaarste mesten, de mooiste vruchten leveren; in bovengenoemde tabel heeft men eenige vingerwijzing in welke verhoudingen, de drie voornaamste meststoffen aangewend kunnen worden.

Men zij echter voorzichtig met de toepassing van organische meststoffen, zooals stalmest. Een overvloed hiervan doet de boomen niet altijd goed, men krijgt dientengevolge wel groote vruchten, ze zijn echter grof en vezelachtig.

WIGMAN.

DE VIJG.

Hoewel Insulinde rijk is aan boomen, die, evenals de vijg (*Ficus carica*), tot het geslacht *Ficus* behooren en waarvan enkele door de inlanders gegeten worden, behoort de eigenlijke vijg hier niet te huis. Het is een subtropische plant, die, met eenige zorg, hier wel groeien wil en lekkere vruchten voortbrengt.

Ongeveer 25 jaren geleden was ik in het bezit van een paar plantjes van *Ficus carica*, die, hier te Buitenzorg geplant, welig groeiden en goede vruchten leverden. Ik had er echter niet lang genoeg van, want zonder er voor dien tijd iets van te bemerken, vond ik de planten op een goeden dag van onder tot boven aangetast door kleine boorkevertjes; het stammetje zat vol van de op zaagsel gelijkende uitwerpselen der kleine vernielers, er was niets meer aan te doen, de plantjes stierven kort daarna.

Later hoorde ik, dat anderen, die wisten welk gevaar de jonge vijgeplanten hier boven het hoofd hing, door de stammen nu en dan met troesi en kalk te besmeren, met succes het euvel bestræden.

Ik weet, dat de vijg nog wel hier en daar op Java gekweekt wordt; wij bezitten de plant thans niet meer, maar trachten haar weer te krijgen. Het loont wel de moeite haar hier te kweeken, daar zij, behoudens den bovengenoemden tegenspoed, hier smakelijke vruchten kan voortbrengen.

Het is misschien niet eens noodig planten uit te laten komen, waarschijnlijk gaat het ook wel met takken, die men dan hier kan stekken. Met stekken van druiven gaat het zeer goed. Wij hadden daarvan onlangs een frappant voorbeeld, wij ontvingen namelijk uit Californië, in een blikken busje, eenige houtige takjes van eenige der beste daar gekweekte druiven, zij waren in papier gewikkeld en zagen er niet voordeelig uit. Daar echter het leven er nog niet geheel uit was, sneed ik ze op nieuw aan en stekte ze onder glas, met het resultaat, dat de meesten spoedig bewortelden en nu goed aan den groei zijn.

De takken hadden ongeveer 6 weken in de blikken bus doorgebracht; indien wij de vijgen uit Italië laten komen, dan kunnen zij op zijn minst in de helft van dien tijd hier zijn. De vijg is ook een levenskrachtige plant en indien de takken niet al te jong genomen worden en ter rechter tijd afgesneden, spoedig verzonden en hier goed behandeld worden, twijfel ik niet aan den uitslag.

In Italië, Griekenland, bijna overal aan de kusten der Middellandsche Zee, wordt de vijg aangeplant, ook meer noordelijk gedijt zij nog; in Argenteuil maakt men er veel werk van. Onder de beste der aldaar gekweekte verscheidenheden worden genoemd:

Figue rouge d' Argenteuil.

- „ blanche „ „ .
- „ Barbillonne „ .
- „ rouge de la Frette.
- „ grosse violette.
- „ de la Dalmatie.
- „ Osborn prolifie.
- „ d' Adam.
- „ d' or.

Welke verscheidenheden voor ons klimaat het geschikt zijn, zal door proeven uitgemaakt moeten worden.

W.

K L A P P E R S.

Zooals bekend is, levert Ceylon enorme hoeveelheden copra, olie, vezels, alles van de kalapa, *Cocos nucifera*, afkomstig. Ik heb in vroegere opstellen, waarin de klapperteelt uitvoerig behandeld werd, aangetoond, hoe deze cultuur een der zekerste geldbeleggingen in den kolonialen landbouw schijnt, mits er eene goede keuze der terreinen plaats heeft en de aanplant goed behandeld wordt.

Ik gaf als voornaamste oorzaak van het niet voldoende rendeeren van vroeger hier aangelegde klappertuinen aan, dat men geheel verzuimde de boomen te bemesten en toen het duidelijk bleek dat zij het op den duur zonder mest niet uithielden, dit verzuim nog niet trachtte te herstellen.

De bewering van den heer LAMONT, een der oudste klapperplanters op Ceylon, dat geen plant zoo goed en zoo spoedig de onkosten van de bemesting betaalt, is volkomen juist.

Ik vind nu in onderstaand tijdschrift eenige opgaven over de productie van een klappertuin, toebehoorende aan DR. DIAS, gelegen in Heneratgoda.

In 1896 verkreeg de heer DIAS een aanplant van 4 à 5000 boomen, die gemiddeld 's jaars 70.000 vruchten leverden, en thans zijn er 300.000 geoogst.

De aanplant was vroeger in handen van inlanders, die de teelt op hun gewone zorgeloze wijze dreven; in den korten tijd van vier jaren werd door den heer Dias een oogst van ruim vier maal zoo groot verkregen, door schoonhouden en bemesten.

De klapperboomen kunnen bij een behoorlijke bemesting veel meer produceeren, dan men denkt.

De ervaring heeft op Ceylon geleerd, dat $1\frac{1}{2}$ R goede corra levert 1 R olie en $\frac{1}{2}$ R ampas en gemiddeld leveren $3\frac{1}{4}$ vrucht $1\frac{1}{2}$ R copra. Er zijn daarom 364, of om een rond getal te maken en wat ruim te berekenen 375 vruchten noodig voor 1 Cwt. olie.

Voor z. g. desicated nuts, zijn $2\frac{1}{2}$ vrucht noodig om 1 R te maken.

Naar aanleiding van een onderzoek, waarom de uitvoer van klappers en van de daarvan afkomstige producten niet toeneemt in evenredigheid tot den aanplant, bleek, dat de oorzaak te zoeken is in het vermeerdere gebruik van jonge klappers voor huishoudelijke doeleinden. Er zijn gezinnen, die gemiddeld 6 jonge klappers per dag gebruiken.

(*Tropical Agriculturist*,
No. 9, 1902.)

w.

HET KALKEN VAN BOOMEN.

Ik weet niet of iemand zich herinnert in Europa vruchtboomen gezien te hebben, wier stammen met kalkwater gewit waren. Hij zal zich dan daarover, als eene bewerking die den boom ontsiert, waarschijnlijk geergerd hebben, en hij zoude gelijk hebben als men zulks voor versiering gedaan had. Het doel is echter niet den boom te verfraaien, maar wel den stam gaaf, gezond en glad te houden.

Boomen met gladde stammen groeien sneller. De taaie schorslagen, die het uitzetten van den stam tegenhouden, zijn hier niet aanwezig. Insekten vinden in de gladde stammen geen gelegenheid zich te verpoppen of zelfs hunne eieren te leggen. Witte boomstammen ontvangen minder warmte enz. Kortom, de inzender in onderstaand tijdschrift beveelt het kalken voor alle boomen, maar vooral voor vruchtboomen, aan. Men moet daarvoor pas gebluschte kalk gebruiken en kan het eens of tweemaal per jaar doen.

(*Floralia* No. 7, 1902.)

w.

EEN NIEUWE TROPISCHE BOTANISCHE TUIN.

Volgens mededeelingen van den onlangs uit Brazilië teruggekeerden Prof. WETTSTEIN, heeft de Braziliaansche Regeering aan den Directeur van den Bot. Tuin te Santo Palo opgedragen een nieuwen botanische tuin aan te leggen in Santos, Zuid-Brazilië. Deze tuin zal op flinke schaal opgericht worden en van alle hulpmiddelen voorzien, opdat, evenals in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, natuuronderzoekers uit andere landen gemakkelijk de tropenflora kunnen bestudeeren.

(*Gartenflora*, Heft 1, 1902)

w.

GETAH PERTJA IN DE STRAITS SETTLEMENTS.

Indien men de een of andere cultuur drijft, is het altijd van belang te weten hoe de buurman te werk gaat, omdat men dan allicht gelegenheid heeft 't een of ander op te merken waarmee men zijn voordeel kan doen. Hoewel dit laatste nu met de getah pertja-cultuur nog wel niet 't geval is, komt het mij toch niet ondiensstig voor een en ander voor de lezers van dit tijdschrift uit het laatst verschenen Jaarverslag (over 1901) der botanische tuinen op Malaka over dit onderwerp over te nemen.

Voor het eerst in de geschiedenis dier kolonie heeft men zaden kunnen oogsten van de ware *Dichopsis Gutta*, ofschoon reeds meer dan 15 jaar, zoowel door den Plantentuin te Singapore, als door den vorigen Sultan van Djohor daarvoor moeite gedaan is. Aan Singapore, zegt de wd. Directeur van den Bot. Tuin, komt de eer toe het eerst zaden gekregen te hebben van een boom in dien tuin welke een directe afstammeling is van de oorspronkelijke boomen op Boekit Timah, die de eerste getah pertja gegeven hebben, welke onder de aandacht 1) kwam. Boomen in Penang leverden dit jaar om den zelfden tijd eveneens duizende zaden.

1) In den bot. Tuin te Buitenzorg staan een paar boomen van *Palaquium Gutta*, die eveneens van Singapore afkomstig zijn en reeds voortwintig jaar ongeveer vrucht droegen. Van nakomelingen dier boomen worden

Bovendien heeft men ongegeer 41000 „saplings” verkregen, waarvan men schat dat 50 pCt. zullen slagen.

De Heer Fox, wd. directeur, schrijver van het Jaarverslag, is 't er nu ook over eens — wat hier reeds in 1883 door Dr. BURCK was uitgemaakt — dat *Palaquium (Dichopsis) oblongifolium* gedurende jaren de grootste hoeveelheid getah taban geleverd heeft. Volgens RIDLEY zijn *P. Gutta* en *P. oblongifolium* identiek (eene meening vroeger reeds door Dr. BOERLAGE voorgestaan). De Heer Fox zegt, dat de blaren van *P. oblongifolium* gemakkelijk te onderscheiden zijn van die van *P. borneense*, *P. Treubii* enz., een uitspraak waarmede Ref. 't, althans wat *P. borneense* betreft, weer niet eens is. De critische studies van de H. H. SCHLECHTER en SHERMAN, die dit geslacht een paar maanden op Singapore, Java en Borneo bestudeerd hebben, zijn den Heeren van Singapore van veel nut geweest en volgens die autoriteiten zijn, in overeenstemming met de conclusies van den Heer Fox, *Palaquium oblongifolium* en *P. borneense* het best geschikt voor de cultuur en groeit de eerste beter dan de laatste. 1)

Door den Heer CURTIS van Penang werden uit Djohor 1750 getah pertja-plantjes gehaald. 2)

Onder de boomen van Penang waren en twee, die volkomen op elkaar geleken, maar in den vorm der vruchten eenig verschil vertoonden, waaruit men in Kew aanleiding vond fluks een nieuwe soort te maken nl. *Palaquium Curtisii*. 3).

Van dezelfde boomen werd ook herbarium naar Buitenzorg genomen ook reeds talrijke zaden geoogst. Op Java dragen trouwens de aldaar gecultiveerde boomen van de meest verschillende soorten reeds sinds jaren vrucht en van de betere soorten konden in den afgelopen Westmoesson reeds meer dan 300.000 zaden uitgelegd worden. *Pal. Treubii*, *Pal. calophyllum* enz. alsmede *Payena Leerii*, van welke laatste honderd duizende zaden te krijgen zijn, worden thans voorloopig niet meer voortgeplant. (Ref.)

1) Dat Dr. BURCK reeds jaren geleden de cultuur van deze soorten aanbeval en dat de ervaring in deze reeds uitspraak deed (zie Med. 's L. Pl. Tuin 39), schijnt niet tot Singapore doorgedrongen, hoewel van het Rapport van Dr. BURCK een Fransche vertaling het licht zag. (Ref.)

2) Na mijne reizen op Borneo was ik in staat eenige aanwijzingen te geven aan sommige personen, waaronder ondernemende planters op Java, die getah pertja-planten van daar wilden halen, waarbij in korten tijd resp. 300.000, 60.000 en 180.000 stuks ingezameld werden. (Ref.)

3) Een systematicus, verlangend nieuwe soorten te scheppen, zal daartoe in de aanplantingen te Tjipetir en te Buitenzorg, zelfs onder de gecultiveerde boomen, afstammend van een enkelen moederboom, ruimschoots gelegenheid vinden. (Ref.)

zonden, maar DR. TREUB aarzelde ze namen te geven en stelde in 't licht, dat 't bij dit geslacht zeer moeielijk is te bepalen wat species en wat variëteit is. De Heer CURTIS merkt op, dat zijne observaties daarmee in overeenstemming zijn. Van de getah pertja uit die boomen werd in het Agr. Chem. Laboratorium te Buitenzorg eene analyse gemaakt met 't volgende resultaat:

	A.	B.
Water	9.6	9.6
Hars	11.8	11.9
Gutta	77.2	78.7
„Dirt”	1.2	sporen.
Verhouding hars tot gutta 1: 6.6		

De Heer CURTIS — blijkbaar onbekend met de op Java verkregen resultaten — beweert dat een boom 40 jaar oud moet zijn om 675 — 900 gram getah pertja te leveren.

Twee boomen, waarvan de een 55 voet hoog was en een omtrek had van 101 cM., terwijl de andere een hoogte had van 52 voet bij een omtrek van 109 cM., gaven resp. 675 en 600 gram getah pertja.

De Heer CURTIS geeft ook nog verslag van een bezoek aan Indragiri en vermeldt, dat alle soorten van getah pertja-boomen in dat deel van Sumatra spoedig uitgeroeid zullen zijn. Boomen met een diameter van meer dan 15 cM. zijn zeldzaam.

De heer CURTIS ging 150 mijlen de Indragiri-rivier op en besteedde drie dagen om in het bosch onderzoekingen te doen naar vruchtdragende boomen, maar mocht er niet in slagen zulke te vinden, noch aanwijzingen er over te verkrijgen, zoodat het uitgesloten schijnt van daar zaden te krijgen. De Heer BURCHARD, die in Indragiri een onderneming heeft, bezit een aanplant van eenige duizende boomen en, hoewel hij er reeds vier jaar woonde, is hij evenmin zaden kunnen machtig worden. Van de soorten van getah pertja-boomen in die streken voorkomend, werden op die onderneming geplant: balam merah (*Pal. oblongifolium*), balam poetih (*Pal. spec.*) en balam soendek (*Payena Leerii*).

De boomen zijn niet op een geregelde wijze geplant, maar staan op verschillende afstanden tusschen koffie en gambir. Op sommige plaatsen is de plantwijdte 30, op andere slechts 12 voet. Uit gebrek aan kapitaal heeft het jonge bosch de gambir verdrongen, maar waar de toppen van de getah pertja-boomen er boven uit komen heeft het deze geen kwaad gedaan.

De hoogte van 2 jaar oude boomen (d. w. z. van „stumps,” naar 't schijnt geplant) was 6—8 voet. Vier en half jaar oude waren 10—13 voet hoog en hadden een omtrek van 15—23 cM. op 3 voet van den grond. De grond waarin ze groeien is uitstekend, beter dan in Penang of Malaka.

Daar het in Malaka op 't oogenblik uitermate moeielijk is zaden te verkrijgen, heeft de Heer CURTIS zich op de hoogte gesteld van de door den Heer BURCHARD gevolgde methode om stekken te krijgen; welke echter een groot aantal jonge planten vereischt.

De Heer C. zegt, dat zoogenaamd jonge planten, of liever stumps, die men uit de bosschen haalt om voor de vermenigvuldiging te dienen reeds oude, maar onderdrukte planten zijn — een meening door Ref. reeds vroeger uitgesproken. — Deze worden op een vochtige plaats in jong bosch horizontaal uitgelegd, nadat ze sterk zijn ingesneden, en zoodra ze siroengs gemaakt hebben loodrecht op den stam, met 2 of 3 geheel ontwikkelde blaren, in stukken gesneden van ongeveer 5 cM. lengte, welke men in kisten plaatst totdat ze wortels gemaakt hebben 1). De methode gaat erg langzaam en 't duurt wel 18 maanden voordat men planten heeft, geschikt om uitgeplant te worden. De Heer CURTIS zag in Singapore eenige plantjes uit zaad gewonnen, afkomstig van Borneo, en raadt aan te trachten daarvan meer te verkrijgen. Over stumps is zijne meening ongunstig en zelfs betwijfelt de Heer C. of deze wel goed zullen groeien 2).

r.

HET CONSERVEEREN VAN HOUT.

Het is reeds lang het doel der industrie geweest om het hout meer weerstandsvermogen te geven tegen nadeelige invloeden, waaraan het vooral in de tropen bij groote vochtigheid blootgesteld is.

Ofschoon nog niet zoo heel lang in gebruik, schijnt de methode, uitgevonden en in toepassing gebracht door den Architect HASSELMANN, zooals die in de Gartenflora wordt medegedeeld, goed te voldoen.

Afbeeldingen van stukken hout, die op zijne wijze behandeld waren en van onbehandelde gelijksoortige stukken, die voor

1) Ref. ontving van den Heer BURCHARD eenige van zulke stekken ten geschenke, die aan beide uiteinden van het afgesneden stuk wortels gemaakt hadden. De groei is veel langzamer dan van zaailingen.

2) Op Java heb ik zeer krachtig groeiende planten gezien van stumps afkomstig en zelf cultiveerde ik er eenige duizenden met aanvankelijk succes.

(Ref.)

denzelfden tijd aan dezelfde invloeden blootgesteld waren, toonen het groote voordeel van de behandeling. Terwijl na een tweejarig verblijf in een natten bodem, de eerste nog geheel gaaf waren, was het onbehandelde hout nagenoeg vergaan.

De behandeling bestaat in het laten doordringen (impregneeren) van een oplossing van ijzervitriool, zwavelzure aluinaarde, koper-
vitriool, kainiet en eenig chloorcalcium, in het hout. Uitwendig waargenomen verandert het er weinig door. De kleur en de geur zijn nagenoeg onveranderd, daarentegen is het veel harder en ondoordringbaarder voor vocht geworden. Het bewerken van het hout is daardoor iets lastiger, maar niet in die mate, dat daarin een ernstig nadeel gevonden kan worden.

Een groot aantal proeven, die door een ingenieur in verschillende mijnen gedurende drie jaren genomen zijn, evenals andere bij de druiventeelt in de nabijheid van Weenen, bewijzen duidelijk genoeg de groote voordeelen van de bewerking.

(*Gartenflora*, 1 Maart 1902)

w.

LATANIA'S

Onder de fraaiste palmen, zoowel voor cultuur in potten als in den vrijen grond, mogen de *Latania's* genoemd worden. Men hoort ze te Batavia soms wel met den naam van wijnpalm of djari poetri bestempelen. De meest bekende zijn *Latania Commersoni*, GMELIN, meer bekend als *L. rubra* en *L. Loddigesii* MARTIUS, synoniem met *L. glaucophylla*. De jonge plantjes van eerstgenoemde zijn eenigszins variabel, daar de mooie roode rand aan den kant der blaadjes zeer in breedte verschilt. De mooiste hebben die fraaie tint geheel door de blaadjes verspreid, deze zijn echter zeldzaam. *L. Lodeli* varieert ook in de beharing van den bladsteel, maar als deze er langzamerhand afspoelt is zij moeilijk van eerstgenoemde te onderscheiden; zoodra er weer een jong blad ontstaat, is het verschil duidelijk waar te nemen.

Bij het kiemen onderscheiden beide genoemde soorten zich van alle palmen met waaivormige bladeren, dat het eerste blaadje reeds waaivormig, met diepe insnijdingen is.

Een derde soort is *Latania Verschaffeltii* LEMAIRE, ook onder den naam van *L. aurea* DUNCAN bekend, ook een mooie vrij zeldzame palm, die veel voorkomt op het eiland Rodriguez.

Het is een opmerkelijk verschijnsel, dat de meeste palmen van de Maskarenen en van de naburige Sechellen dikwijls mooi gekleurde blaadnerven hebben. Behalve de reeds genoemde, groeit daar ook *Dictyosperma album*, de jonge planten hebben oranje nerven, *D. rubrum*, met purperroode nervatuur en nog andere.

(*The Gardeners' Chronicle*, 1 Maart 1902.)

w.

CAOUTCHOUC-INDUSTRIE IN VENEZUELA.

In den 4^{en} jaargang van dit Tijdschrift vindt men op bladz. 745 eenige mededeelingen over de Caoutchouc van den Orinoco, waarin o. m. vermeld wordt, dat zij uit *Hevea brasiliensis* verkregen wordt, die daar meer of minder dichte wouden vormt (dus anders dan aan de Amazone-rivier, zie Teysm. XIII blz. 38) en welks melksap 30—33 pCt. caoutchouc bevat. In het hier onder aangehaalde tijdschrift, vindt men opgegeven dat Dr. LUCIEN MORISSE, die zich aan den Orinoco met medische en botanische studies bezighoudt, daar 4 soorten van *Hevea*'s vond, die naast elkaar groeien en hetzelfde product geven. Ook de *Ficus elastica* 1) komt er voor, maar wordt naast de *Hevea* natuurlijk geëgeerd, wat echter merkwaardiger wijze niet 't geval is met andere boomen, o. a. *Pindare*, waarvan het sap 30—50 pCt. hars bevat, maar desnietteenstaande voor vervalsching van de *Hevea*-caoutchouc gebruikt wordt. Dr. MORISSE is er in geslaagd de hars uit dit sap mechanisch te verwijderen en bijna, zoo niet geheel, zuivere getah pertja te krijgen (Een ramp voor onze getah pertja cultuur misschien! Ref.) Dr. MORISSE heeft zich gedurende 15 dagen met het aftappen van *Hevea* bezig gehouden en tapte per uur 114 (!) boomen, alzoo bij een werktijd van 8 uur 912 stuks, waaruit 80 KG. gestold product werd verkregen, dat nog 35 pCt water verloor, zoodat de opbrengst was 50 KG. caoutchouc, die f 3.50 per KG. waard waren, d. i. dus f 175.— per dag. Men moet zich verbazen dat Dr. M. nog niet langer in 't bosch gebleven is en men kan het blad niet neerleggen zonder even nagezien te hebben of 't niet van 1 April is, de datum is echter 5 Maart.

(*Handelsblatt d. Chem. Zeit.* no. 19, 1902.)

r.

1) Deze ging tot nu toe voor eene Aziatische plant door.

DE WERELDPRODUCTIE VAN CAOUTCHOUC.

Volgens de *India Rubber World* van Febr. 1902, bedroeg de invoer van caoutchouc op de voornaamste markten, in kilogrammen uitgedrukt, de volgende hoeveelheden.

Havens.	1893.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	1899.	1900.
Liverpool. . . .	11,445,000	12,244,000	13,222,000	16,113,000	14,627,000	18,136,000	15,659,000	17,831,000
Londen	1,746,000	1,966,000	1,544,000	1,718,000	2,053,000	2,752,000	2,561,000	2,202,000
Havre.	1,065,260	1,326,821	1,499,666	1,633,140	2,326,665	2,394,600	3,032,000	4,327,000
Bordeaux. . . .	—	—	—	20,142	11,914	19,430	105,613	121,213
Rotterdam . . .	437,000	372,000	300,000	324,500	303,500	241,000	217,000	354,000
Antwerpen . . .	167,196	274,580	531,074	1,115,875	1,679,154	2,014,591	3,402,880	5,698,000
Vereen. Staten. .	15,704,000	14,252,000	15,858,000	13,833,000	17,421,000	18,470,000	21,674,000	20,468,000
Totaal.	30,566,456	30,435,401	32,954,740	34,757,657	38,422,233	44,028,621	47,651,493	51,001,213

De uitvoer van Para bedroeg in 1901 niet minder dan ruim 30,000,000 KG. zoodat ongeveer 60 pCt. der wereldproductie van daar verkregen wordt.

EUCALYPTUS AMYGDALINA.

Onder de talrijke soorten van het geslacht *Eucalyptus* is *Euc. globulus* wel de meest bekende. De vermeende, of werkelijke, koortswerende eigenschappen van den boom, waren oorzaak dat hij overal aangeplant werd. Ook hier op Java hij werd ruim 20 jaren geleden nogal geplant. Op de helling van den Poentjak aan den Preangerkant, kan men nog zulk een aanplant zien, indertijd door den houtvester v.d.M. aangeplant. De boomen zien er treurig uit, zij gedijen daar slecht.

Ik heb op Java nooit een mooien forschen boom van *Euc. globulus* gezien, jonge boomen groeien hier tot op zekeren leeftijd mooi, dan komt er echter eene periode, dat zij niet goed meer willen; in de benedenlanden al heel spoedig, in de bovenlanden wat later.

Toen het intertijd bleek, dat *Euc. globulus* hier niet tot een mooien boom opgroeide, ontstond er een vooroordeel tegen *Eucalyptus* in 't algemeen. Dit vooroordeel is natuurlijk geheel ongemotiveerd, daar het door proeven in 's Lands Plantentuin gebleken is, dat er wel degelijk soorten zijn, die hier flink groeien en prachtig timmerhout kunnen leveren.

Voor de benedenlanden is, voor zoover onze ervaring reikt, alleen *Euc. alba* van Timor en Flores geschikt; te Tandjong Priok stonden vroeger uitgebreide aanplantingen, waarvan slechts weinig over is, omdat de grond waarop zij stonden voor bouwterrein gebruikt moest worden. Het overgebleven deel toont echter voldoende, hoe goed deze soort doorgroeit; men vindt er tal van mooie forsche boomen onder.

In de Bergtuinen van 's Lands Plantentuin te Tjibodas op 4800 vt., vinden de Australische *Eucalyptus*-soorten een plaats, daar staan ook eenige exemplaren van bovengenoemde *Euc. amygdalina*. Vooral in de Riviera wordt veel *Eucalyptus* aangeplant, men heeft zich daar niet zoo spoedig laten ontmoedigen.

Ongeveer 20 jaren geleden, plantte de Graaf de St. Priest op een heuvel bij zijne villa te Cannes eenige *Eucalyptus*-soorten, daar staat nu een exemplaar van bovengenoemden boom, die 9.80 M. hoog is.

In Australië treft men exemplaren aan van 150 M. hoogte, en evenredige stamdikte; hierdoor behoort deze *Eucalyptus* niet slechts tot de hoogste boomen van Australië, maar van de geheele wereld,

daar de beroemde *Wellingtonia (Sequoia) gigantea*, genoemde hoogte niet bereikt.

De bladeren van *Euc. amygdalina* bevatten een groot percentage olie, zooals uit onderstaande tabel, in vergelijking met de andere voor oliebereiding in aanmerking komende, soorten blijkt:

100 dl.	bladeren van	<i>Euc. amygdalina</i>	geven	3.3:3 dl.	olie
" "	" "	" "	" "	1.250 "	" "
" "	" "	" "	" "	1.060 "	" "
" "	" "	" "	" "	0.914 "	" "
" "	" "	" "	" "	0.715 "	" "
" "	" "	" "	" "	0.500 "	" "

(*Revue Horticole*, No. 1902)

w.

De krachtigst groeiende *Eucalyptus*-soort in onze Bergtuinen is *Euc. saligna*; van deze staan een paar rijen merkwaardige boomen. Ongeveer 25 jaren geleden geplant, bereiken zij nu eene hoogte van 70 vt. en beloven nog veel hooger te worden, het zijn kaarsrechte stammen met een kleine kroon. Zij kunnen, door die weinige vertakking, dicht bij elkaar geplant worden. Het hout is van goede kwaliteit en geschikt voor timmerhout; van eene geringe oppervlakte kan zodoende een vrij aanzienlijke waarde aan timmerhout verkregen worden. (Ref.)

NIEUWE ROOS FRAU KARL DRUSCHKI.

Een mooie, groote, welriekende, sterk groeiende, witte roos was onder de hybride-remontant rozen lang een vrome wensch. Volgens de beschrijving in onderstaand tijdschrift schijnt die thans gevonden te zijn en men koestert de niet ongegronde verwachting, dat men nu, door hybridisatie, andere tinten in de bloemen van genoemde rozengroep kan brengen.

In 1901 is zij door PAUL LAMBERT in den handel gebracht. Zij groeit verbazend sterk; de moederplant heeft, in de kweekerij van den winner, in den laatsten zomer scheuten gemaakt van 3¹/₂ M. Door dezen snellen groei is zij niet geschikt voor perk of groep-roos, maar meer om alleen te staan en in den vorm van een pyramide of zuil te groeien. Ook tegen muren zal zij goed voldoen. Het

duurt langen tijd voordat eene bloem, hetzij aan de plant, hetzij afgesneden, uitgebloeid is, zij ontwikkelt zich zeer langzaam. Voor de binderij belooft zij veel, daar elke bloem van een langen steel voorzien is en de bloemen altijd rechtop staan en nooit hangen. Zooals boven gemeld is, is de kleur zuiver wit, gewoonlijk vindt men bij rozen een of andere kleur met het wit vermengd, veelal rose of geel, zulks is hier niet het geval.

Er is echter voor ons tropenbewoners een maar bij, en wel dat veel hybride-remontant rozen hier vrij goed groeien, maar zelden of nooit bloeien. Er zijn op dezen regel echter nogal uitzonderingen waarvan de *Madame Moreau* er een is. Het zoude wel de moeite waard zijn, er hier in de bovenlanden eene proef mede te nemen.

(*Floralia* No. 7 1902).

w.

CLEMATIS PANICULATA.

In de cultuur van sommige planten staat men soms voor raadsels, die niet gemakkelijk zijn op te lossen. Zoo is bovengenoemde fraaie en mildbloeiende klimplant afkomstig uit Japan, het is een subtropische plant, die echter vrij wat koude kan verdragen. Vroeger deelde ik reeds mede hoe men er in Amerika, b.v. in New-York, in Boston enz. geheele voorkanten van villa's mede bedekt en hoe mild ze daar bloeien.

Nu komt in onderstaand tijdschrift weer eene beschrijving voor van dezelfde Clematis in Zuid-Frankrijk en aan de Riviera, men is daar opgetogen over den krachtigen groei, buitengewonen milden bloei en over de sierlijkheid der bloemtakken; zij heeft daar echter eene standplaats noodig in de volle zon.

En wat zien wij nu hier, in de heetste benedenlanden groeit zij goed en bloeit zij mild; terwijl zij in de bovenlanden wel welig groeit, maar nooit bloeit. Op verscheidene plaatsen in de bovenlanden zag ik het eigenaardige verschijnsel, nog niet lang geleden toonde men mij te Tjimahi een bijzonder krachtig groeiend exemplaar, dat maar niet bloeien wilde.

Men zou verwachten, dat een subtropische Japansche plant, die in de Vereenigde Staten en in Europa in de gematigde luchtstreek, goed groeit, het hier in de benedenlanden niet zoude doen en in

de bovenlanden wel, en voor zoover ik heb kunnen opmerken is juist het omgekeerde het geval. 1)

(*Revue Horticole*, No. 4, 1902).

w.

AGAVE-VEZEL-BEREIDING.

Nieuwe gezichtspunten in de cultuur en de bereiding van Agaves worden geopend door een rapport van den heer M. E. SUTER, Directeur van de Agave Fibre Co te Povaï bij Bombay.

Naar aanleiding van vroegere proefnemingen werd door de meeste gezaghebbenden in hoofdzaak de cultuur van twee soorten aangeraaden en wel van *Agave rigida* var. *sisalana*, die de Sisal-hennep levert en van *Fourcroya gigantea* of Mauritius-hennep; terwijl andere soorten, o.a. *Agave americana*, den naam hadden een minderwaardig product te leveren.

De heer SUTER bewijst nu door de in zijne fabriek bewerkte Agavevezels, dat, hoewel er verschil in kwaliteit van de vezels der verschillende soorten bestaat, het toch in hoofdzaak de bereidingswijze is, die de waarde van de vezel bepaalt.

De vezel van Sisal-hennep is sterker dan die van andere Agavesoorten, als zij op dezelfde wijze bereid zijn, die van *A. americana* is echter fijner en mooier. Voor die fijnere kwaliteit vezels schijnt een goede toekomst te ontstaan, als zij maar zoodanig bereid worden, dat zij in de volle lengte aan de markt komen, dan zijn zij ook sterker.

De vezel van Sisal-hennep schijnt met de andere machines gemakkelijker uit de blaren bereid te kunnen worden, zonder dat de kwaliteit er veel onder lijdt; dit is waarschijnlijk de oorzaak van de groote ontwikkeling der Sisal-cultuur. Op moderne wijze bereid, met de machines te Povaï in gebruik, verdwijnt dat verschil.

Zoo is de prijs der Bombay-hennep, door de inlanders uit de hand bereid, tusschen 12 en 15 pound per ton, die van de Sisal-hennep tusschen 52 en 56 pound per ton; terwijl de vezel van de Povaï-fabrieken 15 à 20 pound hooger per ton betaald wordt dan de

1) Indien er onder de lezers van *Teysmannia* zijn, die *Clematis paniculata* wel in de bovenlanden hebben zien bloeien, houdt de Redactie zich aanbevolen voor eenige mededeelingen daarover, n.l. onder welke omstandigheden.

Sisal en dat nog wel onverschillig van welke Agave-soort zij afkomstig is. w.

(*Journal d'agriculture tropicale*
No. 7, 1902.)

KLEINE PRODUCTEN OP DE MARKT TE LONDEN.

Onder de kleinere producten voor geneeskrachtige doeleinden nemen Coca (*Erythroxylon Coca*) en Cascara (*Rhamnus Purshiana*) geen geringe plaats in. Ook de aanvraag naar Chillies neemt toe, men schrijft zulks toe aan de vermeerderde bereiding van saucen en anderen conserven waarin Chillies gebruikt worden. Vroeger werden alleen Chillies uit Indië ingevoerd, nu komen zij ook uit Sierra Leone, Nyassaland, Zanzibar en Japan. De Afrikaansche Chillies zijn de vruchtjes van *Capsicum minimum*, onze tjabe rawit of tj. setan, de Japansche gelijken er veel op, zijn echter iets grooter en minder sterk van smaak, misschien zijn dit de vruchtjes van een kleine variëteit der gewone tjabe, *Capsicum annum*. De marktwaarde van Chillies varieert van 38 sh. voor gewone Zanzibar, tot 52 sh. voor goede kwaliteit Nyassa, alles per 100 pd. De prijzen zijn echter niet constant, vooral bij groote aanvoeren van het product dalen zij.

Eigenaardig is het, dat niettegenstaande de vermeerderde productie van kunstmatige vanilline, toch de aanvoer en het gebruik van het natuurproduct vanielje toeneemt.

In het begin van dit jaar werd de grootste hoeveelheid vanielje aangevoerd; toch bleven de prijzen goed, want de geheele import werd verkocht. De lange en meest gezochte vruchten waren schaars en behaalden diensgevolge goede prijzen, middelsoort van 8 à $8\frac{1}{2}$ inches lang en van eene mooie chokoladebruine kleur bracht 22 sh. 6d of f 13.50 per pond op; die van $7\frac{1}{2}$ à 8 inches 19 sh. 6d. tot 21 sh. 6d., of 11.70 à 22.90 per pond enz. De vanielje wordt in hoofdzaak geschat naar de lengte en de kleur, zoo werd op dezelfde verkooping voor korte, donker gekleurde vruchten slechts 4 sh. tot 11 sh. 6d. besteed:

De aanzienlijke oogsten in de Sechellen waren de oorzaak van den buitengewonen grooten aanvoer; de planten schijnen daar echter

rogal onder geleden te hebben, zoodat de aanstaande oogst zeer klein zal zijn en alweer dientengevolge eene stijging der prijzen verwacht wordt. w.

(*The Gardeners' Chronicle*, March 22, 1902).

OVER BACTERIËN-KNOBBELS IN DE BLADEREN VAN SOMMIGE RUBIACEAE.

Pavetta indica LINN. is een vrij groote heester met soms zeer rijk bloeiende tuilen van witte bloemen, die, zoowel in de bosschen als ook aan de kanten van wegen en op onbebouwde landen, in geheel Zuid-Oost-Azië voorkomt en overal verschillende variëteiten vormt.

Op Java komen er een viertal van voor, die gedeeltelijk ook als soorten beschreven zijn (*P. sylvatica* en *P. montana*)

Bij alle vormen dezer soort, zoowel die op Java in 't wild groeien als bij exemplaren, die hier en daar in tuinen worden gekweekt en evenzeer bij talrijke exemplaren uit Engelsch-Indië, waar zij bij bijna alle door ref. werden waargenomen, alsmede bij die van Ceylon, waar zij door TRIMEN (*Handbook of the Flora of Ceylon*) worden vermeld, vindt men in de meeste bladeren, maar in ongelijk aantal en zeer ongelijke verspreiding, kleine aan beide zijden, maar vooral boven, uitspringende knobbeltjes van $\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ mM. middellijn.

Het voorkomen van deze knobbels is zoo konstant, dat zij soms, o. a. door TRIMEN, in de beschrijving zijn opgenomen en zij schijnen bijna evenzeer als de vorm en grootte en consistentie der bladeren en veel meer dan de beharing tot de vaste soortkenmerken te behooren.

Zeer in 't oogvallend zijn deze knobbeltjes bij een in 's Lands Planten tien gekweekt exemplaar met gepanacheerde bladeren. Hier hebben ze n. l. in de zuiver witte deelen der bladeren een intensief groene kleur.

Door prof. ZIMMERMANN zijn deze eigenaardige lichaampjes anatomisch onderzocht (wat tot dusver nog niet gebeurd was) en hij kwam tot de merkwaardige ontdekking, dat ze bestaan uit een sponsachtig celweefsel, waarvan de tusschenruimten geheel zijn opgevuld met bacteriën. Dit weefsel is begrensd en van het omliggende bladweefsel tamelijk scherp afgescheiden door een paar cellenlagen, die zonder intercellulaire ruimten aan elkaar sluiten. Zoowel van het sponsachtige weefsel als van de begrenzende lagen,

bestaan de celwanden uit cellulose en is de inhoud zeer rijk aan bladgroen en zetmeel.

Door middel van zeer fijne mikrotroom-coupees kon Prof. Z. zich overtuigen, dat de bacteriën (die den vorm van staafjes hebben) in het blad voorkomen dan in de tusschen-cellige ruimten van de nergens knobbels en daar verbazend dicht opeengehoopt zijn.

Het ontstaan der knobbels bij de jonge bladeren werd ook met mikrotroom-snedes onderzocht. Hierbij bleek dat bij de jongste toestanden, die waargenomen konden worden, waarbij de bladeren nog met de bovenzijde tegen elkaar lagen, de intercellulaire ruimte van het weefsel der knobbels reeds met bacteriën gevuld waren en verder, dat zich boven elken bacteriën-knobbel een reeds volledig gevormd huidmondje bevond.

Een met bacteriën gevulde intercellulaire ruimte onder een huidmondje schijnt, althans somtijds, de jongste ontwikkelingstoestand van den knobbel te vertegenwoordigen. Merkwaardig is dat bij de volwassen bladeren geen huidmondjes aan de bovenzijde voorkomen behalve de genoemde, en dat deze laatste na eenigen tijd hun functie schijnen te verliezen tengevolge van een verkurking der celwanden aan de binnenzijde.

Prof. Z. vond de met bacteriën gevulde knobbels ook nog bij eenige andere Rubiaceeën, die in 's Lands Plantentuin gekweekt worden n. l. bij *Pavetta angustifolia* THW. waarvan het voorkomen in Ceylon ook reeds door TRIMEN was geconstateerd en bij twee andere heesters, waarvan de juiste determinatie nog ontbreekt, daar zij tot dusver niet gebloeid hadden en waarvan de een in den tuin de etikette *Pavetta lanceolata* ECKL., (een Zuid-Afrikaansche soort, indien de determinatie juist is) en de andere de etikette *Grumilea micrantha* HIERN 1) draagt.

Bij deze verschillende soorten is de vorm en verspreiding der knobbels min of meer verschillend; het sterkst afwijkend bij *Grumilea micrantha* waar de knobbels uitsluitend aan weerskanten van de hoofdnerf van het blad zitten en een zeer aanzienlijke lengte kunnen bereiken (8 mM. lengte bij een breedte van 1 mM.): terwijl zij aan de bovenzijde van het blad vrij sterk uitspringen en aldaar een diepe indeuking vertoonen aan welks basis, in de jongste toestanden, een huidwondje voorkomt

De anatomische bouw komt bij deze verschillende vormen in

1) Sedert bleek aan Ref., dat deze plant tot het met *Pavetta* zeer verwante geslacht *Ixora* behoort.

hoofdzaak overeen. De gedaante der bacteriën is echter bij *P. indica* en bij *P. lanceolata* zeer bepaald verschillend.

Door zijn vertrek uit Buitenzorg is Prof. Z. verhinderd geworden de studie dezer organen door het cultiveren der bacterien en het doen van inentingsproeven te completeeren. De gedane waarnemingen maken echter nu reeds het bestaan eener symbiose tusschen de bacteriën en de plant zeer waarschijnlijk. Nooit toch werden in eenig stadium van ontwikkeling knobbels gevonden zonder de bacteriën. Dat er een zeker verband tusschen de intensief groene kleur der knobbels en de bacteriën bestaat, is evenzeer waarschijnlijk; evenwel komt een dergelijk verschijnsel ook onder andere omstandigheden voor. Zoo nam Prof. ZIMMERMANN hetzelfde verschijnsel van intensieve groenkleuring ook waar bij de zeer kleine bekervormige organen, die aan den voet der bladnerven van *Coffea arabica* voorkomen en aan den steek van bladmiten worden toegeschreven (acaradomatien.) Prof. Z. vond bij gepanacheerde bladeren in Oost-Java in het witte en gele bladweefsel der cellen rondom deze bekertjes intensief groen. Bacteriën werden daarin echter nooit aangetroffen.

De schrijver onthoudt zich echter met het oog op het nog onvoltooid van zijn onderzoek van het maken van hypothesen over de biologische beteekenis van zijne belangwekkende waarneming.

v.

RIETSUIKER IN THEEZADEN.

Volgens U. SUZUKI bevatten de zaden van *Camellia theifera* riet-suiker. Om deze stof af te scheiden werden 600 gram fijn gepoederde gepelde zaden, na extractie met petroleum-aether, met warmen alcohol behandeld. Het alcoholisch extract werd na filtratie ingedampt tot stroopdikte. De verkregen stroop gaf, na in een weinig alcohol opgelost te zijn, een rijkelijke kristallisatie van riet-suiker. Op deze wijze werd 30 gram suiker verkregen, d. i. 5 pCt. van de in bewerking genomen hoeveelheid.

Wel is riet-suiker in tal van zaden gevonden, maar volgens S. ZIMMER in zulk een groote hoeveelheid.

(Bulletin of the Coll. of Agric. Tokyo Imp.
Univ. Vol IV, No. 5.)

r.

Vragen en Beknopte Mededeelingen
uit de Praktijk.

Vraag 1. Wat kan de oorzaak zijn van eene ziekte in mijne tomaten? Vroeger kweekte ik ze hier zonder veel moeite en altijd gaven ze eene behoorlijke hoeveelheid goed ontwikkelde vruchten. Het vorige jaar echter begonnen in een aanplant, waarvan de planten zich normaal ontwikkeld hadden, bij eenige de blaadjes slap te hangen en na eenige dagen was de geheele plant verwelkt en stierf in korten tijd. Eerst waren het slechts eenige planten, maar bij een volgenden aanplant sterven bijna alle planten weg en wat ik ook beproefde, de cultuur van tomaten is op mijn erf door die ziekte onmogelijk geworden. Is er ook iets tegen te doen?

S. te B.

Antwoord op vraag 1.

Dr. HUNGER heeft de ziekte, die zich hier te Buitenzorg en te Batavia ook voordoe bestudeerd en is tot de conclusie gekomen dat zij veroorzaakt word door *Bacillus solanacearum* SMITH en door *Heterodera radicola*. 1)

De aanleidingen tot het ontstaan der ziekte kunnen zijn:

- I. Slechte kultuurmethodes.
- II. Klimatologische invloeden.
- III. Chemische en physische bodemomstandigheden.
- IV. Parasitaire storingen.

In de eerste plaats is het van het hoogste gewicht, dat bij het uitplanten der kiemplantjes de grootste zorg besteed wordt om het teere wortelstelsel zoo weinig mogelijk te kwetsen. Ieder wondje, hoe klein ook, kan de gelegenheid openstellen voor de bacterie, die zich in den grond bevindt, om toegang tot het inwendige der plant te krijgen.

Een tweede vereischte is, bij het uitplanten goed acht te geven,

1) Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XLVIII, waaruit het volgen-
de geput is.

dat de penwortel niet gekromd of gebogen in het plantgat geplaatst wordt. Bij dergelijke geforceerde krommingen ontstaan gemakkelijker barsten en is de toegang tot het inwendige der plant open.

De schuld kan ook liggen aan de gesteldheid van den bodem. Indien deze uit vasten grond bestaat en niet flink en diep genoeg omgewerkt is, stuit de penwortel op eene harde laag en wordt gedwongen zich te krommen. In lossen humusrijken of goed bewerkten grond zal dit evenwel minder voorkomen.

Ook is een slecht gedraineerde bodem uiterst gunstig voor het optreden der ziekte; indien namelijk de wortels van het jonge plantje met het grondwater in blijvende aanraking komen, zullen zij verrotten en de toegang is open.

Tot de vijanden, die het wortelstelsel kunnen beschadigen, behooren parasitaire schimmelplantjes, deze kunnen voor de bacterie een weg banen naar het inwendige der plant.

De verwondingen door dierlijke vijanden veroorzaakt zijn dikwerf ernstig, als men slechts denkt aan de massa schadelijke grondkevers, b.v. de zoo gevreesde veenmollen (andjing tanah), die met hun sterke scharen geduchte kwetsuren kunnen te weeg brengen.

Het komt veelvuldig voor, dat insekten vroegtijdig hunne eieren in het teere stengeltje der kiemplant leggen. Wanneer dan later de larve zich naar buiten een uitweg baant, wordt een kanaal gevormd, dat weder gemeenschap heeft met het inwendige der plant. Op eene dergelijke wijze wordt het wortelstelsel aangetast door aaltjes en daardoor vatbaar voor infectie.

Het aaltje dring als larve den wortel binnen en doorloopt daar de verschillende stadiën om zich tot eene mannelijk of vrouwelijk individu te ontwikkelen.

Later zet het bevruchte wijfje haar eieren af in den eierzak, waarmede een uiteendringing der bastweefsels gepaard gaat, hetgeen eindigt met de vorming eener opening, waardoor de uit de eieren ontstane larven naar buiten kunnen treden. Diezelfde opening kan nu weer dienen om de bacterie naar binnen te doen dringen.

Het ontstaan dezer ziekte is te verklaren uit de samenwerkende invloeden van *Heterodera radicola* en *Bacillus solanacearum* op de tomaatplant. De primaire oorzaak der ziekte, ligt in de aanwezigheid van wonden, die hetzij door mechanische of door parasitaire invloeden ontstaan, terwijl de inwendige infectie door *B. solanacearum* eerst secundair optreedt.

Wat de mechanische verwondingen betreft, daarover is boven reeds gesproken; de middelen ter bestrijding der parasitaire aanvallen, in het bijzonder van *Heterodera*, brengen heel wat meer moeite en zorgen met zich.

Talrijke genoeg zijn de voorschriften, die een gedeeltelijke of tijdelijke bestrijding bedoelen, doch een werkelijk radicaal middel ter verdelging der aaltjes is tot op heden nog niet gevonden. Bij herhaling zijn proeven genomen met gasoline en zwavelkoolstof. De bate van al deze middelen is gering, hoewel momentaan er een klein voordeel mede behaald wordt, gaat de toepassing ervan in het groot met aanzienlijke kosten gepaard.

Wanneer een radicaal middel tegen de aaltjes gevonden werd, zou de kans van besmetting door tomatenziekte aanmerkelijk verminderen. De aanvallen der aaltjes hebben op zich zelf geen doodelijke gevolgen voor de tomaat, de plant krijgt wel onderaardsche knolletjes, doch sterft er niet van. Eerst wanneer de bacteriën er bijkomen sterft de plant.

Een afdoend middel ter verdelging van *B. solanacearum* bestaat ook nog niet, wel wordt deze bacterie gedood door fel zonlicht en zou een herhaalde omwerking van den grond, waardoor alle deeltjes aan de zon blootgesteld werden, in zekeren zin nuttig kunnen zijn. Ongelukkigwijze bevordert echter herhaalde grondbe- werking juist de vermeerdering der aaltjes.

Het beste, wat aanbeveling verdient is, om op gronden waarop de tomatenplant door genoemde oorzaken sterft, in geen geval meer tomaten te planten. Deze moeten ongebruikt gelaten of beplant worden met gewassen die resistent zijn tegen *Heterodera*.

Wanneer voor dit laatste doel een *Solanæ* kon gevonden worden, zou dit een uitkomst zijn, daar het mogelijk is de tomaat op andere Solaneeën te enten.

W.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTUER DER INRICHTING.

MEDEDEELING OMTRENT EENIGE PSYCHROMETER-
PROEVEN, GENOMEN IN DELI, 1901,

DOOR

DR. E. C. JULIUS MOHR.

(*Vervolg*).

D. — BEKALLA — 1901.

— Op deze onderneming werden waarnemingen verricht in de hoogstgelegen afdeling met 4 psychrometers; 3 in een nieuwe, zeer dicht gebouwde droogschuur, staande op een hoog punt, en één in de buitenlucht op een korten afstand van de schuur.

Wij hebben dus te vergelijken de aanwijzingen, van:

No. 23, hangende *buiten*, onder eenige oliepalmen, op denzelfden heuvelrug, waarop vlakbij de droogschuur stond.

No. 32, " *in de schuur, beneden* bij den *middengang*.

No. 30, " " " " *zijgang*.

No. 26, " " *bovenin*.

De volgende tabellen, — indien niet anders vermeld, — slaan op de waarnemingen der maand Juli 1901.

TABEL 20.
TEMPERATUUR.

		6 ^u	11 ^u	1 ^u	6 ^u
Buiten.	Maximum.	22.9	30.2	31.9	27.9
	Gemiddelde.	21.9	28.1	28.8	25.8
	Minimum.	20.9	24.3	24.5	22.5
Schuur-Beneden <i>Middenin.</i>	Maximum.	24.2	29.1	29.9	27.7
	Gemiddelde.	22.6	27.0	27.7	25.8
	Minimum.	21.0	24.3	24.7	23.2
Schuur-Beneden <i>Zijgang.</i>	Maximum.	23.5	29.8	30.3	28.2
	Gemiddelde.	22.5	27.2	28.0	25.9
	Minimum.	21.2	24.6	24.8	23.3
Schuur-Boven <i>Middenin.</i>	Maximum.	24.7	32.4	33.9	28.8
	Gemiddelde.	23.1	28.9	29.8	27.0
	Minimum.	22.1	24.6	25.0	23.9

Om niet te veel in herhalingen te vervallen, zij slechts gewezen op de bijzonder hooge temperatuur boven in de schuur. Deze was den geheelen dag en nacht ongeveer 1°C hooger dan de temperatuur der buitenlucht, terwijl de temperatuur beneden in de schuur 's nacht evenveel hooger, overdag evenveel lager was.

TABEL 21.

RELATIEVE VOCHTIGHEID.

		6 ^u	11 ^u	1 ^u	6 ^u
Buiten.	Maximum.	96	91	92	94
	Gemiddelde.	91	72	70	80
	Minimum.	86	59	52	70
Schuur-Beneden <i>Middenin.</i>	Maximum.	98	92	92	92
	Gemiddelde.	90	80	78	82
	Minimum.	83	69	69	75
Schuur-Beneden. Zijgang.	Maximum.	96	91	91	92
	Gemiddelde.	90	79	76	83
	Minimum.	83	66	61	71
Schuur-Bovenin <i>Middenin.</i>	Maximum.	96	93	91	91
	Gemiddelde.	89	75	72	79
	Minimum.	78	57	54	67

Als altijd zien wij ook hier weer, dat de lucht 's morgens om 6^u in de schuur iets minder vochtig is, dan buiten; verder op den dag is 't weer omgekeerd. In de schuur is 't beneden in den zijgang droger dan in 't midden, en boven véél droger dan beneden. Het bereikte minimum van 54 kan reeds als àl te droog worden afgekeurd.

— Evenals voor de andere ondernemingen kunnen wij vragen: Waar in de schuur vindt men de grootste en kleinste schommelingen van temperatuur en relatieve vochtigheid?

TABEL 22.
G R E N Z E N .

	Plaats van Waarneming.	Hoogste Maximum.	Laagste Minimum.	Vershil.	Grootste dagelijksche schomme- ling.	Kleinste dagelijksche schomme- ling.	Gemiddelde dagelijksche schomme- ling.
TEMPERATEUR.	Buiten —	31°.9	20°.9	11°.0	10°.6	2°.6	6°.9
	Schuur, beneden.	29°.9	21°.0	8°.9	6°.8	2°.5	5°.2
	„ , zijgang.	30°.3	21°.2	9°.1	8°.1	2°.4	5°.8
	„ , bovenin.	33°.9	22°.1	11°.8	10°.3	2°.1	7°.0
RELATIEVE VOCHTIGHEID.	Buiten —	96	52	44	38	3	23
	Schuur, beneden.	98	69	29	24	3	13
	„ , zijgang.	96	61	35	26	3	16
	„ , bovenin.	96	54	42	37	4	20

Duidelijk blijkt, hoe men de kleinste schommelingen van temperatuur en vochtigheid beneden midden in de schuur vindt; iets grooter zijn ze naar de zij-tinkeps toe, doch aanmerkelijk grooter boven in de schuur. Daar zijn de schommelingen nagenoeg even groot als buiten! Raadzzaam zou het dus wellicht zijn, om onder deze omstandigheden de tabak niet te hoog op te voeren in de schuur, doch een aanzienlijke luchtlaag onder het dak, vooral onder den nok, vrij te laten; plaatsgebrek verbiedt echter gewoonlijk om op dergelijke bijzonderheden in te gaan; opmerkingen als deze hebben dus feitelijk alleen waarde voor 't begin en 't einde van den oogsttijd. —

— De cijfers van temperatuur en relatieve vochtigheid één voor één nagaande, vindt men soms aanzienlijke verschillen tusschen binnen en buiten, welke niet terug gevonden worden, wanneer men de gemiddelden voor de geheele maand vergelijkt. Dit ziet men in de volgende samenstelling. 1)

1) Het gemiddelde voor de 24 uur van den dag werd op de volgende wijze bepaald:

TABEL 23.
GROOTSTE VERSCHILLEN.

TEMPERATUUR.	Schuur — beneden — middenin.	18 Juli 1 ^u n. m. Gemiddeld 23 Juli 6 ^u n. m.	3 ^o .3 lager dan Buiten. gelijk aan „ 2 ^o .8 hooger dan „
	Schuur — beneden — zijgang.	10 Juli 1 ^u n. m. Gemiddeld 21 Juli 6 ^u n. m.	2 ^o .1 lager dan Buiten. 0 ^o .1 hooger „ „ 1 ^o .8 „ „ „
	Schuur — bovenin.	24 Juli 11 ^u v. m. Gemiddeld 23 Juli 6 ^u n. m.	0 ^o .5 lager dan Buiten. 1 ^o .1 hooger „ „ 4 ^o .1 „ „ „
RELATIEVE VOCHTIGHEID.	Schuur — beneden — middenin.	18 Juli 1 ^u n. m. Gemiddeld 23 Juli 6 ^u n. m.	22 ^o / ₁₀ hooger dan Buiten. 21 ^o / ₁₀ „ „ „ 17 ^o / ₁₀ lager „ „
	Schuur — beneden — zijgang.	29 Juli 11 ^u v. m. Gemiddeld 3 Juli 6 ^u n. m.	19 ^o / ₁₀ hooger dan Buiten. 2 ^o / ₁₀ „ „ „ 9 ^o / ₁₀ lager „ „
	Schuur — bovenin.	11 Juli 11 ^u v. m. Gemiddeld 23 Juli 6 ^u n. m.	20 ^o / ₁₀ hooger dan Buiten. 1 ^o / ₂ ^o / ₁₀ lager „ „ 25 ^o / ₁₀ „ „ „

Noemen wij de waarneming van 6^u v. m. a
 » » » 11^u v. m. b
 » » » 1^u n. m. c en
 » » » 6^u n. m. d ,

dan is bij vrij groote benadering:
 de gemiddelde morgentemperatuur

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} (a + b) \\ & \text{» » middag »} \quad \frac{1}{2} (c + d) \text{ dus} \\ & \text{» » dag} \quad \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2} (a+b) + \frac{1}{2} (c+d) \right\} = \frac{1}{4} (a + b + c + d). \\ \text{De » nacht » is } & \frac{1}{2} (d + a), \text{ dus is} \\ \text{de » totaal » } & \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{4} (a + b + c + d) + \frac{1}{2} (d + a) \right\} = \\ & \frac{1}{8} (3a + b + c + 3d). \end{aligned}$$

Hoewel de gemiddelden voor binnen en buiten slechts weinig uiteenloopen, kan de temperatuur binnen 3°3 lager, of 4°1 hooger zijn, en de vochtigheid nu eens 22 0/0 hooger dan weer 25 0/0 lager. Zulke groote verschillen staan gewoonlijk in verband met vrij plotselinge en sterke weersveranderingen. De wind slaat om, een onweer komt op, of de zon breekt door. Aan zulke groote verschillen ziet men dus uitstekend, hoe gesloten tinkeps de drogende tabak voor al te groote overgangen van temperatuur en vochtigheid der lucht beschutten. —

— Onder de dagen van waarneming bevonden zich een 5-tal, waarop enkel 's morgens geopend was, en eveneens een 5-tal waarop alleen 's middags de tinkeps waren opengezet. De cijfers der R.V. van 11^u v. m. en 6^u n. m. van deze dagen onderling vergelijkende, zou men geneigd zijn te zeggen: 's Morgens-openen verminderde de vochtigheid; beneden 3 0/0 boven 8 0/0. — 's Middags-openen verminderde de vochtigheid boven met 1½ 0/0, beneden daarentegen werd de vochtigheid er ongeveer 2 0/0 door vermeerderd. 's Morgens openzetten werkte dus beter dan 's middags-openen. —

— Uit de bij de temperatuur behorende maximumspanning, en de relatieve vochtigheid, werd berekend:

TABEL 25.
WERKELIJKE VOCHTIGHEID.

	6 ^u v.m.	11 ^u v.m.	1 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten, —	17.7 m.m.	20.3 m.m.	20.4 m.m.	19.5 m.m.
Schuur, Beneden, Midden.	18.4 "	21.2 "	21.5 "	20.3 "
" , " Zijgang.	18.2 "	21.2 "	21.4 "	20.6 "
" , " Bovenin.	18.8 "	22.3 "	21.0 "	21.1 "

Hier is niet, zooals te Loeboe Dalam, het maximum om 6^u n.m., doch eenige uren vroeger, aangezien dikwijls in den middag een onweer van de bergen komt, dat de temperatuur verbazend doet dalen, en daarmee de werkelijke vochtigheid der lucht ook.

TABEL 26.

TEMPERATUUR.

		6 ^u v.m.	11 ^u v.m.	2 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten — No. 8.	Maximum.	23.0	30.6	31.8	28.0
	Gemiddelde.	21.4	28.1	29.3	26.2
	Minimum.	19.6	23.8	25.4	22.2
Schoor — Middengang- a. No. 12.	Maximum.	23.4	29.2	30.0	28.0
	Gemiddelde.	22.1	26.5	27.9	26.3
	Minimum.	20.4	24.0	24.8	23.8
Schoor — Middengang- b. No. 14.	Maximum.	23.5	29.2	30.2	28.2
	Gemiddelde.	22.3	26.7	28.0	26.3
	Minimum.	20.7	24.0	24.8	23.8
Schoor — Zijgang- a. No. 26.	Maximum.	23.7	29.4	30.4	28.4
	Gemiddelde.	22.3	27.2	28.5	26.5
	Minimum.	20.6	24.2	25.2	23.4
Schoor — Zijgang- b. No. 28.	Maximum.	23.6	29.4	30.4	28.7
	Gemiddelde.	22.3	27.1	28.4	26.4
	Minimum.	20.6	24.0	25.0	23.3

Van deze cijfers merken wij op, dat er tusschen de instrumenten *a* en *b* geen verschil in aanwijzing is, maar tevens dat de verschillen van binnen de schoor en buiten al zéér gering zijn.

TABEL 27.

RELATIEVE VOCHTIGHEID.

		6 ^u v.m.	11 ^u v.m.	2 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten — No. 8.	Maximum.	100	97	96	98
	Gemiddelde.	99	72	67¹/₂	85¹/₂
	Minimum.	93	54	53	75
Schuur — Middengang- a. No. 12.	Maximum.	99	98	96	96
	Gemiddelde.	96¹/₂	88¹/₂	84	90
	Minimum.	94	70	64	80
Schuur — Middengang- b No. 14.	Maximum.	98	96	95	98
	Gemiddelde.	95¹/₃	86¹/₂	81¹/₂	89
	Minimum.	93	73	67	82
Schuur — Zijgang- a. No. 26.	Maximum.	96	96	91	98
	Gemiddelde.	95	85	79	89
	Minimum.	92	72	63	79
Schuur — Zijgang- b. No. 28.	Maximum.	98	97	93	95
	Gemiddelde.	96	86	81	89
	Minimum.	92	69	64	76

Ook in de cijfers der R. V. opvallend kleine onderlinge verschillen, vooral van de 4 instrumenten in de schuur.

Nog beter komt dit uit bij de volgende tabel aangaande de schommelingen van temperatuur en vochtigheid; klein zijn de verschillen tusschen midden-, en zijgang, — nog kleiner evenwel tusschen de gegevens *a* en *b*.

Hoewel de R. V. bij voortduring vrij hoog was, deed zich in de schuur toch geen schimmel voor, en droogde de tabak mooi gelijkmatig op. Zou één der redenen daarvan ook kunnen zijn, dat de relat. vochtigheid gemiddeld zulke kleine schommelingen vertoonde?

TABEL 28.

GRENZEN.

	Plaats van Waarneming.	Hoogste Maximum.	Laagste Minimum.	Vershil.	Grootste dagel. schommeling.	Kleinste dagel. schommeling.	Gemiddelde dagel. schommeling.
TEMPERATUUR.	Buiten, —	31° 8	19° 6	12° 2	10° 5	4° 5	8° 4
	Schuur, Middengang, <i>a.</i>	30° 0	20° 4	9° 6	8° 2	2° 2	5° 7
	" , " , <i>b.</i>	30° 2	20° 7	9° 5	8° 6	2° 3	5° 8
	" , Zijgang, <i>a.</i>	30° 4	20° 6	9° 8	8° 6	2° 4	6° 3
	" , " , <i>b.</i>	30° 4	20° 6	9° 8	8° 9	2° 3	6° 2
RELAT. VOCHTIGHEID.	Buiten, —	100	53	47	46	11	33
	Schuur, Middengang, <i>a.</i>	99	64	35	33	1	13
	" , " , <i>b.</i>	98	67	31	28	2	15
	" , Zijgang, <i>a.</i>	96	63	33	31	4	16
	" , " , <i>b.</i>	98	64	34	32	4	16

-- De helft van het aantal dagen bleven alle tinkeps gesloten ; de overige dagen werden zij gewoonlijk van 8^u — 1^u geopend, een enkele maal iets langer. Wat was nu de invloed van het openen op temperatuur en vochtigheid?

TABEL 29.

GEMIDDELDEN VOOR TELKENS 12
DAGEN, DAT DE SCHUUR 'S MORGENS

	Plaats van Waarneming.	GESLOTEN WAS.				GEOPEND WAS.			
		6 ^u	11 ^u	2 ^u	6 ^u	6 ^u	11 ^u	2 ^u	6 ^u
TEMPERATUUR.	Buiten, —	21^o.4	28^o.5	30^o.4	26^o.2	21^o.2	28^o.7	29^o.6	26^o.3
	Middengang <i>a</i> .		26 ^o .0	27 ^o .7	26 ^o .5	21 ^o .9	27 ^o .1	28 ^o .1	26 ^o .3
	Middengang <i>b</i> .	22 ^o .3	26 ^o .3	28 ^o .1	26 ^o .4	22 ^o .1	27 ^o .5	28 ^o .5	26 ^o .5
	Schuur, Gemiddelde van <i>a</i> en <i>b</i> .	22^o.2	26^o.1	27^o.9	26^o.4	22^o.0	27^o.3	28^o.3	26^o.4
	Vershil Buiten—Schuur.	—0 ^o .8	+2 ^o .4	+2 ^o .5	—0 ^o .2	—0 ^o .8	+1 ^o .4	+1 ^o .3	—0 ^o .1
RELAT. VOCHTIGHEID.	Buiten, —	99	70	61	85	99	71	69	85
	Middengang <i>a</i> .	96½	92	84	90	97	84½	82	89½
	Middengang <i>b</i> .	95½	88	80	89	95	81½	79	88½
	Schuur, Gemiddelde van <i>a</i> en <i>b</i> .	96	90	82	90	96	83	80	89
	Vershil Buiten—Schuur.	+ 3	—20	—21	—5	+ 3	—12	—11	—4

Wat leert deze tabel?

Om 8^u ongeveer werd de schuur geopend; 11^u was dus de eenige tijd van waarneming, dat de schuur openstond. Om 2^u was zij kort geleden gesloten. Dit weerspiegelt zich volkomen in de tabel, in zooverre als voor 11^u en 2^u groote verschillen tusschen „open” en „gesloten” werden gevonden. Het merkwaardige is echter, dat van het effect van 't openstaan tot $\pm 1^u$ n.m., om 6^u n.m. nagenoeg niets, den volgenden morgen dus natuurlijk absoluut niets meer te bespeuren was. Dit laatste werd afzonderlijk nagegaan aan de cijfers van 6^u v.m. van de dagen volgende op diegene welke voor bovenstaande tabel hadden gediend. Of de schuur open of gesloten was geweest, dit gaf voor de cijfers van den volgenden morgen in 't minst geen verschil.

Gaat men evenzoo na: de dagelijksche schommelingen van temperatuur en relat. vochtigheid buiten en binnen de schuur (ook in den middengang), dan vindt men, in harmonie met bovenstaande tabel, dat door het openen der tinkeps in de schuur de dagel. schommeling der temperatuur ongeveer 1°.1C. grooter wordt, en die der relat. vochtigheid $\pm 9\%$ grooter.

Tegenover het voordeel van het openzetten der schuur, dat de lucht meer ververscht wordt, staat dus het nadeel van de aanmerkelijke vergrooting der dagelijksche schommelingen.

Wat zwaarder weegt, moet ieder planter zelf uitmaken, rekening houdende met de eigenaardigheden van zijn produkt, zijn klimaat, enz. M. i. is echter steeds wenschelijk: rijkelijk luchtverversching, bij een minimum schommeling der relat. vochtigheid, dus weinig openen der tinkeps, niet te dichte schuren, en wijd-hangen, (voor zoover plaatsruimte beschikbaar is!)—

— In hoeverre verschillen nu de temperatuur en relatieve vochtigheid met den ouderdom der te drogen hangende tabak?

— Den 9^{en} Juli kwamen de psychrometers *a* in groene tabak te hangen, den 16^{en} Juli werden de kamers bij *b* gevuld. Dit stelt ons in staat de volgende vergelijkingen te maken:

TABEL 30.

TABAK VAN VERSCHILLENDE OUDERDOM.

Tijdvak.	Plaats der Psychrometers.		6 ^u v. m.	11 ^u v. m.	2 ^u n. m.	6 ^u n. m.
4-8 Juli.	<i>a.</i> —leeg. —	Temp.	22°.2	28°.3	29°.4	26°.1
		R. V.	97	79	76	90
	<i>b.</i> —leeg. —	Temp.	22°.2	28°.3	29°.5	26°.3
		R. V.	96	78	75	89
9-15 Juli.	<i>a.</i> —versch gevuld. —	Temp.	21°.5	26°.6	28°.0	26°.6
		R. V.	97	89	84	90
	<i>b.</i> —leeg. —	Temp.	21°.7	27°.6	28°.9	26°.9
		R. V.	96	80	79	87
16-22 Juli.	<i>a.</i> —reeds verkleurd. —	Temp.	22°.3	25°.4	27°.2	26°.7
		R. V.	96	92	84	87
	<i>b.</i> —versch gevuld. —	Temp.	22°.3	25°.8	27°.6	26°.6
		R. V.	95	90	80	87
23-29 Juli.	<i>a.</i> —Derde week. —	Temp.	22°.6	26°.3	26°.9	25°.6
		R. V.	97	91	89	93
	<i>b.</i> —Tweede week. —	Temp.	22°.6	26°.0	26°.9	25°.5
		R. V.	96	91	87	92

Natuurlijk kunnen deze 4 tijdvakken niet met elkander worden vergeleken; immers buiten heerschten telkens geheel andere omstandigheden. Ieder tijdvak dient dus op zich zelf te worden beschouwd.

— Het eerste leert, dat verschillen van 0°2C. in temperatuur en 1% in R. V. óók kunnen voorkomen, al hangen beide psychrometers in dezelfde condities.

— Het 2^e tijdvak doet ons zien, dat 't bij de pas opgehangen groene tabak overdag koeler en vochtiger is, dan in de leege kamers, doch dat het verschil niet meer is dan 1°C. en 9% R. V.

— Uit het 3^e tijdvak zou men misschien kunnen concludeeren, dat overdag de vochtigheid nog grooter, en de temperatuur nog lager zou zijn bij tabak van de tweede week, dan bij versch hangende tabak. Dit zou dan in overeenstemming zijn met een reeds vroeger gedane waarneming, dat het waterverlies het sterkste is nà het afsterven; dit valt n.l. juist in de 2^e week bij langzaam drogende tabak.

— In het 4^e tijdvak zijn de verschillen reeds weder bijna verdwenen.

— Het geheel overziende, moeten wij zeggen, dat de verschillen al zeer gering zijn.

— De waarnemingen *a* en *b* vergelijkende, zou men eerder nog een invloed van den drogen warmen N. O.-wind, en van den koelen vochtigen bergwind uit het Z. W. kunnen opmerken.—

— Uit de relatieve vochtigheid maal de maximumspanning, (gegeven door de temperatuur), vindt men, als vroeger:

TABEL 31.

WERKELIJKE SPANNING \sqrt{d} WATERDAMP.

Plaats van Waarneming.	6 ^u v.m.	11 ^u v.m.	2 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten, —	18.7 m.m.	20.3 m.m.	20.5 m.m.	21.6 m.m.
Schuur, Middengang <i>a</i> .	19.1 "	22.7 "	23.4 "	22.9 "
" , Zijgang <i>a</i> .	18.8 "	22.8 "	22.8 "	23.9 "
" , Middengang <i>b</i> .	19.1 "	22.5 "	22.9 "	22.6 "
" , Zijgang <i>b</i> .	19.2 "	22.9 "	23.2 "	23.8 "

Zeer duidelijk is hier, hoe het maximum-vochtgehalte der buitenlucht met zonsondergang samenvalt. Ook in de (vrij veel gesloten) droogschuur valt het maximum in den namiddag. Soms is 't absolute vochtgehalte wel 5 m.m. hooger dan ter zelfder plaatste om 6^u v.m. De verversching met nachtlucht, arm aan waterdamp, is hier dus hoog noodig.

— Overigens is er weinig verschil tusschen middengang en zijgang, en de plaatsen *a* en *b*.—

— Uit tabel 29 laat zich ten slotte het volgende overzicht afleiden :

TABEL 32.

GEMIDDELDE WERKEL. SPANNING
v/d. WATERDAMP VOOR TELKENS 12
DAGEN DAT DE SCHUUR DES MORGENS

	GESLOTEN WAS.				GEOPEND WAS.			
	6 ^u .	11 ^u .	2 ^u .	6 ^u .	6 ^u .	11 ^u .	2 ^u .	6 ^u .
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
In de Schuur, middengang, gemiddelde van <i>a</i> en <i>b</i> .	19.1	22.6	22.9	23.0	18.8	22.9	22.9	22.8
Buiten.	18.7	20.2	19.6	21.5	18.5	20.7	21.3	21.6
Meer i/d Schuur dan Buiten.	0.4	2.4	3.3	1.5	0.3	2.2	1.6	1.2

Vergelijkt men nu de gesloten schuur met de geopende schuur, dan blijkt, dat eigenlijk alléén des middags om 2^u een duidelijk verschil bestaat; om 6^u n.m. is dit echter reeds weer grootendeels uitgewischt. Men stelle zich dus niet te veel voor van de nawerking van het open-geweest-zijn der tinkeps.

F. — S E M P A L I. — 1901.

In de het meest naar zee gelegen afdeeling werden een 4-tal psychrometers opgehangen:

Één, buiten, onder een middelmatig grooten boom, voldoende dicht van loof tegen de zonnestralen, en niet te laag van kroon, zoodat de wind vrijen toegang had.

Drie psychrometers hingen in de vlakbij staande nieuwe droog-schuur, alle \pm 10 voet van den grond; twee bij den middengang, — één bij den zijgang, naast een der twee andere.

Door zeer drukke werkzaamheden werden de cijfers door den betrokken assistent met meerdere hiaten opgenomen; de gemiddelden bevatten daardoor eenige meerdere onzekerheid. De waarnemingen loopen over den tijd: 19 Juni—23 Juli 1901.

T A B E L 33.
T E M P E R A T U U R.

		6 ^u v.m.	9 ^u v.m.	12 ^u	3 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten —	Maximum.	23.7	30.1	32.0	32.8	28.2
	Gemiddelde.	22.6	27.8	30.9	30.7	26.4
	Minimum.	20.6	25.4	28.4	29.0	22.0
Schuur — Middengang-a.	Maximum.	23.6	27.0	30.0	29.6	28.5
	Gemiddelde.	23.0	25.5	28.1	28.5	26.7
	Minimum.	21.4	24.0	24.8	26.8	23.0
Schuur — Middengang-b.	Maximum.	24.0	26.8	31.1	29.2	28.2
	Gemiddelde.	23.0	25.8	28.9	28.3	26.7
	Minimum.	21.9	23.8	26.6	27.0	23.0
Schuur — Zijgang-b.	Maximum.	23.8	27.2	31.0	30.6	28.2
	Gemiddelde.	22.8	26.0	30.1	29.2	26.7
	Minimum.	21.8	23.9	26.6	27.8	23.0

In de schuur zijn de onderlinge verschillen gering; alleen om 12^u en 3^u bemerkt men eenigen invloed van den wind, die bij *b* meer warmte aanbrengt dan bij *a*. Zoowel bij *a* als bij *b* is de temperatuur om 3^u hooger dan om 12^u, hoewel de temperatuur buiten reeds wil afnemen.

TABEL 34.

RELATIEVE VOCHTIGHEID.

		6 ^u v.m.	9 ^u v.m.	12 ^u	3 ^u n.m.	6 ^u n.m.
Buiten —	Maximum.	100	87	74	78	98
	Gemiddelde.	98	72	58	62	83
	Minimum.	92	59	44	49	74
Schuur — Middengang- <i>a</i> .	Maximum.	98	96	94	87	96
	Gemiddelde.	94	89	77	78	89
	Minimum.	88	79	59	63	84
Schuur — Middengang- <i>b</i> .	Maximum.	96	96	91	85	94
	Gemiddelde.	94	86	76	77	81
	Minimum.	90	73	65	69	82
Schuur — Zijgang- <i>b</i> .	Maximum.	98	98	93	81	94
	Gemiddelde.	95	85	72	71	88
	Minimum.	88	68	55	57	83

Nu en dan was de R. V. ook hier in de schuur te laag. Cijfers onder 60 zijn nimmer in 't belang der tabak. Merkwaardig is, hoe ook in deze schuur, zónder stoken, de R. V. 's morgens om 6^u meermalen onder de 90 was gebleven.—

— Het ongeregelde der waarnemingen veroorlooft niet, een juist overzicht te geven over de dagelijksche schommelingen; derhalve worden hier enkel de uiterste waargenomen grenzen vermeld:

TABEL 35.

GRENZEN.

Plaats van Waarneming.	TEMPERATUUR.			RELAT. VOCHTH.		
	Hoogste. Maximum.	Laagste. Minimum.	Vershil.	Hoogste. Maximum.	Laagste. Minimum.	Vershil.
Buiten.	32° 8	20° 6	12° 2	100	44	56
Schuur-Middengang a.	30° 0	21° 4	8° 6	98	59	39
„ -Middengang b.	33° 2	21° 9	11° 3	96	51	45
„ -Zijgang b.	31° 0	21° 8	9° 2	98	55	43

Men ziet, dat deze grenzen vrij groot zijn. Verschillen van meer dan 40% R. V. op één dag moeten ongetwijfeld aanleiding geven, dat meer bont blad ontstaat. —

Andere punten zijn bij de voorafbehandelde ondernemingen op zekerder basis besproken.

R E S U M É.

1. — Er bestaan aanmerkelijke verschillen in temperatuur en relatieve vochtigheid tusschen de buitenlucht en de lucht in de droogschuur.

— Gewoonlijk is de temperatuur van $\pm 7\frac{1}{2}^u$ v.m. tot $\pm 5^u$ n.m. buiten hooger dan binnen de schuur; daarna is het in de schuur warmer tot den volgenden morgen.

— Gewoonlijk is de R. V. van $\pm 7^u$ v.m. tot $\pm 4^u$ n.m. buiten lager dan binnen de schuur; daarna is het in de schuur relatief droger tot den volgenden morgen.

2. — Gemiddeld is het verschil tusschen binnen en buiten het grootst om $\pm 11^u$ v.m. — Doch vindt men bijzonder groote verschillen bij plotselinge weersveranderingen, zoodat men goed doet, bij de éérste voortteekenen daarvan, (verandering van windrichting, — bewolking, — temperatuur) de schuren te sluiten.

3. — De uiterste grenzen, waarbinnen Temp. en R. V. varieëren, liggen voor de buitenlucht aanzienlijk verder uiteen dan voor de lucht in de schuur. Het verschil tusschen buiten en binnen is, wat de Temp. betreft $2\frac{1}{2}^{\circ}$ tot 3° C., en wat de R. V. betreft $\pm 15\%$.

4. — De dagelijksche schommelingen van Temp. en R. V. zijn voor de buitenlucht veel grooter dan voor de lucht in de schuur. — Het is in het belang van een gelijkmatig opdrogen der tabak dat de genoemde schommelingen in de schuur zoo klein mogelijk zijn.

5. — Het openen der tinkeps heeft ten gevolge:

a. Vermindering der verschillen in Temp. en R. V. tusschen binnen en buiten.

b. Verhooging van het Temp.-maximum, en verlaging van het minimum der R. V. — In deze laatste schuilt het gevaar, dat de R. V. àl te laag wordt, bijv. onder 60% . Groene tabak droogt dan bont op; bruine tabak wordt glashard, en boet van zijn latere elasticiteit in.

c. Vergrooting de dagelijksche schommelingen, tengevolge waarvan de kleuren minder egaal kunnen worden.

6. — Men beschouwe dus het openzetten der tinkeps als iets, hetwelk men tot een minimum moet trachten te beperken. Op welken tijd men de schuur moet openzetten, trachte men in cijfers te brengen; bijv. door in den regel:

— „Wanneer X uren de R. V. boven de $Y\%$ is geweest, moèt de schuur bij goed weer open, ter vermindering van schimmel en rot!”

de waarden van X en Y die bijeen behooren uit proefwaarnemingen te bepalen.

7. — Het effect van het open-geweest-zijn der tinkeps is weinige uren na het sluiten aan de lucht in de schuur niet meer merkbaar. Dit sluit niet uit, dat de tabak er voor langer tijd invloed van zou ondervinden.

8. — Zeer-vroeg-openen verhoogt de R. V. in de schuur. Daar-

om zijn een aantal glazen tinkeps met het oog op het bundelen zeer aan te bevelen.

9. — Bedekte lucht is geen reden tot gesloten-houden der tinkeps. Men raadpleegt beter den psychrometer, dan dat men zich houdt aan het doorbreken der zon.

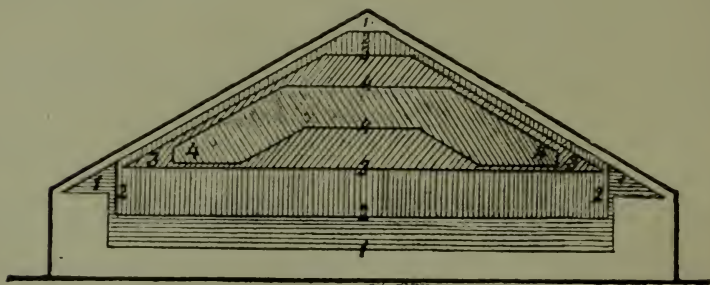
10. — De werkelijke spanning van den waterdamp buiten, neemt toe tot $\pm 9^u$ v.m.; daarna af. Met het dalen der zon begint zij sterk te stijgen, om met zonsondergang een maximum te bereiken. Deze dagelijksche schommeling is weinig of niet afhankelijk van de windrichting. Om zich voor al te vochtige lucht in de schuur te vrijwaren, sluite men deze om 4^u , of nog vroeger, in plaats van 5^u à 6^u .

11. — Het is wenschelijk, dat de werkelijke spanning van den waterdamp de maximum-spanning van de laagste nachttemperatuur niet te veel overtreft; m. a. w. dat het dauwpunt van den waterdamp in de schuur zoo laag mogelijk blijft. Men vermijde dus 't openzetten der schuur bij hooge Temp. en gelijktijdige hooge R. V.

12. — Indien er voldoende plaatsruimte is, hange men wijduit; bijv. van groote bladen slechts 30 per stok.

Aldus vulle men meer kamers, en houde de schuur meer gesloten, dan met nauwer hangen veroorloofd zou zijn.

13. — Boven in de schuur is 't doorlopend warmer en droger dan beneden, terwijl beneden weer verschil is tusschen middenin, en naar de zij-tinkeps toe, voornamelijk zóó, dat de dagelijksche schommelingen middenin geringer zijn dan naar de zijden toe, en het in 't midden het vochtigste is. Op grond van de gevonden cijfers



zou men bovenstaand schema kunnen opmaken, aangevende waar

men zijn tabak in de schuur 't beste droogt, als men de geheele kamers niet behoeft vol te hangen.

Tegenwoordig zal het zelden voorkomen, dat de ruimte fig. 1 wordt volgehangen; gewoonlijk neemt men fig. 2 reeds als vol aan. Heeft men nu minder tabak, dan is 't zaak om eerst beneden ruimte open te laten, en een weinig boven, dus enkel fig. 3 te vullen; heeft men nòg minder, dan laat men de te heete punt verder open, en van onderen het midden en de uiterste punten zoodat alleen de fig. 4 overblijft, als zijnde de beste droogruimte in de schuur.

14. — Wanneer de zijtinkeps worden geopend, dan is de invloed daarvan het meest merkbaar vlak bij die tinkeps; daarna langs het dak tot boven in de schuur; en het allerminst beneden in 't midden.

Althans, wanneer er windstilte is; is er wind, dan blaast deze onder de tabak door, al is hij nog zoo zwak. Bovendien blaast de wind ook schuin door de schuur, en niet alleen kamersgewijs, d.w.z. evenwijdig aan de korte zijde; zoodat men, de schuur willende sluiten voor versche tabak, en willende openen voor spoedig te bundelen tabak, die een paar kamers verder hangt, slechts bij volkomen windstilte met eenig succes zijn doel bereikt door alleen in de nabijheid der andere tabak de tinkeps te openen.

15. — Met den ouderdom der te drogen hangende tabak verschillen Temp. en R. V. der omringende lucht. Om 6^u v.m. is echter nagenoeg geen verschil te bespeuren; wel midden op den dag. Edoch — meerdere proeven zullen noodig zijn, alvorens men kan zeggen, of genoemde verschillen waarlijk aan de aanwezigheid van groene dan wel bruine tabak te wijten zijn, — òf aan het slechts gedeeltelijk openen der tinkeps.

16. — Wil men stoken in de schuur, dan moet men stoken over de geheele lengte der schuur, wil niet de waterdamp van de vuren in de niet gestookte kamers de vochtigheid gaan verhoogen.

Verdere proeven zijn noodig, om den juisten invloed van het stoken vast te stellen.

Wel is droog hout beter dan nat hout, doch men overschatte het verschil niet! — Houtskool zou verre te verkiezen zijn, indien het niet zoo kostbaar ware.

17. — De wanden en het dak der schuur moeten dik genoeg

zijn om de dagel. schommelingen der Temp. zoo laag mogelijk te houden. Verder dicht genoeg om de binnendringende nachtlucht van nevel te zuiveren.

Daarentegen luchtig, poreus genoeg, om voldoende luchtverversching mogelijk te maken. Gaten en spleten zijn veel verderfelijker dan te luchtige atap.

18. — Het doen van een aantal (minimaal: 4) waarnemingen per dag, is zeer goed te vereenigen met het overige werk van den betrokken assistent, zonder dat zijne gewone werkzaamheden er schade van ondervinden.

19. — Het is zéér wenschelijk, dat alle besproken proeven meervoudig worden herhaald, en aldus bovenstaand overzicht wordt gecorrigeerd en aangevuld.



Stam van een getapt 19-jarigen *Hevea brasiliensis*-boom in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh.
(De schuine strepen op den stam zijn de tapwonden.)

UITKOMSTEN VAN ENKELE IN 1901 VERRICHTTE AFTAP-
PINGSPROEVEN MET HEVEA BRASILIENSIS IN
DEN CULTUURTUIN TE TJIKEUMEUH
VERKREGEN

DOOR

Dr. W. R. TROMP DE HAAS.

Vervolg 1)

Zoals in het vorige opstel reeds is medegedeeld, hebben deze aftappingsproeven, behalve nog andere oogmerken, in 't bijzonder ten doel de beste wijze van aftappen, d. w. z. den boom op een zoodanige wijze het melksap te onttrekken, dat hij daarvan zoo min mogelijk nadeel ondervindt. Bij het maken der insnijdingen wordt de boom niet enkel ter plaatse van die wonden van zijn bast beroofd, maar bovendien wordt, ten gevolge van het verloop der sneden, de ongehinderde sapsirculatie in den bast gestoord. Om de nadeelige gevolgen hiervan zoo gering mogelijk te doen uitvallen, moeten wij bij de aftapping er naar streven: 1e met betrekking tot de afmetingen van den stam weinig insnijdingen te maken en 2e die insnijdingen een zoodanige richting te geven, dat zij de sapsirculatie het minst storen. Dit jaar hebben wij ons voornamelijk bezig gehouden met het 1ste punt.

De aftappingsmethode is gelijk gebleven aan die van het vorige jaar 2), behoudens in enkele gevallen waarbij een kleine wijziging is aangebracht, zullende deze verder nader afzonderlijk worden besproken.

In plaats van den vlakken beitel werd voor het snijden gebruik gemaakt van een hollen beitel en een mes van bijzondere constructie. De vlakke beitel bleek het nadeel te hebben, dat het

1) Zie *Teysmannia* 10 en 11de afl. bldz 582.

2) In het eerste opstel staat abusievelijk, dat de aftappingsproeven in 1901 zijn verricht. Dit moet zijn 1900.

niet te vermijden was, dat bij het open werken der wonden het hoekige einde in het hout drong. Om het houtachtige deel van den stam niet te beschadigen, moest de arbeider zeer voorzichtig werken, wat enkel ten koste van veel tijd kon geschieden. Om aan dit bezwaar tegemoet te komen werd getracht het open werken der wonden met een serie holle beitels met opklimmende openingsbreedte te verrichten. Bij de uitvoering bleek deze methode te falen. Ook hier werd het hout beschadigd, werden bij elke operatie te dikke sneden weggenomen, waardoor het voordeel der opklimmende openingsbreedte der gudsen verloren ging en de wonden, bij het zelfde aantal aansnijdingen, grooter afmetingen bereikten dan gewoonlijk. Beter voldeed een bladvormig mes, waarvan de top afgerond en de omtrek scherp geslepen is.

De eerste snede werd gemaakt met een hollen beitel, waarvan de opening zeer smal was. Was dit geschied dan werd met het bovengenoemde mes van den bovenkant der wond een dun reepje bast weggestoken en aldus verder voortgegaan.

Alvorens tot de mededeeling der verkregen uitkomsten over te gaan, zij hier vermeld, dat een proef werd genomen met de bereiding van caoutchouc uit het melksap van *Hevea brasiliensis* volgens het rookprocédé, zooals dat in Brazilië wordt toegepast en beschreven is in het werk van Dr. VAN ROMBURGH 1).

De rook werd ontwikkeld door als brand-materiaal te bezigen den vochtigen bast der klappernoten, zonder toevoeging van palmenzaden, hetgeen noodzakelijk wordt geacht, zoo men een goed product wenscht te verkrijgen. Dit bleek evenwel hier niet het geval te zijn, daar het naar Europa gezonden monster zeer gunstig werd beoordeeld. Nadat de caoutchouc gerookt was, kleurde zij zich uitwendig bruinzwart — de aanvankelijke kleur was geelachtig bruin — daarbij voelde zij ook kleverig aan. Het inwendige was evenwel onveranderd gebleven. De donkere kleur en het kleverige gevoel laten zich verwijderen door de caoutchouc eenigen tijd in koud water te leggen en dit water zoo lang te verwisselen tot het ongekleurd blijft.

Het drogen van de gerookte caoutchouc vordert een vrij geruimen tijd. Het watergehalte is een punt waarop de koper scherp toeziet, wat begrijpelijk is, daar de caoutchouc naar het gewicht wordt betaald.

1) Caoutchouc en Getjah-Pertja in Ned.-Indië. Mededeel. 's Lands Plantentuin XXXIX.

B O O M N U M M E R.		1	2	3	4	8 b.	10	11	12	13	14	19	20
Datum waarop getapt		8—27 Juli	8—27 Juli	9—29 Juli	30 Sept— 19 Oct.	9—29 Juli	17 Aug.— 17 Sept.	17 Aug.— 5 Sept.	29 Sept— 19 Oct.	29 Aug— 16 Sept.	24 Aug— 12 Sept.	26 Sept.— 10 Oct.	
Aantal regendagen		12	12	11	10	12	9	9	10	4	5	8	
Millim regen		261	261	256	367	261	247	247	305	422	439	231	
Hoogte v/h tapbare stuk M.		2.94	2.95	2.77	3.30	2.24	3.63	2.40	2.59	3.28	3.66	3.—	3.67
Omtrek a/d voet M.		1.20	1.42	1.47	1.48	1.83	1.68	1.89	1.27	1.59	1.64	1.56	1.58
» » top M.		0.60	0.65	0.89	0.73	0.75	0.86	0.93	0.87	1.05	0.78	0.70	0.87
Getapt oppervlak M ²		2.65	2.74	3.27	3.65	2.89	4.61	3.38	2.77	4.33	4.43	3.39	4.5
Totale lengte der insnijdingen c.M.		548	984	740	354	585	724	505	301	588	667	356	4.05
Aantal keeren getapt		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Totale oppbrengst in Gr.		736	726	4332	792	833	554	682	713	968	630	947.7	957.7
Oppbrengst in gr. per 100 c.M. wondlengte per 1 M ² getapt oppervlak		50.7	26.9	54.8	61.3	49.3	16.6	40.—	85.5	38.	21.4	78.5	52.5
Oppbrengst per eene aftapping per eenheid in gr.		5.07	2.69	5.48	6.13	4.93	1.66	4.—	8.55	3.8	2.14	7.85	5.25

Met uitzondering van No. 10 en 11, die in 1876 zijn uitgeplant, behooren de getapte boomen tot één zelfden aanplant, welke in 1883 in den grond is gezet. Zoo ook de in het eerste opstel bedoelde boomen.

De afmetingen der boomen, opgemeten in verschillende tijden, stemmen niet altijd met elkander overeen. Bij deze uitgegroeide boomen mag men niet verwachten, dat nog lengte- en diktegroei plaats hebben, zoodat de verschillen eerder zijn toe te schrijven aan de meetmethode, daar de boomen geen zuiver wiskundige lichamen zijn.

De verschillen zijn evenwel gering en leggen bij de berekening geen groot gewicht in de schaal.

Vergelijken we de opbrengsten per eene aftapping per eenheid van dit jaar met die van het vorige jaar, zoo vallen aanzienlijke verschillen te constateeren. Zonderen we boomnummer 10 1) uit, dan was in 1900 de gemiddelde opbrengst p. a. p. e ongeveer 10 gram, terwijl voor 1901 dit cijfer zich bewoog tusschen 2.7 en 6.2 gram. In het laatste geval is de totale lengte der insnijdingen grooter geweest dan in het eerste. Deze cijfers verhouden zich als 673:2831 of ongeveer als 1:4. In 1901 zijn gemiddeld de boomen 4 maal sterker aangesneden dan in 1900, doch hebben zij niet 4 maal meer caoutchouc opgeleverd. In 1901 zijn de caoutchouc-opbrengsten grooter geweest dan in 1900, doch blijft nu, naar aanleiding van het bovenstaande, de vraag over of deze zelfde opbrengsten ook niet zouden zijn verkregen, indien de boomen minder sterk waren aangesneden geworden. Volgens berekening moesten voor boomnummer 1, 2, 3, 4 en 11 resp. \pm 270, 250, 3.70, 220 en 202 cM. wondlengte voldoende zijn geweest.

De tapproeven in 1902 zullen uitmaken of zij met de werkelijkheid eenigermate overeenstemmen, daar niet te loochenen valt dat de berekening van zeer theoretischen aard is en de melksapafscheiding vermoedelijk afhangt van velerlei factoren, welke ons nog onbekend zijn.

Van een aanplant, grenzende aan den vorigen, werd de graszode, die den grond bedekte, van de eene helft in 1900 omgelegd en

1) In het vorige opstel is bij de berekening der opbrengsten, van 10 en 11 per eene aftapping per eenheid een fout ingeslopen. In plaats van 107.6, 285.4, 13.5 en 35.7 moet gelezen worden resp. 23.9, 85.2, 2.90 en 10.6.

vervolgens de grond geregeld bewerkt. In 1901 werden zoowel 9 boomen uit het niet bewerkte als bewerkte stuk getapt. De juiste ouderdom der boomen is niet bekend. Verder staan er ook nog inboetelingen tusschen, zoodat de geheele aanplant boomen van verschillenden leeftijd bevat. Aan dezen aanplant kan men opmerken, dat zoo de boomen dicht op elkaar geplant worden, men bij weligen groei zorg moet dragen, dat er tijdig gedund wordt. Men krijgt anders geen stammen met grooten omvang. En dit schijnt een eisch te zijn bij *Hevea's* om groote opbrengsten te krijgen. Blijkbaar hangt het meer af van den omvang der afzonderlijke boomen dan van het aantal staande op een gegeven oppervlakte gronds. Ten minste schijnen de onderstaande uitkomsten hiervoor te spreken. Voor de aftapping zijn zooveel mogelijk gelijk uitzierende boomen gekozen.

	onbewerkt terrein	bewerkt terrein
datum waarop getapt	21 Aug.—10 Sept.	22 Aug.—11 Sept.
aantal regendagen	5	5
millim. regen.	139	139
gemidd. hoogte v/h topbare stuk in M.	2.81	2.02
gemidd. omtrek a/d voet in M.	0.70	0.62
" " " top in "	0.38	0.36
getapt oppervlak in M ²	10.9	9.3
totale lengte der insnijdingen in cM.	2182	1955
aantal keeren getapt.	10	10
totale opbrengst. in Gr.	648	672
opbrengst in gr. p. 100 cM. wondlengte p. 1 M ² getapt opvlak.	2.7	3.7
opbrengst p. eene aftapping per eenheid in gr.	0.27	0.37

Voor de naar schatting 10—12 jarige boomen zijn de afmetingen van den stam niet groot, doch zijn de opbrengsten onevenredig minder dan van boomen, waarvan de stamafmetingen grooter zijn.

De aftapping van 1, 2, 3, 4 en 11, bij een gemiddelde getapt oppervlak van 3,14 M² en 626 cM. gemiddelde lengte der insnijdingen, bedroeg per eene keer gemiddeld 4,3 gram caoutchouc.

De opbrengst is hier toch nog per eene aftapping per eenheid v. opvl. \pm 13 maal grooter geweest dan in het eerste geval.

Van een rij in 1898 langs eene sawahleiding geplante boomen werden 4 stuks getapt. De gemiddeld omvang aan de basis bedroeg 39 cM. terwijl de boompjes een hoogte van \pm 5 M. hadden bereikt.

De hoeveelheid geogste Caoutchouc maakte slechts enkele grammen uit.

Op dezen leeftijd laten zich de *Hevea's* bij gevolg nog niet tappen. Zooals hierboven reeds is medegedeeld, werden de wonden enkel aan de benedenzijde opengewerkt.

Met enkele boomen werd een proef genomen om de wonden op de eene helft van het stamoppervlak enkel aan de benedenzijde, terwijl de andere helft de wonden zoowel aan de beneden- als bovenzijde bij elke tapping werden aangesneden. De volgende uitkomsten werden daarbij verkregen:

B O O M N U M M E R.	7		21		22		23	
	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.
Datum waarop getapt	8—27 Nov.		18 Oct.—6 Nov.		24 Oct.—12 Nov.		25 Oct.—13 Nov.	
Aantal regendagen	16		9		15		15	
Millim. regen	445		204		386		439	
Hoogte v/h tapbare stuk, M.	3.90	3.90	3.61	3.61	3.60	3.60	3.64	3.64
Omtrek a/d voet. M.	1.54	1.54	1.02	1.02	1.28	1.28	1.15	1.15
„ top. M.	0.85	0.85	0.52	0.52	0.69	0.69	0.66	0.66
Getapt oppervlak M ²	2.33	2.33	1.39	1.39	1.77	1.77	1.64 ⁵	1.64 ⁵
Totale lengte der insnijdingen cM.	445	445	201	191	202	195	206	183
Aantal keeren getapt	10	10	10	10	10	10	10	10
Totale opbrengst in gr.	380	552	181	370	236	403	221	300
Opbrengst in gr. per 100 cM. wondlengte per 1 M ² getapt opvl.	36.7	53.2	64.8	139.4	66.	116.8	65.2	99.6
Opbr. p. eene aft. per eenh. in gr.	3.67	5.32	6.48	13.9	6.6	11.7	6.5	9.96

Uit de resultaten blijkt, dat een openwerken der wonden aan de onder- en bovenzijde grooter opbrengst geeft dan in het geval de wonden enkel aan de onderzijde worden aangesneden. In een enkel geval werd zelfs de opbrengst iets meer dan verdubbeld.

Het spreekt van zelf dat bij de eerste methode de breedte der wonden aanzienlijk grooter wordt dan bij de tweede, zoodat nu nog nagegaan dient te worden of deze 1^o zich even goed sluiten als de andere; 2^e of het sluiten der wonden in het eerste geval niet aanzienlijk meer tijd noodig heeft dan in het andere.

Valt de uitkomst gunstig uit, zoo is een aansnijden der wonden aan de onder- en bovenzijde wel de voordeeligste manier van tappen.

De tapproeven in 1902 zullen ons daaromtrent meer kunnen inlichten.

Een rij *Hevea*-boomen bestaande uit 16 exemplaren langs een pad naast den groententuin op een onderlingen afstand van 4 M. in 1891 geplant, werd eveneens getapt. Deze boomen worden opgegeven als te zijn een andere soort nl. *Hevea Spruceana*. Zij zijn uit den botanischen tuin te Kew afkomstig. 1)

Bij deze boomen werden de wonden enkel aan de onderzijde opengewerkt.

datum waarop getapt.	7 Sept.—26 Sept.
aantal regendagen.	5
millim. regen.	139
gemidd. hoogte v/h tapbare stuk in M.	2.71
„ omtrek v/d voet.	1.02
„ „ „ top	0.562
getapt oppervlak M ² .	34.89
totale lengte der insnijdingen in cM.	3099
aantal keeren getapt.	10
totale opbrengst in gr.	2450
opbrengst in gr. p. 100 cM.	23
wondlengte p. 1 M ² getapt opvl. }	
opbr. p. eene aft. p. eenh. in gr.	0.23

De opbrengst dezer boomen blijkt zeer onbevredigend te zijn geweest.

1) Volgens eene determinatie van wijlen Dr. BOERLAGE zouden ze echter identisch met *Hevea brasiliensis* zijn.

Blijft nu over na te gaan, waaraan deze uitkomst moet geweten worden.

Uit de afmetingen blijkt, dat de boomen goed ontwikkeld zijn.

Oppervlakkig beschouwd verschillen deze boomen niet van de andere soort *Hevea brasiliensis*.

De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat deze boomen behooren tot een soort, die weinig caoutchouc voortbrengt, dan wel dat de boomen nog niet hun vollen wasdom hebben bereikt.

Op instigatie van Dr. VAN ROMBURGH werd gedurende eenigen tijd het melksap dezer boomen op hun stikstofgehalte onderzocht en daarbij de volgende uitkomsten verkregen:

Op 7	Sept.	. . . . .	0.364	pCt.
"	9	"	0.369	"
"	13	"	0.341	"
"	17	"	0.278	"
"	19	"	0.273	"

Tegen de verwachting in blijkt dus het stikstofgehalte achteruit te gaan.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Albizzia moluccana Miq. *Djeundjing laut*.
 Andropogon muricatus Betz. *Akar wangi*.
 Bixa orellana L. *Kasoemba Kling*.
 Boehmeria nivea Gaud. *Rameh*.
 Caesalpinia coriaria Willd. *Divi divi*.
 " dasyrhachis. *Peta peta*.
 " arborea.
 Canarium commune L. *Kanari*.
 Cassia florida Vahl. *Djoear*.
 " javanica L. *Boengboendelan*.
 Castilloa elastica Cerv. *Caoutchouc*.
 Cedrela serrulata Miq. *Soerian*.
 Coffea stenophylla (in kleine hoeveelheden).
 Cola acuminata R. Br. *Kola*.
 Corechorus capsularis L. *Goeni, Jute*.

- Elaeis guineënsis* L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum DC. *Kapok*.
Erythroxylon Coca Lam. *Coca*.
Euchlena luxurians Dur. *Teosinte*.
Ficus elastica Roxb. *Karet*.
Helianthus annuus L. *Zonnebloem*.
Indigofera leptostachya. *Natal-indigo*.
" *galegoides*. *Taroem oetan*.
Melia azedarach L. *Mindi*.
Melinis minutiflora. *Braziliaansch voedergras*
Payena Leerii Brek. *Getah pertja*
Panicum maximum. *Bengaalsch voedergras*.
Myristica fragrans Houtt. *Pala*.
Nicotiana Tabacum L. *Tabak*.
Pithecolobium Saman Benth. *Regenboom*.
Polygala oleifera Heckel. *Boterplant*.
Sesamum indicum DC. *Widjen*.
Sorghum vulgare L. *Gandroeng*.
Tamarindus indica L. *Asem*.
Thea assamica. *Assam Thee*.
Theobroma Cacao L.
Uncaria Gambir. *Gambir*.
Zea Mays L. *Djagoeng*.

Bovendien zijn nog beschikbaar, plantjes van:

- Agave rigida* var. *Sisalana*. *Sisalhenne*.
Cola acuminata. *Cola*.
Castilloa elastica. *Caoutchouc*.
Cinnamomum zeylanicum, *Kaneel*.
Ficus elastica. *Karet*.
Isoptera borneensis. *Terendak*.
Hevea brasiliensis. *Para-caoutchouc*.
Myroxylon peruiferum. *Peru-balsem*.
-

IETS OVER GROENTENTEELT.

Het artikel van den Heer TISSING over groententeelt in den vorigen jaargang van Teysmannia lezende, kom ik tot de overtuiging, dat wellicht mijne lutttele kennis op dat gebied, niet in eene kweekerij, maar door ondervinding opgedaan, tot aanvulling van genoemd artikel eenig nut kan verspreiden.

Ik geef ze daarom voor wat ze is. Zelf sinds jaren op verschillende plaatsen van Java in de binnenlanden wonende, is het mij steeds opgevallen hoe weinig moeite de meeste binnenlanders nemen om groenten, of wat dies meer zij, te kweken. Meestal toch wordt als motief gegeven „het is te kostbaar” en dit is zeker een groote dwaling, zooals de heer TISSING met recht aanmerkt. De moeite, die men zich getroosten moet, wordt zeker ruim beloond door de betere kwaliteit en grootere keuze van groenten, die bijna het heele jaar door groeien. Bij het zaaien en uitplanten is meestal ondervinding de beste raadsman, daar veel afhangt van de grondsoort en plaatselijke gesteldheid. Lukt elke zaaiing niet dadelijk, men legge er den bijl niet bij neder, maar zoeke zooveel mogelijk het euvel te verhelpen. Hoewel ik het in vele punten geheel eens ben met genoemden schrijver, kan ik er niet mede accoord gaan om alle groenten flink mest te geven. Wel alle bladgroenten, maar boonen en komkommers mogen bijna geen mest hebben. De beste boonen groeien op die bedden, waarop al eenmaal sla, andijvie of postelein gestaan heeft, deze bedden mogen dan alleen goed omgespit worden. Ik heb wel eens sla zien staan op een bed, waarop vingers dik mest lag, ook die overdrijving is zeer verkeerd, daar zij de sla bitter maakt.

Alle koolsoorten willen op Java goed groeien; bloemkool bloeit echter alleen op \pm 3000 voet hoogte, en al wordt de bloem niet heel groot, ze is heerlijk van smaak, maar men moet ze voor het Indische zonnetje gedekt houden, anders wordt ze blauwachtig.

Witte- en knolkool groeien het heele jaar door, in den westmoesson moet men echter niet uit zaad, maar van uitspruitsels planten.

Ik heb wel eens witte kool geteeld, waaronder exemplaren voorkwamen, die 18 pond per stuk wogen, doch deze waren uit zaad. De kool moet men nooit met wortel en al uithalen, maar boven het derde blad afsnijden, dan vormt zich dikwijls een tweede krop of maakt zij uitspruitsels aan den stam. Spruitkool heeft bij mij overal goed gegroeid, hoewel ik op een hoogte van 1200 voet woon. Men plante ze op niet te breede bedden, evenals tomaten en komkommers slechts een rijtje planten in het midden van het bed, op \pm 40 cM. van elkaar af, zoodat elke plant veel lucht en zon krijgt.

De spruitkool moet op \pm 80 cM. getopt worden, zoodat ze allen groei in de spruitjes zet en ik heb ze gehad zooals men ze in Europa niet beter kon verlangen.

Europeesche komkommers en augurken willen alleen mooi staan bij goed droog weer, ook de „vegetable marrow.”

De Indische komkommer groeit zelfs in den felsten westmoesson.

Bij sommige boonsoorten, komkommers, luffa-soorten en o. a. „vegetable marrow” moet er voor gezorgd worden, dat geen enkele vrucht zich tot zaad zet, dan draagt de plant dubbel zoolang.

Het kweeken van asperges is zeer eenvoudig en hier heel wat minder bewerkelijk en tijdroovend dan in Europa. Reeds een paar aanplantingen heb ik daarvan aangelegd. De laatste, nu 3 jaar geleden, staat prachtig en heeft reeds 3 westmoessons goede oogsten afgeworpen. Op 4 Mei 1899 uitgezaaid, werden de zaailingen 7 Augustus uit de kweekbakken op de bedden uitgeplant. De bedden

aangelegd geheel volgens beschrijving in *Teysmannia*, tweeden jaargang.

Van af 15 December van 't zelfde jaar 1899 pluk ik elke week van dezen aanplant gedurende den heelen westmoesson.

De volgende regels moeten daarbij in acht genomen worden.

1. Het zaad verliest spoedig zijn kiemkracht, dus niet lang wachten met uitzaaien.
2. Alleen in den regentijd steken.
3. De planten mogen geen zaad dragen.
4. In het eerste jaar van elk plantje slechts één loot tegelijk steken.
5. Elk kopje, zoodra het boven den grond komt, 's morgens vroeg met een bamboe kokertje, dat aan den eenen kant gesloten is, dekken en 36 uur gedekt houden.

Niettegenstaande met de jongste eruptie van den Kloet steenen en zulk heet zand neervielen, dat alle blären in 3 dagen bruin waren, stonden ze eenige weken later weer vol in het groen.

Tot besluit nog wat over onze vijanden, de insecten en wel hoofdzakelijk mieren, rupsen en kevertjes, die het soms zeer bont maken.

Wie heeft met uitzaaien in kistjes, al staan ze op pootjes in stroomend water, het niet met witte en roode mieren, „semoet api”, te kwaad gehad, die dikwijls een kleine stroohalm slechts noodig hebben, om in enkele uren zoo veel kwaad te doen, dat aan redden haast niet te denken valt. Het meest afdoend middel is het begieten met roetwater of kinine met water, zeer verdund, en het kistje om den bodem even met een randje teer aanstrijken.

Op de bedden doen witte mieren geen kwaad, wel roode, om die te voorkomen strooie men bij het planten wat kina-poeder of roet om de zaden heen. Wel zijn deze middelen niet geheel afdoende, maar helpen meestal. Tegen rupsen helpt wel eens het begieten van de kool met roetwater

of tusschen de koolrijen 't leggen van oude vodden, die goed van zwaveldampen doortrokken zijn, het laatste middel dient om de vlindertjes te weren.

Tegen kevertjes helpt wel eens het strooien van asch over blâren en vruchten, of tegen den avond de vruchten van komkommers en luffa in een courant te spelden, die 's morgens er weer afgenomen moet worden. Tegen vogels helpt 't aanbrengen van kleppers, bestaande uit een rijtje bamboelatten, die door waterkracht tegen een dwarsliggende bamboe worden aangeslagen, hiervoor moet men stroomend water hebben. Elke Inlander kan zulk een machinetje in elkaar zetten, met een waterwielkje uit gedebok pisang vervaardigd.

WLINGI.

AMATEUR TUINIER.

VERSIERINGEN VAN GEDROOGDE PLANTENDEELEN.

Het versieren van woonvertrekken met bouquets, samengesteld uit gedroogde graspluimen, zaaddoozen en dergelijke voorwerpen, waarvan vooral in het najaar in bosschen en langs slooten een groote verscheidenheid te vinden is, heeft men waarschijnlijk in Europa reeds lang hier en daar toegepast. Doch voornamelijk eerst nadat men begonnen was in het groot verschillende daartoe geschikte materialen, zooals palmbladeren, grassen, bloemen enz. toe te bereiden en al of niet samengesteld tot bouquets, naar den schilder van dien naam als Makartbouquets bekend, in den handel te brengen, is de groote decoratieve waarde hiervan meer algemeen erkend. Het toebereiden van het materiaal bestaat voornamelijk in het op verschillende wijze drogen, bleeken en kleuren. Door het bleeken wordt een mooie, witachtige of geelachtige tint verkregen; het kleuren is, evenmin als het vergulden en bronzen, m. i. geschikt om de schoonheid te verhoogen.

In Indië ziet men zulke versieringen, hoewel ze hier zeer op hun plaats zijn, niet zoo heel veel. Het invoeren ervan uit Europa, vooral ook als men het vrij tijdelijk karakter ervan in aanmerking neemt, zou wel wat duur uitkomen, zoodat we hier aangewezen zijn op hetgeen onze omgeving oplevert, dat zeker meer is, dan men oppervlakkig beschouwd zou meenen. Ik stel me voor hieronder een aantal voor het doel geschikte planten te noemen. Het bleeken is vrij omslachtig en voor verschillende soorten verschillend, zoodat ik daarbij niet stilsta. 1) Ook ver-

1) Voor hen, die er proeven mee zouden willen nemen, deel ik mede, dat werken daarover voorkomen in het werkje van Dr. ED. BRINCKMEIER, »Die Kunst des Boukett- und Kranzbindens», Verlag von Hugo Voigt, Buchh. für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen. Leipzig.

schillende tinten van bruin, die bij het drogen meestal te voorschijn komen, zijn mooi.

Vrij veel, ten minste te Buitenzorg, wordt er gebruik gemaakt van de z. g. Japansche bamboe, *Bambusa nana* РХВ., een dicht groeiende, lage bamboesoort, wier dunne, met kleine, aan den achterkant blauw gekleurde blaadjes bezette stengels in groote vazen geplaatst of tegen den wand bevestigd zeer mooi zijn. De bladeren nemen bij het verdrogen een grijsgroene kleur aan, die langzamerhand in stroogeel overgaat.

Op dezelfde wijze kunnen de tot 3 M. hooge bloemstengels van *Themeda gigantea* HACK. aangewend worden. Deze grassoort, aan de Soendaneezen als *manja bodas* bekend, vormt groote zoden en komt vooral aan rivieroeveren, te Buitenzorg o. a. aan de Tjiliwong, voor. De bloeiwijzen, die voor een gras zeer grof zijn, hebben naar één zijde overhangende toppen en zijtakken.

Vrij veel overeenkomst met laatstgenoemde soort hebben de bloeiwijzen van *Andropogon Nardus* L., waarvan de welriekende bladeren de citronellaolie leveren. De bloempluimen zijn echter niet zoo lang en fijner, de zijtakken ervan zijn sterk overhangend. *A. lepidus* NEES. heeft kortere en dichtere, rechtopstaande bloempluimen.

Jammer is het zeker, dat de prachtige bloempluimen van het suikerriet niet sterker zijn. Daar zij uitvallen, zoodra zij beginnen droog te worden, is het haast onmogelijk ze als sieraad in de woning te dulden. Toch kan het uitvallen veel worden beperkt door de pluimen in zeer jongen toestand te snijden.

Zeer bruikbaar zijn daarentegen de groote, fijn verdeelde pluimen van een grassoort, welke de Plantentuin zonder naam van den botanischen tuin te Singapore ontving en die in groeiwijs zeer veel gelijk op *Saccharum spontaneum* L., *glaga* of *kaso*.

Andropogon Sorghum BROT. is een groot, een paar meters hoog wordend gras, welks breede pluimen eerst dan ge-

schikt zijn om gesneden te worden, als de vruchtjes zich gevormd hebben. Er bestaan hiervan verscheiden variëteiten. De plant wordt in het klein door de inlanders aangeplant en heet in het Soendaneesch *gandroeng*.

Een eigenaardig gras is *Coix Lacryma* L., in het Hollandsch *Jobstranen* geheeten, door de inlanders *djali batoe* genoemd. Het is een forsche, éénjarige plant, met groote, ijle bloempluimen, die algemeen in het wild voorkomt. De vrouwelijke bloemen zijn besloten in een zeer hard wordend, eivormig, porceleinachtig, blauwwit, glimmend omhulsel, dat ongeveer 1 cM. lang is en aan den top een kleine opening heeft, waardoor de algemeene bloemsteel, die verder slechts mannelijke bloemen draagt, naar buiten treedt. Tijdens den bloei steken ook de stempels door deze opening naar buiten. De rijpe vruchtjes nemen ongeveer de geheele ruimte binnen dat omhulsel in beslag, zoodat het geheel dan ook gewoonlijk als het vruchtje beschouwd wordt. Meermalen vindt men twee van deze eigenaardige lichaampjes, waaraan de pluimen hun sierwaarde ontleenen, boven elkaar. De inlanders rijgen ze tot snoeren aaneen.

Bij *Coix agrestis* LOUR., *djali betoel*, die wel door de inlanders aangeplant en gegeten wordt, hebben de omhulseltsjes een licht bruine tint.

Bij de kleinere grassen zijn verscheiden soorten met sierlijke bloeiwijzen; zoo o. a. eenige soorten van *Pennisetum*, b. v. *P. Ruppelii* Steud., *P. macrourum* HOCHST., *P. longistylum* TRIN., die alle smalle, lang behaarde aren in verschillende tinten hebben.

Chloris barbata SWARTZ. is te herkennen aan de roodbruine, smalle aren, waarvan er een aantal aan den top van den stengel bijeen staan. Evenals bij de *Pennisetum*-soorten is het zaak deze in zeer jongen toestand te plukken, daar zij anders gemakkelijk uitvallen.

Onder de *Panicum*-soorten vindt men er eenige in boschachtige streken, wier fijn verpeelde pluimen, mits niet in

te geringe hoeveelheid gebruikt, zeer sierlijk zijn. Hetzelfde kan gezegd worden van *Eragrostis*.

Maar ook de rijpe aren der verschillende rijstvariateiten alsmede de *vogelgiert* of *djawawoet*, *Setaria italica* P. B., zijn zeer sierlijk en leveren een niet te versmaden materiaal.

De *Cyperaceae*, *rietgrassen*, die dikwijls met echte grassen verward worden, komen vooral op vochtige plaatsen veelvuldig voor en verscheidene ervan komen voor het maken van droge bouquets in aanmerking. Ik noem hier alleen *Cyperus Papyrus* L. die, als de plant bloeit, hetgeen echter te Buitenzorg niet zoo heel dikwijls plaats heeft, een goede hoeveelheid materiaal verschaft. De geheele stengels zijn moeilijk te gebruiken, des te beter evenwel de afzonderlijke bloemtakjes.

Slechts zelden ontbreken in een Makartbouquet eenige *Typha*-kolven, die, hoewel op zichzelf zeer stijf, daarin toch een goede figuur maken. *Typha angustifolia* L. komt zoowel in Indië als in Europa op moerassige plaatsen in het wild voor en heet in het Hollandsch *lischdodde* of *duikelaar*. Zij heeft een in den modder voortkruipenden wortelstok en lange, smal lijnvormige, rechtopstaande bladeren; de lang gesteelde bloeiwijze bestaat uit een dichte, rolronde, bruine aar van vrouwelijke bloemen en op een korten steel daarboven een wat lossere en meer grauwe gekleurde aar van mannelijke bloemen. Ook hier is het zaak de aren te snijden, voordat de vruchtjes zich beginnen te onwikkelen, anders vallen de kolven, zoodra zij beginnen te drogen, uit.

De *Solidago*-soorten, die tot de familie der *Compositae* behooren en in het Hollandsch *guldenroede* genoemd worden, behooren niet in Indië thuis. Het zijn meest sierlijke planten, waarvan in den Plantentuin twee soorten gekweekt worden, waarvan de eene nooit, de andere daarentegen zeer rijk bloeit. Tot mijn spijt kan ik den soortnaam dier plant niet opgeven; zij is kruidachtig en overblijvend, heeft lancetvormige bladeren en groote, sterk verdeelde, recht-

opstaande pluimen van kleine, helder gele bloemhoofdjes. De vruchtjes, die hier niet goed tot ontwikkeling komen naar het schijnt, zijn voorzien van een haarkroon. Om ze voor het beoogde doel te gebruiken, snijdt men de bloempluimen af, zoodra de bloempjes beginnen te verwelken; door het drogen breiden zich dan de haarkroontjes uit zonder evenwel uit te vallen en geven het geheel een donzig voorkomen. De plant laat zich gemakkelijk door scheuren vermeerderen en is ook geschikt voor bloemperken.

De oude bloeiwijzen of liever vruchtrossen van *Flemingia strobilifera* R. BR., *hahapaän*, zijn uitstekend te gebruiken voor het vervaardigen van droge bouquetten; ook kan men er zeer goed eenige takken alleen van in een vaas plaatsen. Deze *Flemingia* is een kleine, gemakkelijk groeiende en algemeen op zonnige plaatsen in het wild voorkomende heester met enkelvoudige, eivormige bladeren. De bloemtrossen verschijnen aan de stengeltoppen en in de hoogste bladoksels, zijn naar beneden omgebogen en vormen samen groote platte eindelingsche pluimen. Het meest in het oog vallend aan deze bloeiwijzen zijn de afwisselend, dus in twee rijen geplaatste schutbladeren. Zij zijn vrij groot, lichtgroen, zachtharig en bij uitspreiding niervormig; in de natuurlijke houding zijn zij echter langs de middennerf naar binnen omgevouwen, zoodat de randen elkaar min of meer raken. Daar de beide helften nu bovendien gewelfd zijn, vertoont elk dezer schutbladeren een vrij groote overeenkomst met een paar schelpen; zij sluiten de kleine bloemen geheel in en nemen tegen het rijpen der vruchtjes door verdroging een bruine tint aan, doch vallen niet af, hetgeen met de eigenlijke bladeren, in wier oksels de laagste trossen staan, wel het geval is. In dezen toestand zijn zij het meest geschikt om verzameld te worden.

Zeer veel overeenkomst met deze plant heeft *Desmodium vestitum* BENTH., eveneens door de inlanders *hahapaän* genoemd. Hier zijn evenwel de bladeren drietallig, terwijl de schutbladeren bestaan uit twee ongeveer ronde, met

de ondervlakten tegen elkaar sluitende blaadjes met hartvormigen voet; zij sluiten eveneens de bloemen en later de vruchtjes in. Het topblaadje is niet ontwikkeld en alleen door een draadje vertegenwoordigd.

Ook bij *Plectocomia elongata* BL. zijn het de schutbladeren, die aan de bloeiwijzen een groote sierwaarde verleen. Deze rotansoort, *boeboei*, is niet zeldzaam in de Javaansche bosschen en heeft lange, gevinde bladeren, welks stelen wit bepoederd zijn en die aan den top in een langen gestekelden rank eindigen. De bloeiwijzen zijn okselstandig en bestaan uit een vrij korte, stevige, gebogen hoofdspil, die bezet is met groote er omheen gerolde scheeden, in wier oksels, in 2 rijen geplaatst, lange slap neerhangende zijtakken ontstaan van ongeveer lengte. Deze zijtakken zijn weer bezet met zeer talrijke, in twee rijen geplaatste ovale, concave, leerachtige $4\frac{1}{2}$ cM. lange schutbladeren, in welker oksels de eigenlijke korte bloemaartjes gezeten zijn. De bloeiwijzen hebben, gedroogd, een donkerbruine kleur en zijn vooral als wandversiering zeer goed te gebruiken.

Onder de vruchten zijn er eenige, die in aanmerking komen, w. o. de in pluimen vereenigde, met vijf kleppen openspringende zaaddoozen van *Cedrela serrata* ROYLE, in wier midden na het openspringen de dikke, vijfkantige as zichtbaar is.

Dennenappels kunnen hier bedriegelijk vervangen worden door de kegels van *Casuarina*, *tjemara*; bij de verschillende soorten verschillen zij aanmerkelijk in grootte.

Onder oudere exemplaren van *Araucaria* kan men steeds afgeworpen doode twijgen aantreffen die, vooral van *A. Bidwelli* Hook., als versiering zeer goed voldoen. De lancetvormige, in een stekeligen punt eindigende blaadjes behouden geheel hun vorm en hebben een mooie, glimmend bruine kleur.

Op een andere wijze, b.v. om kleine bouquetten tegen te bevestigen kan men de nestbladeren van eenige *Podiums*, o. a. *P. rigidulum* SWARTZ., *P. quercifolium* L., *P.*

Linnaei BORY., in het algemeen onder den naam van *kadaka* bekend, aanwenden; zij verschijnen afwisselend met de gewone bladeren aan den wortelstok, zijn in jongen toestand lichtgroen, doch verdrogen, zoodra zij volwassen zijn en nemen dan een licht bruine kleur aan. Bij genoemde soorten zijn zij vinlobbig of vinspletig.

Het gebruik van gedroogde bloemen is m. i. te ontraden; alleen stroobloemen vooral *Rhodanthe*, maken daarop een uitzondering, doch deze planten zijn alleen in de bergstreken met zekerheid van goeden uitslag te kweken.

Zooals uit bovenstaande opsomming blijkt, is er heel wat en wel van zeer verschillenden aard, dat zonder veel moeite in onze onmiddellijke nabijheid verzameld kan worden ter opvroolijking onzer woningen. En al zoekende zal dit lijstje zeker nog belangrijk uitgebreid kunnen worden.

J. J. SMITH.

EENIGE INZENDINGEN OP DE TENTOONSTELLING TE BONDOWOSO.

Deze tentoonstelling mag in menig opzicht een succes genoemd worden en heeft het aan interessante inzendingen niet ontbroken. Jammer, dat het begrip nijverheid en landbouw wat veel omvattend is, en dus de meest uiteenloopende producten te zien waren, inzendingen waar tusschen, met den besten wil ook niet, geene vergelijking mogelijk was. 1)

Zoo vond men nu petroleummotoren en in Europa gemaakte tabakspersen broederlijk naast een zeer verdienstelijk nagebootste groote kampong, bestaande uit een paar honderd gebouwen als woonhuizen, keukens, stallen, loomboengs, boomen en paggers, tot in de kleinste details nagemaakt. Cementtegels waren even goed vertegenwoordigd als ziekten en insectenschade van riet. Kolossale stukken zeep vond men naast producten van inlandsche houtsnij-kunst. Het vreemdste was, dat slechts één jury al deze dingen had te beoordeelen en nu zal er toch wel niemand ter wereld zijn, die van al deze dingen en van veel, wat ik nog niet noemde, zoo veel verstand heeft en van de technische details zoodanig op de hoogte is, dat men hem bevoegd mag rekenen eene onderscheiding daarvoor uit te deelen.

1) Voor eene internationale tentoonstelling mag zulk eene groote verscheidenheid aanbevelenswaardig zijn, voor eene gewestelijke echter minder, omdat men dan van elke soort slechts ééne of zeer enkele inzendingen krijgt. Mijns inziens had men dus beter gedaan zich te bepalen tot die takken van nijverheid en landbouw, die vooral in Besoeki beoefend worden. De grootte der tentoonstelling had er misschien iets onder geleden, de werkelijke waarde zeker niet.

Ik wil aan de bekwaamheid der jury in geen enkel opzicht te kort doen, maar behalve, dat zij met bedoeling wat royaal geweest is, omdat het eene eerste tentoonstelling was en men dus de inzenders niet te veel wilde ontmoedigen, heb ik een flauw vermoeden, dat de mildheid der jury met bovengenoemd feit, n.l. dat haar taak haar wel wat zwaar viel, ook eenig verband houdt. Ook dat de jury haar eigen inzendingen had te bekronen vergemakkelijkte haar arbeid niet.

Ofschoon deze tentoonstelling veel beter georganiseerd was, dan dat b. v. in 1893 te Batavia het geval heet geweest te zijn, moet mij toch de opmerking van het hart, dat ik een catalogus erg gemist heb. Wel waren gelijksoortige voorwerpen zoo veel mogelijk bij elkander geplaatst, maar toch blijft het zeer moeilijk en een omslachtig werk om zich op de hoogte te stellen van het bezienswaardige, indien men daarbij niet eenige leiding heeft, welke leiding het publiek het gemakkelijkst verstrekt kan worden in den vorm van een catalogus. Wel is het juist, dat een groot deel van de menschen zich toch niet de moeite getroost om zich te orienteeren, ik wil echter hopen, dat dat niet de bedoeling van de tentoonstellingscommissie geweest is.

Verwacht had ik eigenlijk dat inlandsche inzendingen op het gebied van nijverheid en land- en tuinbouw de groote meerderheid zouden uitmaken. Jammer, dat dit niet het geval was. In dat opzicht zou er nog zoo enorm veel nut te stichten zijn, meer toch dan op het gebied van Europeesche nijverheid, die reeds zoo veel beter gewapend is in den strijd om het bestaan. Toch waren inzendingen van Europeanen minstens even sterk vertegenwoordigd, al waren de producten gewoonlijk met inlandsch werkvolk gefabriceerd.

Een van de mooiste inzendingen op inlandsch landbouwgebied was zeker die van padi- en djagoeng-soorten en andere producten uit het district Tamanan.

Van de padi waren 44 variëteiten aanwezig, terwijl bij sommige eveneens de bēras en jonge plantjes gevoegd waren. Een lijst met de namen dier variëteiten gaf belangstellenden nadere inlichting. Van de ingezondene gaat voor zeer mooi door de padi kētoembar, die echter zeer dalem is. Even mooi is de padi dalima, maar die stelt hooge eischen aan den grond. Zooals bijna overal, wordt ook in Tamanan het meest padi gëndjah geplant, en wel hier de z.g.n. selong gëndjah.

Van djagoeng trof men 20 soorten aan, waaronder de daber besar, uitmuntend door zijn groote kolven, en de daber ketjil door het groote aantal daarvan aan één plant. Een veel geplante gendjah-variëteit, eene gele, is de djagoeng lekas. Deze soort groeit volgens zeggen in \pm 100 dagen, maar munten de kolven alles behalve uit door hunne grootte.

Ketela- (*Batatas*-) soorten waren ook goed vertegenwoordigd, en dienen daarvan genoemd te worden: de ketela oebi, k. ranbat ketjil (Madoereesch: k. kaboeran), k. rambat kembili, k. roepa, k. sobek, k. kembili ketjil, k. lobak, k. poetih, k. kentang en de k. prinis. Niet te vergeten is de oebi oela met zeer groote gekronkelde knollen. Ketela pohon (*Manihot utilissima*) was natuurlijk ook, en wel in zeer groote exemplaren, aanwezig.

Vooralsintant interessant was eene inzending, uitgesteld in het zelfde vak, van diverse inlandsche meelsoorten en daarvan gefabriceerd gebak. Welk eene verscheidenheid op dat gebied bestaat, is misschien weinigen bekend. Hier vond men monsters van tepoeng aren, t. arrowroot, t. dedek padi, t. ketela gandarija, t. ketela djangkar, t. ketela gantil, t. tales, t. padi, t. temoe hireng, t. ketan item, t. ketan, t. ganjong en t. djagoeng.

Eene dergelijke collectie, ofschoon op eene geheel andere plaats in het hoofdgebouw, werd ingezonden door Raden Adjeng Koetwatija, dochter van den Regent van Bondowoso.

Andere aanwezige inlandsche landbouwproducten waren djawawoet en kloewek, en niet te vergeten de kratok. Dit

gewas, in den Oosthoek zoo algemeen geplant, verdient meerdere verspreiding. Het heeft het grootte voordeel tusschen andere gewassen aangeplant te kunnen worden zonder die laatste te schaden, terwijl het een aardige bijopbrengst geeft aan boonen. De hoofdbedoeling, waarmee het geplant wordt, is echter de groene bemesting, waarvoor de bladeren en stengels dienen, nadat de boonen geplukt zijn. Dikwijls worden ook de bovenaardsche deelen als veevoer gebruikt en komen dus dan alleen de wortels aan den grond ten goede. Mocht de cultuur van dit gewas in andere streken van Java slagen, dan zou daarmee zeker nog veel nut te stichten zijn.

Landbouwwerktuigen namen een afzonderlijk vak in beslag. Men vond daar de meeste grootere inlandsche gereedschappen en toebehooren, flink en ruim uitgestald, zooals de singkal (sawah-ploeg), de broedjoel (ploeg voor droge gronden) en modellen van beide. Verder eggen, grabagan's (d. z. werktuigen met de zelfde strekking als eggen, maar zonder tanden, zoodat zij alleen op zwaar geïnundeerde sawah's bruikbaar zijn), een kèsèr (d. i. eene slede voor padi-transport) en de bijbehorende pasangan met kalong en klenggongan (jukken met halsbanden en houten bellen). Enkele dier pasangan waren met snijwerk versierd, iets waarvan de Madoerees meer werk maakt dan de Midden-Javaan, wat zeker in verband staat met zijne meerdere zorg voor zijn sapi's. In het zelfde vak vond men ook een klèlès (wedrensleder), tusschen landbouwwerktuigen min of meer misplaatst en blijkbaar daar verdwaald, daar de andere klèlès bij de karren geplaatst waren. Bij die laatste vond men ook typische modellen van pikolzadels met bijbehorend tuig, draagmanden enz. Deze inlandsche inzending gaf den indruk van hoogen eenvoud, maar was mede daarom juist zoo bijzonder overeenkomstig de werkelijkheid.

Van de kleinere landbouwwerktuigen waren ten toon gesteld: de tjingkèk (om padi te pikollen) en verder bijlen,

patjols, en verschillende soorten van messen. Van padi-snijmessen zag ik er slechts een enkel, maar dat was buitengewoon sierlijk bewerkt met ingebrande figuren.

Eene afzonderlijke inzending vormden een 80-tal houten modellen van messen van een Chineesche fabriek in Těnggarang. In de afdeeling smidswerk (onder nijverheid) waren eveneens nog ettelijke landbouwgereedschappen, voor het meerendeel overbekend. Minder is dat het geval, tenminste voor de vlaktebewoners, met de tjalok (eene combinatie van arit en beitel) en bepaald weinig bekend is de kikis, een soort breede schoffel met gespleten steel, die dus op 2 plaatsen aan het ijzer bevestigd wordt. Deze behoorde bij eene fraaie inzending van den Regent van Panaroekan.

Als overgang tot den eigenlijken tuinbouw kan eene mooie verzameling katjang-soorten, alle uit de Residentie, genoemd worden, ingezonden door Raden Toemenggoeng Kertâ Soebrâtâ, Regent van Bondowoso. Van 22 soorten en variëteiten waren vruchtdragende planten en monsters der boonen aanwezig, terwijl nog eenige andere tuinveld-gewassen daaraan toegevoegd waren.

Zeer interessant was ook eene inzending van 14 soorten klappers en van uit klapper bereide producten. Deze inzending was van den broeder van den Regent, den gewezen djaksa, Raden Brâtâkoesoemâ. Al die klappers waren afkomstig uit het district Těnggarang, waar de klapa hidjo besar en de kl. hidjo ketjil het meest geplant worden. Beide soorten munten uit door hunne groote hoeveelheid vruchtvleesch. Zich onderscheidend door grootte, was vooral de klapa bagoeng, die in dat opzicht met een kalebas kan wedijveren. Van de bovengenoemde geëxposeerde klapperproducten wil ik even noemen: de bekende sapoe lidi, bezems uit bastvezel, zweepen, lont, touw, roskammen, vijzels en napjes van velerlei vorm en voor verschillend gebruik. Klapa-olie en atjar kool klapa waren er ook. Het laatste is een soort zuur, bereid uit het groeipunt van den stam. Aan deze inzending waren tevens voor-

stellingen van de 3 meest voorkomende schaden toegevoegd, n.l. de kewangwoeng, een groote soort neushoorn-kever, de badjings, en de samber blédèk, de laatste zeer eigenaardig voorgesteld door beetelvormige vuursteen, waarvan de inlander meent, dat zij steeds in een door den bliksem getroffen stam aanwezig zijn. Rupsen vond ik hierbij niet, waaruit men zou moeten afleiden, dat die in Besoeki aan de klappers nog niet veel schade doen, tenzij zij om eene andere reden niet gerepresenteerd waren.

Veel belangstelling verdienden ook eene inzending pisang en eene van djerok.

Van pisang waren er 25 soorten, w. o. de zeer groote pisang bantèng en de p. agoeng, de veel geplante krépèk item en de p. pakak, uitmuntende door fijne smaak.

Van djerok waren tegenwoordig: de dj. matjan, dj. bali, dj. nasih, dj. kates, dj. gola, dj. manis, dj. nipis, dj. terbang, dj. keprok, dj. bali bana, dj. trangganoe, dj. doerga, dj. koewik en de dj. kingket, vele soorten, ten zeerste uiteenloopende in smaak, grootte en productie. Hieruit blijkt wel, dat Besoeki een goed vruchtenland worden kan, want helaas, het *is* het nog niet. Bij aanplantingen, door den Regent van Bondowoso ondernomen, bleek reeds, dat ook andere vruchtboomen in dat Regentschap uitstekend groeien, en ook vrucht dragen. Dat er tot nog toe zoo weinig aan die cultuur gedaan werd, is waarschijnlijk dáaraan toe te schrijven, dat Besoeki steeds schraal bevolkt was en pas in de laatste 25 jaren daarin eenige verandering komt. Mochten er in Besoeki eenige belangstellenden in „Ooftteelt” gevonden worden, dan zouden die zeker een vruchtbaar arbeidsveld vinden.

Eene inzending van een 30-tal groenten en een 20 soorten hier gewonnen groentezaden, afkomstig van een der demonstratievelden, n.l. dat te Ngadisari, dient eveneens genoemd te worden. Jammer dat door niemand anders op dit gebied iets ingezonden en dus vergelijking onmogelijk was. Opmerkenswaard in deze inzending waren vooral

een paar uitstekende aardappel-variëteiten van buitengewone grootte en van op Java slechts zelden slagende bloemkool. Dat die bloemkool niet in grootte met de Europeesche kon concurreeren, spreekt wel van zelf. Maar om groote bloemkool te kunnen kweken is toch een eerste vereischte, dat men eerst bloemkool verkrijgt.

Zeer interessant, ofschoon helaas onvolledig toegelicht, was eene inzending aardappels van Raden Mas Toemengoeng Abdoel Moehni, Regent van Probolinggo. Aan een 40-tal soorten aardappels waren slechts 4 namen toegevoegd, waardoor dus de meest uiteenlopende variëteiten met een zelfden naam prijkten. Deze aardappels waren alle afkomstig uit Probolinggo's Tengger en werd mij door een ter plaatse zeer goed georiënteerd inlander verteld, dat werkelijk voor al deze variëteiten niet meer dan 4 namen bekend waren, maar dat 2 of meer verschillende met een zelfden naam uit verschillende dessa's afkomstig waren. Oorspronkelijk zijn er dus waarschijnlijk niet meer dan 4 variëteiten geweest, maar zijn die door verbastering onder verschillende omstandigheden in een 40-tal vervormd. Verder is het niet onmogelijk, dat verschillende variëteiten, die oorspronkelijk anders heetten, later gemakshalve een zelfden naam kregen. Een typisch staaltje hoe eigenaardig, en toch zoo juist hun gedachten weergevend, de inlanders soms met Europeesche namen weten om te springen is, dat men in Prob.'s Tengger de door het demonstratieveld geïmporteerde aardappelvariëteit „Brandale” omgedoopt heeft in kentang „Prentahaloes”.

Eene inzending van een 60-tal soorten plantjes, waaruit inlandsche medicijnen bereid worden, dient ook genoemd te worden. De djarak tjina, de grondstof voor de medicijn bij uitnemendheid, was daarbij natuurlijk niet vergeten. Een volledig receptenboek was aan deze inzending toegevoegd.

Ook was er eene inzending inlandsche groenten, een 40-tal soorten, meerendeels katjang, en verder waloeh (kalabas), langkir, terong, enz.

Onder tuinbouw vond men ook eene kleine collectie vruchtboomen en sierplanten. Vermeldenswaard waren vooral tjangkokan van witte druiven, djerook, sawoe, ramboetan, broodvruchten en vijgen.

Niet direct tot den land- en tuinbouw behoorende, maar toch zeer nauw daarmee in verband staande, was eene fraaie collectie eieren, 113 verschillende, eigendom van Raden Bagoes Moenam, een nog schoolgaande jonge prijadi, zoon van Raden Toemenggoeng Kertâsoebrâtâ. Deze collectie is te groot om haar in détail te kunnen beschrijven. Ik wensch alleen even op te merken, dat de meeste eieren van land- en zeevogels waren, van de grootste als die van den groeda (een arendsoort) en den casuaris af (\pm 20 c.M.) tot de kleinste van de kemade (Maleisch) (Madoereesch: manoek tètèh) toe. De eigenaardig gevormde eieren van den boenglon (kameleon) en den sëlira (leguaan) waren er ook aan toegevoegd.

Van essentiele waarde waren de inzendingen van boschproducten. Daaronder waren op te merken de bast van kajoe kloeboer, gebruikt voor het looien van leer, de poeloesari, dienende tot bereiding van medicijn, de soega koe-doe voor de bereiding van verfstof, groote hoeveelheden akar wangi, aan onze Indische dames overbekend, en vele boschvruchten als krangijan, kemiri, kloeboer (gebruikt als laxans) en de djipèn (inlandsche gort).

Andere boschproducten, die eveneens tot bereiding van djamoe dienen, waren de: ketoembar, kembang sembâdjâ en de boewa kedawoeng. Gadoeng was er in diverse soorten uitgestald, d. z. de in schijfjes gesneden wortels van een gelijknamige plant, die soms met olie gebakken, soms gestoomd, gegeten worden. Eene curiositeit was een rotan van 170 M. lengte, door een onzer couranten zeer zaakkundig bamboe genoemd.

Arènsuiker was er in enorme hoeveelheid te zien, de meeste zooals gebruikelijk in katjangbladen verpakt, en-

kele meer vloeibare in coquette, inwendig bekleede mandjes.

Verder dienen vermeld te worden de arèn- de klapper- en waroe-bast, alle gebruikt voor de fabricatie van touw uit hun vezels. Honig was ook ingezonden. Toebo peron (Madoereesch lómlém) wordt gebruikt voor de vischvangst evenals andere toebo (natuurlijke vergiften).

Nog waren er mooie collecties bamboe, waaronder eene van 14 soorten, waarbij de fraai gevlekte b. toetoel, de zeldzame b. gading, de b. meloewā, de b. gésing, de b. tjina en natuurlijk ook de meer bekende soorten.

Onder boschproducten vermeld ik last not least verschillende houtmonsters. Zoo was er eene inzending van 42 wildhoutsoorten, waarvan vele zeer nuttig. Hiervan dient in de eerste plaats genoemd te worden het overbekende kajoe sánā kóling, zoo veelvuldig gebruikt voor het maken van meubels en wielen. Verder kajoe kêtangi, k. boengoer of k. woengoe, k. bajoer, k. djagir en k. mangir, alle zeer goed te gebruiken voor timmerhout en stijlen van huizen. Kajoe langsat loetoeng is door zijne hardheid moeilijk in de bewerking, maar overigens uitstekend voor het zelfde doel. K. kesambi is zeer hard en wordt daarom zoo goed als uitsluitend voor houtskool gebruikt. K. selasajan komt in groote balken voor en is voor vele doeleinden uitstekend. Ségawé is ook goed als meubelen als bouwhout. Al deze houtsoorten en nog vele andere, waarvan echter de meeste van minder kwaliteit, waren aanwezig.

Wilde dieren waren er in groote verscheidenheid ingezonden, maar kwamen die inzendingen niet bijzonder tot hun recht. Zij kregen, om begrijpelijke redenen, een plaatsje buiten en waren in hunne kooien, bijna zonder uitzondering met dikke houten tralies, dikwijls slechts met moeite te ontdekken. Een reuzenschildpad en een matjan toetoel, buiten het eigenlijke tentoonstellingsterrein opgesteld, trokken de meeste aandacht.

Ook op het gebied van Europeeschen landbouw was er veel bezienswaardigs en wil ik ook enkele andere meest interessante inzendingen even aanstippen.

De onderneming Swaroe-Boeloeroto had eene mooie inzending producten van vele z. g. n. bij-cultures, w. o. notemuskaat, kaneel, kruidnagels, kola, peper, vanielje, e. a.

De Heeren OTTOLANDER en TIMMERMANS van de ondernemingen Pantjoer en Blawan hadden eene afzonderlijke, smaakvol gearrangeerde salon, waarin vele variëteiten van koffieboomen, een uitgebreid herbarium van in hun koffietuinen voorkomende onkruiden, vele houtmonsters van op die ondernemingen groeiende boomsoorten, eene mooie collectie photographieën en een verzameling fossielen.

De thee-onderneming Soembersari gaf, evenals de beide zoo juist genoemde, den bezoekers gelegenheid van haar smakelijk product te genieten.

De inzending van het Proefstation Oost-Java was hoogst belangrijk. Zooals boven reeds ter loops werd opgemerkt, bestond die uit eene zeer volledige verzameling rietschaden, en daarnevens vele monsters van om verschillende redenen uitmuntende rietsoorten. Zaadriet en kruisingsproducten waren daaronder vele. Een wapenschild met de inscriptie „Ende désespereert niet” gaf maar al te juist den hachelijken toestand te kennen, waarin momenteel de suikerindustrie verkeert, maar tevens het vertrouwen, dat men, met volharding en samenwerking tusschen wetenschap en praktijk, de dreigende moeilijkheden hoopt te overwinnen.

De maatschappij Oud-Djember was vertegenwoordigd door monsters mooie tabak in een elegante vitrine, door monsters op verschillende wijze gegerepareerde atap, welke bewerkingen de bedoeling hebben de brandbaarheid te verminderen, door een kunstig model van een harer waterwerken en door modellen van loodsen volgens oude en nieuwe bouwwijze.

Inzendingen, die ik nog wensch te vermelden, omdat zij de attentie bijzonder waard waren, ofschoon niet tot land-

of tuinbouw behoorende, waren uitstekend gebakken en gesorteerde steenen, zóó als ik dat op Java nog nergens zag. Deze inzending was van den Heer KRANENDONCK in Djember. Veel attentie trok zij niet, waarschijnlijk omdat het publiek aan roode baksteen niets bijzonders ziet, maar was zij de belangstelling toch overwaard.

Ter vergelijking waren er eenige steenen, door inlanders uit dezelfde streek gebakken, aan toegevoegd, om aan te toonen, dat de mindere deugdelijkheid van dat laatste maaksel niet aan de grondstof moet geweten worden, zooals wel eens beweerd wordt, maar alleen aan de werkwijze. Inlanders werken in den regel met te lage temperaturen en bakken buitendien niet lang genoeg. Steenen van verschillende qualiteit en model waren ruim vertegenwoordigd, zooals boerengrauw, hardgrauw en klinkers, als gewone baksteen, gebogen steenen (voor schoorsteen), verschillende profielsteenen, ezelsruggen (steenen voor rollagen) en dakpannen. Eigenaardig was ook een uit boogsteen gemetselde duiker, waarvoor men hier anders steeds ijzer of beton gebruikt.

Ten laatste noem ik nog de inzending van den controleur van Besoeki, thuis gebracht onder jacht en vischerij. Deze bestond uit eene zeer fraaie volledige collectie vischnetten, vischfuiken, modellen van prahoe's en verder uit vele soorten korallen en opgezette visschen. Het blijkt hier weer hoe vindingrijk de inlander zijn kan, met zooveel juistheid als hij zijn verschillende vischwerktuigen aan hun verschillend doel laat beantwoorden. Voorbeelden daarvan zijn de sodoeh, een groot fijn net voor het vangen van kleine visschen, de netten met grootere sterke mazen voor de grootere visschen (djala), het sleepnet (krakat), en verder de op zoo uiteenloopende wijze gevlochten fuiken, grof en fijn, alle van bamboe en rotan, o.a. de woewoe oedang voor garnalen en de woewoe tempel voor alen. Attentie trok ook de tangkëpan ninir, een uit bast gevlochten touw, waarin op zeer korte afstanden korte stukjes

riet, dienende voor het kuit schieten van goramé. Van de talrijke soorten korallen bleken veler namen onbekend. Een der meest voorkomende is de witte „kembang karang”. De zwarte akar wahar doet sterk aan een half verbrande struik denken. Zeldzame soorten waren er ook bij, maar was er niemand, die mij de namen daarvan kon mededeelen.

De inzending van den controleur JASPERS, bevattende voortbrengselen van kunstnijverheid, behoef ik niet te beschrijven, omdat elders reeds zeer uitvoerig daarover gesproken is.

De vee-tentoonstelling werd op den 2den dag gehouden en had het groote voordeel een alleszins deskundige jury te hebben, waarin twee veeartsen en een inspecteur van den veterinairen dienst. Minder geschikt was echter, dat het voor het groote publiek zoo goed als eene onmogelijkheid was de tentoongestelde dieren zóó te beschouwen, dat men er eenigszins een oordeel over kon vellen. Het eigenlijke terrein waar de dieren geëxposeerd waren, was toch geheel afgezet, en werd dat slechts zeer onvolkomen goed gemaakt door het vee, met de bekroonde exemplaren voorop, later rond te leiden.

De afdeeling sapi's was in onderdeelen gesplitst, n. l. karapan-(wedren-)sapi's, treksapi's, vechtstieren, koeien en kalveren. Van elke soort waren er werkelijke prachtexemplaren, die alleszins hunne onderscheidingen verdienden. De zorg, die de Madoerees voor zijne sapi's heeft, in tegenstelling met den Javaan, is dan ook genoeg bekend. Dit bleek nog te over bij de op den laatsten dag gehouden karapan sapi.

Een afzonderlijke afdeeling vormden de paarden, waarin alleen dekhengsten meededen met het oog op den treurigen toestand van de paardenfokkerij in de residentie. Van de ruim 100 inzendingen werden slechts drie bekroond, echter allen met een len prijs.

Voor te eindigen wensch ik mijn bijzonderen dank te betuigen aan den Regent van Bondowoso en Z.Hg.Wel Geb.'s broeder, beide reeds boven genoemd, voor de moeite welke zij zich wel wilden getroosten om mij vele inzendingen toe te lichten. Ook allen anderen, die mij in dezen zin behulpzaam waren, zij hier mijn welgemeenden dank gebracht.

Al heb ik boven op eenige dingen gewezen, die mijns inziens voor verbetering vatbaar zijn, dat neemt niet weg, dat ik, en waarschijnlijk velen met mij, de goede bedoeling en het streven der tentoonstellingscommissie apprecieer, dat ik vast overtuigd ben, dat deze expositie veel tot den bloei van het gewest kan bijdragen, vooral als eerste stap in de goede richting, n.l. de daadwerkelijke bevordering (niet met woorden of circulaires) van de belangen van den Inlander, en dat wij daarom dat streven met dankbaarheid aanschouwen, in de hoop, dat in die richting nog veel gepresteerd moge worden en met toenemend succes.

C. d. S. L.

BOEK BESCHOUWING.

Field Operations of the Division of Soils 1900 (Second Report) by MILTON WHITNEY, Chief. Washington 1901. U. S. Departement of Agriculture.

Van het Amerikaansche Departement van Landbouw is bovenstaande publicatie uitgegaan, die, het moet erkend worden, bewondering afdwingt voor die grootsche instelling, waarvan organisatie en werkkring op een wijze zijn ingericht, die wel niet elders haar wedergade vindt. Welke uitgaven het Amerikaansche volk over heeft voor de wetenschap, toegepast op landbouw en veeteelt, daarvan is een voorbeeld het hier boven geciteerde rapport van de „Afdeeling Gronden” van genoemd departement.

Met deze publicatie is een begin van uitvoering gegeven aan het plan om een agronomische kaart samen te stellen van de bouwgronden van de Vereenigde Staten van Amerika.

Het nu verschenen gedeelte omvat 24 gekleurde kaarten met een afzonderlijken tekst van 412 paginas, van talrijke lichtdrukplaatjes voorzien.

De uitvoering, zoowel van tekst als kaarten, mag voorbeeldig heeten. Dit kostbare werk is uitgegeven in een oplage van niet minder dan 17000 exemplaren.

Men is begonnen met het in kaart brengen van de meest belangrijke landbouwdistricten. In de jaren 1899 en 1900 zijn gereed gekomen 2.857.600 acres, op een schaal van 1 duim voor de mijl.

Op de kaarten zijn de grondsoorten, waaruit de in kaart gebrachte streek is samengesteld, tot op een diepte van 3 voet door kleuren aangegeven en verder vindt men er de voor landbouw meest belangrijke gegevens overgenomen van de topografische kaarten. Wat aangaande die grondsoorten en de daarop gedreven cultures bekend is, wordt in den tekst afzonderlijk vermeld.

Bij de laatste volkstelling, welke in Amerika om de 10 jaren wordt gehouden, in 1890, kwam aan het licht, dat bij het bestaande oppervlak bouwgrond van 99.405.000 acres, 58.986.000 acres waren bijgekomen, een vermeerdering dus van bijna 60 pCt. De totaal oppervlakte van Amerika, omvattende de staten Arizona, Maryland, Massachusetts, Nieuw-Mexico, Noord-Carolina, Ohio, Pensylvanie en Utah bedraagt 392.596.000 acres. 1)

De ontginning van woeste gronden werd het meest intensief bedreven in de Staten Californië, Ohio en Pennsylvanië, waar in 1890 resp. 12.223.000, 18.339.000, 13.211.000 op 21.427.000, 23,352.000 18.364.000 acres bestaande bouwgronden waren bijgekomen.

De omlegging van maagdelijken grond in bouwgrond had het minst plaats in den staat Nieuw-Mexico, waar op een totaal oppervlak van 98,374.000 acres, waarvan 787.000 acres bouwgrond, slechts 263.000 acres bouwland meer werden bevonden.

Van de 158.391.000 acres bouwland zijn door de afzonderlijke Staten reeds 3.559.240 acres in kaart gebracht.

Wat voor nut de agronomische karteering heeft, kan niet beter uiteengezet worden dan door alhier over te nemen het leerrijke inleidend woord van den Heer WHITNEY, luidende als volgt.

„De ontwikkeling van nieuwe landen van produktie, de uitbreiding van goedkoop transport, het specialiseeren in

1) In bouws omgerekend \pm 223.800.000. Oppervlak Java en Madoera 18.528.492 bouws.

de landbouwnijverheid, de concurrentie op de wereldmarkten, kortom elke mogelijke factor, die van invloed is op opbrengst en kwaliteit der oogsten, mag door den landbouwer niet uit 't oog worden verloren.

De groote beteekenis van den grond voor den aard en de grootte der opbrengsten werd reeds vroeg ingezien, doch betrekkelijk weinig is er gedaan (in Amerika) aan een systematische karteering van den grond, daar het, zoowel door de chemische als physische onderzoekingen van den bodem, niet is mogen gelukken een basis te vinden, waarop een bevredigende klassificatie der bouwgronden te grondvesten is. Bijna al de oostelijke en zuidelijke Staten hebben wel eens een of ander agronomisch onderzoek geëntameerd, waarbij is nagegaan en beschreven het algemeen karakter van den grond. Mededeelingen, aangaande deze onderzoekingen, zijn over een groot aantal landbouwkundige en geologische publicaties verspreid. Vele dateeren uit het begin van de negentiende eeuw. Talrijke kaarten zijn uitgegeven, waarop aangegeven staat de algemeene verdeeling der grondsoorten, doch zijn deze meer van geologischen aard.

Vele pogingen zijn aangewend om de bouwgronden te classificeeren naar de uitkomsten van de onderzoekingen in het laboratorium omtrent de chemische en physische samenstelling der gronden; ook is beproefd de toepassing eener gecombineerde methode door de chemische samenstelling, physische eigenschappen en het geologisch karakter van den bouwgrond in overeenstemming te brengen met de opbrengstcijfers.

Toen bij het Landbouw Departement de „Afdeeling Gronden” werd ingesteld, bleek het, dat verschillen in waarde der grondstukken op het veld te zien waren uit het karakter van den grond en uit de betrekking, die er tusschen bestond en de oogsten, resp. groei, dat het bijgevolg dus zeer goed mogelijk was om deze gronden in kaart te brengen, onafhankelijk van het geologisch, chemisch of physisch karakter van den grond en dat het meest praktische zou

zijn om de kaarten samen te stellen uit de waarnemingen op de terreinen zelve, aangevendè de uitgestrektheid en de verdeeling der grondsoorten, verder aangevuld door de uitkomsten van onderzoekingen op geologisch, chemisch en physisch gebied.

Het is ook bekend dat het klimaat een belangrijke factor is in het verband tusschen grond en het daarop te telen gewas, waarom dan ook klimatologische gegevens in de agronomische kaarten dienen opgenomen te worden. Doch behalve dit is het eveneens bekend, dat oeconomische factoren, gewoonlijk van locale beteekenis, gewicht in de schaal leggen bij de waardebepaling van den bouwgrond. De voornaamsten hieronder zijn: transport, markten, werkrachten enz. Ook deze mogen dus op de agronomische kaarten niet ontbreken.

Op deze wijze samengesteld zal het een elk duidelijk zijn, dat agronomische kaarten den landbouwer van groot nut kunnen wezen!”

Men ziet hieruit hoe het Amerikaansche Gouvernement moeite noch kosten spaart om den landbouw met den meest mogelijken wetenschappelijken steun ter zijde te staan, bewust als het is van de machtige beteekenis van een bloeienden landbouw voor den staat.

W. R. TROMP DE HAAS.

Bulletin van het Kol. Museum te Haarlem, No. 26 1902. (Inhoud: Verslag over het jaar 1901 met Bijlagen).

Dit jaarverslag is het eerste van de hand van DR. GRESHOFF, die na het overlijden van den Directeur-stichter, den Heer VAN EEDEN, als Directeur van het bekende Haarlemsche Koloniaal Museum optrad.

Het boekje, dat met een aantal keurige plaatjes verlucht is, bevat o. a. verschillende mededeelingen over de tegen-

woordige inrichting van het Museum, waaraan zooals men weet ook sinds eenigen tijd een chemisch laboratorium verbonden is en bovendien vrij uitvoerige mededeelingen over verstrekte inlichtingen, die voor Indische lezers niet zonder belang zijn. Zoo vindt men aantekeningen over de beste wijze van overbrengen van suikerrietstekken en cacao van West- naar Oost-Indië, over de afkomst der Natal-indigo, over de verpakking der Java-Coca, Rotan-cultuur, Sandelhout-cultuur, Bananen-meelbereiding (welke naar 't schijnt nog niet veel voor de toekomst belooft), Rameh-, Aardnoten-, Benzoë-, en Opium-cultuur, Caoutchouc, Getah pertja, Djati-hout voor geweerdaden, Papierindustrie, Plantentalk, Zeepnoten, Lak en Vernis, Damar en Copal, Java-paraffine, Cicadenwas, Katjang idjoe, Lobak-zaad, Vezelteelt en nog meer.

Ook ontving het Museum materiaal van zieke koffieplanten ter onderzoek uit Indië. Terecht raadt de Directeur aan zich met zulke zaken liever tot 's Lands Plantentuin te wenden. Voor het verkrijgen van inlichtingen over waarde, markt, gebruik enz. van verschillende koloniale producten is het Kol. Museum ongetwijfeld een goede vraagbaak en zeker verdient die nuttige instelling den steun van velen. De publicatie van zulke uitgewerkte verslagen als het hier besprokene zal haar ongetwijfeld ten goede komen.

v. R.

MEDEDEELINGEN OVER OOFFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooffteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

CONSERVEEREN VAN VRUCHTEN.

Een niet onverdienstelijke en eenvoudige proef om vruchten wat langer te kunnen bewaren, is genomen door den heer HUSNOT te Cahau in Frankrijk. Genoemde heer loste 500 gr. Arabische gom in een liter water op. Dadelijk na het oogsten der vruchten, zocht hij eenige mooie, vooral geheel gave, peren uit en dompelde die in de gomoplossing, zorg dragende, dat geen plekje der vruchten onbedekt bleef. Daarna werden de vruchten aan de vruchtsteel opgehangen, om het overtollige vocht te laten afdruipeu. Na verloop van 8 à 10 uur, waren zij geheel droog, zij werden toen in den fruitkelder opgeborgen en zoodanig gelegd dat ze niet met elkander in aanraking kwamen.

De verwachting werd niet teleurgesteld, want in werkelijkheid bleven genoemde vruchten langer goed, dan de niet in gomoplossing gedoopte exemplaren.

Voor het gebruik ontgomt men de vruchten door ze, nadat ze 2 of 3 uur in het water gelegen hebben, goed af te wasschen, vervolgens droogt men ze en laat ze nog wat narijpen in den fruitkelder.

(Revue Horticole, No. 1902.)

w.

DE NIEUWE CITRUS „LA CLÉMENTINE.”

Een fraaie gekleurde afbeelding van bovengenoemde vrucht komt in onderstaand tijdschrift voor. Uit het daarbij geplaatste opstel neem ik het volgende over.

De cultuur van de z. g. mandarijntjes is betrekkelijk nog nieuw aan de oevers van de Middellandsche zee. De eerste planten dezer soort werden te Misserghin bij Oran in Algiers ingevoerd uit Spanje, de eerste hiervan verkregen vruchten gaven overvloedig zaad, dat uitgezaaid werd met het doel om op de hieruit verkregen planten, mandarijntjes te enten. Onder de uit dit zaad gekweekte planten, kwamen een paar exemplaren voor met zeer afwijkende vormen.

De eerste is door zijn blad een mandarijn, maar de vrucht is groot, helder geel, de schil is dik, het vleesch zuurachtig, weinig geurig, maar aangenaam van smaak. Dit type gelijkt door de grootte en den smaak der vrucht op de pompelmoes en moet een hybride zijn tusschen *Citrus nobilis* en *Citrus decumana*. De vrucht heeft geen bijzondere waarde, van meer belang is de andere; dit is een mandarijn met zeer roode tint, zoowel van de schil als van het vleesch, de smaak is zeer geurig en zoet. Men meent deze hybride te moeten rangschikken onder de z. g. „Tangérines”. Er bestaan reeds eenige verscheidenheden van dit ras in Algiers, zij hebben het blad van de zoete oranje, zooals *Dancy Tangérine*, en de *King of Siam*, of het loof van den Mandarijn zooals de *Mandarine sanguine*, of den eigenaardigen bladvorm van de *Satsuma* en de *Unschin*, die sedert korten tijd ook in Algiers gekweekt worden.

Een der kenmerken van de vruchten is dat de schil gemakkelijk loslaat.

De bovenbedoelde *Tangérine* van Misserghin, onderscheidt zich gemakkelijk van de andere door het blad, enkele bladeren zijn lang, smal en scherp gepunt, terwijl andere korter zijn en meer gelijken op die der mandarijntjes.

De nieuwe vrucht heeft den naam van *La Clémentine* ontvangen en ofschoon zij niet boven de bestaande mandarijntjes gesteld mag worden, kan men haar gerust op eene lijn er mede plaatsen en kan haar een goede toekomst voorspeld worden.

De plant is zeer vruchtbaar, de roode vruchten zijn in de hoogste mate decoratief en zoowel smaak als saprijkheid laten niets te wenschen over. Niet te rijp geplukt kan de vrucht een lange reis verdragen.

(*Revue Horticole*, No. 10, 1902).

w.

BRITSCHE-INDISCHE MANGGA'S.

Een Engelsch tuinbouwkundige, die gedurende zijn langdurig verblijf in Indië veel aan ooftteelt deed, zegt, dat hij in Birmingham in een fruitwinkel Mangga's uitgestald zag, die voor 4 stuivers verkocht werden. Hij vernam daar ook van zendingen Mangga's afkomstig van Bombay, het was echter niet bekend of die voordeel opgeleverd hadden.

Het groote publiek wordt meer gelokt door lage prijzen dan door de werkelijke waarde der producten en er zijn niet veel menschen, die dikwijls vier stuivers voor één vrucht willen besteden. De mangga is een vrucht, waarvan de smaak, behalve van de soort, ook veel afhangt van den graad van rijpheid en het is meer dan waarschijnlijk, dat de man, die om der curiositeitswille voor 4 stuiver een dergelijke vrucht gekocht heeft, er zich nooit meer aan zal bezondigen. Heeft hij echter in werkelijkheid eene goed mangga gekregen, dan zal hij den smaak niet spoedig vergeten.

Indien de mangga te rijp is, is een half verrotte knol beter, en indien zij onrijp geplukt is gelijkt de smaak op dien van vezels en terpentijn. De graad van rijpheid is bij deze vruchten een voorname factor, een dag te lang bewaren kan den smaak bederven. De mangga komt bovendien in een warm klimaat eerst goed tot haar recht. Bij 90° F. in de schaduw, is een goede rijpe mangga, zoo uit de ijskamer gekomen, een der grootste delicatessen.

De mangga's worden in Indië vermenigvuldigd door enting, hetgeen, mits goed uitgevoerd, wel de beste vermeerderingswijze is. Men verkiest geënte boomen, omdat ze vroeger en meer vruchten dragen dan van zaad gekweekte; door het buitengewoon slordig enten zijn echter een groot aantal dier boomen zwak en ziekelijk.

Men zegt, dat er in Indië slechts vier goede mangga-soorten bestaan, namelijk; Bombay's, Maldah's, Lengera's en Buday's. In werkelijkheid zijn het vier rassen, met talrijke sub-variëteiten. Durbhungah, in het noordwesten van Bengalen gelegen, is een der beste mangga-streken van Indië, er zijn daar 500 variëteiten bekend.

De Buday's ziet men zelden, op de pasars worden zij bijna nooit aangeboden. Een der fijnste van dit ras is „Fushe”, in de maand September rijpt deze heerlijke vrucht, waarvoor gewoonlijk 30 à 40 ct per stuk wordt betaald, zij is groot, weegt dikwijls 2 ½

De meeste Budya's ziet men in Durbhungah-Bazar, zij worden daar verkocht tegen 6 à 10 roepies de honderd stuks.

Schrijver verzamelde verder, gedurende zijn zevenjarig verblijf in Tirhoat, den tuin van Indië, een groot aantal van de fijnste mangga-soorten, die in de tuinen van den Maharadja van Durbhungah te vinden waren. Het mangga-seizoen duurt er vijf maanden. Er is daar slechts eene variëteit die altijd door vruchten draagt, de z. g. Baramassia, de 12 maands mangga, jammer dat het er een van inférieure kwaliteit is.

In vochtige streken groeien mangga's het best op heuvels, zijn die er niet, dan moet goed gedraineerd worden.

Er komen in het opstel ongekleurde afbeeldingen voor van de volgende soorten:

Afooz. Alphonzo, de Bombay-mangga, die van 8 tot 12 ons weegt, in Mei rijpt en eene mooie oranje tint heeft, de vruchtsteel is niet diep ingeplant, het vleesch is roodachtig, de steen is breed hard en niet draderig. Het is een mooie, lekkere, algemeen geachte vrucht met ietwat vanielje-aroma. Er zijn personen, die den geur te sterk vinden, oorspronkelijk is deze soort van Madras afkomstig thans wordt zij echter algemeen in Bombay aangeplant.

Durbhungah-Bombay, weegt van 6 tot 9 ons, rijpt in Mei en Juni, kleur groen of groengeel, steel op eene verhevenheid van de vrucht geplaatst, vleesch roodachtig, steen hard, iets vezelig. Een mangga van uitnemende kwaliteit, die thans in Bengalen overal veel aangeplant wordt: in den goeden tijd kan men dikwijls 100 vruchten voor één roepy koopen, bij wagenladingen worden zij van Durbhungah naar alle deelen van Indië vervoerd. Het is een mooi gevormde boom, die zware oogsten levert.

Faknra of Fakir ook wel Gwaliar, weegt van 12 tot 16 ons, rijpt in Juni, groen of groenachtig geel van kleur, de steel is niet zoo regelmatig geplaatst als bij de reeds genoemde, het vleesch is donker geel. DR. BONAVIA zegt er van, dat de smaak bijzonder goed is, zoet met iets zuur, het beste te vergelijken met een rijpe perzik, maar geuriger; de vorm der vruchten verschilt nogal, soms zijn zij lomp en met wratten bedekt.

Peary of Pairi, ook wel Perara van Bombay, weegt 8 à 10 ons, rijpt einde April, de kleur is groen, soms met dof roode wangen, de neus der vrucht is dikwijls groot, de steel is op eene verdieping der vrucht ingeplant, het vruchtvleesch is oranje, de pit rondchtig

soms ietwat vezelig, geur sterk vanieljeachtig, schil dik en korrelig. Dit is op één na de beste mangga van Bombay, in groote hoeveelheden vindt men deze aangeplant langs de westkust, ook in Madras.

Shah Pusund, ook wel Delight of the Shah, weegt soms tot over de 2 pond, kleur blauwachtig groen, soms ietwat geel, stengel ingedrukt, pit zacht en dun, geen vezels, vleesch zeer licht. Een der gewoonste en grootste Mangga's, mits de vrucht goed rijp is behoort zij onder de lekkerste verscheidenheden, de smaak is heerlijk frisch; de vorm is zeer verschillend, soms zelfs rondachtig.

Ennuriva, weegt van 2 tot 6 pond, dit is zeker de grootste mangga van Indië, zij rijpt in Juni, heeft een donkergroene kleur, het vleesch is rondachtig, de pit dun en zonder vezelachtige aanhangsels, het is een fijne vrucht van een heerlijken smaak. De boom is nog zeldzaam; in Durbhungah staat er slechts één, die daar toevallig van zaad opgekomen is en waarvan al de andere afkomstig zijn.

Ameer Golak van Madras, weegt 1 pond tot 14 ons, rijpt in Juni en Juli, de kleur is lichtgeel, de steel is vrij diep ingeplant, vleesch donkergeel. De smaak is iets zuurachtig en fijn, het is een der beste voor de bereiding van Chutney.

Valajah van Madras, weegt van 14 tot 17 ons, rijpt in Juli, de kleur is van groen tot hoog oranje, steel ingedrukt, vleesch licht strookleurig, zeer vast. Het is een fijne vrucht met een heerlijk aroma.

Dharma, weegt van 12 tot 14 ons, rijpt in Juli, kleur geel of lichtgroen, steel diep ingedrukt, vleesch geel, pit klein zonder vezels. Deze mangga is de lekkerste, die schrijver kent, er zijn eenige variëteiten van en er is slechts eene soort, namelijk de Gowraya Malda, waarvan de smaak met de Dharma de vergelijking kan doorstaan.

Buckley's Gowraya, ook wel Malda en Durbhungah, weegt van 8 tot 12 ons, rijpt in Juli, kleur lichtgroen overdekt met kleine stippen, de stengel is op eene verhevenheid der vrucht ingeplant. Dit is eene ideaal mangga, dr. BONAVIA zond er vruchten van uit Lucknow onder den naam van Tikari, vrij veel aangeplant in Tirhoat, Maldah en thans ook in Gwalior.

Barka, weegt 1 pond, rijpt in Juli, kleur donkergroen, steel op een verhevenheid der vrucht geplaatst. De geur is te sterk, daar-

om is zij niet zeer gezocht en wordt meer om der wille van den vreemden vorm hier en daar gekweekt.

Rhari Budaya van Durbhungah, weegt 9 ons, rijpt in Augustus, kleur, donkergroen, soms iets roodachtig, neus klein, stengel gewoon, vleesch geel, pit rondachtig, hard met weinig vezels. Een fijne vrucht, die ook gewaardeerd wordt om den tijd waarop zij rijpt.

Mahur Takoar, genoemd naar een heilige, die bedekt is met misvormingen, weegt van 8 ons tot 2 pond, rijpt in Juli, de kleur is erg verschillend, meestal dof groen, stengel ingedrukt, vleesch donkerrood, pit klein en dun. Het is een der lekkerste mangga's als men haar aan den boom laat rijpen, zelfs rijp geplukt moet zij nog een paar dagen bewaard worden. De vorm is zeer eigenaardig door al de uitgroeisels op de vrucht.

Akbar, de groot Mogol, en zijne generaals waren groote vereerders van de mangga, zij deden veel om de cultuur der beste verscheidenheden te bevorderen; in de omstreken van Durbhungah bestaan nog verscheidene zeer oude exemplaren. De traditie zegt, dat het overblijfselen zijn van den z.g. Lac Bagh of tuin der honderdduizend boomen. Er zijn er onder die 4 à 5 vt. diameter hebben en op een afstand van 45 vt. van elkaar stonden.

Akbar regeerde van 1556 tot 1605 en overal waar hij eens den scepter voerde vindt men, als herinnering aan zijne regeering, groote mangga-tuinen en nog thans zijn de inboorlingen, die hunne tenten onder die reusachtige boomen opslaan, den grooten keizer dankbaar voor hetgeen hij in deze deed.

(Journal of the Horticultural Society, 1902).

w.

EEN SCHIMMELPLANT, DIE INSEKTEN VERNIETIGT.

In Trinidad en trouwens overal waar deze planten gekweekt worden, vindt men de bladeren der oranje-, citroen- en lemmetjesboomen bedekt met een zwarte schimmel. Bij een nauwkerig onderzoek bleek deze parasitisch te groeien op de luis *Mytilaspis citricola* die genoemde boomen aantast. In Amerika kwam Prof. ROLFFS tot dezelfde ontdekking; de schimmelplant heet *Sphaerostilbe coccophila*.

Overal waar de schimmel niet is, doen de luizen veel kwaad aan de djerोकboomen, maar waar deze zich vertoont, merkt men van het euvel weinig.

Onder een gewone loup kan de schimmel herkend worden, aan de oranje kleur, die zij aanneemt op de insecten; als de schimmel uitgegroeid is krijgt zij eerst de zwarte kleur.

Deze schimmelplant moet daarom beschouwd worden als een vriend en niet als een vijand van den planter.

In streken met een vochtig klimaat treft men haar meer aan dan in droge landen.

(Bulletin Botanical Department Trinidad No. 32.)

10.

BLADAARDE VOOR ORCHIDEEËN.

Er is in den laatsten tijd zooveel gezegd over eene nieuwe methode van Orchideeën kweeken in bladaarde, dat wij in het vorige nummer van dit tijdschrift verplicht waren er ook iets over op te nemen. Zooals uit dat opstel bleek waren de resultaten, die eenige Orchideeën-kweekers daarmede verkregen, gunstig.

Nu komen in onderstaand periodiek eenige aanmerkingen over genoemde methode voor, van LUCIEN LINDEN, een der beste en grootste Orchideeën-kweekers in België.

De heer LINDEN zegt: „mijne opinie is geheel zelfde als die van mijn meesterknecht van COUWENBERGHE en wij hebben samen gedurende 27 jaar deze cultuur gedreven en bestudeerd. De Orchideën uit onze serres in Moorbeek zijn in geheel Europa bekend, wij hebben dus recht om er over mee te praten. Wij deelen de gunstige opinie over de nieuwe cultuurmethode niet, om de eenvoudige reden, dat uit onze eigen ervaring en uit hetgeen we bij anderen gezien hebben, er nog geen methode is, die betere resultaten geeft dan de onze.

Wij gelooven niet, dat het materiaal, waarin men Orchideeën plant, de voornaamste factor is. Een goede luchtige standplaats, voldoende licht en wat vooral bij Orchideeën van belang is, de vochtigheidsgraad in de verschillende stadiën van groei der planten, de periode van rust enz.

Of de planten gekweekt worden op blokjes hout, zooals *Cattleya's* in potten, in groen mos, in levend sphagnum, in varenwortels of in bladaarde, is van ondergeschikt belang.

Orchideeën hebben geen mest noodig, wij geven het nooit aan die planten. Mijn vader, in zijn tijd een der beste Orchideeënkweekers, plantte zijne Orchideeën uitsluitend in levend sphagnum, en zijne planten waren zoo mooi als men maar wenschen kon.

Als een Orchidee niet goed wil groeien, zouden wij altijd aanraden haar in levend sphagnum te planten, hetzij een *Odontoglossum*, *Cattleya* of *Cypripedium*, allen groeien er goed in.

Om onze ervaringen met die van anderen te vergelijken hebben wij overal van verschillende kweekers in bladaarde gekweekte Orchideeën gekocht. De eenige goed levende wortels van die planten waren te vinden in het sphagnum dat de oppervlakte bedekte, in de bladaarde waren zij meestal verrot.”

(*The Gardeners Chronicle*, Febr. 22, 1902).

w.

BLOEMEN VOOR HET PARFUMEEREN VAN THEE.

Volgens recente mededeelingen uit China, bezigt men voor het geuriger maken van thee voornamelijk de bloemen der volgende planten: *Gardenia radicans*, *katja piring*; *Jasminum sambac*, *melati*; *Aglaiia odorata*, *tjoelan*, *Ternstroemia japonica*; *Camellia sasanqua* en *Olea fragrans*, de bloemen van laatstgenoemde heester leveren het leeuwenaandeel.

Wijders mengt men onder de bladeren der thee een zekere hoeveelheid bladeren van *Salix alba* en nog van andere planten, in hoofdzaak voor eene soort thee bekend onder den naam van Tien-sja voor uitvoer bestemd.

(*Sempervirens*, 14 Februari, 1902.)

w.

SELDERIJ.

Aan eene monografie over Selderij van CARL HANSEN uit Kopenhagen, ontleenen wij het volgende.

In vele streken groeit de selderij op vochtige plekken in het wild. In Azië treft men de plant aan van den Kaukasus tot in de hooglanden van Voor-Indië; in Afrika komt zij voor in Abyssinië, Egypte en Algiers; in Australië is zij in Nieuw-Zeeland en andere Zuidzee-eilanden gevonden, ook in Californië groeit zij in het wild. In Europa wordt zij aangetroffen, zoowel aan de kusten van de Middellandsche zee, als aan die van den Atlantischen oceaan en van de Oostzee; vooral op weidegronden aan het strand en op eilanden vindt men wild groeiende selderij. Ook in Midden-Europa groeit zij wild, het liefst in de nabijheid van zouthoudende bronnen.

Reeds in overoude tijden was de selderij bekeerd en maakte men er voor verschillende doeleinden gebruik van; de Egyptenaren versierden er de mumies mede. Nog niet lang geleden vond men in een Egyptischen grafkelder een krans, vervaardigd uit de bloemen en de bladeren van selderij met Papyrus-vezels aaneengehecht.

In Griekenland plantte men oudtijds algemeen selderij in de tuinen en de Grieken evenals de Romeinen versierden zich bij feestelijke gelegenheden met kransen gevlochten uit rozen, myrten en selderijloof.

Bijna in alle landen wordt selderij onder de smakelijke groenten gerekend, ofschoon zij dikwijls slechts een bescheiden plaatsje onder de keukengroenten inneemt. Men beweert dat de bladeren, in het hooge noorden een scherperen, minder aargenamen smaak hebben; toch worden zij daar in de soep gekookt.

Ook in Indië wordt in de niet al te heete streken selderij gekweekt, die echter alleen goed van smaak is, als zij van zaad uit Europa afkomstig geteeld wordt; van ter plaatse gewonnen zaad, krijgt men minderwaardige planten.

In Engeland wordt knolserderij weinig gekweekt, blad- en bleek-selderij worden daarentegen door alle klassen der bevolking gaarne gegeten. In Amerika wordt in den laatsen tijd het sap uit de knollen en wortels geperst en onder den naam van selderij-sap aan zwakken en herstellenden het gebruik ervan aanbevolen; het is een bekend feit dat selderij den eetlust opwekt.

In verschillende werken, o. a. in de „Plantas potagères” van VILMORIN, wordt gezegd, dat selderij-knollen de grootte van een vuist kunnen bereiken. In Duitschland en Denemarken worden soorten gekweekt, waarvan de knollen de dubbele grootte bereiken.

Het laatste hoofdstuk bevat een aantal afbeeldingen van verschillende selderij-variëteiten met korte beschrijvingen, en deelt een aantal bijzonderheden mede over het nut van de selderij voor de gezondheid, hoe reeds sedert lang bijna alle deelen der plant als huismiddeltjes tegen verschillende kwalen hunne toepassing vonden. w.

(*Gartenflora*, Hest I. 1902).

Het is bekend 1) dat ook op Java bladselderij veel verbouwd wordt, in de bovenlanden, liefst in de nabijheid van bronnen, waar het land meestal eenigszins onder water staat, groeit zij prachtig en is zij van uitnemende kwaliteit. De bladeren worden gesneden en in groote bossen gebonden naar de pasars in de benedenlanden vervoerd en vinden daar gretig afnemers.

Knolselderij is hier zelden te koop, wel wordt zij hier en daar in de bovenlanden voor eigen gebruik geteeld; de knollen worden hier spoedig stokkerig, ofschoon ik ze wel eens zeer goed gegeten heb.

Bleekselderij is voor onze meeste landgenooten, die niet veel in het buitenland verkeerd hebben, nog iets geheel onbekends. Ik heb echter, zoowel in Duitschland als in Engeland en Frankrijk, van die heerlijke groente gegeten en het verdient zeker aanbeveling met de cultuur ervan hier proeven te nemen. Wij zijn echter met het oog op onze voeding buitengewoon conservatief.

Ref.

1) Zie: *Toysmannia* XIII, blz. 87.

NIEUWE CANNA'S VAN CROZY.

Gaven we in de vorige aflevering eene vrij uitvoerige beschrijving van de Italiaansche Canna's de oorspronkelijke winner der eerste grootbloemige Canna's, de heer Crozy doet nog altijd zijn best om in zijn genre de eerste te blijven en volgens deskundigen met succes.

Onderstaand tijdschrift geeft eene korte beschrijving der nieuwste verscheidenheden, die door Crozy eerst dit jaar in den handel gebracht werden. Voor de vele beminnaars van deze fraai bloeiende planten neem ik daaruit hier het voornaamste over:

C. Boule de neige, kanariegeel in wit overgaande, blad groen, hoogte der plant 70 cM.

C. Docteur Mène, Adrianopelrood, met gelen rand, bladeren groen, hoogte 1.20 M.

C. Docteur Vidal, donker purper, bladeren donker getint, hoogte ongeveer 1 M.

C. Madame Aymard, licht geel, in witachtig rose overgaande, bladeren donker, hoogte 1.20 M.

C. Madame Jean Beurrier, roze met gelen rand, bladeren groen, hoogte van 0.80 tot 1 M.

C. Madame Louis Charron, geel gestreept met vermiljoen, bladeren somber groen, hoogte 1 à 1.10 M.

C. Madame Pierre Dufriche, steenrood met vermiljoen glans, bladeren groen, hoogte 0.80 à 1 M.

C. Madame Mottion, helder vermiljoen, loof groen, hoogte 1 M.

C. Papa Crozy, karmijnrood, gemarmerd met chromaat geel, bladeren purper, hoogte 1.20 M. Deze variëteit geeft van de genoemden de grootste bloemen.

C. Renée de Bouchaud, satijnrood met goudgelen rand, bladeren blauwachtig groen, hoogte 60 à 70 cM. Deze verscheidenheid leent zich uitstekend voor randen van groote vakken.

C. Papa Nardy, purper, loof groen, hoogte 1.10 M.

C. Souvenir d'Amédée Dubost, menierood, genuanceerd met karmijn, loof donker groen, hoogte 1.10 M.

C. Souvenir d'Isidore Davrissat, zalmkleur met oranje tint, loof groen, hoogte 80 cM.

C. Sway Dragou Pagoda, zuiver goudgeel, loof groen, hoogte 70 à 80 cM.

(*Revue Horticole* 1902 No. 1).

u.

ONDERWIJS IN DE KENNIS DER NATUUR OP SCHOOL.

In een rapport van Dr. TRUE, Directeur van de proefstations in de Vereenigde Staten, wordt op het groote nut van onderwijs in de beginselen der natuurkennis gewezen, in de eerste plaats voor kinderen van landbouwers, maar ook voor de overige jeugd.

Wij mogen gerust aannemen, dat het plan, volgens hetwelk dit onderwijs geleid moet worden, zooals door „Cornell University” is aangegeven, tot nut der kinderen kan strekken.

Aan de ontwikkeling van het waarnemingsvermogen der kinderen wordt op onze lagere scholen zoo goed als niets gedaan. De meeste kinderen zien weinig van de wereld, die hen omringt. De wonderen die boom, heesters en lagere gewassen, zoowel als vogels en insecten te zien geven, gaan nagenoeg ongemerkt aan hunne oogen voorbij. Zij hebben een onderwijzer noodig, die hun de oogen opent, die hen opmerkzaam maakt op allerlei belangrijke zaken in hun onmiddellijke omgeving, die zij ongemerkt voorbijgaan.

Op juiste waarneming berust wetenschappelijke ontwikkeling, maar ook voor menschen, die zich met praktische zaken bemoeien, is het dikwijls een levensvoorwaarde goed waar te nemen.

Met een goede gelegenheid op de normaalscholen, waar de onderwijzers getraind konden worden in de kennis der natuur, zoude het wel te doen zijn.

Zulk onderwijs zoude voor de kinderen een genot zijn. Cornell University geeft nu en dan kleine brochures ten dienste der onderwijzers uit, waardoor men ziet op welke wijze het gegeven kan worden.

De onderwijzer plant met de leerlingen eenige zaden, liefst van peulvruchten, deze worden dan na verschillende tijden uit den grond genomen, om te zien hoe de zaden kiemen en te wachten wat er verder geschiedt als de kleine plantjes zich ontwikkelen en hoe stam, bladeren enz. ontstaan.

Later worden de kinderen in staat gesteld zelf een kleinen tuin te beplanten, en nauwkeurig op de uitkomsten van hun liefhebberij te letten. Of wel zij bestudeeren eenige insecten, die op vruchten en bladeren azen, zij kunnen dan collecties aanleggen van insecten of er op leeren letten welke nuttig en welke schadelijk voor den landbouw zijn.

Behalve in Amerika is ook in Canada de zaak aan de orde gekomen en de onderwijzers zijn algemeen van meening, dat dergelijk onderwijs, eene groote stap in de goede richting zoude zijn.

(*Supplement to the trop. Agriculturist March 1, 1902*). *iv.*

GROENTEN EN VRUCHTEN NADEELIG VOOR DE GEZONDHEID.

De Heer BAUDIN, Minister van Openbare Werken in Frankrijk, heeft de vraag gesteld in hoeverre het gebruik van vruchten en groenten, gekweekt op de met afvalwater uit Parijs bevoeide velden, nadeelig voor de gezondheid kan zijn.

De vraag werd door de commissie over den openbaren gezondheids-toestand ter beantwoording voorgelegd aan de Heeren Dr. LEROUX van het instituut Pasteur, Dr. OGIER van het toxicologisch Laboratorium, en Dr. WURTZ van de Hoogeschool te Parijs.

Deze heeren kwamen na een nauwkeurig onderzoek tot de conclusie, dat het verboden moest worden op genoemde velden die soorten van groenten of vruchten te telen, welke ongekookt gegeten worden en welke in of vlak op den grond groeien, zooals radijs, salade en aardbeien. Het verbod behoeft zich niet uit te strekken tot groenten of vruchten, die een eindje boven den grond groeien, zooals tomaten, artisjokken enz. Het gebruik van groenten, die slechts gekookt en vruchten, die niet anders dan geschild gegeten worden, levert niet het minste gevaar voor de openbare gezondheid op.

Mij dunkt, dat eene meening door zulke autoriteiten uitgesproken, dienen kan tot advies voor hen, die in tijden van epidemiën, het gebruik van vruchten afraden.

(*Revue Horticole* No. 18, 1902).

10

HET VERPOTTEN.

Het overbrengen van een plant van den eenen pot in een anderen, schijnt een heel eenvoudige operatie, toeh wordt zij dikwijls niet goed uitgevoerd.

Een oude praktikus geeft daaromtrent de volgende wenken. De eerste conditie om goed te verpotten, is het in voorraad hebben van geschikten grond. Het is nuttig dien grond reeds eenigen tijd van tevoren gereed te maken. De grond moet nu en dan omgezet worden, opdat de verschillende deeltjes goed met elkaar vermengd worden.

Ofschoon de grond niet grof moet zijn, is het toch voor de meeste planten minder wenschelijk hem geheel fijn te maken, kluitjes van $\frac{1}{2}$ à 1 cM. doorsnede, zijn nuttig. Te fijn gezeefde aarde plakt

dikwerf te veel aan elkaar, terwijl men in de potten kan opmerken, dat de plantenworteltjes de genoemde kluitjes opzoeken. Voor de meeste planten moet een niet te geringe hoeveelheid grof zand door de aarde vermengd worden, voor kleine en teere plantjes kan het zand fijner zijn.

Voor varens en Bromeliaceëen, doet men dikwijls wat fijn gestampte stukjes roode metselsteenen door de aarde.

Het is niet nuttig de planten dadelijk in een' grooten pot te plaatsen, het is beter ze dikwijls over te planten. In groote potten droogt de aarde niet spoedig en dientengevolge komt er te weinig lucht bij de wortels. Zoowel te groote droogte, als overmaat van water moeten bij potcultuur zorgvuldig vermeden worden.

Indien bij het overplanten blijkt, dat de wortels der plant gezond en goed ontwikkeld zijn, is het voldoende een pot te nemen die ongeveer een vingerbreed grooter is.

Bij het overplanten moet de kluit zorgvuldig nagezien worden. Als de kluit droog is, dompelt men haar een paar minuten onder water, men neemt er al de doode en zieke wortels af; door de kluit licht te drukken, neemt men de aarde weg, tevens het mos of de onkruiden aan den bovenkant. Als de plant weinig en slechte wortels heeft, moet men haar goed schoonmaken en in een kleineren pot planten.

Het is noodzakelijk, dat de aarde overal tusschen de wortels komt, zoodat er geen leegten in den pot blijven, en zij behoorlijk, niet te vast, aangedrukt wordt.

Het aandrukken kan bij de eene plantensoort sterker geschieden dan bij de andere, b. v. niet te vast aandrukken bij het overplanten van varens, wat sterker bij palmen en krachtiger bij laurieren en dergelijke gewassen.

Het verplanten is een kunst, die veel oefening vordert om het goed te doen. Vooral het verpotten van Orchideeën vereischt veel zorg en oplettendheid, de compost waarin men wil planten moet licht en los en toch behoorlijk aangedrukt kunnen worden. De plant mag niet te diep staan, als het ware boven op de compost, want als de schijnknollen er in komen te staan, zijn zij spoedig aan rotting onderhevig.

De voornaamste factor, het goede draineeren der potten, is bekend genoeg, gewoonlijk doet men zulks door eenige scherven op den bodem van den pot te leggen, bij gebrek aan dit materiaal kunnen steentjes, grove grind enz. ook dienen.

Bij planten, die sterk aangedrukt worden, is het goed den pot tot aan den rand met aarde te vullen, men blijft een vingerbreed daaronder bij niet of weinig aangedrukten grond is zulks niet noodzakelijk, die zakt van zelf op de gewenschte diepte.

Na het overplanten moet met een fijnen gieter besproeid worden; gedurende den eersten tijd mag geen anderen gieter gebruikt worden, gewoonlijk wacht men ongeveer een maand voor men een gieter met een tuit gebruikt.

Men mag nooit te diep planten. Onervaren planters zijn maar al te dikwijls geneigd zulks te doen, ter einde de plant meer vastheid te geven; blijkt zulks noodig, dan is het beter er een stokje bij te zetten, dan haar te diep te planten.

De laatste aanbeveling is, hetzij men oude of nieuwe potten gebruikt, deze eerst zorgvuldig te wasschen. Nieuwe potten moeten een uur voor het gebruik in het water liggen.

(*Revue Horticole* No. 8, 1902).

w.

OVER DE HERKOMST VAN CHINEESCHEN KLEEFBAST. (KAJOE RAPAT TJINA).

In het onderstaande tijdschrift deelt de heer Dr. M. GRESHOFF, bij de oudere abonnés van *Teysmannia* wel bekend, een en ander mede over bovengenoemd geneesmiddel.

Onder den naam „kajoe rapat” is in Ned. Indië zoowel eene inheemsche als eene ingevoerde artsenij in gebruik bij de Inlanders, Eurasiërs en Chineezen.

De gewone inheemsche soort toont in hooge mate de eigenschap, door den Maleischen naam aangeduid, n.l. om bij het doorbreken stevige en veerkrachtige draden (van caoutchouc) te trekken, die de beide stukken weder te zamen brengen („rapat), en als 't ware de breuk heelen. Dergelijk draden-trekken op de breuk, is bij gedroogde, melksap houdende planten geenszins zeldzaam. Zoo doen dit de basten der caoutchouc-leverende *Landolphia's* en vele andere Apocynaceën ook, de getah pertja bevattende, gedroogde bladeren van sommige *Palaquium*-soorten vertoonen bij voorzichtig doorbreken een dergelijk verschijnsel. Kajoe rapat is onder dien naam en in 't latijn als cortex consolidans of genezende schors, uitvoerig en duidelijk beschreven door RUMPHIUS „Amboinsch kruidboek” V, 30.

Hij ontving de plant in 1675 van D. A. CLEYER te Batavia en deed haar op Ambon voorttelen. Het medicinaal gebruik was toen al vrij algemeen als samentrekkend inwendig geneesmiddel, bepaaldelijk kort na verlossingen, soms ook bij andere gelegenheden. Volgens Dr. A. G. VORDERMAN heeft de kleefbast nog heden een soortgelijk gebruik behouden.

Het staat vast, dat de stamplant van dit gewone kajoe rapat een slingerplant is uit de familie der *Apocynaceae*. Gewoonlijk wordt *Baiſsea acuminata* BENTH., synoniem met *Cleghornia cymosa* WIGHT, als zoodanig genoemd; volgens de Encycl. van Ned. Indië is het echter vermoedelijk een andere plant. Men kan aan nemen, dat verschillende draden-trekkende lianen uit deze familie door elkander verzameld en aangewend worden.

De tweede, zeldzamere en duurder, soort van kleefbast wordt op Java van China ingevoerd en heet er dan ook kajoe rapat tjina. Als stamplant noemt Dr. VORDERMAN *Euonymus japonicus* L. F. tot de Celastineeën behorende.

In 1901 verscheen er in het Kew Bulletin een opstel, getiteld „Gutta percha from a chinese tree *Eucommia ulmoides* OLIV.” Reeds dadelijk meende Dr. GRESHOFF, dat men hier te doen had met de stamplant van kajoe rapat tjina, hetgeen na een onderzoek en na eene vergelijking met materiaal uit de Kew Museums, volgens J. MASTERS HELLIER, volkomen juist bleek; er is dus geen twijfel meer of de stamplant is *Eucommia ulmoides* OLIV. 1)

(*Pharmaceutisch Weekblad*, No. 20, 1902)

w.

OVER KOFFIE-OLIE.

DOOR ERDMANN is een onderzoek ingesteld naar de bestanddeelen van koffie-olie, d. w. z. het product dat men verkrijgt door *gebrande* koffie met waterdamp te destilleeren. 2) 225 KG. gebrande Santoskoffie werden in bewerking genomen en daaruit met stoom van $1\frac{1}{2}$ atmosfeer omstreeks 125 gram olie gewonnen. Ongeveer

1) Over deze plant vindt men mededeelingen in Teysm. X. blz. 576. (Ref).

2) De geur der thee is ook toe te schrijven aan eene aetherische olie, welke echter bij het proces der fermentatie ontstaat. In gemeenschap met den Heer LOHMANN is deze olie door Ref. onderzocht in 1895. (Zie verslag 's Lands Plantentuin 1895).

40 pCt. der olie bestaat uit een zuur met de samenstelling en den reuk van valerianaanzuur, verder kon in de olie aangetoond worden furfuuralkohol, een stikstofhoudende stof, met een speciefiken koffiegeur, alsmede phenolen. Het gehalte aan deze laatstgenoemde stoffen zou de antiseptische werking van de vluchtige producten van gebrande koffie kunnen verklaren.

Interessant is nog een proef door ERDMANN genomen, hierin bestaande, dat een mengsel van koffielooizuur met rietsuiker 1) en caffeïne verhit werd, waarbij het karakteristieke koffie-aroma duidelijk optrad, suiker en caffeïne alleen ontwikkelen dien geur niet, koffielooizuur en suiker geven bij verhitting wel een reuk die aan koffie herinnert, het fijne aroma verkrijgt men echter eerst wanneer er ook caffeïne bij is.

(*Berichte d. deutschen chem. Gesellsch.* 35, S. 1846)

r.

1) In *Teysmannia* XII blz. 622 is vermeld dat rietsuiker een bestanddeel is van koffieboonen (Ref.)

VRAGEN EN BEKNOPIE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Bloeiende Clematis paniculata in de borenstreken.

Mevr. R. uit T. deelt aan de Redactie mede, dat bij haar *Clematis paniculata*, aan den westkant van het huis langs tali doek op het dak bloeit; de plant staat in schralen grond.

Een zelfde plant op een ander erf te dier plaatse in vruchtbaren grond staande en tegen een bamboe stelling groeiende, bloeide daarentegen niet.

De plaats is gelegen op 470 M. boven de zee, dus nog niet erg hoog. Onze dank aan Mevr. R. voor hare welwillende mededeelingen.

De Redactie zoude gaarne nog berichten wenschen van hooger gelegen plaatsen, of genoemde fraaie klimplant het daar tot bloeien brengt.

Het feit, dat planten in te vruchtbaren grond niet en in schralen grond wel of ten minste eerder bloeien, is bij kweekers van beroep bekend, er zullen echter wellicht onder de lezers van *Teysmannia* wel zijn, die er hun voordeel mede kunnen doen.

W.

Vraag 2. *Kan de Redactie mij wellicht inlichtingen geven over de prijzen, die door Manila-hennep op de Europeesche markten worden behaald en eenige aanwijzingen doen over de cultuur?*

X.

Door plaatsgebrek kan 't antwoord eerst in de volgende aflevering opgenomen worden.

(Red.)

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

OVER DE INSECTEN, DIE MOGELIJKERWIJZE BIJ DE VERSPREIDING DER SURRA EEN ROL SPELEN

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

De als „Surra” bekende ziekte van paarden, runderen en andere huisdieren wordt veroorzaakt door een micro-organisme, dat in het bloed verblijf houdt en tot het geslacht *Trypanosoma* van de groep der Flagellaten behoort.

Het is niet onmogelijk en zelfs waarschijnlijk, dat de overbrenging van dezen bloedparasiet van het ééne dier naar het andere plaats heeft door insecten of althans door stekende en zuigende diervormen, die in de klasse der Gelede Dieren huis behooren.

Het onderzoek van andere, epidemisch optredende ziekten van verschillende huisdieren heeft in de eerste plaats tot dit vermoeden geleid. Zoo is het gebleken, dat de Texaskoorts der runderen door het optreden van Teken wordt verspreid, terwijl de beruchte paardenziekte in Zuid-Afrika veroorzaakt wordt door de steken van de Tse-tse-vlieg, *Glossina morsitans*, WESTW.

Toen eenigen tijd geleden de „Surra” in verschillende streken van Nederlandsch-Indië werd waargenomen en hier en daar een niet onbelangrijk aantal slachtoffers van den veestapel eischte, lag de vraag voor de hand naar het organisme, dat bij de verspreiding der ziekte mogelijkerwijze een rol zou kunnen spelen.

Aan den ondergeteekende werd de vraag voorgelegd, in welke richting naar een dergelijk organisme moest worden gezocht. Het voorloopig antwoord wees de Insectenorde der Tweevleugeligen (Diptera) aan als de diergroep, waarop in deze de grootste verdenking viel, maar wees tevens op de wenschelijkheid, materiaal bijeen

te brengen van alle diervormen, die de, voor surra vatbare huisdieren door hunne steken lastig vallen.

Als gevolg hiervan werd den Gouvernements-veeartsen opgedragen zoodanig materiaal te verzamelen en ter onderzoeking naar Buitenzorg op te zenden.

Hoewel de omvang van het langs dezen weg bijeengebrachte materiaal niet ten volle aan de verwachtingen beantwoordde, werden toch meer of minder belangrijke zendingen ontvangen uit de volgende Residentieën: Batavia, Preanger Regentschappen, Bagelen, Tegal, Semarang, Soerakarta, Rembang, Kediri, Pasoeroean, Benkoelen, Riouw en Onderhoorigheden, Westerafdeeling van Borneo.

Bij het verzamelen werd tevens aangeteekend:

- a. de plaats waar verzameld werd;
- b. het dier, waarop de insecten werden gevonden en zijn gezondheidstoestand;
- c. de omgeving, waarin het dier zich bevond.

Hieronder volgt een overzicht van hetgeen in de verschillende zendingen werd aangetroffen.

Res. Batavia. 4 zendingen, waarin

1. Luisvliegen.
2. Idem.
3. Idem.
4. Tabaniden.

Res. Preanger Rengentschappen. 15 zendingen, waarin

1. Musciden.
2. Idem.
3. Idem.
4. [Gebroken aangekomen.]
5. Musciden.
6. Tabaniden en Bijen.
7. Musciden.
8. Tabaniden.
9. Idem.
10. Musciden.
11. Tabaniden.
12. Idem.

13. Tabaniden.

14. Idem.

15. Idem.

Res. Bagelen. 4 zendingen, waarin

1. Tabaniden.

2. Luisvliegen.

3. Chrysopiden.

4. Musciden.

Res. Tegal. 2 zendingen, waarin

1. Tabaniden.

2. Musciden.

Res. Semarang. 3 zendingen, waarin

1. Tabaniden.

2. Chrysopiden.

3. Luisvliegen.

Res. Soerakarta. 5 zendingen, waarin

1. Musciden.

2. Idem.

3. Idem.

4. Idem.

5. Tabaniden.

Res. Rembang. 7 zendingen, alle Tabaniden bevattend.

Res. Kediri. 2 zendingen, beide Tabaniden bevattend.

Res. Pasoeroean. 1 zending, Musciden bevattend.

Res. Benkoelen. 2 zendingen, waarin

1. Tabaniden.

2. Chrysopiden en Tabaniden.

Res. Riouw en Onderhoorigheden. 4 zendingen, waarin

1. Teken.

2. Tabaniden.

3. *Lucilia*-soorten.

4. Musciden.

Res. Westerafdeeling van Borneo. 3 zendingen, waarin

1. Teken.
 2. Tabaniden.
 3. Crysopiden en Musciden.
-

Wij willen thans nagaan hetgeen aangaande deze verschillende diervormen, hunne levenswijze en hunne oeconomische beteekenis bekend is.

A. TEKEN.

De Teken of *Ixodidae* van Nederlandsch Indië hebben reeds vroeger het onderwerp uitgemaakt van te Buitenzorg ingestelde onderzoekingen welke resultaten in den Jaargang 1900, 1ste Aflevering, van dit Tijdschrift zijn bekend gemaakt. Wij meenen hier naar die publicatie te mogen verwijzen onder vermelding van het feit, dat de door mij daarin als nieuwe soort beschreven *Ixodes auriscutellatus* reeds aan de wetenschap bekend was en door de vriendelijke hulp van den Heer G. NEUMANN, Hoogleraar aan de Ecole Vétérinaire te Toulouse als *Amblyomma testudinarium*, KOCH werd gedetermineerd.

Dat de Teken bij de verspreiding der Surra eene rol zouden spelen, komt ons niet waarschijnlijk voor. Er bestaat daartoe niet de minste aanwijzing en ook de aard hunner levenswijze brengt niet mede, dat men van hen eenig aandeel in eene, dikwijls zeer snel verloopende en spoedig om zich heen grijpende ziekte zou verwachten.

B. LUISVLIEGEN.

Aangaande deze hoogst merkwaardige familie van tweevleugelige Insecten moeten wij iets uitvoeriger zijn. Haar naam is ontleend aan het feit, dat vele soorten geen vleugels hebben en door hun voorkomen en hunne levenswijze meer aan luizen dan aan vliegen doen denken. Dergelijke vleugellooze vormen zijn ons intusschen bij het toegezonden materiaal niet voorgekomen, zoodat wij alleen te doen hebben met eenige soorten van de familie der *Hippoboscidae*, welbekend door haar Europeeschen vertegenwoordiger *Hippoboscae equina*, L.

De Luisvliegen dragen ook wel eens den naam van Pupipara, d. w. z. poppen barende, welke overigens niet geheel juiste naam ontleend is aan het verschijnsel, dat het geheele larvale leven

doorloopen wordt binnen het lichaam van het moederdier, waarbij de larve gevoed wordt door het afscheidingsproduct van eene parige, in het sterk uitzetbare achterlijf gelegen klier. Wanneer de larve volwassen is, komt zij ter wereld om dan onmiddellijk in een soort van poptoestand over te gaan. Het laat zich hooren, dat bij deze wijze van zich vermenigvuldigen van eene sterke proliferatie geen sprake kan zijn. Inderdaad wordt ook telkens slechts één nakomeling voortgebracht.

De Luisvliegen hebben een plat lichaam en eene taaie, lederachtige huid. De geledingen zijn in den regel minder duidelijk dan bij andere vliegen. De kop is klein en past gewoonlijk in eene uitholling van het borststuk; het achterlijf is veelal breed en zwaar gebouwd, wat natuurlijk verband houdt met de wijze der voortteling.

Er is aan den kop een duidelijke zuiger aanwezig. De pooten zijn zeer krachtig, evenals de klauwtjes, waarin zij eindigen.

Men vindt de Luisvliegen als parasieten op de huid van vogels en zoogdieren met wier bloed zij zich voeden. Van hun vliegvermogen maken zij zelden gebruik en dan nog slechts over korte afstanden. De pooten weten zij daarentegen zeer behendig en vlug te gebruiken zoowel voor achterwaartsche en zijdelingsche als voor voorwaartsche bewegingen, zoodat zij zich niet gemakkelijk laten vangen.

De poptoestand wordt doorgebracht tusschen de huidbekleding van het dier, waarop de moeder zich bevond, bij de vogels intusschen ook wel in de nesten.

Bijzonder talrijk vindt men eene tamelijk kleine, bruine Luisvliegensoort, die vermoedelijk tot het geslacht *Olfersia* behoort, op paarden, die pas van Soembawa zijn aangevoerd. Overigens komen zij in een, naar het schijnt niet zeer groot aantal soorten op allerlei Indische huisdieren voor. De soorten, die op andere diervormen leven zijn over het algemeen nog weinig bekend. In den, van 1896 dateerenden „Catalogue of the described Diptera from South Asia,” door onzen landgenoot VAN DER WULP bewerkt, komen van Java slechts twee *Olfersia*- en twee *Ornithomyia*-soorten voor terwijl het totale aantal der daarin opgesomde *Hippoboscidae* 27 bedraagt.

C. TABANIDEN EN CHRYSOPIDEN.

Deze beide, in uiterlijk voorkomen nogal uiteenlopende vormen

van tweevleugelige insecten worden gewoonlijk tot ééne familie, die der *Tabanidae*, vereenigd. Voor de eigenlijke Tabaniden, de vertegenwoordigers van het geslacht *Tabanus*, hoort men zeer dikwijls den naam horzels gebruiken, maar deze naam is verkeerd; want de horzels behooren tot eene geheel andere familie van vliegen en wel die der *Oestridae*. Ook is de levenswijze der horzels eene andere; zij brengen hun larvestadium in het lichaam van zoogdieren door o. a., de Runderhorzel (*Hypoderma bovis*) onder de huid van runderen, waar zij opzwellingen veroorzaakt, van welker etter zij leeft; de Paardenhorzel (*Gastrus equi*) in de maag der paarden, waar zij terecht komen doordat het paard de larven oplikt, die zich uit de, op zijn huid gelegde eieren ontwikkelen; de schapenhorzel (*Cephalomyia ovis*) in de voorhoofdsboezems der schapen, waarheen zij kruipen door de neusgaten, waarin de eieren worden gelegd.

De Tabaniden daarentegen zijn slechts in den volwassen toestand schadelijk en, wanneer men voor een oogenblik de mogelijkheid van het overbrengen van ziektekiemen buiten rekening laat, bepaalt die schade zich tot het toebrengen van steken en het zuigen van bloed. Bovendien zijn het alleen de wijfjes, die zich daaraan schuldig maken; de mannetjes leven op bloemen. De larven leven gewoonlijk in de aarde, waar zij zich met insecten en lagere dieren voeden.

De Tabaniden hebben een grooten, beeden kop met groote, soms fraai gekleurde of gevlekte oogen, die bij het mannetje elkander op den schedel raken. De sprieten staan dicht bijeen en zijn naar voren gericht; het laatste lid is lang en soms ringvormig ingesnoerd, zoodat men het voor meerledig zou houden. De zuiger is zeer krachtig en aan de voorzijde gedeeltelijk door de neerhangende tasters bedekt. Het achterlijf is breed.

In Hollandsche werken vindt men voor de Tabaniden gewoonlijk den naam van Steekvliegen. Men noemt ze echter ook wel Bremzen of Dazen en onderscheidt de, tot het geslacht *Haematopota* behorende, ook den mensch aanvallende en slecht ziende soorten als Blinddazen. De *Tabanus*-soorten vliegen onder luid gebrom paarden en runderen achterna; de laatste kennen hun vijand zeer goed en zijn bang voor hem. De op Java het meest algemeen voorkomende Dazen zijn roodachtig grijs van kleur; ze zitten soms uren achtereen rustig tegen een muur en zijn dan gemakkelijk te

vangen. Bij het loopen worden de twee voorpooten tegelijk naar voren gebracht.

De *Chrysops*-soorten zijn in uiterlijk voorkomen veel fraaier dan de eigenlijke Tabaniden. De geslachtsnaam is ontleend aan de oogen, die veelal een fraaijen, gouden glans vertoonen. Het achterlijf is gewoonlijk geel met zwarte teekeningen, terwijl de vleugels donkere dwarsbanden vertoonen.

De Chrysopiden zijn vlugger en levendiger in hunne bewegingen dan de Tabaniden; ook zij leven van het bloed van dieren en menschen.

Eene op Java zeer algemeene soort is *Chrysops dispar*, F., die eene lengte van 1 centimeter kan bereiken. Een breede, donkerbruine band loopt dwars over het midden der vleugels; nabij den achterrand is in dezen band weder eene groote, lichte, doorschijnende vlek waarneembaar. Over het achterlijf loopt een breede, gele band, waarvan het voorste gedeelte scherp omljnd is door een donkerbruinen band, die meer naar achteren geleidelijk in het lichtbruine overgaat.

De eveneens niet zeldzame *Chrysops fasciatus*, WIED heeft lichtbruine teekeningen op de vleugels, die aan de basis breed beginnen, langs den voorrand smaller verloopen, maar zich ongeveer op de helft der vleugels over de gheele breedte ervan verbreiden. Het achterlijf is bij deze soort dwars, afwisselend licht- en donkerbruin geringd; de donkere ringen nemen naar achteren in breedte toe en bedekken de achterste geledingen bijna geheel.

D. MUSCIDEN.

Onder de Musciden of Eigenlijke Vliegen, die in de verschillende zendingen werden aangetroffen, schuilt, zooals trouwens begrijpelijk is een heirleger van allerlei vormen, die voor het meerendeel zeer moeielijk van elkander zijn te onderscheiden en welker gedetailleerde beschrijving hier weinig zin zoude hebben.

Mijne aandacht werd echter reeds dadelijk getrokken door ééne bepaalde soort, die in verschillende zendingen voorkwam en juist in die zendingen, die afkomstig waren van plaatsen, waar Surra geconstateerd was. Deze soort toch vertoonde eene opvallende overeenkomst met de beschrijvingen van de tse-tse-vlieg en onderscheidde zich van de laatste hoofdzakelijk door het bezit van vrij

lange palpen, terwijl die van de tse-tse-vlieg als kort worden beschreven.

Deze soort, die, zoo zij al niet tot het geslacht *Glossina* moet worden gebracht, daaraan toch ten nauwste verwant is, gelijkt bij oppervlakkige beschouwing zeer op de talrijke diersoorten, die men in het dagelijksch leven met den naam van gewone vliegen bestempelt. Zij is grijsachtig van kleur; over de thorax loopen twee overlangsche, donkere strepen, die in het midden van elkander wijken, maar naar achteren weder dichter bij elkander komen. De beide buitenste der door deze strepen gevormde velden vertoonen een donkere dwarsstreep. Het achterlijf is afwisselend donkerder en lichter grijs geringd en op regelmatige rijen met korte haartjes bezet. De vleugels zijn zwak berookt, vooral aan de uiteinden. De pooten zijn zwart en kort, maar tamelijk dicht behaard. De oogen zijn rood. Het laatste lid der sprieten is lang en draagt een gevederden borstel. De palpen dragen ééne rij haartjes en zijn even lang als het eindlid der sprieten. Het geheele aangezicht is kort behaard. De zuiger is krachtig en wordt loodrecht naar beneden gedragen. Van terzijde gezien, is hij eenigszins knodsvormig (het dikke gedeelte bovenaan) en zeer flauw s-vormig gebogen.

Terwijl ik met het onderzoek der verschillende soorten van toegezonden Musciden bezig was, verscheen in het „Archief voor de Java-suikerindustrië 1902, afl. 5 een opstel van de hand van den Heer SCHAT, gouvernements-veearts, getiteld: Eenige mededeelingen over Surra en omtrent onderzoekingen daarmede in verband staande.” Deze onderzoekingen ingesteld in het laboratorium van het Proefstation Oost-Java, hadden voornamelijk betrekking op de Surraziekte, zooals die zich in de Residentie Pasoeroean vertoonde en het is juist uit deze Residentie, dat mij de meeste exemplaren der hierboven beschreven vliegensoort werden toegezonden.

De Heer SCHAT maakt in dit opstel melding van een stekende vlieg, die door hem werd gedetermineerd als *Stomoxys calcitrans*, L. Deze tamelijk cosmopolitische vlieg komt inderdaad op Java voor, doch werd door mij in het toegezonden materiaal niet aangetroffen. Bij de groote moeilijkheden, aan het determineeren van vliegen uit deze groep verbonden, is het echter zeer goed mogelijk, dat de Heer SCHAT en ik denzelfden diervorm vóór ons hebben gehad.

Hoe dit zij, het komt mij voor dat verdere onderzoekingen, waarbij proefondervindelijk zal moeten worden uitgemaakt of vliegen eenig aandeel in de verspreiding der Surra hebben en zoo ja, welke soort of soorten hierbij eene rol spelen, zich in de eerste plaats zullen hebben te wenden tot de Musciden en in het bijzonder tot de groep, waartoe de geslachten *Stomoxys*, *Glossina* en eenige andere behooren. Neemt men toch in aanmerking, welke bijzonderheden aangaande de tse-tse-vlieg en de door haar veroorzaakte Nagana-ziekte bekend zijn, hoe groot daarbij de overeenkomst tusschen deze ziekte en de Surra is en eindelijk, hoe nauw de besproken, Javaansche vliegensoorten aan de tse-tse-vlieg verwant zijn, dan mag men in deze richting de grootste kans van slagen onderstellen.

Buitenzorg, April 1902.

EENE VEREENIGING TOT BEVORDERING VAN DEN TUINBOUW IN NED. OOST-INDIË.

Toen ik in 1892 met verlof in Nederland vertoefde en van die gelegenheid gebruik maakte om hier en daar voordrachten te houden over plantengroei enz. op Java, informeerden verschillende invloedrijke leden van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij van Tuinbouw en Plantkunde naar de mogelijkheid, hier afdeelingen te stichten van genoemde Maatschappij. Ik meende niet op dat denkbeeld te kunnen ingaan, omdat er te veel praktische bezwaren tegen bestonden en omdat de leden in Indië er zoo weinig aan zouden hebben. Reeds vroeger wendde Dr. VAN NOOTEN pogingen aan zoo iets tot stand te brengen, waarin hij niet mocht slagen.

De leden der genoemde Maatschappij ontvangen het weekblad der M^v, zij hebben vrijen toegang tot alle tentoonstellingen, die door haar gehouden worden, evenals tot de cursussen en voordrachten van de tuinbouwleeraren in de verschillende afdeelingen, en verder, wat wel het voornaamste is, zij steunen den Nederlandschen tuinbouw. Al deze voordeelen, tenzij het laatste, zouden voor de Indische leden weinig waarde hebben.

Het Weekblad der M^v, hoe goed ook geredigeerd, handelt uit den aard der zaak meer over den tuinbouw in Nederland, dus in een ander klimaat, dan over dien in Indië en al komen er wel eens opstellen in voor, die den plantenliefhebber hier interesseeren, zij vormen toch eene uitzondering.

Er staat echter tegenover, dat de Kon. Ned. Tuinb. M^v. eene krachtige vereeniging is, die zoowel onder de

bekwaamste tuinbouwkundigen, als onder de grootste plantenliefhebbers en de invloedrijkste ingezetenen van Nederland hare leden telt en bijna op iedere maar eenigszins belangrijke plaats afdeelingen heeft. Eene dergelijke Vereeniging zoude zeker wel wat kunnen doen in het belang van den Indischen tuinbouw.

Mocht men er ooit toe komen, in Indië eene vereeniging voor Tuinbouw op te richten, dan zoude het wel wenschelijk zijn, al werd zij geen onderdeel der genoemde Maatschappij er toch mede in nauwe betrekking te staan.

Ook hier bestaat voor Landbouw eene groote Vereeniging, de Mij. van Landbouw en Nijverheid, waarmede misschien aansluiting niet onmogelijk ware.

De eerste vereeniging, die hier op tuinbouwgebied tot stand kwam, was er een in beperkten zin, namelijk uitsluitend tot bevordering der Ooftteelt in Ned.-Indië.

In den 8^{en} jaargang van Teysmannia vindt men daarover: „Eindelijk is de eerste stap gedaan; er is eene vereeniging „opgericht tot bevordering der Ooftteelt in Ned.-Indië. Op „den 14^{en} October 1898, op het eerste koffie-congres te Malang, vereenigden zich eenige personen, die, overtuigd van „het groote belang der vruchtenteelt in de tropen, tot de „oprichting eener dergelijke vereeniging besloten. Er werd „daar bepaald, dat de zetel van het bestuur te Buitenzorg „gevestigd zoude zijn. Verder werd een bestuur gekozen „en een voorloopig Reglement vastgesteld.”

De mededeeling eindigt aldus:

„Het lot en de toekomst der vereeniging hangen nu „geheel af, in de eerste plaats van een algemeene toetreding tot het lidmaatschap en in de tweede plaats van „de krachtige medewerking der leden tot bereiking van „het doel. Wij noodigen daarom alle belangstellenden in „de Ooftteelt uit, lid-donateur of gewoon lid te worden.”

Er traden reeds terstond een honderdtal leden toe en dat het beroep niet te vergeefs geweest is, bewijst dat er thans bij de 500 leden zijn.

De vereeniging kortweg „Ooftteelt” genoemd geeft een jaarboekje uit en is, op een voorstel van de Afd. Malang, met de uitgevers van Teysmannia in overleg getreden de abonnementsprijs op dit tijdschrift voor de leden met 50 % te verlagen, onder conditie dat de vereeniging dadelijk 200 abonnementen voor hare rekening nam.

De contributie voor het lidmaatschap is *f* 0.50 's maands, het abonnement op Teysmannia bedraagt *f* 12.—, nu voor de leden van Ooftteelt *f* 6.—

De Redactie van het tijdschrift nam op zich om zooveel mogelijk in iedere aflevering eene rubriek „Ooftteelt” te plaatsen.

De voornaamste en werkzaamste afdeeling is die te Buitenzorg, reeds twee malen heeft zij eene zeer goed geslaagde tentoonstelling van vruchten gehouden. In Teysmannia en in het Jaarboekje kan men de verslagen daarvan vinden. Ik wil hier slechts aanstippen, hoe, door hetgeen op die tentoonstellingen te zien was, bleek welke mooie vruchten hier in de omstreken gekweekt worden en dat men kon bepalen van welke boomen zij afkomstig zijn. Van die boomen worden nu tjangkokans gemaakt voor het Hoofdbestuur en ter beschikking van de leden gesteld. Het aantal beschikbare tjangkokans bleek spoedig te gering voor de talrijke aanvragen, er moest bijgekocht worden, van vertrouwbare inlanders. Op deze wijze komen de leden in het bezit van tjangkokans van de beste vruchtensoorten, die hier geteeld worden.

Ik zoude te uitvoerig worden indien ik hier uiteen trachtte te zetten wat de vereeniging gedurende haar kortstondig bestaan reeds ten nutte der ooftteelt gedaan heeft.

Nu gaan er enkele stemmen uit onze vereeniging op, die het nuttig zouden achten, dat zij hare werkzaamheden verder uitstreckte en wel over den geheelen tuinbouw. Dus zoowel het fraaie als het nuttige ervan met elkander te vereenigen.

De kunst in den tuinbouw, de aanleg van tuinen en parken, de teelt van mooie bloemen en andere siergewassen, om huis en erf mede te verfraaijen, de teelt van groenten en andere nuttige planten, zoowel voor Europeaan als Inlander, dat alles behoorde er bij. De ooftteelt zoude altijd een belangrijk onderdeel ervan uitmaken, andere nuttige en fraaie boomen behooren echter niet buitengesloten te worden. Dit zijn in hoofdzaak de denkbeelden van de voorstanders van het plan. Behalve de veeteelt dus alles wat men in Indië den naam van kleinen landbouw gegeven heeft, maar wat toch in hoofdzaak eigenlijk tuinbouw is.

De bedoeling is goed en ik ben gaarne de eerste om het nut van eene dergelijke vereeniging te erkennen: ik stem volmondig toe, dat zij veel tot verfraaiing van onze omgeving, en tot nut van onze schoone koloniën zoude kunnen bijdragen.

Ons Indisch publiek, ten minste een groot deel daarvan, is nog niet in staat de waarde van het schoone in de natuur te waardeeren. Om een voorbeeld uit velen te nemen, men is in den laatsten tijd hier en daar begonnen met verschillende verfraaiingen aan te brengen, waarvan er eenigen zeer goed geslaagd zijn. Men heeft kleine en grootere publieke tuinen aangelegd en die met fraaie bloembloemen, heesters en boomen beplant. Nauwelijks is men hiermede gereed of een deel van ons publiek begint het aangeplante te vernielen, kinderen trekken, enkel uit vernielzucht, de planten uit den grond, volwassen menschen laten ze stelen om ze op hun erf te planten. Later als een gedeelte der planten wat grooter is geworden en begint te bloeien, trekken de kinderen de bloemen er af en gooien ze weg, en zelfs overigens vrij hoog staande personen, waarvan men zulks niet zoude veronderstellen, zenden hunne bedienden naar die tuinen om er bloemen te stelen. Zoo is de toestand hier bijna overal.

Het is waar in Nederland zelf geschiedt ook wel eens

dergelijk vandalisme, het is daar echter uitzondering en hier regel en waagt iemand daar aan zijne vernielzucht bot te vieren, al heel spoedig is de politie er bij om hem te beboeten; hadden wij hier voldoende politie dan zoude menigeen om bovenbedoelde reden beboet worden.

Het geval zoude echter geheel anders worden, indien een afdeeling van de Vereeniging voor tuinbouw ter plaatse, in samenwerking met het plaatselijk Bestuur, den aanleg en de zorg voor zulke publieke tuinen op zich nam, waardoor een deel der inwoners zelf belang bij de zaak kreeg. De ouders zouden de kinderen het verkeerde van hunne vernielzucht onder het oog brengen, op school zoude er op gewerkt kunnen worden, dat de kinderen wat meer achting voor publiek eigendom kregen en het toezicht zoude door de wandelaars zelf voor een gedeelte wel uitgeoefend worden.

Ook op ander gebied, b.v. het nemen van proeven met de cultuur van nieuwe of minder bekende groentesoorten of voedingsmiddelen, zoowel voor Inlander als Europeaan, zoude met meer succes kunnen gewerkt worden dan tot nu toe het geval is. Zulke proeven zouden door een groot aantal leden, die zich daarvoor beschikbaar stelden, op verschillende plaatsen, waar temperatuur, regenval en bodem het meest uiteenloopen, genomen kunnen worden. Dergelijke proeven kunnen meer resultaten hebben dan indien zij slechts op een of twee plaatsen genomen worden. Het is waar, dat een groot aantal personen, niet in staat zijn juiste proeven te nemen en dat niet alle opgaven geheel te vertrouwen zullen zijn: zoo wordt dikwijls vergeten de noodige aantekeningen te houden of laat de zorg aan de cultuur besteed hier en daar te wenschen over, toch zouden op den duur betere resultaten verkregen worden.

Het zoude wel te voorzien zijn dat eene Vereeniging voor tuinbouw in den uitgebreidsten zin des woords, veel leden zoude krijgen. Indien dit aantal zoo aanzienlijk werd, dat er behalve de noodige kosten voor administratie,

een persoon uit bezoldigd kon worden, die in de eerste plaats het dagelijksch toezicht op de proeftuinen kon uitoefenen, verder reisde, in de afdeelingen voordrachten hield en daar de leden zooveel mogelijk leerde en hun wenken gaf hoe hunne planten te behandelen, ten einde er het meeste succes mede te krijgen, zulks zeker een krachtigen invloed ten goede zoude hebben.

Ik heb hier maar een paar grepen gedaan uit hetgeen eene Vereeniging voor tuinbouw kan doen, deze voorbeelden kunnen natuurlijk nog met een groot aantal vermeerderd worden. Men wees er op dat in Britsch-Indië dergelijke vereenigingen bestaan, die ons misschien tot voorbeeld kunnen strekken.

De statuten en eenige verslagen van twee Br.-Indische tuinbouwvereenigingen heb ik kunnen vinden. De grootste is de „Agri-Horticultural Society of India” gevestigd te Calcutta en de andere de „Agri-Horticultural Society of Madras”.

Van de eerste vereeniging vond ik slechts één oud verslag met de statuten der M^{ij}; ten einde mijne lezers er eenig denkbeeld van te geven, neem ik een paar artikelen over:

- Sect. I. „Persons of every nation shall be eligible as
„members of the society.
- „ II. „Candidates for admission as ordinary members
„shall be proposed at a General Meeting and
„balotted for at the succeeding Meeting, when a
„majority of votes shall determine the election.
- „ III. „Ordinary members shall pay an entrance fee
„of 8 roupees. They shall be liable for the full
„subscription for the quarter in wick they have
„been elected. The subscription of ordinary
„members shall be 32 roupees per annum, pa-
„yable quarterly in advance, in sums of 8
„roupees.
- „ IV. „Members whose absence from India shall not.

„extend beyond three years shall continue to
„be borne on the list of members, but shall be
„except from the payment of subscription, until
„they return to the country.

In een volgend hoofdstuk vind ik nog een belangrijk artikel, dat luidt:

„Members shall be entitled to a share of all seeds
„purchased by, or presented to the society, they can
„indent at least once a year on the society's Garden
„for plants, to the value of 20 Rp”.

Deze vereeniging heeft ruim 800 leden, dus ontvangt alleen aan contributie $800 \times 32 \text{ Rp.} = 25600 \text{ Rp.}$, de Roupee heeft eene waarde van $f 0.80$ dus $f 20480$; gewoonlijk geeft het Britsch-Indisch Gouvernement eene subsidie; het bedrag daarvan kan ik niet vinden.

Met de verslagen der volgende vereeniging ben ik gelukkiger, die vond ik tot op heden, de statuten gelijken veel op de bovenaangehaalde, zij wijken er echter in enkele opzichten van af, de voornaamste artikelen luiden als volgt:

- „1. „This society shall be called „The Agri-Horticultural society of Madras”.
- „2. „The object of the society shall be the promotion „of Agriculture, Arboriculture and Horticulture.
- „7. „Candidates for admission as subscribing members „shall have their names communicated to the secretary by whom they will be submitted to the committee, when a majority of votes will determine „their election”.
- „8. „Subscribing members shall consist of 2 classes, A „and B. Those of the class A shall pay a quarterly „subscription of 7 Rp. in advance, they shall be „entitled to receive from time to time plants from „the nursery up to the value of their subscriptions, „and also a supply of flower and vegetable seeds „gratis. Members of the class B., shall pay in ad-

„vance 3 Rp. in quarterly subscriptions, and may „recieve from the nursery plants up to the value „of their subscriptions, but shall not be entitled to seeds except on payment.

Wij vinden hier een onderscheiding in leden, bijna evenals bij de vereeniging ooftteelt in leden-donateurs en gewone leden. De laatste begrooting kan het best eenig denkbeeld geven van de wijze van werken dezer vereeniging. Zij schijnt meer plaatselijk te werken en heeft lang niet zooveel leden als de eerstgenoemde.

Hieronder volgt eene begrooting van inkomsten en uitgaven der genoemde Maatschappij.

<i>Ontvangsten</i>		<i>Uitgaven</i>	
Gouvernements subsidie.	3.500 Rs.	Onkosten van tentoonst. . .	1.400
» voor een tentoonstelling	500 »	Drukwerk, advert.	300
Verkoop van zaad.	1.400 »	Onkosten en frankeeren. . .	100
» » planten	1.000 »	Boeken en tijdschriften. . .	150
Contributiën	1.600 »	Uitgaven voor den tuin. . .	4.200
Verkoop van diversen . . .	1.100 »	Koelies	700
Entrées tentoonstelling. . .	900 »	Onk. op verzendingen, pakl.	500
		Aankoop van zaad.	1.300
		» » planten.	250
		Bloempotten.	200
		Belasting	50
		Watervoorziening	450
		Rep. serres	150
		Gereedschappen	150
		Diverse kleine uitgaven. . .	100
	10.000 Rs.		10.000

Behalve de subsidie van de Regeering, ontvangen de tuinbouwvereenigingen nu en dan giften van particulieren. Zoo vind ik in 1900 eene gift van 1000 Rs. voor den tuin aan de laatst genoemde M^{ij}.

Uit het medegedeelde blijkt voldoende op welke wijze die vereenigingen bij onze burens werken en in hunne behoeften voorzien.

Er is in Nederlandsch-Indië echter een groot, ik zoude

geneigd zijn te zeggen een bijna onoverkomelijk bezwaar verbonden, niet zoozeer aan het oprichten, maar wel aan het in stand houden, het op den duur doen bloeien van dergelijke vereenigingen. Dat bezwaar is, om voortdurend een aantal ijverige en kundige personen te vinden, die de vereeniging met toewijding dienen, die zonder daaraan financieel iets te verdienen, hunne krachten inspannen om het doel nabij te komen.

De toestand is hier in de kolonie zoo geheel anders dan in Europa, daar vindt men tal van personen, die weinig of niets om handen hebben en die gaarne hun tijd en werkracht in dienst van het algemeen belang stellen. Hier wordt bijna iedereen door zijn werkkring zoodanig in beslag genomen, dat hem de tijd ontbreekt om zich veel met andere zaken te bemoeien. Ofschoon het een gelukkig verschijnsel voor de kolonie is, dat zich steeds meer personen na hun uittreding uit 's lands of uit particulieren dienst hier vestigen, treft men maar hoogst zelden onder deze rustende burgers, menschen aan, die veel voor de publieke zaak over hebben. Het klimaat schijnt hier zijn nadeeligen invloed te doen gelden.

Ook is het publieke leven hier nog weinig ontwikkeld, dikwijls hoort men hier de meening verkondigen, dat het gouvernement maar voor alles moet zorgen. Zulks blijkt bij de toenemende eischen niet goed meer mogelijk en er zijn zaken, die door partikulieren met den steun der Regeering beter gedaan kunnen worden.

De vraag ligt voor de hand, waarom kunnen de tuinbouwvereenigingen in Britsch-Indië wel bestaan en waarom hier niet? Met zekerheid kan ik hierop geen antwoord geven, ik ben niet voldoende op de hoogte van de toestanden aldaar. Wel komt het mij voor, dat in Engeland tegenwoordig een grooter deel van het publiek liefhebberij in planten heeft, dan bij ons. Zoo ontmoette ik op een z.g. bankholyday in Richmond een aantal jonge handelsemployés, die daar in de bosschen doende waren met

een boekje in de hand varens te zoeken en te determineren. Wat echter van grooter invloed zal zijn, het publieke leven is daar meer ontwikkeld dan hier; waarschijnlijk dragen de decentralisatie, de z.g. gemeentebesturen enz. daar veel toe bij.

Dit is de reden, waarom ik meen dat het vooralsnog bijna onmogelijk zal zijn, om hier eene groote Vereeniging in het belang van den tuinbouw op te richten, maar meer nog aan haar doel te doen beantwoordden.

Voor een behoorlijk bezoldigde betrekking krijgt men sollicitanten te veel, maar voor functies, die niet bezoldigd worden en waarvoor toch veel werk en vooral veel initiatief noodig is, is het moeielijk op den duur geschikte personen te krijgen.

W.

EEN BEDENKELIJK SIERBOOMPJE.

Een paar malen werd mij gevraagd, of een klein boompje, dat men hier en daar op erven aangeplant ziet, al of niet voor vergiftig moet gehouden worden. Bedoeld werd dan een soort van het geslacht *Phaleria* of *Drymispermum*, behoorende tot de familie der *Thymelaeaceeën*. In 's Lands Plantentuin, in den nieuwen boschtuin, kan men een aantal exemplaren aantreffen van de beide soorten *Phaleria ambigua* BOERL. en *Phaleria urens* KDS. De donker getinte stam en takken, de groote, donkergroene bladeren en de talrijke kransen van fraaie witte bloemen of van roode vruchtjes vormen een bijzonder elegant geheel, beide soorten bezitten ongetwijfeld groote waarde als sierplant.

Het feit, dat men hier met *Thymelaeaceeën* te doen heeft, doet echter al dadelijk achterdocht tegen de plant ontstaan, want vele *Thymelaeaceeën* zijn vergiftig, door de aanwezigheid van een uiterst scherp, blaarrekend bestanddeel. Het bekendste voorbeeld hiervan is *Daphne Mezereum* L. het zgn. „peperboompje,” een heester, die in Europa thuis behoort en aldaar mede in tuinen gekweekt wordt. De bast van *Daphne Mezereum* vindt wel toepassing in de geneeskunde; de bladeren en de vruchtjes, die de scherpe hoedanigheid met den bast gemeen hebben, bevatten hetzelfde werkzaam bestanddeel, mezereïne geheeten, dat in hevige mate brandend werkt op de huid en op de slijmvliezen van maag en darmkanaal. Vergiftigingen, zelfs met doodelijken afloop, door *Daphne Mezereum*, vooral door de vruchtjes, zijn meermalen voorgekomen. Verschillende soorten van het geslacht *Daphne*, en ook andere vertegenwoordigers van deze familie, worden als vergift bij de vischvangst aangewend.

Wat nu onze *Phaleria*-soorten betreft, in bast en bladeren werd hier geen scherp beginsel aangetroffen en evenmin eenig ander vergiftig bestanddeel.

De vrucht is een steenvrucht; onder den dunnen, donkerrooden buitenwand vindt men wit vruchtvleesch, dat een taaie, harde steenkern omsluit, waarbinnen het zaad gelegen is. Terwijl nu het roode huidje en het vruchtvleesch volstrekt geen bijtenden smaak bezitten, is dit wèl het geval met de olierijke zaadlobben; deze bevatten een stof, die wellicht met het bovengenoemde mezereïne identisch althans wat de uitwerking op huid en slijmvliezen betreft, daarmede op één lijn te stellen is. Reeds het fijnkauwen van een klein stukje van een zaadlob veroorzaakt een uren lang aanhoudend gevoel van branden in mond en keel. Bedriegelijk is, dat men deze gewaarwording niet terstond ondervindt, maar eerst na eenig tijdsverloop, zoodat men aanvankelijk in den waan zou kunnen verkeeren, met een heel onschuldig materiaal te doen te hebben. Toch zou zonder twijfel het doorslikken van de gekauwde massa zeer ongewenschte gevolgen kunnen meebrengen.

Al behooren nu de hier besproken *Phaleria*-soorten niet tot de kwaadaardigste vergiften van het plantenrijk, uit hetgeen voorafgaat volgt, dat ze toch geenszins als onschadelijk te beschouwen zijn. De roode vruchtjes zien er voor kinderen zeer aantrekkelijk uit, en de onderzoeklievende geest, die aan de jeugd vaak eigen is, zou hier tot gevaarlijke experimenten kunnen leiden. Vandaar ook, dat ik meende, het antwoord op de mij gestelde vragen in wat ruimer kring te moeten geven.

DR. W. G. BOORSMA.

EENIGE AANBEVELENSWAARDIGE NIEUWE ROZEN.

In de eerste plaats wensch ik een en ander mede te deelen over nieuwigheden in mosrozen, een soort die in Europa zeer in aanzien is.

De mosroos is waarschijnlijk door een toeval ontstaan of voortgekomen uit zaailingen van de gewone centifolie-roos en wel hoogstwaarschijnlijk in den omtrek van Carcassone. Zij heeft de eigenaardigheid, dat bloemsteel en kelk als met zijdeachtig, groen- of roodachtig mos voorzien zijn. De bloemen zijn, vooral in knopvorm, in Europa zeer gezocht voor bouquetten, te meer daar zij zeer geurig zijn. De geopende bloemen zijn minder mooi.

Deze soort heeft twee verscheidenheden, de oorspronkelijke bloeit maar eens in 't jaar; meermalen zijn rozen van die variëteit in Indië ingevoerd, gewoonlijk echter zonder resultaat, daar die voor hier te lande totaal ongeschikt zijn, van daar waarschijnlijk 't gezegde „mosrozen bloeien in Indië niet”.

Intusschen beproefde men in Europa omstreeks hetjaar 1860 die roos te verbeteren, voornamelijk om sterker bloeiende soorten te krijgen en kruiste ze met Portland-rozen, daardoor kreeg men de doorbloeiende mosrozen, *Rosa muscosa bifera*.

Zulks wetende, liet ik mij niet afschrikken door het algemeen gezegde dat mosrozen hier niet bloeien en daar ik op eene hoogte van 3000 voet woon bestelde ik eenige soorten in Europa. Ik smaakte het genoeg te onder vinden dat sommigen in dit klimaat even dankbare bloesters waren als de algemeene bekende remontant-roos „*La Reine*”, ja, als „*Mad^{me} Moreau*”, mits men ze goed snoeide.

Het is echter lastig, van wege de vele dorens, ze door stek te vermeerderen, terwijl de vermenigvuldiging door tjangkokken jammer genoeg de planten bederft, want het is geraden om evenals bij alle hybride remontant-rozen steeds stekken of tjangkokans te nemen van reeds gebloeid hebbende takken.

Hieronder doe ik eene opgave volgen dier dankbare bloeisters:

Mousseline, door MOREAU ROBERT in 1882 in den handel gebracht, lichtrose.

Supert et Notting, door PERNET in 1875 in den handel gebracht, schitterend rose.

Deuil de Paul Fontaine, door FONTAINE in 1874 in den handel gekomen, donker purperrood als knop, prachtige in Europa zeer geliefde soort.

Eugénie Guinoisseau, van 1864, gevonden door B. GUINOISSEAU, kersrood, later violet, een der mooiste. Hierbij voeg ik nog den naam van een soort roos veel op mosroos gelijkende, maar behoorende tot de pimpernel-roos n.m:

Stamcell, van BROWN, licht rose, zeer schoon en welriekend en dankbaar bloeiend, zij heeft vaak den bijnaam van „de stekeligste”, verlangt weinig zorg en zoo goed als geen snoeiing. Of zij in 't laagland wel zoo dankbaar is weet ik niet. Zij is moeilijk te stekken.

Na deze uitweiding over mosrozen, doe ik nu hier onder de namen, met eene korte beschrijving, volgen van eenige nieuwe rozen, die in onze tuinen zeker een aanwinst zullen blijken te zijn.

Grossherzog Ernst Ludwig.

In 1898 werd deze roos in den handel gebracht door Dr. MÜLLER. Ieder kent de *Maréchal Niel*, eene witte hebben wij al, ziedaar nu eene roode. De bloem is karmijnrood anders volkomen gelijk de moederplant.

Papa Reiter van W. HINNER, in den handel gebracht in 1891. Theehybride, bloem veranderlijk roseachtig geel, in 't witte vloeiende, groot gevuld, zeer geurig, met langen en vasten steel, plant krachtig, struikachtig, zeer bloeibaar; ook genoemd de gele *Testout*.

Souvenir de Jean Ketten — ziedaar een roos geknipt voor Indië, *La France* maar verbeterd, een prachtroos 1ste rang, waarin de fouten der *La France*, zooals hangen der bloem, zwakke steel verdwijnt. Ziehier de beschrijving: bloem zilverachtig, zalmkleurig rose van binnen, van buiten lilarose, meer dan groot, zeer gevuld, schaalvormig, met langen knop. rijkbloeiend, bloem één op langen, sterken steel, lang goed blijvend en met kleur als *La France* maar veel grooter, eene kruising van *Esmeralda* × *Adrienne Christophe*.

Toen deze roos op de tenstelling te Trier door de kwekers, de Gebr. KETTEN, in Augustus 1901 aldaar gebracht werd, kende de Jury haar unaniem den 1sten prijs toe en verklaarde zij die soort als de beste nieuwigheid te zijn der laatste twee jaren. Voor de moderne binderij is deze roos een zeer groote aanwinst. Zij kwam dan ook in den handel in dat jaar voor f 12.— per plant, geënt op de Eglantier roos.

Mad^{me} S. Mottet (Cochet-Cochet), noisette hybride, verbeterde *William Allen Richardson*, die zij echter in kleur en grootte overtreft. Jammer slechts, dat zij soms niet remonteert, 't is een schoone roos van eigenaardige oranje kleur.

Duchesse Mathilde Rose, — De gewone bekende *Duchesse Mathilde* is zuiver wit, in mijn tuin kwam daaraan echter een tak met rose bloemen die door mij gefixeerd werd. De afstammelingen bleven standvastig van de zelfde rose kleur, eene knopvariëteit van die kleur bij de *Duchesse Mathilde* tot heden voor zoover ik heb kunnen nagaan nog niet bekend. Daarom doopte ik haar als:

Merveille de Wonosari.

Eenige van deze rozen hebben bij mij gebloeid, er is daarvan niets te veel gezegd en ik hoop die, zoowel als de *Soleil d'Or*, zeker in November in den handel te brengen, misschien eerder.

B. J. C. VERHEY.

NOG EENS MASCARENHASIA ELASTICA K. SCHUM.

In den vorigen jaargang van dit tijdschrift deed ik eenige mededeelingen over dezen tot de familie der *Apocynaceae* behoorenden boom, die door Dr. STUHLMANN en HEDDE ontdekt is in de omstreken van Dar-es-Salam.

De door HEDDE verkregen uitkomsten bij 't aftappen van dezen boom waren niet gunstig. Ik vestigde er de aandacht op, dat van hier uit zaad gecultiveerde boomen op tweejarigen leeftijd reeds enkele exemplaren bloeiden en vruchtdroegen, maar dat er nòch door 't maken van insnijdingen in den stam, nòch bij 't afbreken der blaren op de wondvlakte caoutchouc was aan te toonen. In het Notizblatt des königl. bot. Gartens und Museums zu Berlin van 30 Juni 1902, vindt men van de hand van Dr. PREUSS eene beschrijving van verschillende, in den botanischen Tuin te Victoria-Kameroen gecultiveerde, nuttige planten waarin van *Mascarenhasia elastica* gezegd wordt, dat er 16 stuks aanwezig zijn, waarvan de best ontwikkelden een hoogte van 2 meter hebben. Ook deze boompjes ontwikkelden reeds rijkelijk bloemen. Of ze caoutchouc bevatten wordt niet vermeld.

De in Buitenzorg, in den Cultuurtuin, gekweekte planten van deze soort zijn herhaaldelijk ingesneden geworden om na te gaan of ze, ouder wordende, toch niet caoutchouc zouden gaan leveren en inderdaad gaf, eenige maanden geleden, het best ontwikkelde exemplaar, wanneer *beneden* in den stam eene insnijding gemaakt werd, eene geringe hoeveelheid melksap, waarin caoutchouc aanwezig was.

Maakte men hooger in den stam eene insnijding dan vloeide er geen melksap uit. Een drietal maanden geleden, tegen het eind van den Westmoesson, kon reeds uit meer-

dere exemplaren, bij 't maken van insnijdingen dicht bij den voet van den boom, melksap aangetoond worden en zelfs waren er een paar bij die ook boven in den stam reeds sporen van melksap bevatten en dit ook vertoonden op de wondvlakte van afgebroken bladstelen.

Ik moet derhalve mijne mededeeling, dat deze boom hier geen caoutchouc geeft, in zooverre wijzigen, dat zij slechts geldt voor jonge, ongeveer twee jaar oude, exemplaren. Het zou nu wel van belang zijn te weten of ook in hun vaderland deze boomen eerst op een bepaalden leeftijd caoutchouc in hun stam bevatten. In den wortelbast schijnt 't melksap reeds eerder op te treden, althans bij boompjes, in welks stambast bij 't maken van insnijdingen de aanwezigheid van melksap nog niet te constateeren was, deden de wortels, bij verwonding, het reeds uitstroomen, zij 't dan ook nog maar in geringe hoeveelheid.

De boomen, welke in den regentijd melksap gaven, deden dit ook nog na drie maanden van felle droogte, zooals Buitenzorg slechts zelden kent.

Bij andere hier gecultiveerde caoutchoucboomen bevatten reeds zeer jonge kiemplanten melksap in den stengel bijv. die van *Hevea brasiliensis* en *Manihot Glaziovii* terwijl het bij velen reeds op zeer jeugdigen leeftijd optreedt zooals in *Ficus elastica*. Voor den botanicus, meer speciaal voor den physioloog, valt er op dit gebied nog veel te onderzoeken.

v. ROMBURGH.

HUIS EN ERF.

(Vervolg).

In de eerste aflevering bespraken we de verschillende bolgewassen, die in den rand met bloeiende planten eene geschikte plaats kunnen vinden, er zijn er nog wel meer, voorloopig moeten we het hierbij laten om nog op andere planten te wijzen, die er een goed effect maken. Hiertoe behooren zelfs eenige Aard-Orchideeën, o. a. *Spathoglottis plicata* BL., waarvan een variëteit met witte en een met paarse bloemen bestaat. De laatste is de mooiste, zij kan heel goed in de volle zon groeien als men haar maar voldoende begiet. De lange bloemstengels, waaraan tal van mooie, goedgevormde bloemen prijken, komen onder gunstige omstandigheden voortdurend voor den dag, waardoor de plant bijna het geheele jaar door bloeit. Voor snijbloemen hebben zij niet slechts groote waarde omdat zij zoo mooi zijn, en op lange stevige stengels geplaatst zijn, maar ook omdat zij zoo lang frisch blijven.

In 's Lands Plantentuin worden nog een paar andere *Spathoglottis*-soorten gekweekt namelijk *Sp. aurea* LINDL. en *Sp. gracilis* ROLFE; de laatste is hier van Borneo ingevoerd. Zij heeft groote heldergele bloemen, die bijna voortdurend aan de lange bloemstengels prijken. Tot nog toe is eerstgenoemde hier niet zoo mooi, zij is afkomstig van het schiereiland Malaka, komt echter ook op Sumatra en Java voor. Beide soorten zijn waarschijnlijk niet geschikt om in de volle zon geplant te worden, zoodat voor ons doel alleen *Sp. plicata* in aanmerking komt.

Een andere niet minder fraaie Orchidee is *Renanthera*

arachnitis LINDL., synoniem met *Arachnanthe moschifera*, de inheemsche naam is hier angreg katonggeng. Zij is over geheel Indië verspreid en toont neiging om in de hoogste boomen te klimmen, waarbij zij zich met hare wortels vasthecht en zodoende op plekken in het volle zonlicht komt. Ofschoon de bloemen groot genoeg en aan lange stengels geplaatst zijn, vallen zij toch boven in de boomen weinig in het oog. Er zijn echter wel middelen om haar lager bij den grond te doen bloeien, het beste is haar bij een lagen boom, die weinig schaduw geeft, te planten; heeft men dien niet, dan kan eene stevige stelling, in den vorm van een ietwat spitse pyramide van 2 à 3 M. hoog, ook dienst doen, de plaats moet gekozen worden in de volle zon en de grond, evenals bij de vanielje, goed poreus en rijk aan humus zijn.

Wij hebben eenige planten van *Renanthera arachnitis* in groote potten staan, de potten gevuld met een mengsel van aarde, scherven, varenwortels en mos, daarin groeien en bloeien de planten zeer goed. Vroeger plantte ik er eenige midden op een gazon in den tuin, in een plantkuil gevuld met humus en zand, tegen een bamboe-stelling, zij gedijden daar goed en bloeiden fraai, de bamboe bedierf echter spoedig, viel om en de planten leden daar nogal door.

De bloemstengels van *Renanthera arachnitis* zijn dikwijls meer dan 1 M. lang, de grondkleur der bloemen is geel met dikke, bruinpurper gekleurde strepen, het gynoecium is wit en de lip paars.

Bromheadia en nog een paar andere Orchideeën zouden ook nog in den rand geplant kunnen worden, de genoemde zijn evenwel de mooiste en de meest bekende.

Nu komen er verscheidene kleine, mooi bloeiende heester-tjes aan de beurt, die het voornaamste materiaal vormen waaruit de rand gevormd is. Om te beginnen hebben we een paar mooie *Plumbago*-soorten, *Pl. rosea* en *Pl. capensis*. Over de eerste bestaat een vrij uitvoerige literatuur; in den bloeitijd komen er een groot aantal lange bloemstengels

uit de plant te voorschijn, aan wier toppen tal van helder scharlakenroode bloempjes prijken. Door de schitterende kleur der bloemen, steekt de plant mooi tegen de omgeving af en valt al op een afstand in het oog. Ook voor snijbloemen levert zij uitnemend materiaal, zoowel de kleur der bloemen, als de lange stengels geven aan den ruiker de gewenschte losheid, de bloempjes blijven zeer lang frisch. Zoowel door middel van stekken als van scheuren kan *Pl. rosea* vermeerderd worden; het is echter noodzakelijk haar na den bloei flink in te snijden, anders wordt zij te wild.

Volgens MIQUEL komt de plant voor in Voor-Indië, Cochin-China, China en Java en ook nog in andere streken van onzen Archipel, het is door die aanzienlijke verspreiding te begrijpen, dat zij geen gering aantal inheemsche benamingen heeft en, zooals gewoonlijk het geval is, komt daar wel eenige verwarring in voor. Zoo staat zij in den Catalogus van 's Lands Plantentuin van TEYSMANN en BINNENDIJK als djarong mèhra te boek; djarong is echter een naam, die hier aan verschillende planten gegeven wordt, o. a. aan eenige *Acanthaceeën* en *Scrophularineeën*. FILET geeft voor *Pl. rosea* verschillende namen op, zoo heet zij volgens dien schrijver op Ambon, Ajokal ketjil; hij zegt er nog van, het plantje wordt in den geheelen Archipel als sierplant gekweekt, de scherpe wortel kan als roodmakend en blaartrekkend middel worden aangewend, hij is narcotisch en een aftreksel der wortels geeft men aan zieke paarden om ze vet en glanzend te maken; voor dezelfde plaats geeft FILET nog den naam van Moehoe-tanah-hé op. Altijd volgens denzelfden schrijver, is de Maleische naam akar binasa; terwijl door MIQUEL als Soendaneesche naam bama wordt opgegeven. FILET zegt, dat ook op Makasar de plant zoo genoemd wordt, maar dat *Enhalis Koenigii* RICH daar denzelfden naam draagt. Laatstgenoemde plant, die als zeegewas hier op verschillende plaatsen aan het strand voorkomt, levert in hare zaden een zetmeelhoudend voedsel, dat door

de strandbewoners gaarne gegeten wordt. (In een opstel van wijlen DR. VORDERMAN in den jaargang van 1893 van dit tijdschrift komen er belangrijke bijzonderheden over voor). Als Javaansche namen geeft FILET nog op daun patma, kembang geri, moedja en tjinteka, Riouwsch; senlaka; Bandaneesch, kajoe oewara en Chineesch, tjou njok.

De andere soort, *Pl. capensis*, is zooals de naam reeds aanduidt uit Kaapland afkomstig, zij heeft lichtblauwe bloemen, die niet zooals die der voorgaande op een soort tros zijn ingeplant maar meer plat, ongeveer even hoog, in een bloeiwijze vereenigd staan.

Hoewel volgens MIQUEL en FILET eerstgenoemde hier en daar in het wild groeit en overal als sierplant in de tuinen aangetroffen wordt, ziet men haar in werkelijkheid in de tuinen van de Europeanen hier in West-Java niet zoo algemeen, hoewel zij ten volle verdiende, dat er meer werk van gemaakt wordt. *Plumbago capensis* ziet men daarentegen veel meer aangeplant en ook in den rand mag zij niet ontbreken. Zij heeft eene eigenaardigheid, die trouwens meer planten met haar gemeen hebben en waarop bij de cultuur op gelet moet worden, als zij namelijk in vruchtbaren grond en ietwat in de schaduw van grootere heesters staat, maakt zij van laatstgenoemde gebruik als steun en doet alsof zij een klimplant was. Het is daarom aan te raden, haar niet al te zwaar te bemesten — te schraal deugt ook niet — en vooral haar in de volle zon te planten; na den bloei verzuime men niet de plant goed in te korten en daarna den grond wat open te werken.

In Europa maakt men gebruik van *Plumbago capensis* als klimplant in de serres, zij bloeit daar geruimen tijd door en de porcelein blauwe bloemen trekken er ieders aandacht. Zij kan door stekken en ook door het scheuren der moederplant vermenigvuldigd worden. De inheemsche naam is hier djarong boelauw.

Onder de *Acanthaceën* treft men ook verscheidene mooibloeiende, laagblijvende heesters aan. Wij kweeken hier

b. v. een paar mooie *Ruellia*'s, van de eene zijn de bloemen rose en van de andere donkerder rood, zij bloeien in trossen en voldoen in den rand zeer goed. Zij worden niet veel meer dan een voet hoog, hebben echter de eigenaardigheid zich wat ver te verspreiden, zoodat zij na den bloei ook ingesneden behooren te worden. De naam van *Ruellia rosea* MART. is veranderd in den ietwat barbaarsch klinkenden van *Arrhoxystylon roseum* NEES, omdat eene andere plant al onder eerstgenoemden naam bekend was.

Een wat hooger opgroeiend heestertje is *Eranthemum elegans*, dat zeer mild bloeit; de bloemen zijn wit met eenige purperroode strepen, het laat zich gemakkelijk door stek vermeerderen.

Ook een enkele bontbladerige plant mag in den rand niet ontbreken; de mooiste die ik daarvoor weet aan te bevelen is een uit Australië afkomstige variëteit van *Graptophyllum hortense*. De inheemsche variëteiten dezer plant worden hier overal gekweekt, vooral in pagars treft men ze aan. In de Soendalanden is *Gr. hortense* algemeen bekend als handeuleum, naar de kleur der bladeren voegt men er dan bodas, beureum of idjo bij. Als Maleische namen geeft FILET op: Dangora, daun poeding, daun poetri, daun prada en daun teman en als Javaansch daun toelok. De bladeren van al de variëteiten zijn min of meer dof bont, men ziet ze gewoonlijk in vrij verwaarloosden toestand tusschen andere planten in de pagars. Onze Australische variëteit echter is veel mooier en blijft korter, door het plantje nu en dan wat in te snijden kan men het nog korter houden. De bladeren zijn lang en puntig en voorzien van talrijke helder witte vlekken, ik ken geen plant hier op Java, die zooveel helder wit op de bladeren heeft, dit is dan ook de reden waarom het tusschen al ons groen zulk een frappante afwisseling geeft.

Ik moet hier bij het eindigen van dit opstel nog eens wijzen op de verschillende variëteiten van *Begonia semperflorens* en andere daaraan verwante *Begonia*'s, zij zijn in den

laatstentijd al meer in Teysmannia ter sprake gebracht. Met het schitterend succes, dat wij hier met een paar variëteiten gehad hebben, die bijna even mild bloeiden onder den warmsten zonnenschijn en de zwaarste regens, loont het de moeite nog meer proeven te nemen met andere, nieuwere en mooiere variëteiten. Hoewel het à priori niet met zekerheid te zeggen is of zij even goed zullen slagen, bestaat er toch veel kans voor.

Ook in Europa worden deze Begonia-verscheidenheden hoe langer hoe meer aangeplant, en niet slechts op vakken in den vrijen grond, maar geheele parterres worden er mede beplant. Ofschoon er een groot aantal, sommigen beweren zelfs een te groot aantal, verscheidenheden van bestaan, waardoor het lastig wordt eene juiste keus te doen, worden er op enkele uitzonderingen na, slechts weinigen voor den aanplant in het groot aangewend. Dit zijn *B. s. Vernon*, of *B. s. Vernon, compacta* en *B. s. gracilis*. De oorzaak hiervan ligt mijns inziens daaraan, dat de beste variëteiten nog niet goed bekend zijn en dat er sommige bij zijn, voor den aanplant in de open lucht minder geschikt, die regen en zonnenschijn niet goed verdragen.

Zoodra in Europa of Amerika, de een of andere plant in de mode komt, zijn er al spoedig bekwame kweekers, die ze in het groot kweeken, er allerlei variaties van verkrijgen en die trachten te verbeteren, kortom, die er eene z. g. speciaal-cultuur van maken.

In de „Deutsche Gärtner Zeitung,” vinden wij medegedeeld dat de firma SATTLER & BETHGE in Quedlinburg bij Erfurt, bijzonder veel werk van *B. semperflorens* maakt.

Genoemde firma zegt, dat er een groote verwarring in de nomenclatuur bestaat; het kan trouwens moeielijk anders, daar, volgens de ervaring hier opgedaan, de meeste verscheidenheden niet zaadvast zijn, zoodat er uit een zaaisel planten met verschillende vormen en tinten te voorschijn komen.

Volgens genoemde firma zijn er echter variëteiten, die uit zaad geteeld, constant blijven; zij rekent hieronder:

B. s. Vernon, met helderroode bloemen en donkere bladeren, *B. s. Vernon compacta* is er geheel gelijk aan, met uitzondering, dat zij lager blijft.

B. s. Gracilis, een in Europa algemeen bekende variëteit met groote helderroose bloemen, het is eene verbetering van *B. s. Erfordia*.

B. s. Fleur de neige, is nog nieuw, witte bloemen met iets rose, groeit zeer compact en bloeit buitengewoon mild.

B. s. alba nona compacta, een mooie zeer lage mildbloeiende variëteit, met zuiver witte bloemen.

B. s. Vulcan, is eigenlijk een verbeterde *Vernon* met groote, helderroode bloemen, waarop de goudgele meeldraden mooi uitkomen, en donker metaalglanzende bladeren.

In de tweede plaats heeft men variëteiten, die uit zaden gekweekt, tamelijk, maar niet geheel constant zijn, ook soms sterk varieeren; de beste onder deze groep zijn:

B. s. Zulukönig, met donkerbruin, bijna zwart loof en vuurroode bloemen, een der schoonste voor mozaïk-vakken.

B. s. Edelstein blijft zeer kort, heeft donker glanzig loof en dichtdubbele, helder roode bloemen; zij vormt kogelronde bosjes.

Daar beide soorten gemakkelijk door middel van stekken vermeerderd kunnen worden, is het beter deze wijze van vermenigvuldiging te kiezen, daar men dan zekerder is, ze geheel zuiver te houden.

In Indië, waar het zooveel gemakkelijker is zaad dan planten te laten komen, zouden wij beide soorten uit kunnen zaaien en de planten, die het type het meest nabijkomen verder door stek voortkweken.

De variëteiten van de derde groep kunnen slechts echt

door middel van stek verkregen worden, soms brengen ze in 't geheel geen zaad voort. Hiertoe behooren:

B. s. Abondance, met groote lichtroode bloemen en metaalachtig glanzend loof.

B. s. Corbeille de feu, de bladeren hebben dezelfde donkere kleur als de vorige, de bloemen zijn echter bloedrood.

B. s. Perle, gelijk veel op *Abondance*, met mooie helder rosebloemen, buitengewoon mildbloeiend.

W.

BOEK BESCHOUWING.

Indische Vergifrapporten, becerkt door Dr. M. GRESHOFF. Met een inleidend woord van Prof. Dr. H. WEFERS BETTING. Tweede Uitgave. 's Gravenhage 1902.

Blijkens eene circulaire van den Directeur van Onderwijs Eeredienst en Nijverheid aan de Hoofden van Gewestelijk Bestuur in Nederlandsch-Indië, wees de Hoogleraar Dr. H. WEFERS BETTING te Utrecht op de wenschelijkheid om, in het belang der studie van de a. s. militaire apothekers, de beschikking te hebben over voldoende materiaal van alle in verschillende streken van Ned.-Indië door inlanders gebruikte vergiften in het algemeen en van pijlvergiften in het bijzonder, en 't was de wensch der Regeering, dat het verlangde materiaal verzameld en naar Holland gezonden zou worden. Door Dr. VORDERMAN, wiens overlijden, nu weinige dagen geleden, wij betreuren, werd van een aantal op Java voorkomende vergiften het materiaal welwillend verschaft.

De rapporten, die de verschillende ingekomen zendingen vergezelden, zijn nu door Dr. GRESHOFF gepubliceerd 1) in de volgorde waarin zij ingekomen zijn en met de nummers der zendingen en der artikelen, die de officieele bescheiden en de daarbij behoorende monsters dragen.

1) Vroeger verscheen reeds van de hand van Dr. GRESHOFF: »Indische Vergifrapporten, eerste gedeelte en tweede gedeelte», als bijlage van het »Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie, Chemie en Toxicologie.» In de hier besproken publicatie zijn de deelen I en II bijeengevoegd en aangevuld met de sinds de eerste uitgave verkregen gegevens. Later zullen nog supplementen verschijnen.

Zij zijn zooveel mogelijk onveranderd overgenomen, want zij ontleenen hun waarde juist aan de originaliteit, die dus met zekere piëteit is bewaard. Immers, zooals Dr. GRESHOFF te recht opmerkt, zou een compilatie van die rapporten, zoo uiteenlopend van herkomst en waarde, zeer onwetenschappelijk geweest zijn en wellicht meer verwarring dan vereenvoudiging gebracht hebben.

Dr. GRESHOFF spreekt de wensch uit dat de Indische Vergifrapporten allengs worden tot een volledig en kostbaar document de toxicologie van den Maleischen Archipel betreffend. Vóór het echter zoo ver is, zal er nog heel wat in laboratoria gearbeid en in de studeerkamer gecritiseerd en geschift moeten worden. De zaak is echter in gang en dat is reeds veel waard.

In deze tweede uitgave vindt men niet minder dan 283 rapporten opgenomen, waarvan natuurlijk een groot aantal dezelfde stoffen behandelen. Waar de determinatie met zekerheid of zelfs maar met waarschijnlijkheid kon geschieden zijn de Latijnsche namen der vergiften er bijgevoegd, terwijl, vooral ook omdat herhaaldelijk naar de betreffende literatuur verwezen wordt, verschillende korte aantekeningen van de hand van Dr. GRESHOFF de waarde van het werkje aanzienlijk verhoogden. Dit springt op verschillende plaatsen duidelijk in 't oog. Zoo werden, om een voorbeeld te noemen, onder den naam „*daoen karet*” blaren van de cassaveplant (*Manihot utilissima*) gezonden, terwijl later onder dienzelfden naam blaren van *Ficus elastica* ontvangen werden. 1)

Het grootste aantal der besproken vergiften is afkomstig uit het plantenrijk, maar men vindt toch ook verschillende

1) Dr. GRESHOFF herinnert er aan, dat door mij in de blaren van *Manihot Glaziovii* blauwzuur en aceton gevonden werd. Ik kan hier nog bijvoegen, dat ik diezelfde bestanddeelen aantoonde in de blaren van *Manihot utilissima* (zie: Aantekeningen Cultuurtuin blz. 64) alsmede in die van *Phaseolus lunatus* (Verslag Plantentuin 1896 blz. 49) in deze Vergifrapporten onder den naam van *Kratog* vermeld.

interessante mededeelingen over dierlijke vergiften, terwijl enkele anorganische vergiften zooals troesi en gangsa (vijlsel van gongs) genoemd zijn.

Een naam- en plaatsregister vergemakkelijkt het gebruik van het boek aanzienlijk.

In Indië, waar zoovelen in het behandelde onderwerp belangstellen, zullen deze vergifrapporten op menig boekenrek een plaatsje vinden en zeker dikwijls doorgebladerd worden.

v. R.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over oofteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

EEN VRUCHTENTENTOONSTELLING.

Het scheen in het vorige jaar voor West-Java een opgewekt leven op Land- en Tuinbouwgebied te worden, want niet minder dan drie tentoonstellingen werden in dat jaar aangekondigd. Eene groote algemeene Land- en Tuinbouwtentoonstelling te Bandoeng, eene te Batavia en eene te Buitenzorg, beide laatsten meer speciaal van vruchten. De tentoonstelling te Batavia was breed opgezet, men verwachtte er veel van, maar omdat de cholera te Batavia nog niet geheel geweken was, kon de expositie niet doorgaan. Om andere reden kwam er te Bandoeng ook niets van, zoodat alleen die te Buitenzorg tot stand kwam.

Deze tentoonstelling was van bescheiden aard. Zooals reeds vroeger hier is medegedeeld, verwachtte de Afd. Buitenzorg van de Vereeniging tot bevordering der Oofteelt in Ned. Indië veel nut van het houden van tentoonstellingen van bepaalde vruchtensoorten, in het beste seizoen ervoor. Op de eerste te Buitenzorg gehouden expositie waren slechts een paar niet bijzonder fraaie inzendingen van Ramboetan, Kapoelasan en Doekoe; vooral van beide eerste soorten worden hier in de buurt prachtige vruchten gekweekt, waarvan talrijke minder algemeen bekende variëteiten soms te koop aangeboden worden.

De genoemde Afd. meende een nuttig werk te doen, door in het juiste seizoen dier vruchten eene tentoonstelling te houden, waarop andere vruchtensoorten wel niet uitgesloten waren, maar de grootste en ook in evenredigheid de meeste prijzen voor Ramboetan, Kapoelasan en Doekoe, uitgelooft werden. Dat zij daarin geslaagd

is, bewijst het verslag van genoemde tentoonstelling, gehouden op den 10^{en} en 11^{en} Februari 1901, op blz. 40 van het Jaarboekje der Vereeniging over 1901.

Reeds dikwijls is het nut van tentoonstellingen, meer speciaal van vruchten, in dit tijdschrift ter sprake gebracht, zoodat het overbodig genoemd mag worden er hier nogmaals op terug te komen. Wij mogen ons echter niet met de hoop vleien, dat een enkele expositie reeds dadelijk aan al de verwachtingen zal voldoen. Eerst door herhaling, eerst door nu en dan de gelegenheid open te stellen om de mooiste en smakelijkste vruchten te exposeeren, kan het doel bereikt worden.

Om genoemde reden werd in de vergadering van de Afd. Buitenzorg in Juli besloten, in het laatst van dit jaar een derde vruchten-tentoonstelling te houden.

Het hangt nu van de leden der Vereeniging Ooftteelt en van verdere belangstellenden af in hoeverre deze expositie aan haar doel zal beantwoorden. Door het Bestuur een krachtige medewerking te verleen, zoowel door financielen steun, als door andere middelen kan er door samenwerking veel tot stand gebracht worden.

Teysmannia staat gaarne plaatsruimte af voor mededeelingen, opwekkingen enz., die ten doel hebben de in December te houden tentoonstelling van Ooft te Buitenzorg te doen slagen.

W.

UITVOER VAN GEDROOGDE PISANG.

Ik weet niet of zulks ook op andere plaatsen van Java het geval is, maar aan het station Tjibadak (tusschen Buitenzorg en Soekaboemi) ziet men bij aankomst der treinen, onder den naam van Salèh, netjes verpakte, gedroogde pisangs te koop aanbieden. De industrie waarover in onderstaand tijdschrift gehandeld wordt is dus op Java niet vreemd.

Men meent, dat er in China en Japan wel een nieuw débouché voor dergelijke artikelen te vinden zal zijn, omdat de bewoners van genoemde landen verzot zijn op allerlei zoetigheden.

Uit Tahiti wordt over het drogen van pisang het volgende geschreven: het procédé is zeer eenvoudig: men neemt daarvoor vruchten, die goed rijp, maar nog niet week geworden zijn, men schilt ze en snijdt ze in de lengte half door, plaatst ze op eene horde in

de zon tot ze een geprononceerd roodbruine tint aangenomen hebben. Men mag echter geen te groote waarde aan de kleur hechten, omdat hier de soort der pisang geen geringen invloed op uitoefent, het is een kwestie van praktijk, hoe lang gedroogd moet worden; men krijgt daarin spoedig de noodige bekwaamheid. Op metalen horden drogen de vruchten sneller, deze hebben echter geen gunstigen invloed op den smaak, daarom zijn die van hout of bamboe vervaardigd beter, vooral indien men ze met een stuk linnen of katoen bekleedt. Hier te lande legt men de pisang op padistroot te drogen.

Nadat de vruchten droog zijn, plaatst men ze in de lengte op elkaar en verpakt ze in pakken van 2 à 3 kilo, in goed droge pisangbladeren gewikkeld, die met platte breede banden stevig toegebonden worden.

Ook worden ze wel in doozen verpakt, evenals de vijgen, maar niet zoo vast op elkaar gedrukt.

w.

(Bulletin économique de L'Indo-Chine, Mai 1902).

OPLOSBARE THEE.

Onder bovenstaanden titel vindt men, in het hieronder aangehaalde tijdschrift, een verhaal over eene uitvinding van de Heeren ROGER en BAMBER, die er in geslaagd zouden zijn de moeielijkheden te overwinnen, waaronder andere uitvinders op 't zelfde gebied gezocht hebben, om, zonder gebruik van chemicaliën bij de bereiding, een droog poeder te fabricceeren, dat in water opgelost, een goede kop thee geeft. Dit product zal wel is waar de gewone tree nog niet verdringen, maar heeft voor reizigers en voor 't transport naar verafgelegen streken toch groote voordeelen.

Er heeft zich een maatschappij gevormd, waarvan het kapitaal reeds volteekend is, om de zaak te exploiteeren. Planters van thee moeten deze uitvinding — altijd volgens het tijdschrift waaruit dit geput is — ten zeerste toejuichen, omdat de markt daardoor minder thee toegevoerd krijgt, wjl voor de bereiding der oplosbare thee groote hoeveelheden blad noodig zijn: derhalve stijging der prijzen. Men berekent, dat voor de bereiding van 1 KG. oplosbare thee drie KG. droge theeblaren noodig zijn, en 't is zeer waarschijnlijk dat veel thee van gewone qualiteit er voor gebruikt zal worden, wat de markt ook al weer ontlast.

Een zeer geroemde eigenschap van de oplosbare thee is, dat ze ook door menschen met zwakke magen gebruikt kan worden, daar ze minder looizuur bevat, terwijl ze wel twee jaar bewaard kan worden zonder aan smaak en aroma te verliezen.

Eindelijk behoeft ook het aantal employés op theeondernemingen door de invoering van het nieuwe product niet verminderd te worden, integendeel de fabricatie ervan zal meer zorgvuldig en intelligent toezicht vereischen.

(Planting Opinion, No. 25 1902).

Zooals men ziet, gaan de theeplanters thans een rooskleurige toekomst tegemoet en men moet het slechts betreuren, dat nog niemand op het denkbeeld is gekomen om ook voor de noodlijdende koffiecultuur een soortgelijk product te vervaardigen.

EEN NIEUW MIDDEL TEGEN INSEKTEN.

In het „Journal de la Société d'agriculture de la Jamaïque” deelt de heer ORMSBY mede, dat hij uitstekende resultaten verkregen heeft met het bespuiten van planten met het volgende mengsel tegen schadelijke insekten:

- 1 Liter djarak olie
- 110 gr. Chili-salpeter
- 450 gr. zeep 1)
- 4½ Liter water.

Het water wordt met de zeep en de Chili-salpeter gekookt; nadat het goed vermengd is, voegt men er onder flink omroeren en kloppen de djarak-olie door. De Chili-salpeter dient om de olie gemakkelijker met het water te vermengen.

Bij het besproeien kan men het mengsel nog met heel wat water verdunnen.

De heer ORMSBY zegt, dat het mengsel noch de bladeren, noch de jonge loten in het geringste beschadigt, dit is een groot voordeel boven veel andere middelen tot bestrijding van schadelijke insekten; voor ons heeft het nog een ander voordeel, dat djarakolie hier namelijk zeer goedkoop is.

(*Revue Horticole* No. 12, 1902)

w.

WELRIEKENDE VARENS.

In onderstaand tijdschrift komt eene korte mededeeling voor over bovengenoemd onderwerp. Er worden genoemd *Polypodium negrescens* en *P. phymatodes*, *P. normale*, *Nephrodium fragrans*, *N. odorum*, *N. patens*, en nog eenige andere. Men heeft daar niet bij vermeld de zeer sterk naar cumarine riekende *Lindsaea cultrata* Sw., die hier in de bovenlanden, b. v. op den Megamendoeng, veelvuldig voorkomt; als de blaadjes droog beginnen te worden hebben zij een doordringenden, aangename geur.2)

(*Sempervirens* No. 24, 1902)

w.

1) Er wordt niet bij medegedeeld welke soort zeep de proefnemer gebruikt.

2) Zie over deze plant: *Teysmannia* I, blz. 421.

CYANOGENESIS IN PLANTEN.

WIJNDHAM R. DUNSTAN en T. K. HENRY hebben een onderzoek ingesteld naar de natuur van het vergif, dat in jonge planten van *Sorghum vulgare* voorkomt. Deze plant wordt in tropische landen gecultiveerd om de zaden, die in vele streken een belangrijk voedsel vormen. Zij is bekend onder den naam van „Great millet” of „Guinea Corn” en heet in Indië „Iuár” en in Egypte „Dhurra shirshabi”. (Op Java noemt men haar o. a. „gandroeng”. Ref.) De jonge planten zijn schadelijk voor de dieren, die ze eten.

De onderzoekers toonden aan, dat alleen de jonge planten, maar niet het zaad of de oude planten, blauwzuur leveren als men ze met water wrijft. Dit bestanddeel is er niet in vrijen toestand in aanwezig, maar ontstaat door de werking van een enzym op een glucoside, dat den naam kreeg van „dhurrine”. Behalve blauwzuur wordt er parahydroxybenzaldehyde en dextrose gevormd.

De schrijvers wijzen er op, dat de aanwezigheid van het glucoside de jonge plant beschermt, wat volgens Ref. wel een eenigszins stoute bewering is, vooral na de merkwaardige onderzoekingen van TREUB over de rol van het blauwzuur in de plant. Naar het schijnt, worden hier te lande groote hoeveelheden van de blaren van de katela pohon of sampou (*Manihot utilissima*) zonder schade door het vee gegeten, ofschoon ze ook blauwzuur bevatten.

(*Proc. of the Royal Society, Vol. LXX no. 461 p. 153.*)

r.

SALADE.

Voor liefhebbers en kweekers van salade, komt in *Sempervirens* een goed geschreven, uitvoerig opstel over salade voor, het is belangrijk genoeg om er hier een en ander uit over te nemen.

Onder salade verstaat men de meeste groentesoorten waarvan de bladeren of stengeldeelen rauw genuttigd worden. In de eerste plaats mag daaronder wel genoemd worden de kropsalade, als zijnde een der meest gebruikte en meest gekweekte groenten.

Men plant in Nederland bijna het geheele jaar kropsalade, in het vroege voorjaar en soms in den herfst onder glas, in den zomer in den vrijen grond. Het komt er vooral op aan de variëteiten te kiezen, die, voor de omstandigheden waaronder men ze wil kweken,

het geschikste zijn. Een der beste voor de cultuur onder glas is de Amsterdamsche steenkrop, verder noemt men nog als hiervoor geschikt: Broeigeel, Wheelers Tom Thumb en Citroenkrop.

Als de vroegste soorten voor den vollen grond, noemt men op zandgrond de beste Steenkrop, Broeigeel, Grootte Gele en Bonte Chili, op zwaarderden grond geeft men de voorkeur aan Vroege Roodrand, Witte Berlijner en Zwarte Duitsehe krop. De ondervinding moet uitwijzen met welke verscheidenheid men in zijn tuin de beste uitkomsten verkrijgt.

Het aantal variëteiten voor den zomer is niet zoo bijzonder groot, de zomersalade moet weerstand kunnen bieden aan afwisselende weersgesteldheid, zij moet bij groote warmte niet spoedig doorschieten en zoowel tegen felle droogte als zware regens bestand zijn. Aan deze eischen voldoen in mindere of meerdere mate Salamander, Trotschkop en vooral Groenwegen's geelzadige; door anderen worden aanbevolen Laibacher IJs, Italiaansche IJs, Amerikaansche Zomer en groote gele Montrée-krop.

Na de kropsalade komt de hier zeer weinig gekweekte snijsalade aan de beurt, dit is gewoonlijk de eerste salade, die in het vroege voorjaar in Nederland gegeten wordt, men zaait ze in warme bakken en, als het weer meevalt, kan men ze 14 dagen na de zaaing snijden. Voornamelijk maakt men voor deze cultuur gebruik van Fransche latuw, en het z. g. blanke gele dunsel. Kropdunsel vormt een ietwat grootere plant, men zaait deze groente dikwijls op rijen tusschen andere groente, b. v. tusschen erwten, tuinboonen enz., ook wel langs paden en rabatten. Kruldunsel onderscheidt zich van eerstgenoemde door gekrulde bladeren.

Pluksalade is een tusschensoort van de snij- en kropsalade, zij wordt weinig gekweekt, doch verdient meer algemeen te worden, daar zij vooral voor bezitters van kleine tuinen veel aanbevelenswaardige eigenschappen bezit. De pluksalade wordt op rijen gezaaid; bij het opkomen worden de plantjes uitgedund, zoodat zij ongeveer een handbreed van elkander staan, van deze planten worden de buitenste bladen afgeplukt; zulks kan lang volgehouden worden, daar de plant telkens nieuwe blaadjes vormt. Zij zijn vooral op vruchtbaren grond zeer malsch en voelen vettig aan.

Bindsalade wordt in Holland ook weinig geteeld, buitenslands echter des te meer. Terwijl kropsalade ronde, gesloten kroppen vormt, groeit de bindsalade recht omhoog; de bladeren sluiten

zich aan den top te zamen en bedekken op die wijze het har
der plant. t

In Frankrijk wordt deze salade bijzonder veel geplant, in de wintermaanden wordt zij van daar wel in Holland ingevoerd en is dan onder den naam van „laitue romaine” in de fijnere groentewinkels tegen hoogen prijs verkrijgbaar. De teelt is, evenals die der kropsalade, niet moeielijk, zij verlangt een vruchtbaren grond; niet alle soorten sluiten van zelf, eenige moeten evenals andijvie gebonden worden.

Versche mest is voor de meeste saladesoorten minder gewenscht, het verdient daarom aanbeveling de salade te planten op vakken, die vroeger bemest zijn en ze, eenige dagen vóór het planten, te begieten met vloeibaren koemest.

w.

(*Sempervirens* No. 27, 1902).

AANMOEDIGING VAN DEN TUINBOUW IN ENGELAND.

Onlangs werden de nieuwe Botanische Laboratoria van de Universiteit van Liverpool onder voorzitterschap van Sir W. THISELTON DYER, Directeur van de Kew Gardens, geopend. Deze Laboratoria, die f 237.800 gekost hebben en onder de best ingerichte behooren, zijn een geschenk van den heer HARTLEY, een Engelsch fabrikant.

De tuinbouw en de plantkunde vinden in Engeland en in Amerika vereerders, die door aanzienlijke schenkingen genoemde wetenschappen bevorderen. Zoo bracht onlangs de Koninklijke Tuinbouw Mij te Londen, in eenige dagen f 112.500 bijeen, om een nieuw lokaal voor het houden van tentoonstellingen op te richten. Een klein aantal leden slechts had deze som bijeengebracht, Baron SCHRÖDER gaf f 62.500, PIERPONT MORGAN, SHERWOOD, SUTTON en Lord ROTSCILD, ieder f 12,500, Sir TREVOR LAWRENCE, f 6250, de firma VEITCH f 5100.

(*Revue Horticole*, No. 13, 1901).

w.

BEGONIA MANICATA.

Een der oudste en meest bekende onder de heesterachtige *Begoni*'s is *B. manicata*, zij behoort tot de laagblijvende soorten. Het karakteristieke zijn de roode haarachtige haakjes, die aan den achterkant der bladeren op de snijpunten der nerven voorkomen en die bij geen andere *Begonia* zoo duidelijk zijn. Er bestaat ook een mooie bontbladerige verscheidenheid van, die echter minder krachtig groeit.

In onderstaand tijdschrift komen een paar reproducties van photo's van deze *Begonia* voor, de planten staan daar prachtig in bloei, tal van bloemstengels, die van onder tot boven vol bloemen zitten, steken boven het gebladerte uit, de bloemen zijn van een zacht rose tint.

Nu doet zich het verschijnsel voor, dat *B. manicata* hier in het klimaat van Buitenzorg nooit bloeit, wij hebben getracht, de plant wat veel licht te geven, haar wat schraal te houden, alles tevergeefs; zij groeit hier tamelijk en is met hare helder lichtgroene bladeren reeds als bladplant zeer fraai, maar bloemen heb ik er hier nog niet aan gezien.

In hetzelfde geval verkeert de hier ook wel bekende *B. metallica*, deze bloeit te Buitenzorg ook nooit; terwijl ik er boven, te Tjipanas en te Tjibouas, dikwerf fraaie, bloeiende exemplaren van zag, goed gekweekte forsche planten waar boven het donkere, als metaal glanzende loof zich de licht rose bloemen bevinden. Zij behooren zeker tot de mooiste *Begonia*'s.

Het zoude belangrijk zijn te weten of *B. manicata*, die men, zooals boven vermeld is, gemakkelijk herkent aan de roode haarachtige uitwassen op den achterkant der bladeren, in de bovenlanden wel bloeit. 1)

Er zijn nog andere soorten heesterachtige *Begonia*'s, die hier nooit bloeien, mogelijk doen zij het op een 3 à 4000 vt. hoogte wel.

(Möller's *Deutsche Gärtner Zeitung*, No. 25)

w.

1) Hetgeen ik in een noot op pag. 227 van dezen jaargang vroeg aangaande *Clematis paniculata*, die hoewel een subtropische plant, in de benedenlanden buitengewoon mooi bloeit, maar in de bovenlanden niet, is alleen beantwoord op pag. 313, door Mevr. R. te T. Deze plaats is echter slechts op 470 M. boven de zee gelegen; belangrijk zoude het wezen te weten of de plant op hooger gelegen plaatsen ook mild bloeit.

HET TOILET DER SIERPLANTEN.

Meer dan menigeen denkt, kunnen de sierplanten mooier gemaakt worden, door nauwlettende zorg voor haar toilet. Voor een groot gedeelte der planten met groote en met fraaie bladeren, bestaat die zorg in niet veel anders dan in het betrachten der grootst mogelijke reinheid. Het zorgvuldig schoonhouden der stengels, der bladstelen en der bladeren, is de voornaamste voorwaarde om deze gewassen tot hun recht te laten komen, terwijl men er tevens de insecten door verjaagt.

Het beste is de bladeren droog, voorzichtig en zacht met een stukje flanel, of ander zacht wollig goed af te wrijven, waardoor de bladeren glanzend worden. Indien men zich tevreden stelt met ze af te spoelen, blijft er dikwijls een grijsachtig bezinsel op achter. Slechts bij verwaarloosde en erg vervuilde planten is afspoelen noodig, men laat ze echter eerst droog worden, om ze daarna voorzichtig af te wrijven.

Het spreekt van zelf, dat onkruid altijd dadelijk verwijderd moet worden en dat de potten steeds schoon moeten blijven.

Bij verscheidene bloeiende sierplanten is het noodzakelijk er tot steun en voor een goeden vorm, stokjes bij te plaatsen. Deze stokjes moeten zijn van een materiaal, dat zoo min mogelijk in het oog valt, zij moeten als het ware door de plant gemaskeerd worden, hetzelfde kan gezegd worden van de bandjes waarmede men ze aan de stokjes bindt. Het vereischt eenige oplettenheid om dit opbinden der planten goed te doen, het doel moet niet zijn de plantjes stijf te maken, integendeel om ze een los en sierlijk aanzien te geven. De stokjes mogen daarom nooit zoo lang als de plant zijn, en vooral niet te dik. Voorbeelden hoe het niet moet geschieden kan men dagelijks waarnemen in tuinen, waar inlandsche kebons er mede belast zijn.

Voor klimplanten in potten zijn steunsels onmisbaar, hier heeft de verbeelding vrij spel; voor een groot deel dezer planten is de eenvoudige pyramidevorm te verkiezen, in enkele gevallen kan een bal- of een parapluie-vorm voldoen; indien men slechts zorgt, dat de plant de steunsels geheel bedekt en men niet te veel fantasie in de vormen neemt. Het is hier vooral, dat eenvoud het ware schoone is.

ZIEKTE IN DE SELDERIJ.

Naar aanleiding van een vraag over dit onderwerp in onderstaand tuinbouwblad, wordt het volgende daarover medegedeeld. Daar hier ook geklaagd wordt over ziekten in het zelfde gewas, kan het zijn nut hebben, het over te nemen.

De bedoelde selderij is aangetast door de z. g. Selderij- vlieg, *Piophilæ Apii* Wstw. De maden van deze vlieg leven in het begin in de wortels en latere broeisels bij knolselderij in de knollen, die dan afsterven. De planten beginnen er ziekelijk uit te zien, de bladeren worden geel en verkwijnen langzamerhand. De verpopping heeft even onder de aarde in de onmiddellijke nabijheid der planten plaats.

De bestrijding dezer ziekte is zeer lastig, het eenige is, de aangetaste plantjes zoo spoedig mogelijk met wortel en al uit den grond te nemen, het loof kan gebruikt worden, maar de wortels moeten zorgvuldig uit den grond gehaald en verbrand worden. Verder is het wenschelijk voor de selderij ieder jaar anderen grond te nemen. Bij zeer groote uitbreiding der ziekte is het eenige, de cultuur van één tot drie jaar te staken. Diep omwerken der selderijbedden, kippen er op laten loopen, trouw nazien en de aan de bladeren zittende maden vernielen wordt ook aanbevolen.

(*Möller's Deutsche Gärtner No. 24, 1902*).

w.

TUINKUNST OP CUBA.

De bekende Fransche tuinarchitect ANDRÉ heeft in opdracht belangrijke veranderingen in de parken op het eiland Cuba aan te brengen. De Fransche tuinbouwbladen zijn opgetogen over het feit, dat de Fransche tuinkunst ook nu in de tropen haar weg gevonden heeft.

De heer ANDRÉ is enthousiast over het materiaal waarmede hij daar kan werken; hij zegt dat niets in Europa, goed aangelegde parken in de tropen evenaren kan. Hij heeft bij die gelegenheid de publieke tuinen en parken in de subtropische staten van Amerika bezocht en men verwacht, dat spoedig een verslag van die reis verschijnen zal.

(*Revue Horticole, No. 11, 1902*).

w.

COFFEA STENOPHYLLA.

Een monster van deze koffie, afkomstig uit den botanischen tuin te Trinidad en aldaar bereid, werd door tusschenkomst van het Imperial Department of Agriculture for the West Indies ter beoordeeling gezonden aan de heeren SMITHELL & Co, 39 Mincing Lane. Hun oordeel luidde als volgt: de koffie laat zich gemakkelijk branden, de schenk is goed en wel inderdaad beter dan van het uiterlijk der ongebrande boonen kon verwacht worden. Deze koffiesoort is op de Londensche markt niet bekend, doch kan gemakkelijk een verkoopbaar produkt worden. Tengevolge van de tegenwoordige lage prijzen voor Santos-koffie en met den huidigen toestand van de markt, kunnen we haar niet hooger dan 22.8—24 gulden per 50 KG. taxeeren. De heeren C. M. & C. WOODHOUSE of Mincing Lane zeiden er het volgende van: Wij oordeelen gunstig over het monster en vinden geen reden waarom de koffie niet gemakkelijk zoude te verkoopen zijn. De marktwaarde van heden is ongeveer f 25.20 per 50 KG.

(Agric. Bull. of the Straits No. 10. Vol. I.)

t. h.

SOEDOE SOEDOE.

Dit is de Maleische naam voor *Euphorbia nerifolia*, LINN, een doornige, sappige struik met langwerpige, vleezige bladeren. De bladeren gebruikt men om er manisan van te maken. Zij bevatten een giftig, melkachtig sap en is het daarom wel merkwaardig dat zulk een plant voor manisan wordt gebezigd. De bladeren worden overal beprikt, bestrooid met zout om ze van het sap te bevrijden en dan gedurende drie dagen in de pekelsgelegd, waarna zij in siroop worden gekookt.

De plant is waarschijnlijk inheemsch in Indië, maar wordt nu overal in de Straits gecultiveerd. De vermenigvuldiging geschiedt door stekken. Een oude struik bereikt een hoogte van 15 tot 20 voet. Zij is gemakkelijk te kennen aan de vierkante takken. RUMPHIUS vermeldt, dat zij op de oostelijke eilanden als medicijn, doch niet voor manisan wordt gebruikt. Het melkachtig sap wordt gewoonlijk als purgeermiddel aangewend.

(Agric. Bull. of the Straits No. 10. Vol I.)

t. h.

HET GEHALTE VAN HET TABAKSBLAD, IN ZIJN VERSCHILLENDE ONTWIKKELINGSTIJDPERKEN, AAN NICOTINE, WAS, HARSEN EN NIET VLUCHTIGE ORGANISCHE ZUREN.

KISSLING heeft er reeds vroeger op gewezen, dat met het oog op het hooge gehalte van het tabaksblad aan niet vluchtige organische zuren (appel-, citroen- en oxaalzuur) en aan harsen, het interessant zou zijn te weten of gedurende de verschillende ontwikkelings-tijdperken, van de eerste bladvorming af tot aan den oogst en verder gedurende het droog- en fermentatieproces, werkelijke verschillen in 't gehalte aan genoemde bestanddeelen zou zijn te constateeren.

De onderzoeking strekte zich uit over een 7-tal monsters, allen afkomstig van hetzelfde veld.

- Monster 1 bestond uit de voor het planten bestemde plantjes;
 „ 2 genomen na ontwikkeling van het vierde blad;
 „ 3 kort vóór het toppen en het wegnemen der zuigers
 „ 4 kort na het toppen en het wegnemen der zuigers;
 „ 5 rijpe tabak;
 „ 6 tabak na afloop van het droogproces;
 „ 7 tabak na afloop van het fermentatieproces.

Het onderzoek gaf de volgende resultaten:

Monster	1	2	3	4	5	6	7
Was	0.414	0.331	0.444	0.373	0.270	0.248	0.297
Nicotine	0.15	0.21	0.36	0.45	—	0.54	0.60
Hars, in petroleumaether							
oplosbaar	1.90	1.89	1.99	1.92	2.78	2.40	2.01
Hars, in aether oplosbaar	0.71	1.00	0.71	0.51	0.91	0.68	0.75
Hars, in alcohol oplosbaar	2.35	2.85	2.54	1.13	4.26	2.67	3.21
Citroenzuur (watervrij)	3.41	5.80	5.75	5.79	—	5.90	4.73
Appelzuur (watervrij)	4.98	6.34	6.08	6.21	—	5.17	5.36
Oxaalzuur (watervrij)	1.51	1.89	1.93	1.95	—	1.98	2.13

De getallen hebben betrekking op watervrije stof.

Hieruit trekt KISSLING de volgende conclusies.

1. Was. Het gehalte aan bladwas is betrekkelijk hoog en 't schijnt dat de productie van was geen gelijken tred houdt met die van bladmassa.

2. Nicotine. Het nicotine-gehalte van alle monsters is opvallend laag, in den loop der groeiperiode neemt hetzelfde toe. Laat

men de tabaksplant uitgroeien m.a.w. neemt men noch de uitspruitsels, noch de bloeiwijze weg, zoo gaat het nicotine-gehalte aanzienlijk achteruit. Tijdens het fermentatieproces gaat het in 't algemeen eveneens achteruit, doch komt het hierbij zeer op de wijze van fermenteeren aan. Het onderzochte monster was in een groote stapel gefermenteerd en daarbij vond geen verlies aan nicotine plaats.

3. Hars. Het totaal harsgehalte der tabak, evenzoo het gehalte van de drie door hun verschillend gedrag ten opzichte van oplosmiddelen gekarakteriseerde harsen, is tot aan de vierde ontwikkelingsperiode (kort na verwijdering van top en zijspruiten) slechts aan geringe schommelingen onderhevig en kan men aannemen, dat het constant blijft.

4. Organische zuren. De drie hier in aanmerking komende zuren (citroen-, appel- en oxaalzuur) komen bij de pootplantjes in geringere hoeveelheden voor dan bij de reeds in den vollen grond staande, met grooter bladoppervlak uitgeruste, tabak. Gedurende de volgende ontwikkelingsperiode en gedurende het droog- en fermenteerproces treden geen opvallende verschillen op. In 't algemeen mag de stelling worden uitgesproken, dat noch in 't harsgehalte der tabak, noch in 't gehalte aan niet vluchtige organische zuren tijdens de ontwikkeling der tabaksplant en in den loop van het droog- en fermentatieproces opvallende veranderingen plaats grijpen.

De bestudeering der vraag blijft nu nog over of de z.g. kwaliteit eener tabaksoort niet te zoeken is in het gehalte ervan aan harsen en niet vluchtige organische zuren.

(*Chem. Zeit.* 1902. No. 59.)

t. h.

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Antwoord op vraag 2.

De prijzen voor Manila-hennep op de Europeesche markten zijn, naar 't schijnt, aan belangrijke schommelingen onderhevig en hangen bovendien zeer af van de qualiteit van het product. Volgens een recent handelsbericht uit Hamburg werd daar voor 100 K.G. 88—130 Mrk. betaald, d.i. *f* 53 — *f* 78. Een te Buitenzorg in den Cultuurtuin uit de hand bereid monster werd door een groote touwslagerij in Holland getaxeerd op *f* 0.70 per K.G. Onwaarschijnlijk is 't niet, dat deze prijzen weer zullen dalen, zoodra op de Philippijnen de bevolking zich op nieuw met kracht op deze cultuur werpt, al zullen zij dan ook wel niet meer zo'o'n lagen stand bereiken als eenige jaren geleden.

Voor de cultuur kan ik verwijzen naar artikelen over dit onderwerp in *Teysmannia* o a. naar een, dat voorkomt in de 1e aflevering van dezen jaargang.

v. R.

Vraag 3. *Waar kan men Palaquium-zaden verkrijgen, wie kan mij omtrent eersten aanleg en uitzaaing eenige mededeelingen doen en in hoeverre is Palaquium te verkiezen boven de Ficus-soorten, zoowel wat hoedanigheid der boomen betreft als wat product aangaat?*

M.

Een abonné.

Antwoord op vraag 3.

Ik geloof niet dat het doenlijk zal zijn zaden te verkrijgen van *Palaquium* elders dan te Buitenzorg aan 's Lands Plantentuin. Daar echter de zaden van *Pal. oblongifolium*, *P. borneensis* en *P. Gutta* allen gebruikt worden voor de Gouvernements aanplantingen zullen er in den a.s. westmoesson alleen zaden van *P. Treubii* beschikbaar zijn. Deze boom is een vrij goede groeier; het product, dat hij

levert, wordt echter niet zoo hoog betaald als dat van de bovengenoemde soorten, ofschoon in den laatsten tijd de prijzen ervan wel bevredigend zijn. (ongeveer f 4 p. KG.)

Van *Payena Leerii*, die echter minder, maar tegenwoordig ook vrij goed betaalde, getah oplevert, zijn daarentegen in ruime hoeveelheden zaden ter beschikking van aanvragers. De *Palaquium*-en *Payena*-zaden kan men ongeveer behandelen als Liberia-koffiezaden. Ze kiemen evenwel veel spoediger, maar verliezen ook eerder hun kiemkracht. De groei der kiemplanten is in goed behandelde kweekbedden zeer welig. Vóór het uitplanten, dat 6—8 maanden na 't uitzaaien, en, des gewenscht, in den westmoesson zelfs reeds eerder plaats kan vinden, gewent men de kiemplanten langzamerhand aan het licht. Zoo noodig, beschermt men ze in den eersten tijd tegen fel zonlicht en, door er mandjes omheen te plaatsen, tegen krekels.

Het tweede gedeelte der vraag doet mij vermoeden, dat de steller ervan caoutchouc met getah pertja verwacht. *Ficus elastica*, *F. consociata* en *F. Vogelii* leveren caoutchouc, hoewel de eigenschappen van het product van den laatsten in enkele opzichten iets aan getah pertja herinnert. Uit de bovengenoemde *Palaquium*'s en uit *Payena Leerii* wordt getah pertja — de stof, die o.a. voor het bekleeden van de koperdraad in onderzeesche kabels gebruikt wordt — verkregen. Terwijl de bedoelde *Ficus*-boomen vrij snel groeien en een dichte en breede kroon vormen en een meestal zwaar ontwikkeld wortelstelsel vertoonen, is de groei van de recht opgaande *Palaquiums* langzamer, vooral in hunne jeugd. v. R.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

EENIGE AANTEEKENINGEN OVER DE IN BUITENZORG GEKWEekte COFFEA STENOPHYLLA DON.

DOOR

DR. P. VAN ROMBURGH.

In Augustus 1899 werden in den Cultuurtuin een 6-tal, van den Botanischen Tuin te Singapore ten geschenke ontvangen, jonge planten van *Coffea stenophylla* 1) uitgeplant.

Van deze planten is er al spoedig een te gronde gegaan, terwijl de vijf overigen zich zeer fraai ontwikkelden. Van bladziekte hebben ze nog niet te lijden gehad, wel echter is een der boomeu vrij hevig door „djamoer oepas” aangetast geworden, wat het verlies van de kroon ten gevolge had. Nadat het zieke gedeelte verwijderd was, hebben zich weer talrijke krachtige zuiglotten ontwikkeld.

In 1901 hebben de boomen rijkelijk gebloeid, zoodat in dit jaar ruime hoeveelheden zaden geoogst konden worden, die hoofdzakelijk gebruikt zijn, om onder de talrijke aanvragers van deze nieuwe koffiesoort verdeeld te worden. Een klein aantal heeft echter gediend voor chemisch onderzoek en voor eene beoordeeling van den smaak. — Den laatsten vond ik werkelijk goed, maar daar deze niet onder cijfers te brengen is, bepaal ik mij tot deze enkele mededeeling.

Toen ik eenigen tijd geleden oude blaren van deze koffiesoort op cafeïne onderzocht vond ik deze stof er niet inaanwezig;

1) Over deze koffiesoort vindt men in den 12en jaargang van dit Tijdschrift (blz. 635) eenige mededeelingen.

nadat de boomen in den westmoesson rijkelijk jong blad gemaakt hadden werd dit onderzocht; het bleek 0.88 pCt. cafeïne te bevatten.

Voor het cafeïne-gehalte der zaden vindt men 1.29 pCt. opgegeven 1). Tijdens het onderzoek der blaren beschikte ik slechts over een enkel zaad, waarin Dr. TROMP DE HAAS, die zich op mijn verzoek met 't onderzoek belastte, microchemisch dat bestanddeel aantoonde.

Eene quantitatieve bepaling van het cafeïne in de nu geogste zaden 2), gaf een gehalte van 1.8 pCt., berekend op volkomen droge stof.

Ik geloof niet, dat men uit deze hoogere waarde nu de conclusie mag trekken, dat de hier gecultiveerde *Coffea stenophylla* inderdaad meer cafeïne bevat dan de uit Afrika afkomstige, veeleer vermoed ik, dat het verschil gelegen zal zijn in de analyse-methodes 3). Zekerheid dienaangaande zou natuurlijk alleen verkregen kunnen worden door het onderzoek van twee monsters volgens een zelfde methode.

Ik was nog in de gelegenheid de verhouding te bepalen van het gewicht dezer koffie in hoornschil tot dat der afgewerkte.

100 dl. goed luchtdroge hoornschilkoffie gaven 79 dl. koffie en 21 dl. hoornschil. De koffie bleek nog 13 pCt. water te bevatten.

Ten slotte vermeld ik nog, dat de vruchtschillen van deze koffiesoort salicylzuren methylaether bevatten. Dr. TROMP DE HAAS vond hier deze stof, die in het plantenrijk zoo zeer verbreid is, in de schillen van Liberia-koffie. In die van Arabische koffie kon ik ze echter niet aantoonen.

Buitenzorg, Juli 1902.

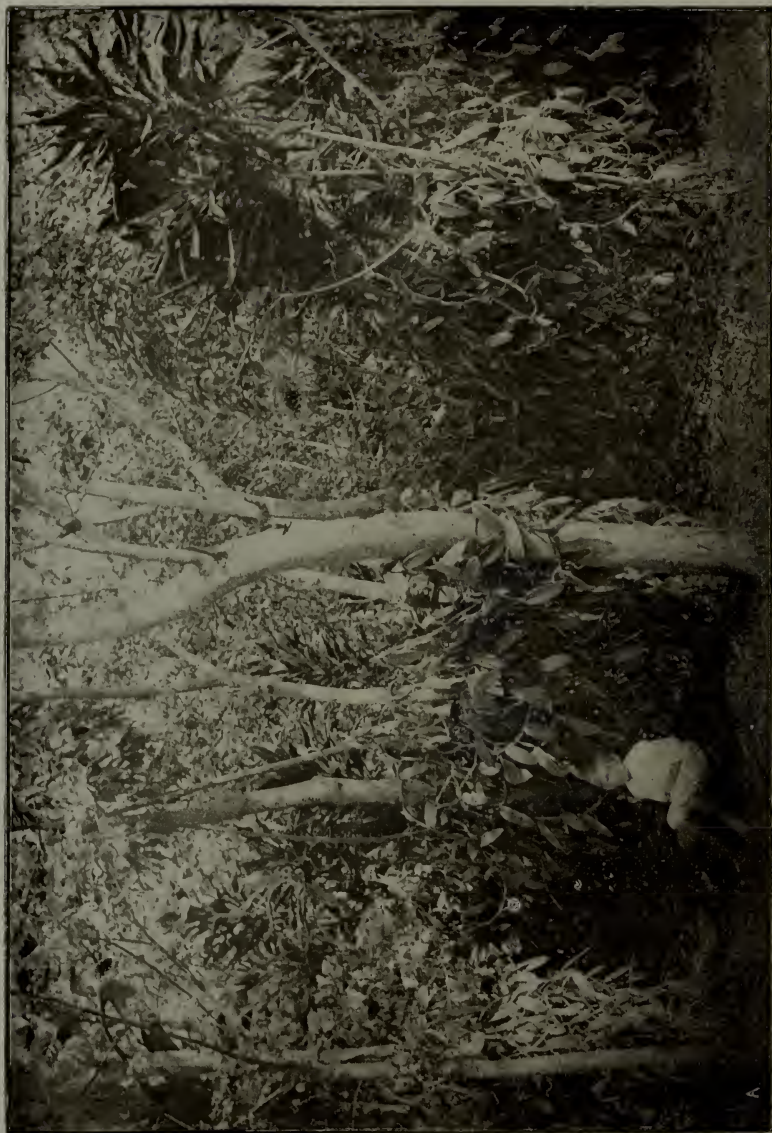
1) ENGLER'S Jahrbücher Bd. 25 d. 233.

2) De analyse-methode, die gevolgd werd, was de op blz. 145 van 't verslag van 's Lands Plantentuin over 1898 beschrevene.

3) De hier gevolgde methode, die de cafeïne fraai wit levert, geeft grooten waarborg, dat men geen te hooge uitkomsten verkrijgt.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Albizzia moluccana* Miq. *Djeundjing laut.* (in groote hoeveelheden).
Andropogon muricatus Reiz. *Akar wangi.*
Arachis hypogaea L. *Katjang tanah.*
Bixa orellana L. *Kasoemba Kling.*
Boehmeria nivea Gaud. *Rameh.*
Caesalpinia coriaria Willd. *Divi divi.*
" *dasyrhachis* *Petah petah.*
" *arborea.*
Canarium commune L. *Kanari.*
Cassia javanica L. *Boengboendelan.*
Castilloa elastica Cerv. *Caoutchouc.*
Cedrela serrulata Miq. *Soerian.*
Cola acuminata R. Br. *Kola.*
Corchorus capsularis L. *Goeni, Jute.*
" *olitorius* " "
Elaeis guineënsis L. *Oliepalm.*
Eriodendron anfractuosum DC. *Kapok.*
Erythroxylon Coca Lam. *Coca.*
Euchlena luxurians Dur. *Teosinte.*
Ficus elastica Roxb. *Karet.*
Gossypium spec. *Katoen.*
Helianthus annuus L. *Zonnebloem.*
Melia azedarach L. *Mindi.*
Melinis minutiflora. *Braziliaansch voedergras.*
Payena Leerii Brek. *Getah pertja.*
Panicum maximum. *Bengaalsch voedergras.*
Myristica fragrans Houtt. *Pala.*
Nicotiana Tabacum L. *Tabak.*
Pithecolobium Saman Benth. *Regenboom.*
Sesamum indicum DC. *Widjen.*
Sorghum vulgare L. *Gandroeng.*
Thea assamica *Assam Thee.*
Uncaria Gambir. *Gambir.*
Zea Mays L. *Djagoeng.*



Autotypie G. KOLFF & Co., Batavia.

6-JARIGE VANIELJETUIN.

VANIELJE-CULTUUR OP JAVA.

Hoewel reeds veel geschreven is over de vanielje, haar cultuur, bereiding enz., waardoor langzamerhand een uitgebreide literatuur erover is ontstaan en zelfs werkjes, uitsluitend haar gewijd, zijn verschenen, zoo liggen nochtans deze mededeelingen niet immer in het bereik van de planters hier. Die literatuur is meestal van vreemden oorsprong. Betrekkelijk weinig zijn de verhandelingen, welke meer speciaal betrekking hebben op toestanden, zooals die hier worden aangetroffen. Door nog eens alles samen te vatten wat betrekking heeft op bovenbedoeld onderwerp, met bijzondere in achtneming van de ervaringen op Java, meent schrijver dezès de aandacht te vestigen op een bron van inkomsten, die in menig plantersgezin de kosten der huishouding kan helpen verlichten.

De meeste belangstelling ondervindt de vanielje-cultuur van de zijde der dames, die zich het meest tot haar schijnen aangetrokken te voelen, waartoe dan trouwens ook alles medewerkt.

Mijne ter zake ingewonnen inlichtingen zijn voor een belangrijk deel van die zijde afkomstig en is het mij een aangename plicht ook nog te dezer plaatse daarvoor mijn dank uit te spreken.

GESCHIEDENIS.

In vergelijking met andere tropische cultuurplanten is de vanielje al betrekkelijk vroeg in Europa bekend geraakt. Volgens MORREN werd in 1510 de vanielje, tegelijk met indigo, cochenilje en cacao en tien jaar vóór de tabak, in Europa ingevoerd.

Bij de komst van de Spanjaarden in Amerika vonden zij dat de Azteken in Mexico de vanielje gebruikten in hunne chocolade, een gebruik dat toen door de Spanjaarden is overgenomen. Nog heden ten dage is de cacao de geliefkoosde drank der Spanjaarden. 1)

De plant is het eerst beschreven door CLUSIUS in 1605 en wel onder den naam van *Lobus Oblongus Aromaticus*, doch gedurende langen tijd heeft men drie of vier soorten met elkaar verward.

In 1739 in Engeland in serres gekweekt, is zij hierna verloren gegaan, totdat in 1807 een bloeiend exemplaar in de serres van CHARLES GREVILLE te Paddington weer van zich deed spreken. Niet lang daarna is zij in verschillende Europeesche tuinen en ook in Java geïmporteerd, waar BLUME haar beschreef als *Vanilla viridiflora*

Nadat in Réunion, vanwaar de mooiste en meeste vanielje komt, eerst minderwaardige soorten van vanielje waren ingevoerd en aangeplant, gelukte het den heer MARCHANT, in 1820, in de serres van het Museum de Paris de hand te leggen op vanieljestekken van de beste soort uit Mexico, en het heet dat van deze stekken de tegenwoordige vanieljetuinen van Réunion afstammen.

De eerste vanielje-stokjes hier op Java gewonnen, waren afkomstig uit den tuin van den heer TEYSMANN, die omstreeks 1851 was aangelegd. Eerst door de kunstmatige bevruchting was het gelukt de vanielje te verkrijgen. Op Java komt de bijensoort, welke in het land van oorsprong der vanielje voor de bevruchting der bloemen zorg draagt, niet voor.

TEYSMANN hield aanvankelijk zijn succes met de kunstmatige bevruchting geheim. Later deed hij hiervan afstand en gaf hij er publiciteit aan.

Weldra had toen ook de heer POELMAN op het landgoed

1) Van het Spaansche woord *vanilla*, verkleinwoord van *vaina*, hetgeen scheede beteekent, doelende op den vorm van de vrucht, is de naam vanielje afgeleid. Synoniem met *vanilla* is het spaansche woord *banilla*.

Tjipinang, in de ommelanden van Batavia, een grooten, produceerenden vanieljetuin, die aangelegd was tusschen klappers en andere vruchtboomen.

Het is bekend hoe TEYSMANN met zijn vanieljetuin aardig wat geld heeft verdiend en dit feit er toe bijgedragen heeft de vanieljecultuur hier ingang te doen vinden.

BOTANIE.

De vanielje behoort tot de familie der Orchideeën en wel tot de onderfamilie der Arethuseeën. LINNAEUS heeft haar vroeger gerangschikt in het geslacht *Epidendrum*, doch de botanist SWARTZ heeft er een afzonderlijk geslacht van gemaakt, n.l. het geslacht *Vanilla*.

ROLFE bestudeerde het geslacht *Vanilla* en beschreef 50 soorten, waarvan slechts enkele oeconomische waarde hebben.

De meest geschatte vanielje geeft de *Vanilla planifolia* ANDR., in het wild voorkomende in Mexico. Dit is de soort welke ook hier gecultiveerd wordt. Vroeger was zij meer bekend onder den naam van *Vanilla aromatica* Swz.

Op Java wildgroeijende vanieljesoorten 1) zijn: *Vanilla albidia* BL. en *Vanilla aphylla* BL.

De vanielje is een ranken vormende plant, die wel een lengte van 100 meter kan bereiken.

WORTELS.

Hiervan zijn twee soorten aanwezig, n. l. ondergrondsche en luchtwortels.

De eerste hebben een spreij van \pm 1 meter, gaan niet diep en leven bij voorkeur op in verrotting overgegangene plantaardige stoffen. Zij zien er wit uit, hebben de dikte eener penneschacht, met korte, vertakte haarwortels op de oppervlakte, en eindigen in een botte punt.

1) De Cultuurtuin bezit een vanieljeplant, welke indertijd door Dr. VAN ROMBURGH op Borneo in het wild is aangetroffen en hierheen overgebracht. Naar het heet zou zij een bruikbaar produkt leveren.

De luchtwortels ontwikkelen zich in de oksels van de bladeren, zijwaarts van de z. g. zuigers of hechtwortels, waarmede zij niet te verwarren zijn. Zij ontspringen op verschillende hoogten, in de lucht zwevende, of wat meer het geval is, kruipen zij langs de stammen der steunboomen naar beneden en werken zich dan in den grond, om zich ten slotte in gewone wortels te transformeeren. Er zijn er die meenen, dat de zuigers en luchtwortels, vóór de laatsten den grond bereiken, tot de voeding van de plant bijdragen. Zij moeten evenwel daarvan geen overdreven voorstelling maken, daar genoemde organen hoofdzakelijk voor de bevestiging van de ranken dienen. Door een eenvoudige proef kan zulks aangetoond worden. Snijdt men een rank, waaraan zij voorkomen, van den hoofdwortel af, dan gaat zij na eenigen tijd te gronde.

De *rank*, ter dikte van een vinger, is gewoonlijk onvertakt. Door snoeien vertakt zij zich. Zij bestaat uit geleedingen, is cilindrisch, bevat een klevend, bijtend vocht, dat in aanraking met de huid blaartrekkend werkt. Het sap sluit in zich raphiden, kristallen (zualden) van oxaalzure kalk.

De plant bevestigt zich door, in lengte verschillende, zuigers, die tot zekere hoogte medehelpen tot de voeding van de plant, doch in hoofdzaak geschiedt deze door de bovenvermelde twee soorten wortels.

Bladeren, afwisselend, enkelvoudig, plat, ovaal, gepunt, leêrchtig, met evenwijdige nerven, lengte 15—20 cM., breedte 6—8 cM. Zij ontspringen aan elken knoop, den zuigers tegenovergesteld, en zijn voorzien van een korten, gegleuften bladsteel.

De bladeren van krachtige individuen hebben een fraaie donkergroene kleur en geven bij het vouwen een knappend geluid, bij zwakke planten is dit niet het geval. Wordt een rank, welke naar boven groeit, naar beneden gebogen, zoo nemen de bladeren na eenigen tijd weêr de voor hen meest voordeelige positie in. Daartoe wordt de bladsteel gedraaid.

Bloemen, onvolkomen, ontspringen in de oksels der bla-

deren, bloeiwijze aar, worden door een gemeenschappelijke as gedragen, zij zijn groot, vleezig; kleur groenachtig wit. Hun aantal is gewoonlijk 20 aan één aar.

De bloem bestaat uit een meerdeelig bloemdek, vergroeid met het vruchtbeginsel, aantal bladen 6, in twee kransen geplaatst, 3 binnen en 3 buiten. De drie buitenste zijn gelijk, langwerpig, de drie andere zijn dunner en fijner dan de vorigen en hebben aan de rugzijde een uitstekende, overlansche nerf. Het derde bloemblad is trechtervormig, bijna geheel vergroeid met de as, die de geslachtsorganen draagt. Binnen in bevindt zich een aanhangsel, bestaande uit kleine tegen elkaar geplaatste plaatjes, het uiterlijk hebbend van een borstel. Dit orgaan moet een bepaalde rol spelen bij de natuurlijke bevruchting van de bloem, het vangt het stuifmeel op hetwelk de van bloem tot bloem vliegende insecten bij zich dragen.

Verder worden nog aan de bloem de *bevruchtingsorganen* aangetroffen, die tot een z.g. stempelzuil zijn vergroeid. Het mannelijk orgaan bevindt zich aan den top van de zuil, in een omhulsel, gescheiden van het vrouwelijk orgaan door een lipje, deel uitmakende van den stempel en de opening hiervan bedekkende.

Het omhulsel, dat benedenwaarts is gebogen, bevat één meeldraad, waarvan de bevestiging een dun elastisch draadje is. De helmknop heeft een gewonden vorm en bestaat uit twee pollen-massa's; de opening ervan is geopend, doch naar onder verborgen door het reeds bovengemelde vlies.

Het vrouwelijk orgaan omvat de eierstok, ter lengte van 3 à 4 cM., een weinig omgebogen en gedraaid, en de stempel.

De stempel wordt gevormd door kleine aan elkander sluitende klapvliezen.

De twee zijdelingsche vallen weinig op, het derde, het bovenste, sterk ontwikkeld, steekt boven het mannelijk orgaan uit en scheidt het volkomen van het vrouwelijk deel. Het vierde, het onderste, is kleiner dan het voorgaande, het bovenste, er tegen aanliggende en verbergende.

In het inwendige van den stempel is een kanaaltje, dat naar den eierstok leidt. De stempel is bedekt met een kleefachtige stof, om het stuifmeel te kunnen vasthouden.

De vrucht is een vleezige doosvrucht, groen gekleurd voor zij volkomen rijp is, ter lengte van 15 à 25 cM.

Bij het rijp worden gaat de groene kleur in een meer geelachtige tint over en ten slotte in een chocolade bruine; zij begint aan de punt uit te drogen en splijt in tweeën, de grootste helft is van een lijst voorzien, die aan de vrucht een driekantig aanzien geeft, wat de reden is, waarom men haar langen tijd voor driekantig hield.

Is de vrucht volkomen rijp, zoo ontwikkelt zich de aromatische geur. In dezen toestand kan zij aan den tak verscheidene maanden blijven hangen.

De zaden zijn talrijk, klein, zwart, hard en gegroefd. Zij zijn omgeven van een vette, geelachtige olie met weinig geur.

De zaden van onze gecultiveerde vanielje worden gewoonlijk als steriel beschouwd.

AUBLET, bewerker van de flora van Guyana, bevestigt vanielje te hebben zien groeien uit zaad, gezaaid aan de oevers van beekjes met brak water te Cayenne. Vele herhaalde pogingen zijn in Réunion gedaan om vanielje uit zaad te kweken. Zoo wordt in een enkel geval beweerd, dat 6 tot 12 maanden na de ter kieming legging van het zaad, hetwelk vooraf eene behandeling met een slappe sodaoplossing, om het aanklevende vet te verwijderen, had ondergaan, in aarde bestaande uit humus, zand en plantenresten, kleine draadvormige plantjes waren te voorschijn gekomen, die evenwel nimmer den volwassen staat hadden bereikt. Hieruit blijkt dat het uiterst moeilijk is de vanielje langs dezen weg te vermenigvuldigen. Algemeen worden daarvoor stekken genomen.

ALGEMEENE GROEIVORWAARDEN.

Hoewel men aanneemt, dat zandige, veel humus bevat-

tende gronden, waarin de wortels zich gemakkelijk overal kunnen verspreiden, voor de vanielje de meest geschikte zijn, zoo heb ik hier in de Preanger de vanielje meestal op echte kleigronden zien cultiveeren. De grond, binnen bepaalde grenzen, zal er niet veel toe doen, aangezien de vanielje zeer oppervlakkig wortelt. Daar de vanielje-cultuur geacht mag worden een intensieve te zijn, heeft men het veelal in de hand om de bovenste laag van den grond, in den meest voordeeligen zin voor den groei der wortels, te wijzigen. Het spreekt van zelf, dat de grond niet mag laboreeren aan overmaat van water. Indien noodig worden de maatregelen genomen om dit euvel te verhelpen.

Van meer beteekenis dan de grond is het klimaat. De vanielje verlangt een zonnig, vochtig klimaat, het geheele jaar door; vele regens, doch geen plasbuien, doen haar goed. Aanhoudende droogte en zeewind verdraagt zij niet. Doch ook hier kan de mensch der natuur met succes te hulp komen. Zoo zag ik twee vanieljetuinen, waarvan de een van de droogte in den oostmoesson te lijden had, de andere daarentegen niet. Door irrigatie kon men echter den laatste het noodige water toevoeren. Dit was de mooiste tuin, dien ik aanschouwde.

Kan dus aan het bezwaar, dat droogte oplevert, tegemoet worden gekomen, minder goed lukt zulks, indien men te doen heeft met een zeer vochtig klimaat en weinig zon, waardoor bloei en het rijpingsproces der vruchten getroffen worden. Zoo schrijft men de waterige en minder geurige vanielje van een bepaalde streek in Réunion, Bois Blanc geheeten, toe aan het zeer vochtige klimaat, dat aldaar heerscht. Wat de temperatuur betreft, zoo mag 28° C. een gemiddelde heeten. De vanielje past zich ook wel aan lagere temperaturen aan. Waar deze zich tusschen 14 en 25 C°. beweegt wil zij nog wel gedijen. Ook voor de hoogteligging is zij niet bijzonder gevoelig, wat trouwens ook al blijkt uit hetgeen is medegedeeld aangaande de

temperatuur en vochtigheid. Alleen op onze zeer hoog gelegen ondernemingen zal de cultuur vermoedelijk weinig bevredigend zijn. Op de Sychellen, een belangrijk land van produktie, cultiveert men haar van zeehoogte tot 1800 voet. In de Preanger zag ik een grooten, fraai uitzierenden vanieljetuin op 2500 voet.

CULTUUR.

Het zal betrekkelijk zelden voorkomen dat hier een vanieljetuin op maagdelijken grond wordt aangelegd. Veelal wordt een gedeelte van het erf of van den tuin, wanneer het op kleine schaal geschiedt, daarvoor bestemd. Grootere vanieljetuinen zag ik aanleggen op tegalans, gronden die vroeger al door inlanders waren ontgonnen en afgeschreven koffietuinen (hier besloeg de vanieljecultuur een oppervlakte van 11 bouw, dit is de grootste tuin, dien ik bezocht) en nog andere terreinen, welke allen reeds met het een of ander gewas beplant waren geweest.

We kunnen er dus van afzien een afzonderlijke beschrijving te geven van de vanieljecultuur op maagdelijken grond, zooals die, naar het schijnt, nog in Mexico wordt toegepast. Deze methode is weinig intensief, zoodat veel aan de natuur wordt overgelaten, bijv. de bevruchting, waarom zij voor onze toestanden hier, waar die natuurlijke gunstige voorwaarden ontbreken, geen beteekenis heeft.

We gaan dus uit van het geval, dat de vanieljetuin wordt aangelegd op terreinen, die reeds als bouwgrond in gebruik is genomen geweest.

Bij den aanleg wordt rekening gehouden met schaduw- en steunboomen, die de vanielje behoeft. Komen schaduwboomen op het te planten terrein voor, zooals bijv. in een afgeschreven koffietuin, dan trachte men van deze zoo veel mogelijk te profiteeren. Staan deze in rijen, welker afstand nu juist niet de meest voordeelige is voor de vanieljecultuur, zoo late men van de hiervoor gestelde eischen wat vallen om te kunnen profiteeren van het niet gering

te achten voordeel der bestaande schaduwboomen. Zoo kwam de afstand der schaduwboomen (dadap) in den afgeschreven koffietuin in het bovenvermelde geval goed uit voor den aanleg van den vanieljetuin. De dadap was op een onderlingen afstand van 12 voet uitgeplant. Door tusschen de dadaprijen nog een rij vanielje te planten werd het juiste plantverband verkregen. Daar voldoende schaduw aanwezig was van de bestaande dadapboomen, kwamen in de middenrij vanielje hoofdzakelijk steunboomen, met hier en daar een steviger boom, meestal weër dadap, om de horizontale bamboestaak, welke de vanieljeark moest ophouden, te kunnen vastbinden.

Ik kan niet beter doen dan den aanleg van dezen grooten vanieljetuin te beschrijven, daar dit een zeer leerrijk voorbeeld is, vooral ook omdat de kosten van aanleg in dit geval al bijzonder gering waren.

Na opruiming der koffieboomen en schoonmaken, werden in de dadaprijen sleuven geslagen van 2 voet breed en $1\frac{1}{2}$ voet diep, de uitgegraven grond gelijkmatig uitspreidende over de overgebleven ruimte, met nog een sleuf tusschen de rijen schaduwboomen, zoodat de sleuven kwamen te liggen op een onderlingen afstand van 6 voet. Het kort geslagen onkruid werd op rijen gelegd, om later te kunnen dienen als bedekking van de standplaats der vanieljestekken. Deze bewerking geschiedde in den drogen tijd, teneinde den grond zooveel mogelijk aan de gunstige atmosferische invloeden bloot te stellen, m. a. w. den grond werd gelegenheid gegeven uit te zuren, zooals de practische term luidt.

Tegen het einde van den oostmoesson werden de sleuven met deels verganen stalmest opgevuld en toegedekt met wat aarde, gemengd met het vergane onkruid. Was de regentijd flink doorgebroken en had de grond zich gezet, zoo werd overgegaan tot planten der vanieljestekken, schaduw- en steunboomen.

Als schaduw- en steunboomen koos men planten, die in den

omtrek der onderneming voorhanden waren en toonden daar goed te willen groeien. In dit geval gebruikte men voor de groote boomen, welke de eigenlijke schaduw voortbrachten dadap, terwijl meer voor steun- en leiboomen dienden ketjoeboeng (*Datura alba*), handeuleum (*Graptophyllum hortense*) en handjoewang (*Cordyline spec.*)

In de dadaprijen, waarvan de boomen 12—12 voet in den oorspronkelijken tuin waren uitgeplant, werden weer dadap op 4 voet en bovengenoemde steunboomen op 2 voet in het midden der sleuven uitgeplant. Om de 2 voet kwam dus een schaduw- of steunboom voor. En hiermede is tegelijk de afstand aangegeven, waarop de vanieljestekken werden geplant.

Voor het uitplanten der schaduw- en steunboomen werd uitsluitend van stekken gebruik gemaakt.

Als plantmateriaal voor de vanielje bezigde men stekken, ter lengte van 1—1½ voet, waaraan gewoonlijk 3—4 oogen zitten, genomen van gezond uitziende flink ontwikkelde ranken, welke onmiddellijk met 1 of 2 oogen 1) schuin, 5—7 cM. diep, op de standplaatsen werden uitgeplant en met een bamboesnoer recht op aan den schaduw- of steunboom vastgebonden. De bladeren aan de oogen zittende, welke in den grond komen, worden verwijderd. En hiermede is het eerste gedeelte van den aanleg tot stand gekomen.

Met enkele wijzigingen zal men in hoofdzaak deze methode ook wel elders kunnen volgen. Heeft men geen bestaande schaduwboomen, dan behoeft men deze niet vooraf aan te planten. Zonder gevaar te loopen van mislukking kan men de schaduwboomen gelijktijdig met de vanielje uitplanten. Voor de schaduwboomen neme men dan groote, lange stekken, ± 2 meter, om spoedig behoorlijke boomen te krijgen. Ik zag een op deze wijze aangelegden vanieljetuin, waar als schaduw- en steunboom dienst deed de kapok. Weer elders zag ik hiervoor waroe gebruiken.

1) Veelal wordt met 2 oogen geplant, sommigen geven er de voorkeur aan de stek met 3 oogen in den grond te zetten, ten einde een zoo krachtig mogelijke plant voort te brengen.

Wat betreft het plantverband, zoo kunnen daarvoor natuurlijk geen vaste regels worden gegeven. Men zal daarbij rekening moeten houden met de algemeene regels, welke daaromtrent gelden. Is het klimaat warm of de streek winderig of een andere groeivoorwaarde ongunstig dan zal men wat dichter kunnen planten, groeit de vanielje zeer weelderig en heeft men te dicht geplant, zoo loopt men gevaar dat de rijen (bij het plantverband hebben we voornamelijk den afstand in de rijen op het oog) zoo dicht op elkaar komen, dat men er niet meer goed bij kan en bovendien vermeerdert zulks de kans dat de planten door de een of andere ziekte, voorbeschikt door het gemis aan lucht en licht, worden aangegrepen.

Ik zag een vanieljetuin, die door een bijzondere gunstige factor, een buitengemeen weligen groei toonde, waar men genoodzaakt was om de vanieljerijen om de andere weg te nemen. Men had oorspronkelijk de rijen op 3 voet van elkaar geplant.

Enkele opmerkingen betreffende de vanieljestekken mogen hier nog eene plaatsing vinden.

Sommigen geven er de voorkeur aan om zeer lange stekken te nemen Zij doen dit om spoediger product te krijgen. Men deelde mij mede, dat iemand vanielje had geplant met stekken ter lengte van 2—3 meter, en daardoor reeds in het eerste jaar een oogst verkreeg. Mag dit in een enkel geval waar zijn, zoo moeten de voorwaarden al bijzonder gunstig zijn, om dit succes te verzekeren en zal deze methode alleen voor een tuintje op zeer bescheiden schaal mogelijk zijn. Bij het overplanten van zoo'n langen stek, het eerste jaar reeds vrucht gevende, moeten de bloemen in aanleg reeds voorhanden zijn. De stek moet dan van huis uit volkomen uitgegroeid en zeer krachtig zijn en mag door het planten geen oogenblik stoornis in de sap- en luchtcirculatie worden gebracht, willen de bloemen hun gewonen ontwikkelingsgang kunnen volgen. Afscheiden nog van de moeilijkheid om aan het

noodige plantmateriaal te komen, verdient deze methode voor een eenigszins grooten aanleg geen aanbeveling, doordien de kansen van mislukking groot zijn. Om het welslagen te verzekeren en spoedig een dichte rankenmassa te krijgen, planten sommigen wel met 2 stekken in stede van één bij elken steunboom.

Kan men niet genoeg plantmateriaal krijgen en wil men dit spoedig hebben, dan handelt men in zoo'n geval wel als volgt. Te dien einde tracht men zich een gezonde, krachtige rank, zoo lang mogelijk (4—5 meter), te verschaffen. Moet deze van verre komen, zoo wordt de rank, in kringen gewonden, in een vlakke kist geplaatst, waarin te voren goede, vochtige bladaarde is gedaan. De uiteinden worden goed in de aarde gestoken en de rank zelve hier en daar met een mik bevestigd, waarna ze matig wordt begoten. De kist wordt dan met dicht aan elkaar sluitende bamboelatten dichtgespijkerd. Voor groote afstanden kan men alvorens de kist te sluiten de rank nog bedekken met vochtig mos of klappervezel. Op de plaats van bestemming aangekomen wordt de rank in uitgerolden staat op een zorgvuldig met bladaarde en mest toebereiden grond uitgelegd, bevestigd, en de plaatsen, waar zich de knoppen der wortels bevinden, met een weinig aarde toegedekt. Door verdere goede verzorging tracht men zoo spoedig mogelijk de rank te doen wortelen. Zijn aan elke geleding de wortels uitgelopen, zoo snijdt men de rank in stukken. Elk stuk is dan een nieuwe plant geworden.

Bij het snijden der stekken beveelt men wel aan, het einde, dat in den grond komt, vlak bij den bladknop af te snijden en den stek niet dadelijk uit te planten, maar eerst 1 à 2 weken op een koele plek te bewaren, waarbij men niet verzuimt hem 's morgens en 's avonds te begieten. Het heet dat deze handelwijze het wegroten in den grond moet voorkomen. Ik zag haar hier in de Preanger niet toepassen.

Om gezond, krachtig plantmateriaal te verkrijgen wordt aanbevolen het aanleggen, in de hoogere streken, van af-

zonderlijke pépinières voor het cultiveeren van planten, welke later de stekken zullen leveren. Men kiest daarvoor de hoogere streken uit, omdat men aanneemt dat de vanieljeplanten daar minder bloeien en vrucht dragen. In gewone omstandigheden zou men kunnen volstaan met het niet bevruchten van de bloemen der exemplaren, welke men als stekmateriaal denkt te bezigen.

Behalve de boven genoemde schaduw- en steunboomen, dadap, kapok, ketjoeboeng, handeuleum, handjoeang, zag ik ook nog daarvoor met succes bezigen waroe, mindi, soeren, djarak, kaliki, Ceara-rubber.

Boomen, die op gezette tijden hun bladeren verliezen, zijn als schaduwboomen te verwerpen.

Zoo komen in den vanieljetuin van den Cultuurtuin als schaduw- en steunboomen voor: soeren, op afstanden van 12' uitgeplant, en in de rijen daarvan dadap, kaliki, Ceara-rubber.

In streken, waar men last heeft van wilde varkens, is de laatste boom minder aanbevelenswaardig, daar deze dieren op de zetmeelrijke, tot knollen uitgroeide wortels afkomen. Een bezoek van deze dieren kan aan een vanieljetuin heel wat schade veroorzaken.

Elders beveelt men voor een zeer vochtig kilmaat als schaduwboomen aan *Casuarina*-soorten, daarentegen voor droge, winderige terreinen den regenboom (*Pithecolobium Saman*) verder *Acacia* en *Poinciana regia*. Ook raadt men aan, met het oog op ziekten, een gemengden aanplant van schaduwboomen te nemen. In de practijk zal zulks moeilijk uitvoerbaar zijn, althans wat betreft de groote schaduwboomen, welke elk hun bijzondere eischen hebben en een bepaalde verzorging verlangen, waardoor de onderhoudskosten allicht zullen toenemen.

VERDERE BEHANDELING VAN DEN VANIELJETUIN.

Vervolgen wij het gegeven voorbeeld met den afgeschreven koffietuin, dat wij ook bij de verdere punten zullen blijven volgen.

Nadat de oogen van hechtwortels in ranken aanvingen uit te loopen, werd begonnen met de nieuwe ranken, indien zij een voldoende lengte hadden bereikt, te leiden en waar noodig te binden, waarvoor gewoon tali-bamboe werd gebezigd. Hadden de ranken een hoogte van 1 meter bereikt, wat veelal nog binnen het jaar gebeurde, zoo werd op genoemde hoogte aan de schaduwboomen een bamboe-staak van 5—6 meters lengte, weer met behulp van tali-bamboe, bevestigd. Langs de bamboe werd nu de vanielje verder geleid. In den loop der jaren vormde zich nu als het ware een dichte guirlande van vanielje-ranken, een niet te ontwarren bladeren- en stengelmassa. De dicht bij den grond komende ranken en stengels verloren daarbij het grootste deel van hunne bladeren. De verdere behandeling van den tuin bestond uit het telkenjare vernieuwen van de bamboestaken, welke voorzichtig op de plaatsen der oude werden gestoken, en het opbinden en leiden der ranken.

Hoe voorzichtig, zoo deelde men mij mede, het verwiselen der bamboes ook geschiedde, toch was het onvermijdelijk dat ranken gekneusd en beschadigd werden. Hier van bespeurt men aanvankelijk weinig, doch na eenigen tijd, vooral wanneer droogte intreedt, ziet men heele ranken, vaak nog met onrijpe vruchten beladen, langzamerhand verwelken en afsterven, welk verschijnsel ons op het eerste gezicht aan de een of andere ziekte doet denken. Geeft men zich de moeite een aldus getroffen rank te ontwarren en te vervolgen, zoo komt men ten slotte aan de plek, waar de communicatie met het wortelgedeelte is verbroken door afsterving van het weefsel ter plaatse, waaraan duidelijk te zien is, dat de oorzaak aan grove uitwendige beschadiging moet worden geweten. Met het oog hierop verdient het aanbeveling de doode steunsels, indien noodig, te vernieuwen in den tijd vallende na den oogst en vóór den nieuwen bloei.

De vanielje liet men niet hooger ranken, dan de hoogte

nog gemakkelijk zonder ladder voor een inlander te bereiken, d. i. 1.25 meter.

Behalve dat er zorg gedragen werd om de afgestorven stekken door nieuwe te vervangen, de doode ranken en bladeren op te ruimen, de schaduw- en steunboomen, voor voor een goede verdeeling der schaduw, tijdig te snoeien en bij te planten, indien noodzakelijk, en de voeten der vanieljepplanten steeds met het afgefallen blad en onkruid te bedekken, werd er overigens aan den vanieljetuin niets meer gedaan. Bemesting vond niet plaats. Een zesjarige vanieljetuin aldus behandeld, zag er zeer bevredigend uit, wat ook eene bevestiging vond in zijn opbrengst aan vanielje.

Boven werd reeds met een enkel woord gewezen op de moeilijkheid, welke het herhaaldelijk vernieuwen der bamboestaken met zich brengt. Alhoewel er overdrijving schuilt in de bewering, dat bij beter pagarmateriaal, de vanieljecultuur hier een grootere vlucht zou nemen, zoo valt niet te ontkennen dat het hernieuwen der doode steunsels en het weêr opbinden der ranken de grootste kosten van onderhoud uitmaken, afgescheiden nog van de beschadigingen aan de plantsoenen, welke daarvan het gevolg zijn. Het is daarom begrijpelijk, dat iedere vanieljepplanter uitziet naar duurzamer pagarmateriaal. Hier heeft men het nog niet beproefd, maar op de Sychellen heeft men getracht aan dit bezwaar te gemoet te komen door gebruik te maken van gegalvaniseerd ijzerdraad. Evenwel bleken hieraan nadeelen te zijn verbonden. Het geringe krommingsoppervlak van het ijzerdraad doet de ranken beschadigen en evenzoo de schommelende beweging, veroorzaakt door den wind. Hebben de ranken zich eenmaal tot een dichte tros vereenigd, dan zal het laatste bezwaar niet veel te beteekenen hebben.

Nu bestaat wel duurzaam pagarmateriaal, bijv. djatihout, doch men deinst voor de groote uitgave, welke de aanschaffing daarvan vordert, terug. Voor hen, die geen voldoende

geldmiddelen bezitten, is die allereerste groote uitgave wel een beletsel, doch voor anderen, voor welke het genoemde bezwaar niet geldt, verdient het stellig aanbeveling zich dadelijk te bedienen van duurzaam steunmateriaal. Nog beter dan djatihout voldoet in dit opzicht ijzerhout, dat ook in plaats van de steunboomen als kapok enz. aanbevolen wordt voor de peper. Men behoeft daarvoor niet opzettelijk ijzerhouten balken te bestellen, doch met afval als schaaldeelen enz. uit den ijzerhout-handel komt men evengoed uit.

Behalve dat in den Cultuurtuin de naambordjes uit ijzerhout bestaan, heeft men in de laatste jaren daar met succes gebruik gemaakt van dit hout, waar vroeger bamboe als stijltjes voor de kweekbedden enz. werd gebezigd.

Aan de moeilijkheid met het pagarmateriaal tracht men op de Sychellen tegemoet te komen door de kleinere steunboomen zich niet hoog boven den grond, bijv. 5—7 voet, te laten vertakken. De vorken, die zich op die wijze vormen, worden dan geschikte steunpunten voor het latwerk en voor de vanieljeranken zelve. Dit bereikt men door de steunboomen op geschikte wijze te toppen. Gewoonlijk topt men op 7 voet van den grond. Het toppen geeft dan aanleiding tot de vorming van nieuwe takken.

Om behalve schaduw, van de schaduwboomen nog ander profijt te hebben, geloof ik niet dat het makkelijk is daarvoor geschikte boomen te vinden. Met het oog hierop raden sommigen wel aan om de schaduwboomen uit onze vruchtboomen te kiezen. Behalve de uiteenloopende eischen, die wij aan schaduw- en vruchtboomen stellen, is het langzaam groeien der meeste vruchtboomen, waardoor over schaduw niet tijdig kan worden beschikt, daarvoor wel het grootste bezwaar.

Mag in een bijzonder geval wel eens bij de vanielje-cultuur met voordeel van vruchtboomen partij getrokken zijn, bij

den aanleg van eenigszins grootere plantsoenen valt daarop niet te rekenen.

Behalve de kapok, zou misschien nog de klapperboom in een vanieljetuin te gebruiken zijn. Bij de keuze der schaduwboomen doet men evenwel verstandig de meeste aandacht te schenken aan de schaduw en deze het zwaarst te laten wegen. Vanieljetuinen hebben gewoonlijk niet die afmetingen, dat de waarde van de te maken bijproducten van de schaduwboomen eenige beteekenis heeft. Daarvoor heeft de vanielje zelve een te groote waarde en kan men zich met de opbrengst der vanielje, als deze een behoorlijke is, volkomen tevreden stellen.

Wat het onderhoud betreft, kan in hoofdzaak volstaan worden met hetgeen hieromtrent is medegedeeld bij het voorbeeld van onzen hierboven besproken vanieljetuin.

Mesten bevelen sommigen aan, anderen weêr niet. Voor de omstandigheden waarin men zich bevindt, zal ieder voor zich zelve dit punt door proefnemingen dienen uit te maken. Een vanieljetuin, op de wijze aangelegd zooals boven is uiteengezet, waarbij een behoorlijke hoeveelheid mest vooraf in den grond is gebracht, met een gunstig klimaat en gezonde, krachtige planten, zal het wel een heel eind kunnen brengen zonder bemesting.

Waar de grond schraal is, weinig of nagenoeg geen humus bevat, de planten een ziekelijk uiterlijk gaan vertoonen, daar zal af en aan een oordeelkundige bemesting wel haar nut hebben. Mest bestaande voor het grootste deel uit vergane plantenresten, is voor de vanielje de meest aangewezen.

De meest verrassende resultaten zag ik bereiken door kunstmatige bewatering toegepast op een vanieljetuin.

Door de gunstige ligging in de buurt van eene leiding was het mogelijk tusschen de vanieljerijen water te brengen, zoodat in den drogen tijd de bodem van den tuin steeds vochtig kon worden gehouden. Het verschil tusschen dezen tuin en een anderen, elders gelegen, doch op nagenoeg

dezelfde zeehoogte van 1200 voet en onder gelijke climatologische omstandigheden, doch dien men in den drogen tijd niet kon bewateren, was opvallend.

Waar de niet irrigeerbare tuin zichtbaar te lijden had van 'een felle droogte, ten tijde dat ik hem bezocht, zag ik daarentegen in den anderen tuin geen enkele gele rank of geel blad, niets dan krachtige, zware ranken, ineengegroeid tot een dichte, tot manshoogte reikende haag. Aanvankelijk op 3 voet van elkaar uitgeplant, waren weldra de vanieljerijen elkaar zoo dicht genaderd, dat men er niet meer goed tusschen door kon, waarom besloten werd om de andere rij er een uit te lichten. Het aanplantje was op dat oogenblik 6 jaar oud en had het laatste jaar door bijzondere omstandigheden weinig verzorging ontvangen. De uitdunning had reeds eerder moeten plaats hebben.

Een planter uit de Sychellen beveelt aan elke vanieljeplant afzonderlijk te houden, zoodat de ranken van verschillende planten niet in elkander kunnen groeien. De voordeelen van deze handelwijze zouden zijn betere verzorging en bij het optreden van ziekten, kan men deze gemakkelijk beperken tot de aangetaste individuen, infectie voorkomen enz. Of de vele praktische bezwaren, welke deze methode ongetwijfeld met zich brengt, opwegen tegen de bovengenoemde voordeelen, komt mij twijfelachtig voor.

BLOEI.

Behalve in het geval, dat geplant was met lange stekken, waaraan reeds bloemen in den allereersten aanleg zitten, die dus onder gunstige omstandigheden normaal zullen uitloopen, kan men anders in het tweede jaar op een bloei rekenen. Hebben geen schadelijke factoren gewerkt, zoo kan tusschen het 3de en 4de jaar de vanielje in volle productie zijn.

De hoofdbloei valt in het begin van den West-moesson, nadat de eerste regens zijn gevallen; later komt nog een nabloei.

Toppen of snoeien bevordert den bloei. Hieromtrent deelde mij een dame, die met de vanielje-cultuur zeer vertrouwd is, een merkwaardig geval mede. Toen zij een nieuwe woning betrok, trof zij in den tuin ervan een fraaie frisch ontwikkelde vanieljeplant aan, die volgens den inlandschen bewaker van het huis nog nimmer had gebloeid, wat haar ten zeerste verwonderde. Meenende dat hieraan de welige groei van de plant wel schuld kon hebben, stuitte zij dezen door alle jonge uitloopers af te breken, m. a. w. de ranken te toppen. Haar vermoeden bleek juist te zijn, want toen de bloeitijd aanbrak kwamen overal de bloemen te voorschijn en nimmer had zij een dergelijken bloei bij een vanieljeplant aanschouwd.

Op Réunion past men een nog krachtiger snoei toe. Wanneer de vanielje geoogst is, worden de ranken, waaraan zij gezeten hebben, weggesneden, en men houdt enkel de ranken aan, welke het vorige jaar zijn gevormd, zoodat de wortels enkel deze hebben te voeden. Worden aan de gespaarde ranken de bloemknoppen zichtbaar, dan neemt men den eindknop van elke rank weg, om den sapstroom te stuiten en wordt verder de eerste handelwijze toegepast enz.

Met het snoeien moet men eenigszins voorzichtig te werk gaan en acht geven dat de geforceerde vruchtdracht de planten niet te spoedig uitput. Het snoeien, onoordeelkundig toegepast, kan den levensduur van een vanieljetuin aanmerkelijk verkorten.

BEVFRUCHTING.

Ten gevolge van den eigenaardigen bouw der bloemen, boven reeds uiteengezet, wordt, behalve in het vaderland der vanielje, Centraal-Amerika, in de verschillende landen van productie de vanieljebloem kunstmatig bevrucht.

In Guyana en Mexico geschiedt de natuurlijke bevruchting door kleine bijen, behoorende tot het geslacht *Meli-*

pone. Dit geslacht bevat talrijke variëteiten. De kleur is van allen niet dezelfde, maar kan zijn licht groen, geel gestreept, kastanjebruin, zwart en zelfs blauw. Hun lichaam is 1 — 7 cM. lang, zij hebben geen vleugels en brengen een uitstekende honig voort. Ook beweert men dat colibris de bevruchting tot stand kunnen brengen.

Volgens DELTEIL werd de kunstmatige bevruchting door NEUMANN in 1830 in Frankrijk het eerst toegepast in de Jardin des Plantes en in 1837 door MORREN in de serres van Luik. De kunstmatige bevruchting geschiedt als volgt:

Met een stomp spateltje licht men de lip onder de meel-draad op en drukt de laatste zachtjes tegen de plaats, waar de stempel zich bevindt. De rechterhand hanteert het spateltje, de linkerhand vat de bloem tusschen duim en middelvinger en de wijsvinger geeft haar den noodigen steun. Om de geslachtsorganen gemakkelijker te kunnen bereiken, snijdt men ook wel de omhullende bloem met het spateltje door.

Bij eenige oefening is de operatie spoedig verricht. Een vrouw of man kan in den tijd voor de bevruchting bestemd, d. i. tusschen 6 en 9 uur des morgens, vóór dat de bloem zich sluit, makkelijk 500 bloemen bevruchten. Bij regenachtig weêr of aanhoudende droogte gelukt de bevruchting slecht. De meeste kans van slagen heeft zij, indien het den vorigen avond geregend heeft. Is de bevruchting niet gelukt dan valt de bloem binnen 2—3 dagen af, in het tegenovergestelde geval blijft zij nog geruimen tijd aan de uitgroeiende vrucht hangen. Na twee maanden heeft de vrucht reeds bijna hare volle lengte bereikt, daarentegen is zij eerst na ongeveer 7 maanden rijp. Zij, die de bevruchting voor het eerst doen, hebben wel eens hinder van de vele mieren, welke om en bij de bloemen zitten. Na eenigen tijd heeft men zich evenwel aan deze plaag-geesten gewend.

Een goed ontwikkelde vanielje-plant kan 200 aren dra-

gen, elke aar 15 à 20 bloemen, totaal dus meer dan 4000 bloemen.

Wil men op lange, zware vruchten werken, zoo bevrucht men aan elke aar slechts een beperkt aantal bloemen, op Réunion gewoonlijk 5 tot 6. Men kieze daartoe de mooiste, grootste bloemen uit en wel diegenen, welke zich aan den onderkant van de aar bevinden; die aan den bovenkant zitten geven door hunne plaatsing meer kromme vruchten. De handel verlangt rechte vanieljestokjes.

Heeft het gewenschte aantal bloemen vrucht gezet, dan worden de overige bloemknoppen van de aar verwijderd.

In de Preanger zag ik deze methode niet toepassen. Men werkt hier meer op kwantiteit dan op kwaliteit, wat naar het schijnt beter betaalt.

De bewering is wel geuit dat de natuurlijke bevruchting grooter en mooier vruchten geeft, wat in het algemeen gezegd een kern van waarheid bevat. De insecten bevruchten gewoonlijk slechts weinig bloemen. De bevruchte exemplaren eigenen zich al het voedsel toe en kunnen daardoor tot mooie, groote vruchten uitgroeien. Dan schijnt ook nog een ander moment daartoe mede te werken n. l. bij de natuurlijke bevruchting bestaat meer kans voor kruisbevruchting. En nu werkt in het algemeen de laatste beter dan zelfbevruchting. Ook bij de vanielje vond eene dame hier den algemeenen regel bevestigd.

Zij deelde mij mede daaromtrent een proef te hebben genomen. Bloemen, kunstmatig bevrucht met het stuifmeel van andere, gaven vruchten, welke door eikaar genomen er mooier uitzagen dan die zij gewoonlijk kreeg.

Oogst.

Deze heeft voornamelijk plaats in de maanden Mei-Juni en gaat door tot Augustus. Men zegt dat de eerste vruchten van minder kwaliteit zijn dan die welke in Juni rijpen.

De bereiding der vanielje hangt in hooge mate af van het stadium, waarin de vanieljevriucht wordt geplukt.

Wordt deze op het goede oogenblik, d. w. z. wanneer de vrucht niet onrijp of overrijp is, geplukt dan zal niet enkel der bereiding geen moeilijkheden in den weg worden gelegd, maar tevens zal het dan eerst mogelijk zijn prima kwaliteit waar te bereiden.

Onrijpe vruchten beschimmelen niet alleen licht, om reden zij moeilijker drogen, maar zij hebben ook minder aroma, daarentegen springen de overrijpe tijdens de bereiding licht open, wat alweêr de kwaliteit doet verminderen.

Waarom merkt men nu dat de vanielje de juiste graad van rijpheid bezit. Eigenlijk kan men hierop antwoorden dat enkel de ervaring ons dien leert. Als kenmerk voor de rijpheid geeft men op het oogenblik, dat de vrucht zich aan de punt geel gaat kleuren. Een ongeoeffend oog ziet deze geelachtige tint niet eerder dan wanneer de vrucht reeds overrijp is. Dat kenmerk, hetwelk weliswaar voor vele vruchten geldt, gaat toch niet altijd op, daar op zeer beschaduwde plekken de rijpe vanielje zich niet door een geelachtige, maar door een meer zwartachtige punt onderscheidt.

Een ander kenmerk van de rijpheid is, zoo de vruchten, aan de uiteinden gevat bij zacht heen en weer bewegen, los laten. Dit is ook weêr een aanwijzing, waar men eerst door oefening achter komt.

De vruchten mogen niet afgerukt worden. Zij worden òf met een mesje afgesneden òf, wat nog beter is, aan de uiteinden voorzichtig heen en weêr getrokken.

ZIEKTEN EN PLAGEN.

De bovenaardsche deelen staan vaak bloot aan de aanvallen van jonge sprinkhanen, rupsen, slakken enz. De laatsten vindt men vooral op de jonge loten, die zij wegvreten.

Aan de wortels knagen engerlingen, meestal van meikevers, neushoornkevers, witte mieren enz. Zij zitten meestal dicht onder de oppervlakte.

Het meest afdoende middel om de vanieljeplanten daar-

tegen te beschermen is ze geregeld te laten zoeken, vangen en vernietigen.

Tegen beschadigingen van plantaardigen aard, waarvan de oorzaken nog betrekkelijk weinig bestudeerd zijn, moet als bestrijdingsmiddel worden opgegeven het zorgvuldig verzamelen der aangetaste, doode bladeren en ranken.

In den Cultuurtuin treedt wel eens een ziekte op, die vooral de ranken aantast en te gronde richt. Zij wordt veroorzaakt door een schimmel.

Sedert 1887 heeft men op de Sychellen een ziekte, die op de vruchten huist. De aangetaste vruchten krijgen zwarte plekken en vallen af. Veelal treedt de ziekte het eerst aan den top van de vrucht op. Ook van deze ziekte is een schimmelsort de oorzaak.

Meer nadeelen dan van de bovengenoemde beschadigingen, welke bij een gezonden, goed verzorgden aanplant slechts een beperkten omvang hebben, ondervindt de vanieljeplanter van eene beschadiging of eigenaardigheid in het uiterlijk van de vrucht, waarvan ik tot mijne bevreemding nergens in de mij toegankelijke literatuur gewag zag maken. Op bijna alle vanieljevruchten van de tuinen, welke ik bezocht, vond ik kurkachtige plekken en strepen, een soort wratten. Sommige vruchten vertoonden het verschijnsel in hooge, andere in mindere mate, doch slechts weinige vond ik volkomen gaaf. Oppervlakkig beschouwd lijkt het of op de bewuste plekken het gewone celweefsel in kurkweefsel is omgezet. Het is dan niet uitgesloten dat de aldus gekarakteriseerde vruchten op de een of andere wijze beschadigd zijn geworden.

Zij doen bepaald afbreuk aan de kwaliteit van de vanielje. Wellicht is dit een van de oorzaken, waarom de Java-vanielje op de Europeesche markt niet de hoogste prijs haalt.

OPBRENGST.

Hieromtrent kunnen moeilijk bepaalde cijfers worden medegedeeld, aangezien vele factoren hierop invloed hebben.

Iemand, die op vrij groote schaal de vanielje-cultuur dreef, zeide mij, dat zijn tuin, ter grootte van \pm 1 bouw, die, toen ik hem bezocht 10 jaar oud was, opbrengsten gaf tusschen 200 en 500 pond.

De Heer LIGTVOET, van Pangleseran, bij Soekaboemi, maakte in een bijzonder gunstig jaar van een naar schatting 15 j. tuin, waarvan de oppervlakte nog niet geheel 1.5 bouw bedroeg, 78 kilo. Als gemiddelde geeft de heer L. 150 — 200 kilo op.

Wat de prijzen op de open markt aangaan, zoo hangt natuurlijk veel af van de kwaliteit van het produkt.

De partij van 78 kilo van den Hr. LIGTVOET, te Amsterdam verkocht, door tusschenkomst van de firma AMSTEL & VISSER, bracht dooreen gerekend f 7.40 per kilo op.

In Augustus ll. noteerde de markt te Londen voor goede kwaliteit Sychellen vanielje in de lengte van:

17.8 tot 21.5 cM.	7.8 tot 11.40	gulden per eng. pond.					
12.7 "	17.8 "	3.9 "	8.40	"	"	"	"
8.9 "	12.7 "	3.4 "	4.35	"	"	"	"
inferieure soort	2 "	5.25	"	"	"	"	"
prijs der vanilline (kunstmatig produkt) f 13.50 per eng. pond.							

STATISTIEK.

De voornaamste landen van uitvoer zijn Réunion, Sychellen, Mauritius, en Madagascar.

De oogst van 1898 — 1899 bedroeg voor:

Madagascar	13000 kilo.
Sychellen	24500 "
Bourbon (Réunion).	77500 "

Totaal. 115000 Kilo.

Men schat het wereldverbruik op 125.000 kilo. Noord-Amerika alleen verbruikt jaarlijks 65000 — 75000 kilo vanielje.

Réunion en de Sychellen beheerschen de vanieljemarkt.

Na de ontdekking van het vanilline d. i. het aromatisch

principe der vanielje, dat aanvankelijk verkocht werd voor 3600 gulden het kilo en nu reeds voor 27 gld., meende men dat het met de vanieljecultuur gedaan zou zijn. Het blijkt evenwel dat de vanieljeprijzen sedert eerder zijn gestegen dan gedaald.

(Wordt vervolgd)

W. R. TROMP DE HAAS.

HET BEDEKKEN VAN DEN GROND MET PLANT- AARDIGEN AFVAL.

In eenige tuin- en landbouwbladen is een kort bericht opgenomen over eene proef te St. Clair in Trinidad genomen, om den grond onder de cacao-boomen met plantaardigen afval te bedekken. Men beschouwde zulks als iets nieuws, wat het volstrekt niet is, want ieder planter in de tropen, die op eenige ervaring kan bogen, heeft de gunstige resultaten van bodembedekking waargenomen. Toch is de zaak belangrijk genoeg om ze nog eens onder de aandacht te brengen, daar er niet altijd voldoende op gelet wordt.

In New-York dreigt het groote mooie park, midden in de stad, als slachtoffer te vallen omdat men sedert jaren, zorgvuldig de afgevallen bladeren enz. onder de planten verwijderd heeft. De meeste boomen beginnen af te sterven, en deskundigen zijn het over de oorzaak eens. De onkosten om het park weer in goeden toestand te brengen worden op een half millioen dollars geraamd.

Ook de achteruitgang van den Haarlemmer Hout wordt door deskundigen in hoofdzaak toegeschreven aan het geregeld wegharken van de afgevallen bladeren. De tuinarchitect LEONARD A. SPRINGER, heeft onlangs in een rapport, te lang om hier te herhalen, de oorzaak van dien achteruitgang aangegeven.

Wij behoeven niet zoo ver te gaan om de nadeelige gevolgen van het zorgvuldig wegnemen der afgevallen bladeren waar te kunnen nemen. Ieder kent het bamboeboschje in den Botanischen tuin te Buitenzorg, als ik mij niet vergis was het in 1883, dat door minder praktische

lui besloten werd, iederen dag de bamboebladeren zorgvuldig te doen opvegen. Onder de bamboestoelen werd de grond toen zoo vast als steen, en de resultaten bleven niet uit: na verloop van een paar jaar begonnen de mooie krachtige planten te kwijnen, de groei was er uit. Gelukkig kon de zaak nog hersteld worden. Door den grond vrij diep om te werken en al het loof uit de paden enz. er op te vegeu en daarmede den grond te bedekken, kon er weer groei in gekregen worden en een paar jaren later waren de bamboestoelen weer even mooi als vroeger.

Ik zoude hier nog tal van voorbeelden bij kunnen voegen, hoe nuttig het is voor den bodem om de bladeren niet weg te nemen, maar onder de planten te laten liggen en er desnoods nog wat bij te brengen.

Prof. HENRY DRUMMOND zegt in een zijner werken: „Indien wij nagaan hoeveel moeite en arbeid het den landbouwer kost om één behoorlijken oogst van zijne velden te krijgen, hoe hij moet ploegen, eggen, bemesten, den grond open- en schoonhouden, dan baart het verwondering hoe de natuur het aanlegt om zonder al die bewerkingen, geregeld door te oogsten. Een uit zich zelf ontstaan bosch, wordt hoe langer hoe krachtiger, de boomen en de andere er in groeiende gewassen bloeien en geven vruchten en zaden en het is niet slechts in bosschen, maar ook overal elders dat men hetzelfde ziet. Het is waar, de natuur laat gewoonlijk geen aaneengesloten geheel van een zelfde soort planten bij elkaar groeien, maar toch kunnen wij wel van haar leeren.

Volgens DARWIN zijn het de aardwormen, die voor een groot deel de bewerking van den grond in de natuur tot stand brengen; hij zegt al de aarde gaat door het lichaam der wormen, een deel van den grond wordt door hen van een aanzienlijke diepte naar boven gebracht, zij moeten zich al etende een weg door den grond banen. Hun voedsel bestaat in hoofdzaak uit half vergane plantendeelen. de wormen moeten die van de oppervlakte halen en de-

poneeren ze weer in den ondergrond, die hierdoor bemest wordt. Het is eene grondige bewerking en bemesting, die zij hierdoor te weeg brengen. Wil men de aardwormen lokken, dan moet de grond bedekt worden met een laag plantenstoffen, waarvan blad natuurlijk altijd in voorraad is.

De bovengenoemde proef in St. Clair genomen, om meer nut van het werk der aardwormen te trekken, gaf mooie resultaten. Onder een proefaanplant van verscheidene variëteiten van cacao, bracht men een laagje loof, gras enz. Een kleine ruimte rondom de stammen der boomen werd schoongehouden. In het natte jaargetijde als een te groote hoeveelheid plantaardigen afval nadeelig zoude kunnen werken, door het tegengaan der verdamping, werd het overblijvende op rijen geharkt, verhinderde daardoor het wegspoelen der fijnere aarde en kon in den drogen tijd weer uitgespreid worden.

Het nut van deze grondbedekking wordt in de volgende vier regels samengevat:

1. De grondbedekking verhindert den groei van het onkruid.
2. De grond blijft er vochtig en poreus door.
3. Het langzame vergaan der plantenoverblijfsels verschafft eene goedwerkende bemesting.
4. De aardwormen lokt men er mede naar de oppervlakte, zij maken tal van kleine kanalen en den bodem, in werkelijkheid bewerken de aardwormen den grond en verdeelen den mest.

Ofschoon het gewenscht zoude zijn overal, behalve op de paden en wegen, het afgevallen blad te laten liggen, gaat zulks niet, omdat het niet staat. Men bedenke echter wel dat, waar men om bovengenoemde reden het afgevallen loof verwijdert, daarvoor iets in de plaats moet komen. Wil men op den duur den bodem niet te veel uitputten, dan zal nu en dan een diepe grondbewerking en bemesting

de rol van de bladbedekking moeten vervullen. Op beschaduwde plekken echter, waar het gras te weinig licht vindt om normaal te ontwikkelen, doet men verstandig het blad te laten liggen.

Het bedekken van den grond is in de tropen van grooter belang dan in meer gematigde luchtstreken en ook daar wordt het in den tuinbouw dikwijls toegepast; in Engeland noemt men het „mulching”. Bij de teelt van groente bedekt men bij aanhoudende droogte dikwijls den grond met stroo, de bloemvakken worden bedekt met een laagje half vergane bladeren, alles om de sterke verdamping tegen te gaan en den grond poreus te doen blijven.

Bij de cultuur van sommige planten in de tropen zijn de meeningen der vaklui verdeeld over grondbedekking, zooals bij de cultuur van rozen, namelijk in den vrijen grond. Indien men in het begin van den Oost-moeson den grond tusschen de planten met een behoorlijke laag halfvergaan blad bedekt, droogt de grond niet uit, de planten groeien welig door en bloeien geregeld. Anderen beweren dat juist het altijd doorgroeien en bloeien der rozen op den duur nadeelig werkt, dat het veel beter is, als de planten door de droogte niet doorgroeien, als het ware uitrusten, om dan na de eerste regens, wanneer de grond bewerkt en bemest is, veel krachtiger te groeien en milder te bloeien dan zij anders zouden doen. Voor beide meeningen is veel te zeggen, ofschoon het à priori niet is uit te maken welke methode het beste is, daar er zooveel verschillende omstandigheden bij in aanmerking kunnen komen.

Over het algemeen kan gerust gezegd worden, dat eene grondbedekking gunstig op den toestand van den bodem werkt en voor het geval er geen bijzondere redenen zijn, die het verbieden, men goed doet den bodem met de afgevallen bladeren of met andere plantenoverblijfsels te bedekken.

Bij sommige plantenziekten, b.v. die veroorzaakt worden door schimmelplantjes op de bladeren of dergelijke, zoude het noodzakelijk kunnen zijn, de afgevallen bladeren te ver-

branden; bij enkele insectenplagen zoude het mogelijk zijn, dat het ongedierte eene geschikte broedplaats tusschen het afgevallen blad vond, waardoor dit in staat is zich buitengewoon krachtig te vermenigvuldigen. In dergelijke gevallen kan men verplicht zijn, den grond onder de planten schoon te houden.

W.

EEN OPMERKING OVER ZONNESCHIJN- WAARNEMINGEN.

In het tijdschrift *Teijsmannia*, Jaargang 1900 1), komt een opstel voor van Dr. J. G. KRAMERS over „Zonneschijn-opteekenaars.”

Daarin worden op voor ieder bevattelijke wijze verschillende instrumenten beschreven, die voor bovengenoemd doel in gebruik zijn, o.a. ook een toestel, hetwelk tot nu toe als de meest doelmatige en eenvoudigst ingerichte zonnemeter voor de praktijk is aan te bevelen.

Dit toestelletje, dat door Dr. KRAMERS op pag. 160 is afgebeeld, bestaat uit twee platte koperen of zinken doozen, waarvan de een gericht is naar het oosten en bestemd is voor de waarneming van zonsopgang tot twaalf uur 's middags, terwijl in de andere, die naar het westen gekeerd is, de duur van den zonneschijn na twaalf uur wordt opgeteekend.

Aan de duidelijkheid dier beschrijving heb ik niets toe te voegen en verwijs daarom gaarne ieder, die over de werkwijze van dien zonneschijnopteekenaar wil ingelicht zijn naar bovengenoemd artikel.

Gedurende de maanden Maart-Augustus van dit jaar gebruikte ik zelf in Deli bij mijn assimilatieproeven van tabak eveneens zulk een zonnemeter, die mij daar uitmuntende diensten bewees.

Alleen kwam het wel eens voor, dat de zonneschijnwaarneming niet zoo scherp op het blauwe lichtdrukpapier binnen de doozen was opgeteekend, dat een in alle opzichten preciese aftelling van de uren zonneschijn per dag kon geschieden.

Het lichtdrukpapier, dat ik gebruikte en dat algemeen

1) Deel 10, blz. 157-165.

gebezigd wordt voor deze waarnemingen, wordt vervaardigd door gewoon wit papier te bestrijken met een oplossing van het volgende recept:

- 8 Gram citras ferriammonium
- 9 „ ferricyaankalium.
- 57 „ gedestilleerd- of regenwater.

Daarna moet dit natte papier in het donker drogen en liefst boven ongebluschte kalk bewaard worden. Op deze wijze geprepareerd lichtdrukpapier heeft dan, wanneer het voor gebruik gereed is een helder blauwe kleur, waarop de zonschijn zich op de volgende manier afteekent.

In het midden van het vlakke middenschot van iedere doos is een kleine spleet, hierdoor treedt bij zonschijn een stralenbundel naar binnen, die op het gevoelige papier binnen de doozen inwerkt en daar een lichtindruk achterlaat overeenkomstig het beeld van de spleet.

Naarmate nu de zon zijn weg aan den hemel vervolgt, verplaatst zich die lichtindruk langs den cilindrischen binnenwand der doos en zodoende wordt op het lichtdrukpapier een donkerblauw gekleurde band afgeteekend, die onderbroken verschijnt, wanneer de zon door wolken bedekt is geweest.

Naar gelang van de intensiteit der zonnestrallen, die natuurlijk afhankelijk van de bewolking en van den tijd van den dag is, kwam het bij mijne waarnemingen in Deli herhaaldelijk voor, dat de lichtindruk niet altijd scherp genoeg afstak tegen de kleur van het blauwe lichtdrukpapier, om den duur van den zonschijn op zulke dagen met volkomen juistheid af te lezen.

Dit euvel zou aanmerkelijk verminderd worden, wanneer het mogelijk bleek, om de kleur en van het lichtdrukpapier en van den lichtindruk onderling geheel verschillend te doen zijn.

Naar mijn bescheiden meening, geloof ik in staat te zijn in laatstgenoemde richting iets te kunnen aanbevelen, hetgeen mij gunstige resultaten gaf.

De kleine verbetering, die ik hier laat volgen, behandelt een geringe verandering ten opzichte van het gebruik van het lichtdrukpapier.

Zoals ik boven reeds vermeldde, wordt thans uitsluitend het lichtdrukpapier gebruikt wanneer het na droging in het donker blauw is geworden; in dien vorm is het ook in den boekhandel verkrijgbaar. Is dit papier echter een beetje oud of wordt het niet zeer secuur in een blikken bus tegen lichtinwerking opbewaard, dan worden de zonneshijnwaarnemingen bij gebruik van dergelijk papier, vooral bij zwakken zonneshijn, weinig scherp, m. a. w. moeilijk afleesbaar.

Ik ging op de volgende manier te werk. Iederen morgen om 6 uur prepareerde ik twee strookjes papier, die dien dag dienst moesten doen in den zonnemeter, nooit werd voorraad vooruit gemaakt, slechts bij uitzondering alleen voor een volgenden dag.

De oplossing, welke ik gebruikte, was dezelfde als in het begin van dit opstel vermeld en met een copieerkwast werd die gelijkmatig op gewoon wit papier gestreken.

Versch geprepareerd papier heeft een saffraangele kleur, eerst na het drogen door langdurige blootstelling aan de lucht verschijnt de bekende kleur van het blauwe lichtdrukpapier.

De natte strookjes papier hing ik even in een kast om ze in het donker te laten opdrogen, hetgeen na 5 minuten het geval was, en dan werden ze, nog geel gekleurd, dadelijk in den zonnemeter gedaan voor de waarneming van dien dag.

De uitkomst in nu verrassend, wanneer 's avonds de papiertjes uit den zonnemeter genomen worden.

Op het lichtgele papier heeft zich de zonneshijn als een intensief donkerblauw gekleurde band scherp afgeteekend, zoodat men in staat is minuutsgewijs den duur van den zonneshijn af te lezen.

Het duidelijke contrast tusschen deze beide tegen elkaar

afstekende kleuren is verbazend instructief en zelfs na zwakken zonneshijn is de lichtindruk goed zichtbaar.

Legt men naderhand de strooken in water dan is de gele achtergrond gemakkelijk af te wasschen, zoodat de donker blauwe band nu op bijna wit papier achterblijft.

Voor al voor de opbewaring der zonnewaarnemingen is deze methode zeer aan te bevelen.

Bij gebruik van het gewone blauwe lichtdrukpapier verflauwt de donker gekleurde band langzamerhand, zoodat die spoedig tot dezelfde kleur als het papier zelf is teruggekeerd.

Op die manier is het niet mogelijk waarnemingen van eenigen tijd geleden nogmaals na te zien. Wanneer echter na afwassching van den gelen achtergrond het papier bijna weer wit is geworden, spreekt het vanzelf, dat de waarneming bij langzamen achteruitgang toch veel langer duidelijk zichtbaar blijft.

Wat ik in dit korte opstelletje heb meegedeeld, wil slechts aanspraak maken op een geringe verbetering der tegenwoordige methode en ieder die zelf zich met zonneshijnwaarnemingen bezig houdt, zal bij navolging de voordeelen ervan ondervinden.

Deze voordeelen zijn, kort resumeerend, de volgende:

dat versch geprepareerd lichtdrukpapier, wanneer het nog geel gekleurd is, veel gevoeliger voor de inwerking van den zonneshijn is dan het thans uitsluitend gebruikte, reeds blauw gekleurde lichtdrukpapier.

dat door het lichtdrukpapier reeds in zijn gelen vorm voor zonneshijnwaarnemingen te bestemmen, de lichtindruk oneindig veel duidelijker is, omdat de donkerblauw gekleurde lichtindruk op een helgelen achtergrond scherper afsteekt dan tegen een lichtblauw fond.

dat door de meerdere duidelijkheid van den lichtindruk de aftelling van den dagelijkschen zonneshijnduur, waarop het toch alleen aankomt, met minder moeite en veel preciezer kan plaats hebben.

dat bij opbewaring der strooken van gedane zonnescijn-
waarnemingen, die onvermijdelijk allengs verflauwen,
de opteekening van den lichtindruk veel duurzamer is
bij gebruik van geel dan van blauw lichtdrukpapier,
zoodat in het eerste geval de waarnemingen langer
hun waarde behouden.

D^r. F. W. T. HUNGER.

Buitenzorg, September 1902.

HET GEBREK VAN ERWTEN EN BOONEN OM BIJ HET KOKEN HARD TE BLIJVEN.

In „Cultura” van Juni 1902 vond ik een opstel omtrent bovengenoemd onderwerp, weer overgenomen uit de „Deutsche Landwirtschaftliche Presse”, daarin geplaatst door K. DE VRIEZE te Groningen, waarop het mij wenschelijk scheen ook hier te lande meerdere aandacht te vestigen, — niet zoozeer, omdat hier bij cultuur van erwten en boonen, en ook bij andere, zoo bijzonder op de qualiteit gelet wordt, dan wel omdat in dit stuk eveneens sprake is van al of niet bemesten om andere reden. Dat neemt niet weg, dat het ook van belang is op de qualiteit der te kweeken erwten en boonen te letten en neem ik dus van het daarop betrekking hebbende uit bedoeld opstel eveneens een en ander over.

Het is een vereischte van goede qualiteit erwten en boonen, dat zij gekookt zijnde, zacht en smedig zijn, zoodat zij tusschen tong en verhemelte kunnen worden fijn gewreven.

Doch meermalen gebeurt het, dat erwten en boonen, zelfs na langdurig koken, niet in dien toestand zijn te krijgen, maar hard blijven. Ik meen geconstateerd te hebben, dat dit met Indische erwten en boonen eer nog meer dan minder het geval is dan met Europeesche en nam ik dat zoowel waar bij Europeesche variëteiten als b.v. bij katjang djogo, eene inlandsche boonensoort, die misschien hier zelfs thuis hoort, in ieder geval reeds ettelijke jaren geleden geïmporteerd is, en die zeer veel overeenkomst vertoont met de Europeesche bruine boonen. Dat meerdere hard blijven hier, is trouwens zeer wel te verklaren in verband met het onderstaande, reden te meer waarom ik geloof, dat het geen subjectieve waarneming van mij geweest is.

K. DE VRIEZE zegt voor Europa: „De oorzaak kan gelegen „zijn in het winnen van den oogst onder slechte omstan- „digheden of in onoordeelkundige behandeling van het zaad „tijdens het werd gezolderd.

„Er zijn streken, waar de bodem, trots den besten toe- „stand, niet toelaat goed kokende erwten en boonen te „verkrijgen en het is dan onmogelijk dit product op eer- „lijke wijze van de hand te doen, tenzij tegen vermin- „derden prijs. Bij het ter markt te koop aanbieden is „toch de eerste vraag, die gedaan wordt, of de erwten in „de kook voldoen. Voor gaar kokende erwten wordt „hooger prijs bedongen, terwijl in de kook hard blijvende „slechts als veevoeder waarde hebben. Het spreekt van „zelf, dat men zich moeite gaf de oorzaak van dit euvel „op te sporen, teneinde te kunnen beoordeelen of er maatre- „gelen genomen konden worden om dezen ongunstigen „toestand van den bodem op te heffen.”

Ofschoon al dit bovenstaande zeker volstrekt niet op Java toepasselijk is, is het toch hoogst waarschijnlijk dat voor betere qualiteit ook hier betere prijzen bedongen kun- nen worden, vooral als eerst maar eens voldoende de aan- dacht op de mogelijkheid van dit gebrek gevestigd is. Al zal het verschil in prijs tusschen goed en slecht kokende erwten hier ook naar verhouding voorloopig niet zoo groot worden als dat in Europa het geval is, omdat Indische huismoeders en kokkie's tot nog toe veel meer op de goed- koopte dan op de qualiteit letten, toch zal het verschil in prijs misschien voldoende zijn om eenige zorg en kosten, aan den aanplant besteed, loonend te maken, vooral omdat de vermoedelijke remedie ook overigens aan den aanplant ten goede zal komen. Schrijver vestigt toch de aandacht op de betrekkelijk groote hoeveelheid minerale bestand deelen die door erwten aan den grond onttrokken worden, vooral magnesia, waarvan in erwtenstroo twee maal zoo veel aanwezig is als in roggestroo.

Niettemin wordt door velen de meening gekoesterd,

dat erwten en boonen op onbemesten grond kunnen verbouwd worden. Nu is het wel waar, dat deze gewassen, tot de vlinderbloemige planten behorende, waarschijnlijk in hunne wortels krachtige zuren afzonderen en zij hierdoor in staat zijn minder oplosbare voedingsstoffen uit den grond op te nemen, en bovendien zelf zorgen voor de noodige stikstof. Indien men echter deze gewassen op gronden verbouwt, die arm zijn aan voedingsstoffen (en met vele Javasche bouwgronden is dat reeds het geval, omdat zij weinig of nooit gemest werden), dan moet men ook het verkregen product voor lief nemen. Het is een opmerkelijk feit, dat in de Groningsche en Duitsche veenkolonieën alwaar voor den hoofdverbouw van fabrieksaardappelen de laatste jaren veel en zwaar met kunstmest gemest wordt en de grond daardoor rijk is geworden aan stikstofverbindingen, erwten geogst worden, welke goed in de kook zijn, terwijl dit vroeger lang niet altijd het geval was. De teelt van erwten en boonen in deze streken is wel uiterst gering en komt bijna uitsluitend voor in tuinen, doch, waar verbouwd, werd bovengenoemd resultaat verkregen. Deze gewassen komen veel meer voor op kleigronden. Nieuwere kleigronden bevatten eene groote hoeveelheid minerale voedingsstoffen, ook stikstof komt rijkelijk voor in gemakkelijk oplosbaren vorm. Op ouderen kleigrond worden meermalen minder goed kokende erwten en boonen verkregen, en wordt dit veelal verholpen door eene superphosphaat-bemesting, doch niet altijd wordt hiermede een gewenscht resultaat verkregen, terwijl in enkele gevallen door eene kalkbemesting verbetering werd waargenomen. Het gehalte aan kalk in den bodem vermindert op den langen duur en daardoor neemt de vruchtbaarheid af, daar kalk een groote rol speelt bij het in oplosbaren vorm brengen van andere stoffen. Dezelfde eigenschap bezit Chilisalpeter, vandaar dat tuinders veelal deze meststof gebruiken om goede erwten te verkrijgen. Tuinders geven aan dit gewas liefst zeer vetten,

stikstofrijken stalmest; misschien wordt ook door kunstmest kalk, phosphorzuur, magnesia en kali aan den grond toegevoegd, doch in ieder geval ook Chilisalpeter.

De voorliefde van tuinlieden om bij erwten eene Chilisalpeterbemesting toe te passen, niettegenstaande de bekende eigenschap van dit gewas om de stikstof van de lucht op te nemen, heeft reden van bestaan.

Eensdeels, wellicht voor het grootste deel, wordt de stikstof in de ontkiemende erwt gebruikt voor den opbouw van den stengel, terwijl het overige deel dient voor vorming der wortels. Is nu in den bodem genoeg stikstof voorhanden, dan kan de eerste ontwikkeling ongestoord plaats hebben.

In het voorjaar echter, als de erwten beginnen te groeien, is de grond eenigszins koud en nat en het is een feit, dat de salpeterzuurvormende bacterieën zich eerst ontwikkelen en vermenigvuldigen bij een temperatuur van 5° C. en dan nog zeer langzaam. De grond moet warmer zijn, voordat zij een werkzaam deel hebben tot vorming van nitraten uit de voorhanden zijnde stikstofverbindingen. Het is de vraag of de *Bacillus radicicola* B., reeds bij lage temperatuur in de wortels dringt en daar de vorming van wortelknolletjes veroorzaakt, uit welke ten laatste, doch niet onmiddellijk, stikstofverbindingen worden gevormd. Voor dit laatste proces zal waarschijnlijk een tamelijk hooge bodemtemperatuur vereischt worden.

Op Java zal in vele gevallen de temperatuur hoog genoeg zijn, behalve in hoog gelegen streken, waar juist dikwijls erwten en boonen en andere katjangsoorten verbouwd worden. Voor deze laatst genoemde streken geldt het bovenstaande dus in nog sterkere mate, daar ook gedurende den verderen groei de temperatuur niet eens zoo stijgt als dat in Europa het geval pleegt te zijn. Plaatsen beneden de 3000 voet verkeerden echter wat de temperatuur betreft in verband met de bacterieën-ontwikkeling zeker in gunstiger conditie.

Hierbij dient echter tevens opgemerkt te worden dat,

al is de bodemtemperatuur ook voldoende hoog, er toch eenigen tijd noodig is voor de vorming dier knolletjes en van de opneembare stikstofverbindingen, en dat dus op stikstofarmen grond in elk geval een meer of minder lange stilstand in den groei zal plaats hebben.

Met grond kan men dus ook hier de meening verdedigen, dat wanneer erwten en boonen in de eerste periode van ontwikkeling opneembare stikstofverbindingen in den grond aantreffen, zij daarvan voor hun groei een dankbaar gebruik zullen maken en daardoor een sterk ontwikkelde stengel en een groot wortelnet zullen verkrijgen.

In het tegenovergestelde geval zullen de plantjes wel niet afsterven, doch er heeft tijdens den groei een stilstand plaats en juist deze omstandigheid is oorzaak, dat de plant later, onder overigens gunstige voorwaarden, zich toch niet zóó ontwikkelt, als dit onder betere conditie het geval had kunnen zijn.

Hoe juist deze bewering is, zag ik ook hier in de praktijk bevestigd; op een veld beplant met stamboontjes, waarvan de eene helft tot voorgewas snijboonen had, de andere maïs, terwijl de stamboontjes overigens op de beide helften geheel gelijk behandeld waren.

Het verschil is echter duidelijk, want maïs is een den grond sterk uitputtend gewas, terwijl snijboonen eene onwillekeurige stikstofbemesting aan den grond gaven. Het resultaat bleef dan ook niet uit, en ofschoon mij helaas geen oogstcijfers bekend geworden zijn, durf ik toch wel approximatief het droog gewicht van de eene helft van den aanplant op het driedubbele schatten van dat op de zelfde oppervlakte van de andere helft.

Hierbij moet er nog op gewezen worden, dat de planten de benodigde stikstof hoofdzakelijk tijdens de eerste periode van den groei opnemen en dat eene later toegepaste stikstofbemesting, als de planten behoorlijk zijn uitgegroeid, haast geen resultaat oplevert. Hieromtrent werden interessante proeven genomen met haver. Aan deze

haver, die bij bemesting kali, kalk en phosphorzuur ontvangen had, werd Chilisalpeter gegeven tijdens drie verschillende perioden; n.l. 1° bij den uitzaai, 2° toen de haver een handbreed hoog stond en 3° tijdens de haver in de hoogte schoot. In het eerste geval groeide de haver zeer weelderig, in het 2e geval zichtbaar minder en in het 3e geval gebrekkig. Deze waarneming, ook bij andere gewassen gedaan, bevestigt het bovenbeweerde bij erwten.

Het is toch reeds een voordeel, dat de vlinderbloemige planten het gehalte aan stikstof in den bodem verhoogden, doch moet hiervan dan ook niet alles verwacht worden. Het komt aan erwten en boonen stellig ten goede, wanneer zij in hunnen eersten groei, behalve de stikstof, die het zaad bevat, ook in den grond de noodige stikstof aantreffen voor hun verderen groei, daarin later gesteund door de zelf voortgebrachte bacterieën. In aansluiting met het voorafgaande neemt men in de praktijk waar, dat te vroeg gezaaide erwten dikwijls hard in de kook blijven. Meermalen zijn proeven genomen met kali, kalk en phosphorzuur, minder met Chilisalpeter, terwijl het toch gebleken is, dat eene bemesting met salpeterzouten alle deelen der plant weelderig, zacht en sappig maakt.

Voor Indië kan men hier dus de les uit trekken, dat bemesting van katjangsoorten ook wel degelijk zijn nut heeft, vooral op stikstofarme gronden, zooals er hier vele zijn, en dat bij onvoldoend groote hoeveelheid beschikbare stalmest andere gewassen niet vóór behoeven te gaan, zooals tot nu toe wel eens gemeend werd op grond dáárvan, dat vlinderbloemigen zelf wel voor de benodigde stikstof zorgen. Uit het bovenstaande blijkt toch voldoende duidelijk, dat erwten en boonen gedurende zekeren tijd van den groei daarin niet in afdoende mate kunnen voorzien.

Wát het gebruik van Chilisalpeter betreft, en ook van andere kunstmeststoffen, zij hier nog opgemerkt, dat de cultuur van producten voor de binnenlandsche markt hier nog zóó extensief is en de prijs van kunstmeststof, die

meestal uit Europa geïmporteerd moet worden, zóó hoog, dat slechts bij hooge uitzondering het gebruik daarvan loonend zal zijn, vooral in het gebergte, waar de prijs van den mest nog vermeerderd wordt met hooge extra-transport-kosten.

Met het gebruik en het zorgvuldig bewaren van allen gemaakten stalmest kan echter reeds zeer veel verkregen worden, zeker heel wat meer dan tot nu toe het geval is, ook omdat goed geconserveerde stalmest een aanmerkelijke hoeveelheid gemakkelijk opneembare stikstof bevat.

Jhr. C. DE SAVORNIN LOHMAN.

BAKTERIËN EN LANDBOUW.

DOOR

HJ. JENSEN.

De tijd ligt nog niet zoo ver achter ons, dat het gewichtigste of liever het eenigste attribuut van een botanicus was „de botaniseerbus.” Met dezen trouwen metgezel trok hij uit op zijn excursies met het doel om dien zoo vol mogelijk te stoppen met zeldzame planten, die hij dan later droogde en in zijn herbarium plakte. Een van de voorloopers der moderne botanie, SCHLEIDEN, noemde deze botanici van den ouden stempel hatelijk, maar treffend: „Hooiverzamelaars”.

Tegenwoordig is de toestand geheel anders. De wetenschappelijke botanie heeft zich in zulke verschillende richtingen uitgebreid, dat één mensch niet in staat is deze alle geheel te beheerschen. De beoefenaar der systematik gebruikt nog wel een botaniseerbus, maar sedert DARWIN hebben zijn studiën een veel bredere en meer wetenschappelijke basis gekregen dan die van de vroegere hooiverzamelaars. En den systematicus staan ter zijde de anatoom, de physioloog en de bioloog, die het mikroskoop en de laboratoria gebruiken moeten voor hunne studiën, die zich in de allereerste plaats op de *levende* plant richten. Zij vragen niet of de planten, die bestudeerd worden, algemeen of zeldzaam zijn, of zij klein zijn of groot, mooi of leelijk, zelfs zoo oneindig algemeene en zoo oneindig kleine wezens als de bacteriën zijn het voorwerp van talrijke vlijtige botanische onderzoekingen.

Maar hoe „botaniseert” men dan, als men bakteriën wil zoeken b. v. in de aarde? Een klompje aarde onder het mikroskoop te leggen zou ons niet tot het doel brengen. Tusschen al de kleine en eindeloos kleine deeltjes van de doode aarde zouden de aanwezige bakteriën onherkenbaar zijn. Alleen wanneer zij zich onder zeer gunstige omstandigheden zoodanig vermeerderd hebben, dat er duizenden en nog eens duizenden bij elkaar liggen, kan men ze in het oog krijgen; zoo b. v. in de etensresten tusschen onze tanden, in de aarde bij doode en rottende lichamen van planten en dieren enz. Bij gunstige omstandigheden d. w. z. bij volop voedsel, warmte, vocht en lucht heeft de vermeerdering van de meeste bakteriën met een razende snelheid plaats. Van één gewone rottingsbaterie ontstaan er in den tijd van $\frac{1}{2}$ uur 2, in één uur 4 enz; na 24 uur 281474976710656, N.B., wanneer de vermeerdering voor alle bakteriën den geheelen tijd door met dezelfde vaart geschiedt. Dat is nu echter niet het geval; diegene, die in het midden liggen, zullen namelijk gebrek lijden aan lucht en voedsel; maar in elk geval zullen er in den loop van een etmaal een zeer aanzienlijke hoeveelheid geboren worden.

Deze verbazende snelheid, waarmede de bakteriën zich ontwikkelen, gebruikt men nu om ze op te zoeken, om te „botaniseeren”. Wil men b.v. onderzoeken, welke en hoeveel bakteriën er gevonden worden in een bepaalde hoeveelheid aarde, dan gaat men op de volgende wijze te werk: van bouillon en gelatine — in de tropen agar-agar-bereidt men een gelei, die men in gesmolten toestand uitgiet in een glazen schaal. Voordat deze bouillon-gelatine gestold is, brengt men er een klein spoortje van de aarde in, die men onderzoeken wil, en vermengt die goed met de gelatine. Daarna laat men deze stollen, en nu liggen niet alleen de kleine aarddeeltjes, maar ook de in de aarde aanwezige bakteriën vastgeplakt midden in de gelatine, die een voortreffelijk voedsel is voor een groote menigte ver-

schillende bakteriën. Men zal dan ook bemerken, dat deze zich den volgenden dag zoo sterk vermeerderd hebben, dat op alle plaatsen in de gelatine, waar eerst een enkele kleine, onzichtbare bacterie lag, nu een heel kleine slijmklomp ontstaan is, die, onder het mikroskoopgezien, blijkt te bestaan uit een gewemel van bakteriën. Zulk een gelatineplaat kan een aardig gezicht opleveren, daar de verschillende bakteriënkoloniën een heel verschillend voorkomen kunnen hebben; zij kunnen wit zijn, grijs, rood of geel; zij kunnen rond zijn of vertakt, groot of klein enz. enz. Het is mogelijk met zulk een „plaatcultuur” te onderzoeken, zoowel het aantal als de soort der bakteriën, die in de aarde aanwezig zijn, natuurlijk met die beperkingen, die de keus van den voedingsbodem noodwendig met zich brengt; want de eene soort van bakteriën vereischt misschien een ander substraat om zich zoo sterk te vermeerderen als een andere. Hieruit volgt, dat een *volledig* onderzoek van zulk een aardproef met de meest verschillende substraten, die men bedenken kan, en onder de meest verschillende voorwaarden, moet worden uitgevoerd. Dat is natuurlijk een heel omslachtig werk, en in den regel stelt men zich dan ook tevreden met een enkelen voedingsbodem, zoo als b.v. de bovengenoemde bouillon-gelatine of anders een andere stof, die in het bijzonder geschikt is voor de bepaalde bacterien, die men wenscht te onderzoeken.

Door dergelijke onderzoekingen is men allengs vrij goed te weten gekomen, hoe groot het aantal bakteriën in de aarde is.

Natuurlijk is dit getal uiterst verschillend; maar in den regel is het buitengewoon groot, en in een cm^3 . kunnen verscheidende millioenen leven en werken. Als hoofddresultaat kan men als vaststaande beschouwen, dat er *een strikte verhouding bestaat tusschen de vruchtbaarheid der aarde en haar rijkdom aan bakteriën*. In kale duinen of in een zandwoestijn zijn bakteriën even zeldzaam als planten; er is eenvoudig geen voedsel voor hen. In een mageren maar

bebouwden zandbodem heeft ADAMETZ er 380.000 pr. gr. gevonden, en in een goeden kleihoudenden grond 500.000. In een cm^3 . aarde van een afgemaaid haverland vond CARON er 1—2 millioen, in een klaverland 5—6 en in een braak land zelfs 10—15. Eigenaardig, maar licht verklaarbaar is, dat het aantal bakteriën zeer snel afneemt met toenemende diepte; hoe dieper men komt, des te minder lucht, en zonder lucht kunnen de bakteriën, die wij hier op het oog hebben, niet leven; bovendien werkt de aarde zelf als een soort filter, die de bakteriën terughoudt uit het water, dat daarin naar beneden sijpelt. De bekende R. KOCH, en anderen, hebben bewezen, dat *op een diepte van 1—2 Meter de aarde als regel geheel of bijna bakteriënvrij is*. Het grondwater bevat daarom bijna nooit bakteriën; wanneer dus putten slecht of bakteriënhoudend water bevatten, is er dan ook altijd toevloeiing van onzuiver water van de oppervlakte, of in de put zelf zijn onreinheden, die het toestroomende goede grondwater bederven en verpesten.

Een belangrijke zaak is nu om de juiste verhouding te onderzoeken tusschen de vruchtbaarheid van de aarde en het aantal bakteriën, en voornamelijk om in het licht te stellen, wat hier oorzaak is en wat gevolg. Zijn de bakteriën een voorwaarde voor de vruchtbaarheid of is het omgekeerd het bebouwen van den grond, dat een vermeerdering van het aantal bakteriën medebrengt? De waarheid is, dat de verhouding berust op een wisselwerking; de twee factoren zijn absoluut van elkaar afhankelijk. Zoowel door waarnemingen als met proeven kan bewezen worden, dat bakteriën een buitengewoon gunstigen invloed hebben op de ontwikkeling der planten. Zoo heeft LAURENT boekweit gekweekt deels in natuurlijke aarde, deels in aarde, waarin alle bakteriën vooraf gedood waren door verwarming tot 140°C .; in de eerste groeiden de planten veel beter dan in de andere, zelfs als deze een toevoeging van kunstmest kreeg. Deze interessante onderzoekingen, waarmede de be-

teekenis van de „*biologische processen*” in de aarde voor den groei van de hoogere planten direkt bewezen wordt, zijn later hervat door andere onderzoekers en met hetzelfde resultaat.

Maar waarin bestaat nu de gunstige invloed van de bakteriën op den kultuurgrond? Dat is nu nog slechts zeer onvolledig bekend, maar de reeds gedane onderzoekingen toonen aan een verandering in den toestand van de aarde zoowel van physischen als van chemischen aard. Het eerste is onlangs aangetoond door Dr. SURINGAR in het proefstation Kagok; hij heeft gevonden, dat de oorzaak, waarom de aarde bij de uitzuring een poreuze, kruimelige structuur aanneemt, moet gezocht worden in de bakteriën, en in nog hooger graden in de schimmels, die er in leven. Dit is veel meer een biologisch dan een chemisch proces. Kleiklumpen, die bevochtigd werden met oliekoekenextract, ondergingen in den loop van eenige dagen een belangrijke *structuurverandering*. Tegelijk met een sterke ontwikkeling van schimmels (en vermoedelijk ook van bakteriën) werd de aarde meer en meer kruimelig, barsten vertoonden zich hier en daar, inwendig werd de aarde ook meer poreus. Werd daarentegen de groei van deze kleine organismen verhinderd, b.v. door toevoeging van karbolzuur, dan was en bleef de kleiklomp vast en dicht zonder eenige structuurveranderingen. Jammer, dat de publicatie van deze proef zoo beknopt is, dat men niet beoordeelen kan, in welke mate deze interessante waarneming van invloed zal zijn op onze opvatting van dit onderwerp.

De belangrijkste scheikundige veranderingen, die een gunstigen invloed hebben op de bestanddeelen van de aarde, en die men aan bakteriën te danken heeft, zijn het ontstaan van *teelaarde (Humificering)* en van *salpeter (Nitrifikatie)*. Maar zeker dragen zij ook bij tot andere omzettingen in den grond. SESTINI heeft er de aandacht op gevestigd, dat de omzetting van veldspaat in klei zekerlijk afhankelijk is van de in de aarde levende bakteriën. Ongelukkig zijn de

proeven, waarmede hij deze zeer interessante hypothese wil bewijzen, op het zachtst uitgedrukt zeer zwak ; maar daarom kan de zaak op zich zelf zeer goed waar zijn; ja, er is zelfs een groote waarschijnlijkheid, dat zoowel deze als andere dergelijke processen in de aarde aan de werkzaamheid van mikroorganismen te danken zijn, zooals processen, waarbij mineralen, die aanwezig zijn in een vorm, onbruikbaar voor de planten, omgezet worden in een gemakkelijk opneembaren vorm. Maar de meest in het oog vallende werkzaamheid is toch de omzetting van de organische stoffen, van de doode dieren en planten.

Laat ons eens veronderstellen, dat er geen bakteriën waren in de aarde, dat deze, zoo als bakteriologen het noemen, steriel was. Wat zou er dan worden van alle afgevallen bladeren, van omgevallen boomen, van de doode dieren, van uitwerpselen, kortom van alle afvalstoffen van de levende wereld? Doodeenvoudig: deze zouden blijven liggen en zich ophoopen, de eene laag voor, de andere na. Een eenigszins benaderende berekening van de dikte van deze lagen te maken zal wel niet doenlijk zijn; maar als wij eens aannemen, dat al die overblijfselen samen goed ineengeperst een 10 cM. per jaar bereiken, dan zou de laag na 100 jaren al een hoogte van 10 Meter hebben d.w.z. hooger zijn dan de meeste Indische huizen, en in den loop van duizenden jaren zou de aarde bedekt worden door torenhooge „verduurzaamde” stoffen. Dat wordt nu verhinderd door de grondbakteriën. Op het oogenblik, dat de organische lichamen sterven, vallen zij ten prooi aan de niets sparende ontleding door de bakteriën. Natuurlijk is het, dat even veelsoortig als de organische stoffen zijn, waaruit de lichamen van dieren en planten zijn samengesteld, even zoo veelsoortig de scheikundige processen zijn, die bij deze splitsing plaats hebben; maar allen hebben deze hoofdeigenschap gemeen, dat in plaats van de meer gecompliceerde verbindingen meer enkelvoudige ontstaan; *uit de organische stoffen ontstaan anorganische* en als eindresultaat krijgt

men bijna altijd water, koolzuur en salpeter, en somtijds tegelijk vrije waterstof, zuurstof en stikstof. Deze omzettingen gebeuren echter met lange omwegen; talrijke tusschenprodukten ontstaan, terwijl de grondstoffen van de ingewikkelde organische verbindingen overgebracht worden tot de genoemde anorganische. De gemakkelijheid en de snelheid, waarmede de omzettingen plaats hebben, zijn voornamelijk afhankelijk van drie factoren: *warmte, vochtigheid en vrije toetreding van zuurstof*. In de koude kunnen de organische bestanddeelen buitengewoon lang bewaard worden; dit is de oorzaak, dat de uitbreiding van de venen zoo zeer toeneemt naar de polen; en daaraan is ook te danken het lang bewaardblijven van de oude mammoth's. In de tropen zal men venen zoo goed als uitsluitend in de hooger gelegene streken vinden; ja, de omzetting geschiedt daar zoo snel, dat de grond in de tropen in den regel veel armer is aan teelaarde en andere organische stoffen dan op gelijksoortige plaatsen in de gematigde gordels. Een zekere mate van vochtigheid is ook noodzakelijk; waar deze ontbreekt, b. v. op openliggende heuvelruggen in bosschen, zal er uit de doode plantenwortels en andere organische stoffen een vaste turfachtige laag ontstaan, die maar zeer langzaam zal omgezet worden.

Den grootsten invloed op de wijze, waarop de bakteriën de organische stoffen ontleden, heeft intusschen de *zuurstof*. In analogie met de wet, die voor alle andere levende wezens geldt, zou men meenen, dat bakteriën in 't geheel niet zouden kunnen leven zonder vrije zuurstof, en dat er daarom zonder deze in 't geheel niet zulke omzettingen, als boven genoemd zijn, zouden kunnen plaats hebben. Maar door de onderzoekingen van PASTEUR is op dit onderwerp een geheel nieuw licht geworpen. Er bestaan verscheidene mikroorganismen, die zich uitstekend bevinden zonder toetreding van vrije zuurstof; en zelfs zijn er, voor welke deze direkt vergiftig is. PASTEUR noemt alle wezens, voor welke vrije zuurstof noodwendig is, *Aërobionten* (*aerobe*

wezens), en die, welke daaraan geen behoefte hebben, *Anaërobionten* (*anaërobe wezens*). Is de zuurstof nu door een of andere oorzaak verhinderd de aarde binnen te dringen, dan zullen de anaërobe bakteriën de heerschappij voeren; is er daarentegen een ruime toevoer van vrije zuurstof, de aërobe.

De omzettingsprodukten, welke deze twee groepen van bakteriën in de aarde doen ontstaan uit de doode organische stoffen, zijn nu uiterst verschillend, en dit verschil is van de allergrootste beteekenis voor de kultuur. Wanneer de *Aërobionten* het overwicht hebben, dan ontstaan *teelaardestoffen* (*Humusstoffen*, *Humine*), die karakteristiek zijn doordat zij *neutrale of zwak alkalische reaktie* hebben; zij geven aan de aarde de zwarte kleur; zij geven daaraan de poreuze structuur; zij maken haar gemakkelijk te bewerken; zij houden met aanzienlijke kracht verschillende anorganische voedingsstoffen vast, die anders door het draineerwater gemakkelijk weggevoerd zouden worden („absorptievermogen”); zij geven aan lichten zandgrond een groote kracht om water op te zuigen; zij maken zware kleigronden gemakkelijk doordringbaar voor lucht en water; zij verhinderen plotselinge temperatuurveranderingen in de aarde; kortom: *hun aanwezigheid is de voorwaarde voor een goede kultuuraarde*.

Werken daarentegen de *anaërobe bakteriën*, dan ontstaan de *Humuszuren*, die een *zure reaktie* hebben. Deze geven aan de aarde juist de tegenovergestelde eigenschappen als die, welke wij zoo even voor de neutrale humusstoffen hebben genoemd, namelijk louter slechte. *Zij maken de aarde ongeschikt voor kultuur*. Zulke zure gronden zijn maar al te goed bekend van de moerassen, heidevelden en lage, drassige bouwlanden. De meest algemeene oorzaak van 't ontstaan van deze is een al te groote hoeveelheid *stilstaand grondwater*. Waar dit aanwezig is, worden alle poriën en tusschenruimten tusschen de aardpartikeltjes opgevuld, en de lucht, die anders in de aarde

is, verdrongen door water. Er is dus geen of zeer weinig vrije zuurstof in de aarde; de aërobe bakteriën vinden de voorwaarden voor hun bestaan niet, en de anaërobionten verwekken humuszuren. Deze hebben nu niet alleen een zeer nadeeligen invloed op de hoogere planten, maar ook op de nuttige aardbakteriën, de aërobe humusvormers, die zeer slecht kunnen leven in een substraat met zure reactie. Hoe verder daarom deze zuurvorming voortgeschreden is, des te moeilijker zal het zijn de aarde in kultuur te brengen, want zelfs al zou men door een degelijke bewerking van den grond toegang geven aan de lucht, dan zouden toch de humusbakteriën zich niet wel bevinden, zoolang de reactie zuur is. Deze moeilijkheid is wel bekend bij ontginning van heiden en moerassen in Europa.

De middelen, die ons ten dienste staan om de vorming van teelaarde te bevorderen en om grond te verbeteren, die alreeds zuur is, liggen voor de hand. Is de grond zeer *zandig*, en dus bijzonder arm aan organische stoffen, die het materiaal voor de teelaarde kunnen leveren, dan moet men deze aan de humusbakteriën verschaffen, men moet hun eten geven. Dat kan gebeuren hetzij door toevoer van *stalmest* of, waar deze niet bij de hand is, door *groenmest*. Waar de aarde *zeer zuur* is, moet deze alkalisch gemaakt worden door toevoering van *mergel en kalk*. Waar de toetreding van zuurstof verhinderd wordt door stilstaand grondwater, moet dit weggevoerd worden: men moet *draineeren*; en onder alle omstandigheden is *een sterke en diepe grondbewerking* met ploeg en eg, met spade en houweel of onverschillig met welke werktuigen, van groot belang voor de humusvorming; en zonder deze zal de vruchtbaarheid der aarde snel en zeker afnemen.

Deze wederzijdsche verhouding tusschen de bewerking van den grond en de biologische omzettingen daarin, is een van de hoofdargumenten voor het behouden van het braakliggen, dat vroeger zoo algemeen werd aangewend. Verondersteld dat de grond overigens in een goeden kul-

tuurtoestand is, dan zal het braakliggen evenwel niet noodig zijn voor het behoud daarvan; en het verlies, dat men lijdt door het toepassen van het braakliggen is zeer groot, deels indirekt door het gemis van den oogst, deels direkt doordat er met grondwater groote hoeveelheden salpeter van het braakland worden weggevoerd. De toepassing moet daarom zeker beperkt worden tot zeer zware en dichte gronden.

Wanneer nu de beteekenis van de grondbewerking zoo op den voorgrond gesteld wordt, zou het kunnen schijnen, dat hetgeen men in de natuur waarneemt hiermee in strijd is. In verscheidene graslanden en weiden, en voornamelijk in bosschen heeft er immers gestadig een krachtige vorming van humus plaats, geheel zonder hulp van menschen. Dat is wel waar; maar ofschoon ploeg noch houweel de aarde bewerken, wordt deze toch even goed omgespit als bij den besten landbouw. Dat wordt bezorgd door alle kleine beestjes, die in den grond leven, en wel met name door de *regenwormen*. Deze geminachte en zelfs gehate diertjes moesten juist hooggeacht en gewaardeerd worden, want voor een zeer groot deel zijn zij het, die de humusvorming bewerken, deels direkt door hun levensgewoonten, deels doordat zij de voorwaarden leveren voor de werkzaamheid van de humusvormende bakteriën. Zooals bekend is sedert de onderzoekingen van DARWIN, P. E. MÜLLER en anderen, eten regenwormen aarde met al de daarin voorkomende organische stoffen, voornamelijk bladresten. Ten einde het vergaan van afgevallen bladeren te bevorderen, trekken zij deze naar beneden in hun gangen; onder de oppervlakte slikken zij dan de aarde in, om dezelve later in den vorm van uitwerpselen boven op de oppervlakte weer op te stapelen, nadat zij een deel van de organische stoffen daarvan geassimileerd hebben. Hierdoor heeft er gestadig een „grondomzetting” plaats; zij trekken de afgevallen bladeren neer, en na ze in hun darm te hebben fijngemaakt brengen zij ze weer naar boven als teelaarde;

door dezen arbeid wordt de aarde doortrokken met gangen, die werken als een ventilatiestelsel, waardoor de lucht gebracht wordt naar de humusvormende bacteriën. Men moet nu niet zeggen: wat kunnen zulke kleine regenwormen tot stand brengen; dat kan toch nooit van eenige beteekenis zijn. HENSEN heeft de volgende minimumberekening uitgevoerd: in Posen woonden in 1882: 1431.633 menschen; rekt men voor ieder mensch een gewicht van 45 Kg., dan wordt het gezamenlijke gewicht 64.423485 Kg. Bebouwd land was er 2.840625 hectare aanwezig; in tuinaarde heeft hij gevonden, dat er gemiddeld 2 à 3 wormen op 0,15 M². voorkomen; een worm weegt zonder zijn darminhoud \pm 3 gr; dat geeft per hectare 133000 wormen met een gewicht van 400 Kg; rekt men nu, dat er in bebouwd land half zoo veel wormen gevonden worden als in tuinaarde, dan maakt dat voor de geheele gekultiveerde oppervlakte van Posen 568.125000 Kg. regenwormen d. w. z. een ongeveer *9 maal zoo groot gewicht aan regenwormen als aan menschen*; en terwijl slechts een klein deel der menschen een gedeelte van hun tijd gebruiken om te ploegen, doen die massa's regenwormen niets anders dan den grond bearbeiten. Deze samenwerking van grondbacteriën en wormen (tevens ook van mieren, termieten, duizendpooten, torren enz. enz.) is derhalve een hoofdvoorwaarde voor de vorming van teelaarde, en dus voor de natuurlijke vruchtbaarmaking der aarde.

Tog nog toe hebben wij slechts in het voorbijgaan gesproken over het lot van de *stikstof* der doode planten en dieren in de aarde. Daar de stikstof als bestanddeel van het protoplasma, en dus als een noodwendige voorwaarde voor het leven onontbeerlijk is voor alle levende wezens, en een bestanddeel van alle uitmaakt, is 't wel de moeite waard de lotgevallen ervan iets nader te onderzoeken. Wanneer eiwitstoffen en andere stikstofhoudende stoffen na den dood een ontleding ondergaan in de aarde, dan vertoont zich een verschil naarmate deze een goede neu-

trale teelaarde of een slechte, zure grondsoort is. In de teelaarde wordt een groot aantal verschillende, algemeene bakteriesoorten gevonden (zoo als b.v. *Bacterium mycoides*; *Bacillus megaterium*; *Bacillus subtilis* enz.) die alle met groote kracht *de organische stikstof in ammoniak* kunnen omzetten. Een bijzondere groep van bakteriën — urinebakteriën — bewerkt de omzetting van urine tot ammoniakzouten; vandaar de doordringende ammoniaklucht in paardestallen en mestvaalten. Echter kunnen de aardbakteriën niet alle stikstof in ammoniak omzetten; een deel, voornamelijk van de doode plantendeelen, blijft bestaan in organischen vorm als een bestanddeel van de humusstoffen; maar hier vertoont zich nu een beslist voordeel van de teelaarde boven de zure aarde. In de laatste vindt men zeer weinig bakteriën; een ammoniakvorming heeft toch plaats maar deze is voornamelijk een gevolg van de schimmels, die juist in een zuur substraat goed groeien; maar hier is de ammoniakontwikkeling bij lange niet zoo intensief als die der bakteriën; en een veel grootere hoeveelheid stikstof wordt opgehoopt in de zure humusstoffen dan in de neutrale. In het algemeen geldt als regel, dat *de rijkdom aan stikstof van humusstoffen des te grooter is, hoe ongunstiger de voorwaarden zijn voor de vorming van teelaarde*. Dit is van groote beteekenis voor de praktijk, daar de stikstof van de humusstoffen zoo goed als niet toegankelijk is voor de hoogere planten.

De ammoniak, die aldus ontstaan is in den grond, kan nu op nieuw worden omgezet in *salpeter*, door de zoogenaamde *nitricatie*. Voorwaarde hiervoor is, behalve een voldoende hoeveelheid warmte en vochtigheid, de aanwezigheid van *bepaalde bakteriënsoorten*, en een ruime *toetreding van zuurstof*, alsmede een zoover gevorderde omzetting van de organische stoffen, dat zoodanige stoffen, die anders een voortreffelijk bakteriënvoedsel uitmaken, zooals suiker, zetmeel, eiwitstoffen enz. alle verdwenen zijn; daarentegen zijn de neutrale humusstoffen van zeer groot nut voor de

werkzaamheid dezer bakteriën. Er zijn slechts weinige soorten, die volgens onze tegenwoordige kennis het vermogen hebben van nitrificeeren; eerst in de laatste jaren zijn deze bekend geworden en bestudeerd, voornamelijk door WINOGRADSKY. In de praktijk spelen deze bakteriën een belangrijke rol, omdat planten in het algemeen als bron van stikstof juist het liefste salpeter hebben; niet dat zij ammoniakzouten niet kunnen gebruiken, maar zij geven de voorkeur aan salpeterstikstof. In de zure gronden heeft nu in 't geheel geen nitrificatie plaats; vooreerst zijn er daarin, zooals voor den zuren heidegrond in Denemarken aangetoond is, in 't geheel geen nitrifikatiebakteriën te vinden; en ten tweede zullen zulke, als zij door een toeval daarin geraken, toch niet van nut kunnen zijn, omdat zij, zooals WINOGRADSKY heeft bewezen, buitengewoon gevoelig zijn voor een zure reactie. Daarentegen is goede teelaarde zeer geschikt voor hen; al de bovengenoemde bestaansvoorwaarden worden daarin juist gevonden. Het is duidelijk, dat bij het braakliggen de omstandigheden zeer gunstig voor hen moeten wezen; dit is dan ook het geval; er ontstaat in zulk een land een groote hoeveelheid salpeter; maar dat is juist een argument tegen de toepassing van het braakliggen, want de aarde heeft maar een gering absorptievermogen voor salpeter; er zal dus van een braakland door het grondwater of drainage-water altijd een groote hoeveelheid stikstof in den vorm van salpeter worden weggevoerd (bewezen door DEHÉRAIN). In een beplant land daarentegen zullen de planten met hun wortels de salpeter opnemen naarmate de bakteriën die produceeren.

In wetenschappelijk opzicht zijn deze bakteriën ook hoogst interessant. Vroeger gold als een grondwet, dat alleen planten met bladgroen in staat zijn de koolstof op te nemen uit koolzuur en daarvan organische stof voort te brengen. Alle andere levende wezens, namelijk de dieren en alle bladgroenlooze planten, zooals schimmels en bakteriën,

moeten de koolstof, die zij noodig hebben, aan andere organische stoffen ontleenen. Nu heeft WINOGRADSKY aangetoond, dat de *nitrifikatiebacteriën*, niettegenstaande zij geen bladgroen bevatten, toch *organische stof uit koolzuur kunnen vormen*.

Stikstof komt zooals iedere andere grondstof in een bepaalde onveranderlijke hoeveelheid op aarde voor, welke aanhoudend in omloop is. Hetzelfde atoom stikstof is vandaag bestanddeel van één stikstofverbinding, morgen misschien van een andere. Deze scheikundige „verhuizing” noemen wij den *kringloop van de stikstof*, die gebeurt volgens het volgende schema: Van *salpeterzure zouten* ontstaan de *organische stikstofverbindingen* in de *planten*, deze worden, hetzij direkt of nadat zij eerst in een dierlijk lichaam in andere organische stikstofverbindingen zijn omgezet, aangegrepen door *bacteriën*, waardoor de stikstof wordt overgevoerd in *ammoniakverbindingen*, die wederom door *nitrifikatiebacteriën* worden omgezet in *salpeter*; en hiermee is de kringloop gesloten.

In dit schema ziet men, dat de vrije stikstof, waarvan er toch in de atmosfeer zulk een kolossale voorraad voorkomt, in het geheel niet is opgenomen. In werkelijkheid is er echter ook nog een bij-kringloop, doordat er gestadig vrije stikstof gebonden wordt, die er zoo toegebracht wordt om deel te nemen in den bovengenoemden kringloop, en tegelijkertijd ook stikstof vrijgemaakt, die daaraan geheel onttrokken wordt. Deze beide processen kunnen geschieden langs zuiver scheikundigen weg; zoo ontstaat er eenig salpeterzuur door de werking van den bliksem, maar in de huishouding der natuur is dit toch van geringe beteekenis. Anders is het met de binding en vrijmaking van stikstof die door bacteriën in het werk gesteld wordt.

Op de wortels van de meeste Leguminosen vindt men grootere of kleinere knolletjes van een zeer kenmerkend voorkomen bij de verschillende soorten. Deze knolletjes worden veroorzaakt door en zijn gevuld met bacteriën, die

men ten naasten bij kan beschouwen als parasieten op de wortels. Op het laatst sterven de bakteriën binnen in de knolletjes, en de Leguminosen nemen nu revanche doordien zij de gestorven bakteriën opslorpen en verteren. Waarschijnlijk is er slechts eene soort van bacterien — *Bacillus radicicola* — of zeer weinige, die deze knollen kunnen doen ontstaan; maar wel te verstaan met verscheidene variëteiten naar verschillende voedsterplanten, waarop zij knolletjes vormen. Deze *Bac. rad.* heeft nu dit eigenaardige, dat hij in staat is vrije stikstof uit de lucht op te nemen en vast te leggen in den vorm van organische verbindingen, waaruit hij zijn eigen eiwitstoffen opbouwt.

Dit is niet alleen bewezen door kunstmatige reinkulturen van deze bakteriën, maar ook door culturen van Leguminosen met zulke knolvormende bakteriën. Dit is de reden van de groote beteekenis, die de *Leguminosen hebben als „stikstofverzamelaars”*, en het schitterendste resultaat dier werking is de toepassing der Leguminosen in den modernen landbouw voor „*groenbemesting*”. In 't bijzonder op magere, zandige gronden worden peulplanten gezaaid b.v. Lupinen; maar in plaats van deze te oogsten wordt de heele aanplant ondergeploegd, en nu werken die planten vermeerderend, zoowel op de hoeveelheid van stikstof als van teelaarde in den grond.

Het spreekt van zelf, dat de knolletjes niet ontstaan op de wortels, als *Bac. rad.* niet voorkomt in de betreffende aarde. Men kan hier te hulp komen door een weinig „*entaarde*” toe te voeren, d. w. z. aarde van een ander land, waarop dezelfde peulplanten reeds eenigen tijd gekweekt zijn, en dat daarom ruim voorzien is met de goede variëteit van *Bac. rad.* Later heeft men onder den naam „*Nitragine*”, getracht reinkulturen te maken van de verschillende variëteiten van de bedoelde bacterie, en in den handel te brengen. In hoeverre het wetenschappelijk toezicht op de toebereiding van deze culturen onvoldoende geweest is, of om andere oorzaken deze stof hare uitwerking

gemist heeft is moeilijk te zeggen; maar in elk geval zijn de resultaten van de proeven, die men in de praktijk met „nitragine” heeft genomen, uiterst verschillend. Terwijl sommigen daaraan een voortreffelijke uitwerking toeschrijven, hebben de meeste proefnemers gevonden, dat deze bijna of geheel niet plaats had. Het schijnt, alsof een kunstmatige toevoeging van *Bac. rad.*, hetzij als entaarde of als reïncultuur, slechts in weinige gevallen gerechtvaardigd is, namelijk in die gevallen, waar de betreffende variëteit niet in den grond aanwezig is, maar waar de voorwaarden voor haar bestaan toch niet ontbreken.

Terwijl onze kennis van de stikstofbinding, die aan de symbiose der peulgewassen met *Bac. rad.* te danken is, zoo tamelijk goed gevestigd is, is het er ver van af, dat dit ook het geval is met de binding van vrije stikstof, die in goede teelaarde zonder de hulp van peulgewassen, alleen door mikroorganismen, plaats heeft. Dit staat vast, dat in aarde, waarin een *rijkkelijk bakterieleven* plaats vindt, een *vermeerdering van de stikstofmassa* tot stand komt en dit is bewezen, dat juist de neutrale humusstoffen een bijzonder gunstigen invloed hebben op deze werkzaamheid. Maar welke wezens dezen arbeid verrichten, daarover zijn de geleerden het niet eens. Sommigen meenen, dat de stikstofvermeerdering een gevolg is van de samenwerking tusschen bepaalde bakteriën en eenige mikroskopische wieren, die algemeen in den grond voorkomen; maar daar tegenover staat, dat het aan WINOGRADSKY, BEYERINCK e. a. gelukt is reïnkulturen van bakterien te bereiden, die ontwijfelbaar in staat waren om geheel op eigen hand zich meester te maken van de stikstof in de lucht. Dit zeer interessante onderwerp heeft inmiddels verscheidene minder bevoegde onderzoekers naar het strijdperk gelokt en onderen anderen is hiervan het resultaat geweest de bereiding en het in den handel brengen van „*Alinit*”. Dit zou zijn een kultuur van zulke stikstofverzamelende bakteriën, waarmede men volgens de daarvoor gemaakte reclame in het vervolg alle

stikstofbemesting overbodig zou maken. De resultaten hebben intusschen niet geheel beantwoord aan de beloften der reclame; ja, door eenige van de talrijke onderzoekingen, die met alinitbakteriën zijn ondernomen, is zelfs uitgemaakt, dat deze werken als *denitrifikatiebakteriën*.

Hieronder verstaat men een groep van aardbakteriën, die ook eerst in de laatste jaren zijn bekend geworden en bestudeerd. Zij hebben de eigenschap om, daar, waar gebrek aan vrije zuurstof is, in staat te zijn, de aanwezige salpeterzure zouten te ontleden, om daaraan de noodige zuurstof te ontleenen. De zuurstof gebruiken zij zelf voor hunne ademhaling, en de stikstof wordt vrij en gaat weg in gasvorm. Zulk een salpeterontleding — *denitrifikatie* — vindt plaats, wanneer er tegelijk een ruime kwantiteit van organische stof en van salpeter aanwezig is, en wanneer er dan zuurstofgebrek intreedt. Wanneer men daarom een land tegelijkertijd bemest met stalmest en salpeter, zal de stikstofwerking geringer zijn, dan wanneer men alleen salpeter aanvoert; de denitrifikatiebakteriën, die in den stalmest altijd aanwezig zijn, zullen zich namelijk terstond op de salpeter werpen en deze vernietigen, daar er immers in den mest tevens groote massa's organische stof aanwezig zijn zoo als koolhydraten, voornamelijk pentosen enz. In de gewone aarde is er daarentegen geen of in elk geval te weinig organische stof aanwezig om deze tamelijk veeleischende bakteriën te voeden, zoodat men door toevoeging van salpeter alleen geen gevaar loopt voor een zoodanig stikstofverlies.

Bij den vroeger beschreven grooten stikstofkringloop moet nu dus een kleine gevoegd worden, in welken van den grooten kringloop, waaraan de gebonden stikstof deelneemt, gestadig een kleine gedeelte door denitrifikatie ontsnapt, maar ook gestadig een even groote of wel nog grootere aanwinst plaats heeft door de werkzaamheid der bakteriën, die hetzij alleen, hetzij in samenleving met peulgewassen de vrije stikstof kunnen binden.

Hoe kan de mensch nu deze kennis van de biologie der

aarde gebruiken om den grond te verbeteren en geschikt te maken voor kultuur? Er is reeds gezegd, dat men proeven heeft genomen om slechte aarde te hulp te komen door er nuttige bakteriën aan toe te voegen; maar er is ook reeds gezegd, dat de resultaten daarvan uiterst gering zijn, wat betreft het nitragine en gelijk aan nul voor het alinit. Er is daarentegen een andere en betere weg, dien men kan inslaan, namelijk zijn opmerkzaamheid te vestigen op hetgeen Remy in den allerlaatsten tijd heeft aangeduid met den naam „*Grondklimaat*” (Bodenklima). Door dit te veranderen en te bewerken in een richting, gunstig voor de nuttige en belemmerend voor de schadelijke bakteriën, zal men bedaard en zeker den kultuurtoestand van den grond verbeteren.

De hulpmiddelen, die wij daartoe hebben, zijn welbekend: een intensieve kultuur met een krachtige bewerking van den grond, drainage van vochtige, aanbrengen van kalk of mergel op zure landen, een toepassing van groenbemesting op magere zandgronden. Door zulke middelen zal het „grondklimaat” behagelijker worden voor de vrienden van den landman onder de bakteriën, en dezen zullen dan spoedig van zelf komen, zich vermeerderen en hun gunstige werkzaamheid ontwikkelen, en die is niet gering te achten, want wel zijn zij klein, maar hun getal is groot.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over oofteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

EEN LEKKERE, HIER WEINIG BEKENDE VRUCHT (SECHIUM EDULE SWARTZ).

Eigenlijk ligt *Sechium edule* SWARTZ. eenigszins buiten de sfeer van bemoeienis der Vereeniging Oofteelt, omdat de plant eerder bij de groente dan bij het ooft gerekend kan worden.

Het is een *Cucurbitacee*, en dus nauw verwant aan de komkommer en de meloen, de plant klimt en geeft ietwat peervormige, lichtgroen gekleurde vruchten, zij is uit Brazilië afkomstig en wordt in West-Indië algemeen aangeplant en is daar zoowel door Europeaan als inboorling zeer gezocht.

In Engelsch West-Indië heet de plant vegetable pear; in Brazilië, Chuchu, in Jamaica Chocho en in Madeira, Pipinella, Choyata of Chahiota, in andere deelen van tropisch en subtropisch Amerika ook wel Christophine.

Ongeveer een twintigtal jaren geleden werd de plant hier door 's Lands Plantentuin geïmporteerd, thans wordt zij in de buurt van Buitenzorg door de inlanders geteeld en nu en dan worden de vruchten op de pasar aangeboden. Of men haar in andere streken van Java ook kweekt, is mij niet bekend. Zij wordt hier door de inlanders gaarne gegeten, de Europeanen in Indië kennen de vrucht niet en over het algemeen kan men zeggen, dat wij Hollanders al bijzonder conservatief op het punt van eten zijn.

Zoo zijn er in Europa tal van groenten, die in het buitenland al vrij algemeen zijn en die in Holland slechts bij uitzondering gegeten worden, ik kan hier b. v. noemen tomaten, terong, bleek-seldery en nog vele andere, die men op de groentemarkten in ons land wel ziet, maar slechts in geringe hoeveelheden. Kom daaren-

tegen maar even buiten Nederland in Brussel, Kleef, Londen enz. dan ziet men op iedere groentemarkt enorme hoeveelheden, in het geschikte seizoen natuurlijk, aangebracht.

Hier in Indië blijven wij wat dit conservatisme betreft volkomen hetzelfde. Komt men in de Straits dan vindt men daar groentesoorten, die wij hier nooit op tafel zien. Zoo b. v. de z. g. ladysfinger, *Hibiscus esculentus* L., ook wel Gombo of Ketmie comestible, en ook de boven genoemde *Sechium edule* behoort hiertoe, want al is de plaut reeds 20 jaren geleden hier ingevoerd en al wordt de vrucht hier op de pasars aangeboden en al vinden de inlanders haar smakelijk, voor zoover ik weet, hebben de Europeanen hier in Indië zich nooit verwaardigd er eene proef mede te nemen.

Ik meen daarom een goed werk te doen door er hier nog eens op te wijzen en begin over te nemen, hetgeen bekende schrijvers er van zeggen.

Volgens MACFODYEN (Flora of Jamaica Vol II. p. 141) dient de vrucht, vermengd met citroen- of lemmetjessap en suiker, om er de heerlijkste taarten van te maken.

LUNAN (Hortus Jamaicensis Vol I. p. 182) zegt, dat de vrucht van *Sechium edule* een zeer gezonde en smakelijke groente levert, vermengd met citroensap en suiker maakt men er puddings en taarten van, die in smaak met appeltaart overeenkomen. De dikke knolachtige wortels zijn meelachtig en worden door de inboorlingen gaarne gegeten.

LOWE (Flora of Madeira, Vol II. p. 292) zegt er van: *Sechium* is hier een der algemeenste en meest gezochte groente, de vrucht lijkt meer op een pompoen dan op een komkommer, rijp is zij echter vaster, meliger met een smaak van noten.

In een pas verschenen Bulletin, van the United-States Department of Agriculture (no. 28) wordt er op gewezen hoe deze plant in de subtropische streken van Amerika meer aangeplant behoort te worden. Ten einde de waarde van de vrucht gemakkelijker te kunnen beoordeelen worden er in genoemd Bulletin eenige recepten bijgevoegd, waarvan ik er een paar hier overneem.

De inboorlingen doen de vrucht dikwijls in hunne soep; gewoon gekookt met wat boter of andere saus levert zij een smakelijk gerecht, gestoofd met vleesch geeft zij eene aangename afwisseling in het menu, in poddings, vermengd met suiker en citroensap, wordt dit gerecht door menigen boven appelpudding verkozen.

Een recept luidt: kook twee goed ontwikkelde vruchten; zoodra ze gaar zijn, worden ze in de lengteas half doorgesneden, het zaad en het hart kan dan verwijderd worden, en het vruchtvleesch vermengd met fijn gehakt malsch vleesch, waarbij wat boter en peper gevoegd, wordt weer in de vrucht gedaan, bestrooi daarna de vrucht met geroosterd brood en bak haar dan tot zij ietwat bruin begint te worden.

Voor pudding neemt men vier groote vruchten, gekookt met 10 kruidnagels, verwijderd dan het hart met zaad, voegt er het sap bij van twee lemmetjes, een half pond suiker, een eetlepel boter en ietwat notemuskaat. Doe het mengsel in een met boter bestreken taartpan en bedek het met een pint (†) geraspt brood. Klop de dooier van drie eieren en het wit van een ei en voeg daarbij een halve pint melk, suiker naar smaak, giet dit over het geraspte brood en bak het in den oven. Als het begint te kleuren en goed gebakken is, klopt men het eiwit, dat overgebleven is, tot een stijf schuim, doet er een paar eetlepels suiker bij en giet het over de pudding. Plaats deze nu voor een paar minuten in den oven om een bleekgele kleur te krijgen en men heeft een heerlijke pudding.

Voor taart, vult men den bodem der taartpan met het gewenschte deeg en bewaart een gedeelte om de vruchten te bedekken. Neem 6 groote vruchten, schil ze en neem het hart er uit en kook ze met een dozijn kruidnagels, als zij gaar zijn snijdt men ze in niet te dunne schijfjes. Leg deze op het deeg, bestrooi ze met suiker, een geraspte citroenschil en het sap van twee lemmetjes, bedek het vruchtmoes met het overgeblevene deeg en bak het gedurende een half uur of kwartier.

In genoemd Bulletin komen nog eenige recepten in voor, die ik zal laten rusten, het bovenstaande zal wel voldoende zijn, om te doen zien welk een aanwinst de aanplant van *Sechium edule* in den groentetuin kan geven.

W.

ANANAS-CULTUUR OP DE AZOREN.

Op het eiland St. Miquel, waar de cultuur van oranje, door ziekten in het gewas onmogelijk werd, plant men thans overal ananas; het vorige jaar werd er voor eene waarde van een half

millioen gulden uitgevoerd. Men is er verplicht de ananassen onder glas te kweeken, de serres worden van glas en ijzer vervaardigd, en kosten van *f* 1200 tot *f* 1500. In zulk eene serre gaan van 600 tot 1400 planten, die nagenoeg allen vrucht dragen. Men plant ze in een compost, bestaande uit boschgrond, heidegrond, mos, varenwortels enz. Dit materiaal wordt op muilezels geladen en uit het gebergte aangebracht, het is daarom vrij duur. De diepte dezer teelaardelaag is gewoonlijk circa 36 cM. Achttien maanden na de uitplanting oogst men de nagenoeg rijpe vruchten, zij wegen van 2 tot 2½ kilo.

Het is opvallend, dat nagenoeg alle vruchten gelijktijdig rijpen. Men beweert dit resultaat te verkrijgen, door in de serres vochtig hout en gras te branden en den rook er eenigen tijd in te laten; ongeveer een maand na deze behandeling, zouden dan alle planten te gelijk bloeien. In den zomer worden de planten om de twee à drie dagen begoten, in den winter eens in de week. De temperatuur is in de serres gemiddeld 25° C., op Madeira houdt men die veel hooger, dikwijls op 30 à 35° C.

Na den oogst wordt de humuslaag er uitgenomen en dient deze voor bemesting der omliggende groentetuinen en vóór men weer ananas plant, wordt er weer nieuwe teelaarde ingebracht.

Zoodra de vruchten voor verzending geschikt zijn, worden zij afgesneden en in een pakloods eenige dagen opgehangen. Voor pakmateriaal maakt men gebruik van fijngewreven maïskolven, deze worden zoolang over een werktuig, uit ijzeren staven bestaande, gewreven, tot er een materiaal verkregen wordt, dat er als fijne houtwol uitziet en bij ervaring als het beste pakmateriaal voor ananassen gebleken is. Tusschen deze maïswol worden de vruchten, per 10 stuks, in kisten verpakt. Uit het binnenland naar de havenplaats Porto Delgoda gebracht, worden de kisten in speciale vruchtenstoomers, die van koelkamers voorzien zijn, naar Liverpool vervoerd. In den oogsttijd vertrekken deze stoomers geregeld om de 12 dagen. De voor elders bestemde vruchten worden in Liverpool overgeladen, een groot deel gaat naar Hamburg, waar zij op publieke veiling verkocht worden en van *f* 1.50 tot *f* 2.40 per stuk opbrengen.

Men berekent de productiekosten op *f* 0.75 à *f* 0.90 per vrucht, daarbij komen de verpakkingskosten en de vracht, zoodat iedere vrucht te Hamburg aangebracht, reeds op *f* 1.20 komt.

De ananas-teelt op St. Miquel is eene luxe-cultuur, die alleen

loonend is, als men de vruchten versch tegen bovengenoemde prijzen verkoopen kan, voor conserven zijn zij te duur, hiervoor mag de vrucht niet veel meer dan *f* 0.025 kosten, welk bedrag de Zuid-Amerikaansche conservenfabriekanten ervoor betalen.

Het Duitsche koloniale tijdschrift, waaraan ik bovengenoemde gegevens ontleen, raadt aan in Kameroen vruchtenproeftuinen aan te leggen en wel in de eerste plaats voor de verschillende ananasvariëteiten, om dan later op flinke schaal conserven-fabrieken op te richten, daar de ananas-conserven een uitstekende stof leveren voor het bereiden van allerlei verfrisschende spijzen en dranken. Het blad geeft nog den goeden raad, dat aan die fabrieken zelve ook de blikken bussen en de pakkisten gemaakt behooren te worden w.

(Der Tropenpflanzer No. 8, 1902).

GETAH PERTJA OP NIEUW-GUINEA.

In het oostelijk gedeelte van onzen Archipel komen, o.a. op Ternate, althans naar te Buitenzorg ontvangen monsters te oordeelen, ook getah pertjah-boomen voor, die echter een product van geringe waarde leveren, hoewel door inlanders van Borneo beweerd werd dat er onder waren van 1^e qualiteit. Volgens eveneens uit Ternate ontvangen berichten was daar door iemand, die 4 jaar in de binnenlanden van Noord-Nieuw Guinea had doorgebracht, in Januari, 1901 een monster getah pertja van goede qualiteit aangebracht. De boomen, die dat product geleverd hadden, groeien op dagreizen van de kust.

Door den onvermoeiden Duitschen reiziger R. SCHLECHTER, die in Duitsch N. Guinea naar getah pertjah-boomen zocht, zijn in het vorige jaar op een reis in 't binnenland groote hoeveelheden daarvan ontdekt. Volgens aanvankelijk zeer enthousiastische berichten, zou het product van uitstekende kwaliteit zijn en niet onderdoen voor dat van *Palaquium Gutta*. In het hieronder aangehaalde tijdschrift vindt men eenige beoordeelingen en analyses van het door der Heer SCHLECHTER gewonnen product medegedeeld.

Volgens de *Norddeutsche Seekabelwerke, Aktiengesellschaft*, bevat het *gewasschen* product:

Gutta	61.7	o/o
Hars	34.9	"
Asch	1.8	"
Residu	0.62	"
Water	0.98	"

Deelt men de voor onderzeesche kabels geschikte getah pertja-soorten in 4 klassen, dan is de onderzochte tot een goede 3^e klasse te rekenen. Zij gelijkt op „kelanton” of „Hard white gutta percha” en is op zich zelf niet bruikbaar, maar wel geschikt om als bijmengsel met andere soorten te dienen.

Volgens de H. H. Rost & Co. te Hamburg is 't harsgehalte eveneens 34^{o/o}. De waarde werd geschat op f 3.60 per kilo.

SIEMENS & HALSKE te Berlijn vonden in het *niet* gewasschen product :

Gutta	56 ‰
Hars	37 „
Vuil en water	7 „

De waarde werd geschat op $\frac{1}{4}$ per kilo.

Een afwijkend resultaat werd door KARL MANNICH te Berlijn gevonden. Volgens een door dezen onderzoeker gemaakte analyse zou het gutta-gehalte 74.8‰ bedragen en de verhouding van hars tot gutta 1: 2.96 zijn, terwijl het volgens de hierboven mede gedeelde analyses 1:1.51 of 1:1.77 zoo bedragen. Mij komt het voor dat M's analyse minder vertrouwen verdient.

Eigenaardig is 't, dat zoowel in den aanplant te Buitenzorg als in dien te Tjepetir enkele boomen voorkomen waarvan het product ongeveer dezelfde samenstelling heeft als het door den Heer SCHLECHTER ontdekte.

(*Tropenplanzer* 8, S. 396.)

r.

PASPALUM DILATATUM POIV.

In 1900 ontving de Directeur van den Plantentuin te Calcutta talrijke aanvragen om inlichting over en om zaad van bovenstaand gras. Dadelijk werden toen door hem stappen gedaan om voldoende zaad te verkrijgen. Deze plotselinge navraag was een gevolg van zeker (Engelsch-Indisch) courantenartikel waarin dit gras zeer aangeprezen werd als voedergras en zeer geroemd werd om het weerstandsvermogen tegen droogte.

Het gras in kwestie: *Paspalum dilatatum* Poiv. heeft in uiterlijk veel van *Paspalum scrobulatum* 1) en is ook botanisch zeer nauw aan die soort verwant. Maar terwijl het laatstgenoemde gras soms onder bepaalde condities 2) minder geschikt is als voedergras 3) door

1) Ook wildgroeïend in Java, op Celebes, enz.— *Ref.*

2) Deze condities vind ik in de Engelsch-Indische publicatie niet nader vermeld.— *Ref.*

3) Voor de chemische bestanddeelen en de voedingswaarde van eenige N. I. grassoorten wordt de lezer verwezen naar de belangrijke onderzoekingen van wijlen Dr. BOERLAGE, van den Heer NAUTA en van Dr. TROMP de HAAS, waarvan resultaten gepubliceerd werden in de „Korte berichten van den Directeur van 's Lands Plantentuin” Teysmannia. — *Ref.*

min of meer schadelijke bestanddeelen, is — voor zoover bekend — de eerstgenoemde, thans nieuw ingevoerde soort (*Paspalum dilatatum*), vrij van dat nadeel.

Paspalum dilatatum is inheemsch in Noord- en Zuid-Amerika. Dáár komt het ook tot buiten de tropen voor en dáár staat het in hoog aanzien èn omdat het een zeer goed voedergras is èn omdat het zelfs in de heetste maanden groen blijft.

Tegelijk met meer andere grassoorten, werd dit Amerikaansche voedergras door wijlen BARON VON MUELLER, in Australië ingevoerd, waar het een welverdiende goede reputatie om de genoemde eigenschappen kreeg.

De recente Engelsch-Indische courantenartikelen zijn slechts eene herhaling van hetgeen daarover in Australische publicaties vermeld werd.

Onlangs werden, op verzoek, door den Directeur van den botanischen tuin te Calcutta, kleine hoeveelheden zaad gezonden door de gouvernements-botanisten te Brisbane en Sydney. Daarna werd een groote hoeveelheid (28 Engelsche ponden) van dit graszaad ontvangen van de zaadhandelaars WOOD & LOUIS te Richmond, Virginia en wel door tusschenkomst van den „Agrostologist” (door den Staat aangestelden ambtenaar voor studie van grassen) van het Departement van Landbouw der Vereenigde-Staten te Washington.

Het resultaat der in Engelsch-Indië met dit nieuwe gras genomen proeven wordt blijkens de publicatie van Dr. PRAIN vrij wel weêrgegeven door hetgeen Dr. LUEHMANN, de Gouvernementsbotanist te Melbourne over dit gras, met betrekking tot de waarde voor Australië gezegd moet hebben, namelijk: „het is ongetwijfeld een zeer nuttig „gras, maar of het wel beantwoorden zal aan de overdreven groote „verwachtingen, die men daarvan gekoesterd heeft, moet betwijfeld „worden.”

Voor al bij het zaaien ondervond men in Engelsch-Indië veel teleurstelling, doordat op veel plaatsen het zaad niet goed kiemde tenzij er bijzonder veel zorgen aan besteed werden.

(Report of the Director of the Botanical
Survey of India for the year 1901—'02
pag. 12—15.)

k.

HET GEDRAG DER LEGUMINOSEN TEN OPZICHTE VAN HET KIEMEN EN DE INVLOED, WELKE ORGANIS- MEN DAAROP UITOEFENEN.

In een uitvoerige studie toont HILTNER aan dat het gewone onderzoek der zaden op kiemkracht en kiemingsenergie voor de praktijk nog niet die waarde heeft, dat zij er volkomen betrouwbare conclusies uit kan trekken.

Daar nog niet alle factoren bekend zijn, die op de kieming der zaden, zoowel in het vrije veld als in de kiemapparaten der zaadcontrôle-stations, vooral in het eerste geval, invloed hebben, moeten hieraan de tegenstrijdige resultaten worden toegeschreven, vaak verkregen tusschen de zaadcontrôle-stations onderling en tusschen het attest van deze en de praktijk.

Schrijver heeft nu nagegaan wat de oorzaken daarvan kunnen zijn. Om deze op te sporen stelde hij vooraf een onderzoek in naar den bouw en de algemeene eigenschappen der Leguminosenzaden, de ziekten van dezelve en de voortbrengers ervan, het gedrag van gezonde en besmette of in hun levenskracht geschade Leguminosenzaden gedurende het kiemingsonderzoek, de hardhuidigheid ervan en ten slotte trachtte hij het verband op te sporen tusschen de organismen in den bodem en de Leguminosenzaden.

Bij zijn onderzoek vond H. de uitspraak van BUCHNER, dat versche, gezonde zaden volkomen vrij zijn van schimmels en van bacteriën, bevestigd, maar nam hij tevens waar dat genoemde organismen als ziektekiemen vaak in zaden worden aangetroffen en zelfs in zulke, welke uitwendig en soms ook nog bij de kieming den indruk maken, alsof zij in alle opzichten normaal waren.

Verder bleek, dat door het weeken der zaden in water hun weerstandsvermogen met betrekking tot de organismen van den bodem sterk achteruit gaat, op grond waarvan het weeken van zaden vóór het zaaien ontraden wordt.

Proeven met sterk beschimmelde zaden toonden aan, dat deze onder bepaalde omstandigheden nog normaal kunnen kiemen; zaden besmet met bacteriën, afkomstig uit slecht kiemende, zich in ontleding bevindende zaden, kiemden eveneens even goed als de niet besmette zaden. H. neemt drie groepen van organismen aan t.w. 1^o organismen, die enkel voor de zaden gevaarlijk kunnen worden, maar niet vermogen over te gaan op de kiemplantjes of de daaruit ontwikkelde planten; 2^o organismen, die zoowel voor de zaadkorrel

als het kiemplantje gevaarlijk zijn; hiertoe behooren de schimmels *Botrytis cinerea*, *Rhizopus nigricans* en *Pythium de Baryanum*; 3^e schimmelsoorten, welke de zaadkorrels aantasten en van deze kunnen overgaan op de daaruit reeds krachtig groeiende planten, de belangrijkste vertegenwoordiger van deze groep is *Ascochyta Pisi*, groote gelijkenis hiermede heeft *Colletotrichum Lindemuthianum*, die in Amerika een gevreesde ziekte in de boonen (*Phaseolus*) veroorzaakt. Als bestrijdingsmiddel hiertegen past men eene onderdompeling der zaden gedurende 1 uur in eene ammoniakalische kopercarbonaat-oplossing toe (42 gr. kopercarbonaat, 0.5 lt ammoniak, 4.5 lt water of eene onderdompeling van 5 minuten in water van 50°C.)

Bij het onderzoek naar de hardhuidigheid van Leguminosen-zaden vond H., dat een kunstmatig drogen der zaden genoemde eigenschap bevordert.

H. kent aan de hardhuidigheid der Leguminosen-zaden de beteekenis toe van als beschutting te dienen tegen den schadelijken invloed van de organismen in den bodem, daar hij aantoonde dat door wateropneming gezwollen zaden aan genoemde organismen weinig weerstand bieden.

Om de hardhuidigheid van zaden op te heffen beveelt H. aan de zaden 10 — 24 uur, al naar den aard en grootte ervan, in geconcentreerd zwavelzuur te dompelen, daarna uit te wasschen in eens met veel water en ten slotte 5 — 20 min. weeken in verdunde kalkmelk.

Wat betreft het verband tusschen Leguminosen-zaden en organismen in den grond, zoo blijkt het bestaan daarvan uit H. 's proeven, die tevens aantoonen, dat het niet ontkiemen van bedoelde zaden een gevolg is van den invloed dier organismen. Met het oog hierop beveelt H. aan bij de kiemkrachtsbepaling van zulke zaden ook acht te geven op de resultaten, die de kieming geeft, indien de zaden worden uitgelegd in aarde, afkomstig van het veld, waarop zij naderhand worden uitgezaaid.

Om den schadelijken invloed van de organismen van den grond zoo veel mogelijk te ontgaan, moet volgens H. het z.g. voorkiemen der Leguminosen-zaden in vochtig zand het beste middel hiertegen zijn. Kalkbemesting kort voor den uitzaai heeft, wel is waar, niet in die mate als het voorkiemen, eveneens een gunstige uitwerking.

Het voorkiemen in zand, dat even vochtig is gemaakt, hangt

af van de kiemingsenergie van de zadensoort. Voor de meeste is 2 dagen voldoende. Onmiddellijk na het voorkiemen moeten de zaden worden uitgezaaid.

t. h.

(Arbeiten a.d. Biol. Abtheilung f. Land- u. Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. Bnd 41, Heft 1902.)

EEN INTERESSANTE BLOEMISTERIJ.

De heer CLAASSEN, van Boskoop, geeft een aardige beschrijving van eene nieuwe bloemisterij in Rotterdam.

Hij zegt, in Nieuw-York moet men gebouwen aantreffen, waarin gelijkvloers een bloemenwinkel wordt gehouden, de tweede verdieping den bloemist en zijn gezin tot woning dient, de derde tot verblijfplaats van het personeel is ingericht, terwijl de vierde en vijfde als werkplaats voor de bedienden en als bergplaats voor de te gebruiken materialen fungeren en op het platte dak de bloemisterij met kassen, en al het verdere toebehooren, electrisch verlicht, gehouden wordt.

Een dergelijke zaak is te Rotterdam in de Zwart-Janstraat No. 157, opgericht en behoort in eigendom aan den heer P. BOUSSAARD.

De eigenlijke bloemisterij achter het huis op den beganen grond, bestaat alleen uit eenige groote grond- en composthoopen, aan het oog onttrokken door groepen Kaapsche planten en oranjerie-gewassen. Van daar gaat een breede trap, die naar twee kassen voert op 4 M. boven den grond. Een palmenkas van 100 M² en een kweekkas van 90 M², alles van cement, zien er keurig uit. Verder naar boven langs gemakkelijke ijzeren trappen, komt men op het platte dak, minstens 10 M. boven de straat en 900 M² groot waarop kassen en bakken gevuld met een schat van bloemen, en daaromheen een zee van daken en schoorsteen.

Alles wordt door een dak van „cement mastiek” gedragen, dit is een combinatie van dik hennep papier, asphalt, gaaslinnen, pek, koolteer, zand en grint, alles ter dikte van 10 cM. Voor af- en toevoer van water is voldoende gezorgd, zoodat, trots de belangrijke hoogte,

de waterverzorging naar behooren geschiedt. De grond is 15 cM. dik en dat de planten in die laag welig tieren, bewijst wel het feit dat aan alle bestellingen evengoed voldaan wordt als vóór de verbouwing.

De schoorsteenen der huizen, waarop de bloemisterij voorkomt, verheffen zich tusschen de bloembedden en zijn omgeven door de bekende mildbloeiende roos Crimson Rambler.

De grondstoffen noodig voor het bedrijf worden met een lift naar boven gebracht en de te verzenden planten gaan op dezelfde wijze naar beneden.

Het is of de hangende tuinen van Semiramis zich naar onze moderne groote steden verplaatsen.

(Het Nederlandsch Tuinbouw-
blad, No. 39, 1902).

11.

TAAI LEVEN.

De heer C. SPRINGER, een in Italië wonende Duitsche kweeker, deelt het ondervolgende uit Palmi en Calabrië in de „Gartenflora” mede.

Het wekt verbazing hoezeer de natuur in het plantenrijk hare kinderen weet te beschermen en te behouden, en allerlei aanvallen tegen hun leven afwendt. Er zijn planten, die tegen water en vuur, tegen verschroeiende droogte, tegen vernielende aanvallen van insekten en meer dergelijke toestanden bestand blijken, en die weder voortleven alsof er niets met haar gebeurde, zoodra het gevaar voorbij is. Er zijn zelfs planten, die, van wortels beroofd, jarenlang boven de aarde aan zonnehitte blootgesteld geweest zijnde, toch weder gaan groeien, nadat zij in den grond werden geplant.

Aan de kusten van Sicilië, worden door stormwinden dikwijls groote-
re en kleinere planten van *Agave americana* losgerukt, die maanden lang in het zeewater rondrijven. Wanneer men langs de kusten van het oiland gondelt of met kleine stoomers van Sicilië naar de Acolische eilanden oversteekt, ziet men ze niet zelden aan de oppervlakte van het rustige water liggen. Na vele maanden rond te hebben gedreven in het zoute water, worden zij aan het strand gespoeld

en niet lang daarna vormen ze wortels en beginnen door te groeien alsof ze er geplant waren. Ofschoon de buitenste bladeren verrot zijn blijft de kern waaruit zich het nieuwe leven ontwikkelt, gezond.

Te Palmi treft men langs de schilderachtige kusten prachtige olijfboschen aan; in een daarvan werd een zestal jaren geleden een zeer oude olijfboom door den storm ontworteld en ongeworpen; daar hij te zwaar was om weer opgericht te worden, liet men hem liggen. Al de takken werden er afgekapt en de stam bij den wortelhals doorgezaagd. En nu na zes jaar ligt hij nog gezond, schoon zonder wortels, en brengt nog nieuw groenende takken voort.

Voor omheiningen plant men beedikke takken, na eenige jaren brengen deze vruchten voort (1).

Als de z.g. Indische vijg, *Opuntia Ficus indica*, niet te verwarren met de gewone vijg *Ficus carica*, oud geworden is kan de stam de sterk vertakte kruin niet meer dragen, zoodat hij bij storm omwaait. Daar blijft hij dan vele jaren leven en groeien, zelfs bloeien en vrucht dragen, zoodat het schijnt of hij onsterfelijk is.

Cyperus rotundus, is een onuitroeibaar onkruid, de donkerbruine knolletjes kunnen drie jaar lang boven den grond liggen en door de zon als gebraden worden, zoodra men ze echter met aarde bedekt, groeien ze weder.

De uit de Kaap en uit Natal afkomstige, groote bollen, van *Crinum capense* *Cr. riparium* en *Cr. Moorei*, blijven twee jaren lang droog leven, zonder te verzwakken, en groeien spoedig door, nadat zij geplant zijn. Hetzelfde is het geval met *Amaryllis*, *Belladonna*, *Nerine* en *Pancreatium maritimum*.

Oude boomen van *Celtis australis*, midden in den zomer door brand volkomen ontbladerd, zelfs zwart geroosterd, groeien spoedig daarna weer door.

Al deze voorbeelden zijn nog met vele te vermeerderen, ook hier in onze omgeving kunnen we dikwijls de taaiheid van het plantenleven bewonderen.

(*Sempervirens*, No 33, 1902).

u.

(1) Nog sterker stukjes worden hier met kapok (*Eriodendrum anfractuosum*) vertoond.

CITRUS MEDICA VAR. DIGATATA.

In Britsch-Indië bekend als Buddha's vingers, hier als djerook tangan. In onderstaand tijdschrift komt van deze plant een ongekleurde afbeelding voor, genomen van een exemplaar in den tuin van SIR THOMAS HANBURY te La Martola in Italië.

De vrucht is ietwat anders dan de onze, de z.g. vingers zijn sterker geprononceerd, zij steken veel meer uit. Het type is er echter zeer goed uit te herkennen. Deze variëteit is oorspronkelijk afkomstig uit China en wordt voornamelijk gekweekt in de provincie Fokien. De Chineezzen schrijven aan de vruchten allerlei geneeskundige eigenschappen toe.

(*Gardeners Chronicle*, Aug. 2., 1902).

w.

TWEE NIEUWE BLOEIENDE BEGONIA'S.

Alweer wat nieuws! Het is een gelukkig verschijnsel dat de bekwaaamste en gelukkigste kweekers zich in Europa en Amerika toelagen op het zoeken van nieuwigheden, die waarschijnlijk ook voor ons klimaat geschikt zijn.

Er is in den laatsten tijd, in dit tijdschrift, dikwijls gesproken over *Begonia's* en vooral over de variëteiten van *B. semperflorens* waarvan verscheidene vormen voor ons klimaat zoo bijzonder geschikt zijn, die hier maanden achtereen, aan de volle zonnestralen en de zwaarste stortbuien blootgesteld, aanhoudend doorbloeien. Het is natuurlijk niet volkomen zeker of al die nieuwe verscheidenheden hier evengoed tegen het klimaat bestand zijn, want wat *Begonia's* betreft hebben wij hier eigenaardige ervaringen. Zoo groeit b.v. *Begonia metallica* in de benedenlanden zeer goed, en is het in ieder geval een fraaie bladplant, zij bloeit hier echter nooit, wel in de bovenlanden. Op Tjipanas en Tjibodas staat de plant gedurig prachtig in bloei.

De gelukkige kweeker van de bedoelde twee nieuwe *Begonia's* is de heer BERRET, te St. Germain-en-Laye. De eerste is *B. Gloire de St. Germain*, zij is ontstaan uit een bevruchting van *B. elegans* met een mooie verscheidenheid van *B. semperflorens*, zij is voor het eerst in November 1901 te Parijs tentoongesteld.

De plant wordt 40 à 50 cm. hoog, is zeer mildbloeiend in bloem-
tailen van 5 à 10 bloemen, de kleur is karmijnrood, in den knop
donkerder dan in de geopende bloemen.

De andere verscheidenheid heeft denzelfden oorsprong; *B. La
Beauté* werd in November 1901 te Parijs, op de Chrysanthemum-
tentoonstelling geexposeerd. Het is een krachtige plant met dikke
vleezige stengels, die een roodachtige tint hebben, de vrij groote
langgesteelde bladeren zijn glanzend groen, fijn met rood geaderd.
Mildbloeiend, in bloemstengels met 8 à 15 bloemen, de middelste
bloem is langgesteeld, de bloemstengels zijn rood en rose, de bloemen
zijdeachtig rose.

W.

(*Revue horticole* No. 15, 1902.)

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 4. *Hoe legt men hier gazons aan en waar kan ik er graszaad voor krijgen?*

A. G. te B.

Antwoord.

Het aanleggen van gazons door middel van het zaaien van graszaad, heeft hier weinig succes. Ik heb in Teysmannia al meermalen de zaak besproken, maar wil het gaarne nog eens herhalen, omdat vrager misschien niet in het bezit is van de vroegere jaargangen van dit tijdschrift.

In de eerste plaats is het hier uiterst moeielijk om zaad van goed gazongras te krijgen. In den handel is het hier, voor zoover ik weet, niet, 's Lands Plantentuin wordt met aanvragen om zaad van gazongras overstelpt; als wij hier op onze gazons al het gras lieten bloeien en zaadragen, zouden we bij lange na niet voldoende hebben om aan die aanvragen te voldoen. Zooals men weet is de eenige manier om mooie gazons te krijgen en te houden, het voortdurend kort houden en niet laten bloeien en zaadgeven van de grassen. Dit is de reden waarom de botanische Tuin slechts zelden en dan nog in zeer kleine hoeveelheden zaad van gazongras beschikbaar heeft. In den Cultuurtuin daarentegen is er gewoonlijk meer. Zooals ik boven reeds zeide, is ook het resultaat dat men bereikt met het uitzaaien van dat gras, dikwijls gering. De gronden waarop men zaait zijn vol met zaden en wortelstokken van andere grassen en onkruiden, die gewoonlijk eerder voor den dag komen dan het uitgezaaide zaad, wieden kan men niet, want de pas ontkiemde grasplantjes gelijken zooveel op elkaar, dat er weinig menschen gevonden zullen worden, die ze van elkaar kunnen onderscheiden. Het gras dat van zelf opkomt is daar te huis, zal natuurlijk weliger groeien en het ingevoerde spoedig verstikken, zoodat er weinig van

terecht komt. Er zijn echter andere methoden om mooie gazons te krijgen.

De eenvoudigste en hier meest gevolgde methode is, als de tuin aangelegd is, een rand zoden op de grenzen der vakken en der wegen te leggen, naarmate de voorraad zoden is, kan men die $\frac{1}{2}$ à 1 voet breed maken. Daarna werkt men het veld voor gazon bestemd goed om, bemest het zoo noodig en maakt het gelijk. Al spoedig zullen er nu allerlei onkruiden, waaronder ook vele grassen, ontkiemen, door deze nu voortdurend af te snijden, kort te houden, beginnen de onkruiden en de hooger opschietende grassoorten weldra te kwijnen en langzamerhand wordt hun plaats ingenomen door de lage kruipende grassen en „le tour est fait.” Op deze wijze krijgen wij hier vrij goede gazons.

Voor het aanleggen van kleine gazons kan men allicht gebruik maken van zoden, als die zoden gelegd zijn verzuime men niet ze ruim te bestrooien met fijne aarde, bij een flinke regenbui vullen zlech dan daarmede alle holten tusschen de zoden, en het gazon is spoedig mooi.

Nog mooier gazons krijgt men door het uitplanten van grasplantjes. In de zoden vindt men allicht meerdere soorten van grassen door elkander groeiend, maar zoekt men nu de mooiste grassen uit die zoden bij elkaar en plant die b.v. op een afstand van 3 à 5 cM, van elkaar in den vooruit goed geprepareerden grond, dan krijgt men een gazon dat in hoofdzaak bestaat uit één grassoort. Zulk werk moet natuurlijk bij regenachtig weer geschieden, bij het uitplanten maakt men gebruik van een plank, die men op den grond legt en waarop de planters zitten bij het uitplanten. Met eene zode kan men dan minstens 1 M² beplanten; daar men nu weet waar en wat geplant is, kunnen de onkruiden en andere grassen er gemakkelijk uitgetrokken worden.

Wat betreft het onderhoud van het gazon, hoofdzaak is daarbij voortdurend kort houden, wij doen het door middel van eene kleine grassnijmachine en van de zeis. Hoewel wat langzamer en minder mooi gelijk gaat het toch ook wel op de oud-Indische manier met een scherp gemaakte bamboe. Verder is het gewenscht het gras nu en dan, b. v. eens in 't jaar te bemesten, in den regentijd dient zulks te geschieden, Chilisalpeter, Guano enz. zijn daarvoor geschikte stoffen, ook de excrementen onzer buffels of koeien zoodanig met water verdund dat zij goed vloeibaar zijn, kunnen uitstekende diensten bewijzen.

Eindelijk zijn er enkele laagblijvende planten, die door het korthouden niet verdwijnen en die het gazon ontsieren, voor deze is geen ander middel dan ze er uit te steken w.

Vraag 5. *Heden zend ik u een postpakket inhoudende een rozenplant met wat aarde. De planten zien er niet slecht uit, maar er komen weinig knoppen aan en die er nog aankomen worden spoedig zwart en vallen af. De ziekte ontdekte ik ongeveer vier maanden geleden; sinds dien tijd heb ze al een paar maal in verschillende aardmengsels verplant, zonder er eenige baat bij te vinden. Weet u ook wat ik tegen die ziekte kan doen?*

Mevr. B. H. te S.

Antwoord.

De heer Jensen onderzocht de plant en vond zoowel in de wortels als in de omgevende aarde een schimmelplant, die veel overeenkomst toont met de wortelschimmel van den wijnstok, een *Dematophora*-soort. Ter bestrijding dezer wortelschimmel is eene begieting met ijzervitriool of eene behandeling der aarde met zwavelkoolstof voorgeslagen.

In het onderhavige geval bij de kultuur van rozen in potten, kan men echter een afdoend middel toepassen. Daar de schimmel niet in de takken huist, kan men daarvan gerust tjangkokans nemen, indien men slechts zorgt voor het maken van den tjangkokan zuivere aarde te gebruiken en verder er nauwkeurig op let, dat de aarde van den tjangkokan niet met die van den pot in aanraking komt.

Indien men dan die tjangkokans in nieuwe of met kokendwater schoongemaakte potten en in nieuwe zuivere aarde plant, dan bestaat er alle kans, dat de jonge planten niet meer van de ziekte te lijden zullen hebben.

Het overplanten van de oude rozen helpt niet, omdat de schimmel niet slechts in de aarde, maar ook, en vooral, in de wortels huist. Zoodra men jonge planten heeft is het aan te raden de oude te verbranden en ook den grond een dergelijke behandeling te doen ondergaan of ze op eenigen afstand te verwijderen en ook de bloempotten of takken goed schoon te maken, liefst met zeer heet water.

De kwestie is dus, om te zorgen, dat de infectie niet overgebracht wordt in de nieuwe aarde, de meeste nauwlettendheid is hiervoor noodig, want een zeer geringe hoeveelheid der oude aarde kan de infectie weer in de nieuwe overbrengen.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

HET BELANG VAN CHEMISCH ONDERZOEK VOOR DE GETAH PERTJA-CULTUUR.

DOOR

DR. P. v. ROMBURGH EN DR. W. R. TROMP DE HAAS.

Een reeks van jaren reeds trekt 't schaarscher en schaarscher worden van getah pertja, geschikt voor het isoleeren van onderzeesche kabels, allerwege de aandacht, en in den laatsten tijd gingen er weder van vele kanten stemmen op om op het gevaar te wijzen, dat er dreigt, indien dit product, hetwelk, zooals bekend is, van in 't wild op een vrij beperkt gebied voorkomende boomen gewonnen wordt, zou gaan ontbreken. De oorzaak van den sterken achteruitgang in de aanvoeren van goede soorten van getah pertja is te zoeken in de wijze van exploitatie door de Inlanders, die de boomen, om het product te winnen, eenvoudig vellen. Kozen zij nu slechts volwassen exemplaren dan zouden de bezwaren niet groot zijn, omdat de natuur geleidelijk weer de leege plaatsen van deze, in zoo rijke mate zaad produceerende, boomen zou aanvullen, nu zij echter ook, uit winstbejag, jonge boomen, vóórdat deze tot vruchtdracht gekomen zijn, vellen, is het duidelijk, dat de getah pertja met den dag zeldzamer zal gaan worden.

Reeds bijna 50 jaar geleden, heeft het Ned.-Indische Gouvernement het belang ingezien van de cultuur dezer boomen. Men heeft te Soekadana, Pontianak, Mampawa en Sambas aanplantingen aangelegd, die echter door verschillende, nu helaas niet meer na te speuren, omstandigheden te gronde zijn gegaan. In 1856 zijn er van Borneo een 2000 stuks getah-planten naar Java overgebracht en uitgeplant in Banten, de Preanger Regentschappen en bij Poerwokerto in Banjoemas. Alleen van de bij de laatst genoemde plaats geplante zijn er nu nog 55 exemplaren over.

In 1883, toen men reeds begon te vreezen, dat de getah pertja-boomen op de Buitenbezittingen al minder en minder aan de behoeften der onderzeesche telegraafkabelindustrie zouden kunnen voldoen, bewerkte Dr. TREUB, Directeur van 's Lands Plantentuin, dat aan Dr. BURCK een reis naar de Padangsche bovenlanden opgedragen werd om de verschillende soorten van getah pertja-boomen te bestudeeren, nadat te voren gebleken was, dat, door de studie van herbarium-materiaal en daarbij behoorende monsters van het product, over de botanische afkomst der getah-pertja soorten niet voldoende licht verschaft kon worden.

De onderzoekingen van Dr. BURCK zijn voor de kennis dier boomen zeer vruchtbaar geweest en een gevolg van zijne reis was het maken van een proeftuin te Tjipetir bij Tjibadak (Preanger Regentschapen), waar de beste soorten in cultuur genomen werden op eenigszins uitgebreide schaal. Tegelijkertijd ongeveer werden ook te Buitenzorg in den Cultuurtuin kleinere aanplantingen gemaakt.

Niet lang geleden, in 1900, is besloten de aanplant te Tjipetir aanzienlijk uit te breiden en een oppervlakte van 2000 bouw met de beste soorten te beplanten.

Aan Dr. BEAUVISAGE en Dr. BURCK komt de verdienste toe de botanische afkomst der in Ned.-Indië voorkomende boomen aan een grondige studië onderworpen te hebben, die later door Dr. BOERLAGE, met door een van ons (v.R.) op zijne dienstreizen op Borneo en Sumatra ingezameld materiaal, werd uitgebreid.

De botanische kenmerken zijn echter bij verschillende soorten van dien aard, dat 't in vele gevallen, en vooral bij gecultiveerde boomen, uiterst moeielijk is met volkomen zekerheid uit te maken of men met een soort te doen heeft waarvan het aanplanten gewenscht is. Een uitstekend hulpmiddel biedt daarbij dan de chemische analyse van het product.

De getah pertja-soorten, die in den handel voorkomen, zijn slechts bij hooge uitzondering producten van een enkele boomsoort. Bijna altijd bestaan zij uit mengsels van getah pertja van verschillende afkomst, door de inzamelaars dan wel door de handelaren samengesteld, die dan bovendien zich niet ontzien er groote hoeveelheden bastschraapsel e. d. doorheen te mengen. Uit dezen chaos van mengsels een geschikte keuze te doen is voor den kabelfabrikant een uiterst moeielijke taak. Er wordt bovendien van den kant der opkoopters eene zeer groote ervaring en kennis van het

product vereischt om niet de dupe der inzamelaars te worden en wij hebben door onze onderzoekingen gegronde twijfel of zij wel altijd daarin slagen. Ook voor den handel in getah pertja zal zeer waarschijnlijk de analyse een belangrijk hulpmiddel kunnen zijn, hoewel men toch ook steeds de physische eigenschappen van het product in 't oog moet houden. Volgens de kabelfabrikanten treft men soms getah pertja-soorten aan wier samenstelling zou doen verwachten, dat ze als isoleeringsmateriaal bruikbaar zou zijn, terwijl toch de praktijk in de fabriek anders leert. Het zou dus ook van groot belang zijn, indien voor het onderzoek naar de physische eigenschappen even eenvoudige methodes bestonden als voor de chemische analyse; dit is echter nog niet 't geval. Het physisch onderzoek is van zoodanig omslachtigen aard, dat het slechts in zeer beperkte mate wordt toegepast. In den handel wordt er geen gebruik van gemaakt.

Wij stooten nu op de vraag: als noch de chemische analyse, noch het physisch onderzoek bij den in- en verkoop van getah pertja's een rol speelt, op welke wijze dan wel hunne waarde bepaald wordt. Indien wij tot heden een afdoend antwoord op deze vraag schuldig moeten blijven, dan is 't voor hen, die zich op de cultuur dezer boomen gaan toeleggen, van 't grootste belang, zoo pogingen in het werk worden gesteld om onze kennis in dit opzicht te verrijken. Een zuiver praktisch belang zit hier dus voor.

Gaan wij kritisch na wat de oorzaken zijn, die de waardebepaling der getah pertja's bemoeielijken, dan zien wij dat hierbij allerlei factoren in het spel komen.

Zoals boven reeds is opgemerkt, mag aangenomen worden dat aanvankelijk de beste getah pertja-soorten, waarvan de boomen nog in overvloed aanwezig waren, werden aangevoerd en was het aantal geëxploiteerde soorten der getah pertja leverende boomen dientengevolge nog beperkt.

Door de oogstwijze, waarbij de boomen te gronde gingen, zonder dat gezorgd werd voor een behoorlijke nakomelingschap en door de vermeerderde vraag, tengevolge van de uitbreiding van het onderzoesche kabelnet, werd het den getah pertja-zoekers steeds moeielijker gemaakt om bij dezelfde goede boomsoorten te blijven en leerden zij daardoor al spoedig de getah pertja te mengen met het product van andere melksap gevende boomen. Ook de Chineezzen, in wier handen het boschproduct het eerst komt alvorens het op de Europeesche markt

wordt aangeboden, bleven niet achter en al ras verstonen zij de mengkunst nog beter dan de verzamelaars uit het bosch. Hadden de laatsten er belang bij hun geheimen niet te verklappen, de Chineezzen niet minder. Hierdoor was het bepaald onmogelijk om de herkomst van de op de Europeesche markt verhandelde getah pertja's na te gaan.

De kabelfabrikanten op hun beurt, bevreesd voor concurrentie, houden veel, wat betrekking heeft op de getah pertja, geheim.

De getah pertja bestaat, algemeen gesproken, uit een mengsel van gutta, zoogenaamde harsachtige bestanddeelen (waarin o. a. albaan en fluavil), bastdeeltjes en water.

Het is bekend, dat in de kabeltechniek een aan gutta zeer rijke getah pertja als zoodanig niet wordt gebruikt, doch wel gemengd met een lager procentige.

Wij kunnen aannemen, dat aanvankelijk zoowel de hoog- als laag procentige getah pertja's, die men voor de menging bezigde, in overvloed werden aangetroffen. De hoog procentige schijnen slechts over een zeer beperkt aantal boomsoorten verspreid, terwijl daarentegen de laag procentige aangetroffen worden in een veel grooter aantal species.

Het is nu te verwachten, dat de eigenschappen der laatste getah-pertja's, zoowel in physischen als chemischen zin, nogal variabel kunnen zijn, daar het grootste deel niet uit gutta bestaat doch, in verschillende verhoudingen, uit stoffen omtrent wier kennis wij nog weinig zijn ingelicht. Wij weten zelfs nog niet, welken invloed de bijmenging dezer bestanddeelen op de eigenschappen der gutta uitoefent.

Heeft men twee groepen van getah-pertja's, elk bestaande uit mengsels van hoog en laag procentige en is het gehalte aan gutta in elke groep dezelfde, maar variëren daarentegen de physische eigenschappen, zoo mag op grond van het bovenstaande verwacht worden dat de oorzaak van het verschillend physisch gedrag veel meer gelegen is in de laag procentige dan in de hoog procentige getah pertja's, welke voor de menging zijn gebezigd.

Dit heeft ons geleid tot de overweging, dat moge de scheikundige analyse tot dusverre geen absolute maatstaf zijn voor de beoordeeling eener getah pertja, hare waarde echter in vele gevallen niet onderschat mag worden. Op grond der hierboven gehouden beschouwingen zijn wij geneigd het aannemelijk besluit te trekken, dat zulks in meerdere mate het geval zal wezen bij hoogprocentige dan bij de andere getah pertja's.

Enkele analyse-uitkomsten die verder volgen, spreken voor onze meening. Indien nu de kabelabrikanten van hunne zijde wilden medewerken tot het streven om de getah pertja's te betalen naar een meer vasten grondslag dan tot heden bekend is, zoo zou een einde kunnen worden gemaakt aan de misstanden in den getah pertja-handel. De Chineezzen zouden dan geen voordeel meer zien in het mengen der verschillende getah pertja's, en hunne winst-derving zou aan producent en consument, vooral aan den laatsten, ten goede komen.

De scheikundige analyse stelt ons dus in staat om de hoog procentige getah pertja's te onderscheiden van de laag procentige. Is vastgesteld kunnen worden, dat een getah pertja tot de hoog procentige behoort, zoo mogen wij in de meeste gevallen met eenig recht aannemen, dat zij een hooge handelswaarde bezit, hetgeen voor den planter van groot belang is.

De *Palaquiums* toch, — hiertoe behooren de belangrijkste getah-pertja leverende boomen—, bevatten vele soorten die botanisch moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden, doch wier produkten daarentegen in kwaliteit zeer uiteenloopen. Verkeert m. a. w. de planter in twijfel omtrent de soort van planten, die hij heeft uitgeplant, zoo kan de chemische analyse in zoo'n geval meerdere zekerheid verschaffen.

De groote steun, dien het scheikundig onderzoek aan de getah-pertja cultuur kan geven, zonder de hulp waarvan meerdere kans bestaat dat de planter inferieure soorten uitplant, heeft ons zeer levendig de behoefte doen gevoelen aan een betrekkelijk nauwkeurige en snelle methode van onderzoek. Van veel nut kan zij dan tevens zijn bij een ander onderzoek, waarmede wij ons bezig houden, n. l. bij de bereiding van getah pertja uit het blad.

Methode van onderzoek.

Het zij ons vergund, zonder in nadere details te treden, hier met de mededeeling te volstaan, dat de methoden van onderzoek van getah pertja in de ons toegankelijke literatuur beschreven, zooals die van OBACH, GRASSE enz., ons niet hebben bevredigd betreffende de eischen, die wij voor ons doel stelden.

Met de hulpmiddelen waarover wij beschikten, hebben wij naar een andere analyse-methode gezocht, wier uitvoering in het laboratorium van den Cultuurtuin geen bezwaren of moeilijkheden gaf.

Bij het onderzoek van een monster getah pertja is het, zooals boven reeds is medegedeeld, voornamelijk te doen om de hoeveelheden vocht, vuil (grove verontreinigingen, in 't Engelsch met den naam van „dirt” bestempeld,) harsachtige stoffen 1) en gutta te leeren kennen.

De bemonstering.

Alvorens de analyse-methode te beschrijven, moge een enkel woord worden gezegd aangaande het monstersteken en de bemonstering.

Daar de getah pertja in den handel wordt gebracht in z. g. koeken of brooden d. z. stukken van bepaalde grootte, is de monsterneming niet zoo eenvoudig als bij andere artikelen. Daar elke koek bijna altijd verschillend is, vooral wat betreft de bestanddeelen water en vuil, zou men eigenlijk elken koek moeten onderzoeken. Is de partij wat groot dan is zulks evenwel haast niet uitvoerbaar.

In de meeste gevallen zal men moeten volstaan met enkel de koeken open te snijden of door te breken, daaruit de meest, minder en minst verontreinigde stukken uitkiezende en hieruit weer een kleiner monster samenstellende, dat geschikt is om als analyse-materiaal te dienen. 2)

Het monster wordt in stukjes van enkele millimeters gesneden of geknipt en goed doorengemengd. Is het monster aanzienlijk met grove bijmengingen verontreinigd, dan is het wenschelijk om redenen, hieronder volgend, deze eerst zooveel mogelijk mechanisch uit te lezen. Voor de analyse gebruikt men dan een gezuiverd stuk, natuurlijk de verwijderde onzuiverheden meerekenende.

Water.

Indien het monster zeer vochtig is, worden 1 à 2 gr. vooraf in een vacuum-exsiccator boven zwavelzuur gedroogd, waardoor het meeste water verwijderd wordt. Hierna bedient men zich van een warmwater droogstoof, waarin een koolzuurgasstroom wordt geleid, om de stof tot constant gewicht te kunnen drogen.

Daar de waterbepaling nogal eenigen tijd in beslag neemt, wordt daarvoor vlugheidshalve een afzonderlijk afgewogen hoeveelheid

1) Met het uitwerken van een methode, die zal kunnen dienen om ook de bestanddeelen, waaruit die harsachtige stoffen bestaan, te bepalen en waardoor het zeer waarschijnlijk mogelijk zal wezen tot een nog betere beoordeeling der waarde eener getah pertja te geraken, houden wij ons nog bezig.

2) In de fabrieken, waar men over behoorlijke mengmachines beschikt, geeft natuurlijk het monster nemen minder bezwaar.

bestemd. De bepaling der overige bestanddeelen geschiedt in een éénmaal afgewogen portie.

Vuil.

In een maatkolfje van 100 ccm., waarin een ingeslepen koelbuis past, wordt één gram van de stof met \pm 80 ccm. chloroform gedurende 1 uur in het waterbad tot kokens toe verhit, onder herhaald omschudden van het kolfje. Is de massa, op de verontreinigingen („dirt”) na, volkomen opgelost, zoo wordt, na bekoeling en opvulling tot aan de deelstreep, snel door een buistrechter (lengte van het cilindrisch gedeelte \pm 20 cm., doorsnede 3 mm.), over een wattenpropje, dat vooraf met chloroform behandeld is geweest, gefiltreerd.

Van het filtraat worden 50 ccm., met een maatkolfje afgemeten, in een vooraf gewogen Erlemeyer kolfje van 200 ccm, met zeer vlakken bodem en wijde opening, gebracht.

Nadat de chloroform hieruit is afgedestilleerd, wordt het kolfje in een warmwater-droogstoof in een drogen koolzuurgasstroom gedurende $1\frac{1}{2}$ uur gedroogd en na bekoeling gewogen. Vóór de weging wordt eventueel voorhanden koolzuurgas in het kolfje vervangen door lucht. Te dien einde blaast men enkele seconden, met een caoutchoucballon, over chloorcalcium gedroogde lucht in het kolfje.

De hoeveelheid gutta + hars is nu bekend. Hierbij, na vermenigvuldiging met 2, opgeteld de hoeveelheid vocht en, daarna de uitkomst afgetrokken van één gram, zoo is daarmee de hoeveelheid vuil bekend.

Gutta.

Het gewogen kolfje met gutta en hars wordt driemaal achtereen met aceton uitgekookt, waarbij men zich van een rechtopstaanden koeler bedient. Bij het uitkoken en afgieten van de aceton moet zorg worden gedragen, dat het vliesje, hetwelk zich op den bodem van de kolf heeft gevormd, niet oprolt tot een compacte massa, waardoor de aceton-extractie bemoeielijkt zou worden.

Nadat de laatste sporen aceton door een drogen luchtstroom verdreven zijn, wordt het kolfje met wat chloroform aan een koelbuis verhit, totdat alles opgelost is, waarna de chloroform voorzichtig wordt afgedestilleerd, om zoodoende weer een nieuw vliesje gutta op den bodem van kolfje te doen ontstaan.

Hierna wordt nog eenmaal met kokende aceton uitgetrokken.

Het „oversmelten” met chloroform heeft ten doel om de laatste

sporen harsachtige bestanddeelen uit het vliesje met aceton in aanraking te brengen.

Zijn de laatste sporen aceton verdreven, zoo wordt het kolfje in de reeds meermaal genoemde warmwater-droogstoof tot constant gewicht gedroogd, wat na één uur het geval is, en daarna, onder inachtneming der boven omschreven voorzorgsmaatregelen, gewogen.

Op deze wijze is de hoeveelheid gutta bepaald.

Hars.

Dit bestanddeel wordt langs indirecten weg bepaald.

De hoeveelheid gutta afgetrokken van de hoeveelheid gutta + hars, gevonden op de hierboven omschreven wijze, geeft de hoeveelheid hars aan.

Wat de nauwkeurigheid der methode betreft, zoo is zij niet op een lijn te stellen met die welke bijv. bij eene elementair-analyse wordt bereikt.

Behalve andere bronnen van fouten is de vluchtigheid van de chloroform, door de hooge tropische temperatuur nog bevorderd, wel de hoofdbron. Bij de vele analyses door ons verricht, was $1\frac{1}{2}$ pCt., ten opzichte van het gutta-gehalte, wel het maximumverschil.

Voor het doel, wat wij met de analyse beoogden, is, zooals boven reeds werd uiteengezet, de nauwkeurigheid van de analyse-methode voldoende. Zij stelde ons in staat een groot aantal analyses naast elkaar snel uit te voeren.

De methode van onderzoek werd in de eerste plaats toegepast om de verschillende *Palaquium*-tuinen, welke in den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin zijn aangelegd, op hunne zuiverheid te onderzoeken. In het vak, aangegeven als te zijn beplant met *Palaquium borneense*, kwamen bijv. individuen voor, welke ons verdacht schenen. In morphologischen zin kwamen zij wel is waar ook al niet overeen met de soort, welke de systematiek als *Pal. borneense* beschrijft, doch de verschillen waren niet zoo in het oogspringend, dat wij ons daarop volkomen durfden verlaten. Ook waren er bij die meer naar den kant van *Palaquium Gutta* en wel den vorm door een van ons (v.R.) als *Pal. Gutta, afwijkend type* aangeduid, overhelden.

Met het oog op de zaad-productie voor de uitbreiding der gouvernementen-aanplantingen te Tjipetir, waar enkel de hoog procentige getah pertja's worden aangeplant, lieten wij de botanische

origine der verdachte exemplaren in het midden, doch letten meer in 't bijzonder op het feit of het produkt, dat die boomen leveren, tot de hoog procentige getah pertja's is te rekenen.

Door aftapping werd uit elk dezer boomen wat getah pertja verzameld om voor het onderzoek te kunnen dienen.

De volgende uitkomsten werden daarbij verkregen :

Nummer v/d boom. in den aanplant.	Hars. pCt.	Gutta. pCt.
A ₆	13.9	86.1
B ₈	15.—	85.—
C ₂	18.3	81.7
C ₈	14.8	85.2
D ₅	17.3	82.7
H ₂	49.9	50.1
H ₅	18.6	81.4

Het onderzoek wees bijgevolg uit, dat No. H₂ niet tot de goede soort behoorde, weshalve de boom uit den *Pal. borneense*-aanplant werd verwijderd.

In den aanplant van *Pal.-oblongifolium* en in dien van *Pal. Treubii* van den Cultuurtuin werd in elk een boom aangetroffen, die ons aan de soort deed twijfelen.

De analyse gaf voor het product uit den eersten 64.8 pCt. hars en 35.2 pCt. gutta, voor dat uit den anderen resp. 75.7 pCt. en 24.3 pCt.

Beide boomen behooren dus niet tot de soorten, waarvoor zij doorgingen.

Te Tjipetir deden zich eveneens dergelijke gevallen voor.

In den aanplant van *Palaquium borneense* gaf het product van :

No.	Hars pCt.	Gutta pCt.
56	26.3	73.7
57	25.1	74.9
61	39.9	60.1

terwijl de samenstelling van de getah pertja van *Pal. borneense* is : 16.3 pCt. en 83.7 pCt. gutta.

De waarde der chemische analyse kwam nog duidelijk aan 't licht bij gelegenheid van een onderzoek, gedaan naar aanleiding van een vraag van den Heer CURTIS, Directeur van den Botanischen Tuin te Pinang. In dien tuin stonden een paar *Palaquium*-boomen

in vrucht. Terwijl nu die boomen veel op elkaar geleken, verschilden de vruchten in enkele opzichten van elkander. Volgens een botanisch onderzoek te Kew, zou een dier boomen *Palaquium Gutta* zijn, terwijl de ander tot een nieuwe soort *Pal. Curtisii* gerekend werd. Hier in Buitenzorg was men van oordeel — vooral op grond van de groote variabiliteit der gecultiveerde *Palaquium*-soorten—, dat de botanische kenmerken het opstellen van een nieuwe soort niet rechtvaardigden. Den Heer CURTIS werd nu verzocht een monster van het product dier boomen te zenden. De analyse daarvan gaf:

	A.	B.
Water	9.8 pCt.	9.6 pCt
Vuil	1.2 "	sporen.
Hars	11.8 "	11.9 pCt.
Gutta	77.2 "	78.7 "

op water- en vuilvrije stof berekend:

Hars	13.3 pCt.	13 pCt.
Gutta	86.7 "	87 "

De samenstelling dezer getah pertja-monsters volkomen gelijk zijnde, schijnt het dus zeer waarschijnlijk dat ze afkomstig zijn van exemplaren van een en dezelfde boomsoort.

Voor enkele soorten in den aanplant te Tjipetir, waarvan het gehalte aan hars en gutta onbekend was, werden gevonden de volgende getallen.

	Hars	Gutta
	pCt.	pCt.
<i>Pal. argenteum</i>	70	30
" species 1)	70.1	29.9
<i>Pal. calophyllum</i>	67.—	33.—
boom welks blad gelijk op dat van <i>Payena</i>		
<i>Leerii</i> 2)		
(oudste boomen)	15.5	85.5
(jongere ")	11.—	89.

1) De blaren van deze gelijken zeer veel op die van *Pal argenteum*, ze vertoonen echter tal van fijne roode stippels. Op grond van de analyse zou men deze soort dus voor identiek houden met de zooveen genoemde.

2) De blaren der boomen van deze soort worden door eene ziekte aangetast, waarvan de aard nog niet opgehelderd is, maar die de andere soorten spaart, waardoor de boomen gemakkelijk te herkennen zijn.

Met uitzondering van de laatste soort, blijken de overige van inférieuren aard te zijn.

Ten einde vergelijkingen betreffende het produkt te kunnen maken tusschen de boomen in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh en te Tjipetir werden dienaangaande in 1901 enkele analyses verricht.

PRODUCT VAN BOOMEN

	v. d. Cultuurtuin.		v. d. Gouv. aanplant te Tjipetir	
	<i>Hars</i> pCt.	<i>Gutta</i> pCt.	<i>Hars</i> pCt.	<i>Gutta</i> pCt.
<i>Pal. Treubii</i>	50.4	49.6	46.2	53.8
„ <i>Gutta</i> afw. type	20.9	79.1	20.9	79.1
<i>Payena Leerii</i>	46.1	53.9	48.8	51.2

Het produkt werd in 1901 door aftapping, zonder de stammen te vellen, verkregen.

De monsters uit den Cultuurtuin bestonden uit het produkt van alle boomen uit den aanplant, die uit Tjipetir daarentegen uit slechts enkele boomen.

In 1902 werd het voorgaande onderzoek nog eens herhaald; de monsterneming geschiedde voor dezelfde soort boomen met een *honderdtal* op het zelfde tijdstip. Dit was niet het geval bij het voorgaande onderzoek.

PRODUCT VAN BOOMEN

	v. d. Cultuurtuin		v. d. Gouv. aanplant. te Tjipetir.	
	<i>Hars</i> pCt.	<i>Gutta</i> pCt.	<i>Hars</i> pCt.	<i>Gutta</i> pCt.
<i>Pal. Treubii</i>	45.7	54.3	44.8	55.2
„ <i>Gutta</i> afw. type.	21.6	78.4	16.4	83.6
<i>Payena Leerii</i>	43.6	56.4	44.8	55.2

Wanneer twee monsters van dezelfde soort, doch afkomstig van verschillende boomen, niet dezelfde uitkomsten geven, kan dit, behalve aan tal van andere factoren, zooals verschil in groeivoorwaarden, ook nog voor een klein deel geweten worden aan het waschproces, waaraan de monsters te voren onderworpen waren.

Dit geschiedt met het oog op de grove verontreinigingen, doch, behalve dat deze door het wasschen worden verwijderd, kunnen

ook nog geringe hoeveelheden van de stoffen worden uitgewasschen welke samengevat zijn onder den naam van hars.

Toch is het, alvorens tot de analyse over te gaan, noodzakelijk, dat de monsters eerst door wasschen met kokend water zooveel mogelijk bevrijd worden van de grove bijmengingen. Is het gehalte aan fijn verdeeld vuil echter aanzienlijk en bevat dit bestanddeelen rijk aan in chloroform oplosbare stoffen, dan valt het gehalte aan hars te hoog uit, bij de door ons gevolgde wijze van analyseeren.

Ten einde eenig inzicht te erlangen in de samenstelling van enkele getah-pertja soorten, zooals deze te Singapore verhandeld worden, werden een aantal ons door welwillende tusschenkomst van onzen Consul Generaal te dier plaatse verschaft monsters, waarbij prijsopgaaf gevoegd was, onderzocht. Uit den aard der zaak hebben de prijzen slechts een zeer beperkte waarde.

De analyse gaf de volgende cijfers:

	vuil	water	hars	gutta	prijs p.	pikoel
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.		
Bila Soondi (red)	33.6	7.—	31.4	28.—	150	\$
Serawak Soondi No. 2	37.1	6.8	26.5	29.6	135	"
Penang Gutta Palelo No. 1	2.1	5.8	53.8	38.3	180	"
Serawak red Soondi No. 1	19.—	3.9	35.5	41.6	350	"
Bagan White Soondi No. 1	0.7	8.6	36.5	54.2	350	"
Koetei getah merah No. 2	21.7	5.1	28.5	44.7	360	"
Indragiri white Soondi	2.—	4.1	46.2	47.7	370	"
Sambas white Soondi	1.	4.4	53.6	41.—	380	"
Koetei getah merah No. 1	14.8	3.8	34.8	46.6	500	"
Pahang Soondi No. 1	4.2	0.5	12.8	82.5	500	"

Hoe weinig betrouwbaar de schatting van het monster „*Koetei getah merah* No. 1” is, blijkt, vergeleken met Pahang Soondi No. 1, uit het cijfer voor vuil en uit de verhouding van hars en gutta.

Op het oog beoordeeld, was het product in warm water gedompeld zeer plastisch met weinig stevigheid en duurde het bij bekoe-ling geruimen tijd alvorens het volkomen hard was geworden.

Deze onderzoekingen worden nog voortgezet.

Buitenzorg, Juli 1902.

KORTE BESCHOUWING OVER EENIGE PROEVEN, AAN-
GAANDE HET DROGEN DER TABAK, GENOMEN
MET BEHULP VAN PSYCHROMETERS,
IN DELI, — 1902.

DOOR

DR. E. C. JULIUS MOHR.

In dit jaar werden in Deli de proeven, om met behulp van psychrometers de beste condities voor het drogen der tabak te vinden, voortgezet, op gelijksoortige wijze als in 1901.

— In de eerste plaats werd door de nieuwe proeven bevestigd, hetgeen reeds vroeger 1) was gevonden, betreffende de verschillen op verschillende plaatsen in de droogschuur.

— Vooral de geconstateerde verschillen tusschen boven en beneden in de schuur waren wederom opmerkelijk.

Bij de waarnemingen op de onderneming *Sempali* traden zij nog het minst op den voorgrond. Zelden werden hier verschillen grooter dan $1\frac{1}{2}^{\circ}$ C. geconstateerd; doch wel was het doorlopend boven in de schuur iets warmer dan beneden; het meest in den morgen tegen 11^u, [met een verschil van ongeveer 1° C.], het minst bij zonsopgang [met een verschil van slechts $0^{\circ}.3$ C.]. — 's Nachts was de relatieve vochtigheid boven en beneden gelijk; overdag echter boven in de schuur een 3 pCt. minder.

— Vrij wat grooter verschillen werden op *Bekalla* waargenomen. Daar gebeurde het menigmaal, dat in de heete middaguren boven in de schuur de temperatuur meer dan 5° , ja tot 7° C., hooger was, dan beneden. Verschillen in relatieve vochtigheid tot een maximum van 25 pCt. gingen daarmede gepaard. — Zulks kan nimmer gewenscht zijn in het belang van het verkrijgen van een gelijksoortig

1) Zie *Teysmannia* XIII, afl. 2—5.

produkt. De tabak, die beneden in de schuur bij een temperatuur van 29°.8 C., en een relatieve vochtigheid van 75 pCt. droogt, zal ongetwijfeld anders opdrogen, dan haar zusterprodukt van denzelfden dag, boven in de schuur hangende bij een temperatuur van 36°.8 C. en een relatieve vochtigheid van 50 pCt. — Voor deze laatste tabak loopen de condities waarbij het blad geleidelijk afsterft en kleur zet, 's nachts en overdag zóó verbazend uiteen, dat een onregelmatig en bont opdrogen bijna onvermijdelijk is.

— Merkwaardig is, dat buiten, gelijktijdig met de vermelde waarnemingen, de temperatuur slechts 35° C. was, en de relatieve vochtigheid eveneens 50 pCt. De temperatuur dus aanzienlijk lager dan binnen onder den nok. Indien derhalve meerdere ventilatie ware mogelijk geweest, zou de temperatuur zeker gedaald zijn, ten voordeele der tabak.

— Naar mij werd medegedeeld, waren de schuren, waartoe ook deze proefschuur behoorde, bijzonder dicht gedekt. Het komt mij voor, dat daarmede het doel voorbijgestreefd werd; immers de ventilatie werd zeer bemoeilijkt, en de hogere driehoekige ruimte onder den nok werd een bakoven gelijk. Slechts wanneer men extra-ventilatie langs den geheelen nok heeft, [zie verderòp!], is het m. i. geoorloofd, en met het oog op zwaren regen en wind alleszins gerechtvaardigd, zóó dicht te dekken, als te *Bekalla* het geval was.

— De cijfers der temperatuurgrenzen zijn hier ook zeer demonstratief. Terwijl beneden in de schuur de temperatuur van 20°. 8 tot 30°. 3, dus 9°.5 C. variëerde, slingerde zij boven in de schuur tusschen 21°. 5 en 36°. 8, dus 15°. 3 C. In zulke omstandigheden is het, meen ik, zeer aan te bevelen, om, — evenals ik reeds in mijn vorige publicatie opmerkte, — een grootere ruimte onder den nok niet vol te hangen met tabak, — óf aldaar voor ventilatie te zorgen. — Beneden in de schuur daalde de relatieve vochtigheid niet beneden 69 pCt.; bovenin echter herhaaldelijk onder 60 pCt.; dit moet ongetwijfeld te droog worden genoemd. Ik zou geneigd zijn, te zeggen, dat een vochtigheid van 70 pCt. minimum — 90 pCt. maximum, de tabak het beste doet opdrogen.

— Dat het beneden in de schuur van het midden uit naar de zijden toe iets warmer en iets droger wordt, volgt, evenals verleden jaar, uit de waarnemingen van *Belawan Estate*. — Evenwel waren 's morgens om 6^u de temperatuur en de relatieve vochtigheid beneden in de schuur overal geheel gelijk; de

peratuur blijft lager, en de relatieve vochtigheid hooger; beneden doet zich dit minstens even sterk gevoelen, als boven.

— Op verscheidene ondernemingen had ik gelegenheid, te zien hoe menig blad, vooral in de eerste en laatste kamer, dus bij de rijkelijk van tinkeps voorziene zijwanden, tengevolge van het licht onherroepelijk bedorven wordt. Er komen gebleekte, z.g. „lichtstreepen” op voor, en het blad is voor goed in het merk „bont” afgedaald. Met het oog daarop stelde ik voor, te probeeren, om de tinkeps, en wel in het bijzonder de hogere, slechts een hoek van 45° ver open te zetten, in plaats van een rechten hoek, of zelfs nòg verder, zooals thans gebruikelijk is. Door deze wijziging wordt het licht voor het grootste deel uit de schuur geweerd, terwijl de luchttoevoer slechts weinig belemmerd wordt. Waar deze methode werd toegepast, werden bevredigende resultaten verkregen.

— Aan degenen, welke een bijzonder groote beteekenis hechten aan den schadelijken invloed van het licht voor de de drogende tabak, zou ik willen aanbevelen eens een proef te nemen met dubbele tinkeps,

Tegen-, en tegenover de tinkeps, die naar buiten openslaan, hangen óók tinkeps, die naar binnen opengaan. Zij kunnen lichter gebouwd. en evengroot of grooter dan de buitentinkeps zijn. — Midden op de buitentinkeps is een tamelijk korte stok zóódanig bevestigd, dat hij in een vertikaalvlak bewegelijk is; deze stok steekt door een opening in het midden der binnentinkeps. Duw dezen stok uit, zet hem op een dwarshout van den binnentinkeps, aan den rand van genoemde opening, — en beide tinkeps hangen half open, slingerende om een evenwichtstoestand.

Natuurlijk is deze constructie bezwaarlijk in de behandeling voor alle tinkeps hooger dan manshoogte; dus alleen van waarde voor den ondersten, om de geheele schuur rondloopenden krans tinkeps. Het ligt trouwens ook in mijne bedoeling, om bij invoering der hooge ventilatie, waarop ik straks terugkom, behalve den genoemden krans lage tinkeps, de overige in de zijwanden te doen vervallen. Daarmede zou het bezwaar der moeilijke behandeling van hooger hangende dubbele tinkeps meteen vervallen.

Wanneer de opening in den vasten wand tusschen de beide tinkeps slechts voldoende kleiner is, dan deze tinkeps zelve, dan kan licht nagenoeg niet in de schuur binnendringen. Versche lucht daarentegen wel, en voldoende ook, maar langs een W-vormigen weg, zooals men dadelijk begrijpen zal.

Nòg een voordeel van deze dubbele tinkeps, is dit, dat iedere flinke windstoot, op de buitentinkeps neerkomende, deze neerdrukt, en dus zelve de schuur sluit voor zijnen verderfelijken invloed. — Houdt de wind op, dan valt de tinkep weer open, en de kalme ventilatie gaat weer door.

— De laatste jaren werden hier en daar als proef houten tinkeps ingevoerd, en wel voornamelijk zulke, welke duikelen om een horizontale as in het midden. Wanneer deze tinkeps niet grooter zijn, dan het model tot nu toe in gebruik, en niet verder worden opengezet, dan een hoek van 45° , dan is er weinig sprake van lichtschade in de schuur. Wind is echter niet uitgesloten en wordt zelfs regelrecht in de tabak afgeleid.

— Behalve de netheid en duurzaamheid is er dan ook, geloof ik, voor houten tinkeps niet veel te zeggen. Voor geheel-houten zij wanden m.i. echter nog minder; ja, eerder het tegendeel. Met zulke wanden werden dit jaar, en vroeger ook reeds, proeven gedaan; het resultaat was echter op verscheidene ondernemingen verre van gunstig; dit kon zelfs met cijfers worden aangetoond.

— Op *Belawan Estate* stonden naast elkaar een schuur met atapwanden, en eene met houten wanden. In beide werden 2 psychrometers aangebracht, op ongeveer 8 voet boven den grond, tegen tiang No. I en No. III der middelste kamer, terwijl een vijfde psychrometer diende, om gelijktijdig met de 4 andere den toestand der buitenlucht op te nemen.

— Gedurende een maand werd aldus 4 maal per dag waargenomen, terwijl de schuren bijna steeds van $1\frac{1}{2}$ 8^u — $4\frac{1}{4}$ 4^u openstonden; het resultaat was,

1^o/ dat de temperatuur 's morgens hooger was in de plankenschuur, — 's middags om 6^u daarentegen in de atapschuur;

2^o/ dat de relatieve vochtigheid der lucht in de plankenschuur doorgaans 2 pCt. hooger was, dan in de atapschuur.

— Berekent men het verzadigingsgebrek, — den factor, waar het zooals bekend, bij het drogen der tabak zoozeer op aankomt, — dan was dit in de plankenschuur altijd aanmerkelijk minder, en kon dus de tabak veel minder vocht als damp verliezen. In volkomen overeenstemming hiermede is de ervaring, ter plaatse door de praktijk opgedaan, dat de plankenschuren meer schimmel en rot, dus meer onsterk leveren.

— Dezelfde ervaring werd niet opgedaan te *Namoe Oekoer*; merk-

waardigerwijze loopen de psychrometer-cijfers hier ook veel minder uiteen, dan te *Belawan Estate*. — Gemiddeld was de temperatuur alleen om 6^u n. m. iets hooger in de atapschuur; terwijl tevens de relatieve vochtigheid 2 pCt. kleiner was. Overigens was er weinig verschil.

— Toch zou het, alvorens de houten wanden voor goed op te geven, misschien wel gewenscht zijn, nog een jaar proeven te doen, ofschoon ik het onwaarschijnlijk acht, dat daardoor de houten schuren een betere reputatie zullen verkrijgen. Onafwijsbaar is toch de eisch van ventilatie, zelfs van 's nachts dóórgaande ventilatie. Hoe is deze mogelijk bij een gesloten schuur, waarvan de wanden in plaats van uit poreuze atap, uit aaneengesloten planken bestaan?

— Er is nog een waarneming der praktijk, pleitende tegen houten bewanding. Men heeft n.l. opgemerkt, dat, wanneer de koelies nog een tijd lang na 6^u n. m. werk in de schuur hebben, met aanrijven en ophangen, het hun in de plankenschuren eerder te warm wordt, dan in de atapschuren, zoodat zij in de eerste soort eerder ertoe overgaan, om ondanks het verbod de tinkeps open te zetten. Is dus in de gesloten plankenschuur de ventilatie te gering, — zoodra de tinkeps bij nacht worden opengezet, vervalt men in het andere uiterste, en schept zelfs de mogelijkheid van mist in de schuur; zoodat gunstige condities voor schimmel en rot hier eerder zullen voorkomen, dan in de atapschuren.

— In aansluiting aan het bovenstaande wil ik thans melding maken van eene andere wijziging in den bouw der droogschuren, n.l. van het aanbrengen van meerdere ventilatie boven in de schuur. Toen ik ruim een jaar geleden met dit onderwerp voor den dag kwam, mocht ik slechts weinig geestdrift voor deze verandering ontmoeten. Men zag er weinig heil in voor het drogen der tabak, verder meer moeilijkheid van bouwen, meer kosten, en meer gevaar voor inregenen.— Ik moest mij in 1901 dus tevreden stellen met hetgeen de Mij. *Arendsburg* als proef wilde doen, n.l. een aantal schoorsteenen op den nok zetten van een paar schuren, die min of meer beschut waren door bosch, en dus meer kans hadden, te vochtig te zijn.

Bij mijne terugkomst in Deli, dit jaar, vernam ik, dat het succes boven verwachting was geweest. De schuren met schoorsteenen waren vrijgebleven van schimmel en rot, hetgeen van de gewone schuren in dezelfde afdeeling niet kon worden gezegd. Doch er is meer— op dezelfde onderneming *Sci. Mentjirim* werd een proef genomen

met schuren met houten dinding. Deze schuren bleken duidelijk meer schimmel en rot te vertoonen, dan de gewone schuren, zoodat besloten werd, ze ijlings van schoorsteenen te voorzien. Toen dit geschied was, bleken genoemde kwalen verder geheel uit te blijven.

— Van deze schoorsteenen, ongeveer 3 voet hoog en $2\frac{1}{2}$ voet lang en breed, stonden er een 5 tal op een schuur. Van boven droegen ze een 4-kant, uitspringend regendak, van onderen konden ze gesloten worden door een uit 2 planken bestaanden bodem, die, van het midden uit ópslaande, open te trekken was. Reeds spoedig had men de ervaring opgedaan, dat de bodem slechts zelden behoefde te worden neergelaten.— De zijwanden waren als jaloeziën van schuin latwerk voorzien; van licht, of inregen, had de tabak geen last.

Doch deze schoorsteenen zijn lang niet het uiterste, wat men bereiken kan; evenwel wil ik daarmede volstrekt niet zeggen, dat men altijd verder gaan moet; integendeel, het is zelfs denkbaar, dat men zijn tabak beter droogt, de schoorsteenen gesloten houdende. Dit hangt af van den aard en de hoeveelheid der tabak in de schuur, en vooral — van het weer. Maar het is òók denkbaar, dat men wel verder gaan moet, dan ventileeren met schoorsteenen; en voor die gevallen was het, dat ik het vorige jaar reeds pleitte voor het doen van proeven met een dubbel dak, dus ventilatie langs den geheelen nok; ik mocht echter in 1901 geen bepaalde toezegging ontvangen.

Te meer verheugde het mij daarom, bij mijne terugkeer in 1902, te *S^a. Rampah* schuren aan te treffen, voorzien van een koekoek, of dubbel-dak, over de 4 of 5 middelste kamers; de vervorming der droogschuur zat dus wel in de lucht!

In ééne dier schuren werd nu de volgende proef gedaan: de geheele schuur werd gesloten. Ook werden de tinkeps welke de opening tusschen het hoofddak en het ruiterdak konden afsluiten, met behulp van ijzerdraden dichtgetrokken. Toen werd door stoken met nat hout de geheele schuur met dichten rook gevuld.

Toen nu allereerst de tinkeps der zijwanden werden opengezet: terwijl die van den koekoek gesloten bleven, zag men duidelijk den rook uit de allerbovenste ontwijken; hoe lager, hoe minder rook. Na eenigen tijd waren de uiterste 2—3 kamers zoo goed als rookvrij; verderop deed zich de invloed van de open tinkeps minder en minder gevoelen. Van af de 6^e de kamer bleef de schuur vol rook

staan. — Daarna werden de tinkeps van den koekoek opengetrokken 3 minuten later waren de onderliggende kamer vrij van rook, en de aan beide zijden aangrenzende kamers ondervonden ook den trek-kenden invloed van den koekoek. Drie à vier kamers verder bleef de rook echter zéér lang staan, zoodat wij ter plaatse tot de conclusie kwamen, dat, wilde men in staat zijn, de geheele schuur op een gegeven oogenblik flink te ventileeren, — het noodzakelijk was, dat de koekoek over het geheele dak doorliep.

— Thans hebben reeds vele planters besloten, het volgende jaar (1903) proeven te nemen met schuren met een dubbel dak; en vermoed ik, dat de ondervinding ermede déze zal zijn, dat men bij aanhoudend zéér vochtig weer misschien tòch nog niet voldoende ermede geholpen is, met iets minder slecht weer echter schimmel en rot kan vermijden, waar de gewone schuren duidelijk er last van hebben. Dat echter bij zeer droog weer eenvoudig de extratrek moet worden afgesloten, en men dus een gewone schuur heeft.

— Indien geen bijzondere omstandigheden de uitvoering onmogelijk maken, zullen ook een drietal groote proeven over den besten schuurvorm worden uitgevoerd; daarbij zullen dan met behulp van een voldoende aantal psychrometers objectieve gegevens over temperatuur en vochtigheid in de verschillende schuren worden verkregen. De drie proeven zijn bestemd te worden gedaan op een beneden-, een midden- en een bovenonderneming. Te gelegener tijd zal dan van deze proeven wel verslag worden gegeven.

* * *

Met een paar woorden wil ik ten slotte melding maken van eenige bijzonderheden van het weer, voor zoover die af te leiden zijn uit gegevens bij de bovenbeschreven proeven verkregen. Van een algemeene weerwaarneming — gelijk ik mij voor alle ondernemingen als nuttig en noodig had voorgesteld, en waarover ik in vroegere publicaties reeds voldoende meen te hebben gezegd, — is wel tot heden nog geen sprake. Ik vertrouw echter, dat, al gaat 't langzaam, het thans nog veronachtzaamde zaad eenmaal zal worden gekweekt, en dan ook wel zijn vruchten zal afwerpen.

— De mij ter beschikking staande gegevens loopen, — behalve over een 12-tal dagen in Sept. 1900, — in hoofdzaak over de maand Juli 1901 en 1902, met hier en daar een deel van Juni of Aug.

erbij. Wat deze cijfers interessant maakt, is het optreden van den *Bohorok*-wind. — De *Bohorok*, zooals deze wind bij afkorting gewoonlijk wordt genoemd, doet de temperatuur der lucht sterk rijzen, maar sterker nog de vochtigheid der lucht dalen. Het is een hevige, heete, droge, ja verschroeiende Z. W. wind, die de menschen onaangenaam aandoet. Om een denkbeeld te geven van de uitdrogende kracht van dezen wind, zij gewezen op het verzadigingsgebrek, het verschil tusschen de hoeveelheid waterdamp, die in de lucht kan worden opgenomen, en die er werkelijk in voorhanden is. Te *Namoe Oekoer* bijv. was om 6^u v. m. de gemiddelde grootte van dat verzadigingsgebrek 1.4 m. m. kwikdruk; op een *Bohorok*-dag werd 11.3 m.m. bereikt. — De gemiddelde waarde voor 1^u n.m. was 10.3 m.m.; de *Bohorok*-wind voerde dit bedrag op tot 24.2 m.m. — Te *Belawan Est.* werd het maximum van 28.2 m.m. verzadigingsgebrek gehaald!

— Uit de cijfers zou men opmaken, dat in 1901 op de ondernemingen: *Namoe Oekoer*, *Bekalla*, *Belawan*, *Medan*, *Sempali*, en *Loeboe Dalam* geen noemenswaardige *Bohorok*-wind heeft gewaaid. In de weerboekjes wordt daarvan ook geen melding gemaakt. Anders in dit jaar, en wel op de data: 3—4 Juli, en verder weer 9—14 Juli.

Licht men de waarnemingen ten tijde van *Bohorok*-wind uit de doorlopende reeks uit, dan is de overeenstemming der gemiddelde cijfers van 1901 en 1902 opvallend groot, voor 6^u v. m. en 6^u n. m. vindt men nog geen halven graad verschil in temperatuur, en nagenoeg hetzelfde percentage relat. vochtigheid. Midden op den dag was het, te *Belawan Estate* vooral, wel merkbaar warmer; echter slechts weinig droger in de lucht.

— Geheel afwijkend gedroegen zich de *Bohorok*-dagen. De temperatuur steeg overal boven het maximum, in gewone tijden bereikt, n.l. tot boven 35°, maar de vochtigheid daalde ontzettend! Voor *Namoe Oekoer* bijv. werd voor 6^u v. m. gevonden: minimum R. V. in gewone tijden: 84 pCt.; gemiddelde 93 pCt. Den 11en Juli wees de psychrometer echter op dat uur van den dag een R. V. van 56 pCt. aan. — Midden op den dag werd een minimum van 36 pCt. bereikt, en te *Belawan en Bekalla* was het minimum 37 pCt. Zulke dagen zijn dus geheel abnormaal; en men vraagt zich af, of een gemiddelde, waarin dergelijke onderlinge verschillen zijn opgenomen als hier vermeld, veel waarde kan hebben. Edoch — wanneer men

naar eigen keuze enkele dagen gaat elimineeren, dan brengt men noe subjectief element in de uitkomsten, hetgeen bij zoodanige, bijna geheel empirische zaken, als weerwaarnemingen, allermintst gewenscht is.

— Ten opzichte der tabak kan men uit bovenstaande *Bohorok*-cijfers alleen opmaken, dat het ondoenlijk mag heeten, om zich gehéél tegen den *Bohorok* te wapenen; deze verderfelijke wind waait gelukkig niet meer dan een 5-tal dagen in 't jaar, en volgens mededeeling van een planter, die hem reeds jarenlang heeft waargenomen, keert hij ieder jaar ter zelfder tijd, bijna op den dag af, terug. Wat wil men echter met een atapidak, dat bovendien nog door de droge hitte opkrult, en nog meer heete lucht doorlaat dan anders, beginnen? — Of men alle tinkeps al sluit, het helpt niets; binnen de schuur verschroeit de tabak ook, bij cijfers van minder dan 50 pCt. R. V. Het eenige wat men kan doen, is, dat men, als men vroeg kan planten en oogsten, zorgt, zoo weinig mogelijk tabak meer op 1 Juli in de schuur te hebben; valt de eerste helft van Juli echter samen met een tijd dat er nog véél tabak gedroogd wordt, dan is het althans aan te bevelen, in dezen tijd vooral niet te hoog te hangen, en de hoogere driehoekige ruimte in de schuur liefst vrij te laten!

Ik vermoed, dat van alle middelen om de schuren met hun inhoud te beschermen, zeilen, matten, of wat men maar bedenken wil, de kosten grooter zullen zijn, dan het waardeverlies der bedorven tabak, al is dit nóg zoo aanzienlijk. Vandaar dat ik niets anders weet aan te bevelen, dan veel begieten van den bodem der schuur, en zoo mogelijk, laten staan van wat bosch aan de Z. W.-zijde der schuren.

Buitenzorg, Sept. 1902.

BLOEITIJD.

Er wordt hier, en niet ten onrechte, wel eens geklaagd over gebrek aan kunstgenot; in de natuur echter vinden wij hier veel schoons en daar zij toch de bron is van al het schoone, kunnen wij er eene vergoeding in vinden voor het eerste gemis.

Het is, om van natuurschoon te genieten, niet altijd noodig groote reizen te doen; zelfs de warme kustplaatsen bieden in sommige tijden van het jaar, voor hen die gewend zijn er op te letten, veel genotvolle oogenblikken aan.

Als na een flinken drogen Oostmoesson, de eerste regens het stof weggevaagd en de lucht verfrist hebben, is het of de natuur herleeft; in enkele dagen heeft het verdorde gras weer frisch groene, malsche tinten aangenomen; boomen en heesters tooien zich met nieuw loof in allerlei zachte tinten, waarin zeegroen een hoofdrol speelt; eene wandeling in de vroege morgenuren geeft dan levensgenot. Over dag is het bij lange na zoo mooi niet, de kleuren worden dan doffer en het uitzicht is niet zoo ruim meer; de eerste morgenuren, ook op sommige dagen late namiddaguren, zijn het geschiktste om in de tropen van het schoone in de natuur te genieten.

Ook op andere tijden van het jaar blijft de natuur niet in gebreke ons hare schoonheden te toonen; zoo valt van verschillende boomen en heesters en ook van eenige bolgewassen de bloeitijd in het hartje van den Oostmoesson en wel in de maand Augustus, maar meer nog in September. In die gewoonlijk zeer droge maanden vieren eenige onzer mooist bloeiende boomen hoogtij, zij bloeien dan zoo mild en zoo eenig mooi, als men het in gematigder luchtstreken

te vergeefs zal zoeken. Sommige dezer boomen bloeien ook wel op andere tijden, maar nooit zoo mild als in de genoemde maanden. De tijd van dien milden bloei kan wellicht door weersgesteldheid wat vervroegd of verlaat worden, een groot verschil bestaat er echter niet.

Het is niet mijn voornemen, alle planten op te sommen, die in bovenvermelden tijd bloeien, ik wilde hier slechts op eenige der mooiste en meest in 't oog vallende wijzen. De natuurbewonderaar kent ze natuurlijk al lang, hij begint in den drogen tijd er al weken vooruit op te letten of zijne oude kennissen hun prachtige bloei nog niet beginnen te vertoonen.

Onder de fraaist bloeiende boomen voor de benedenlanden, behoeft ik slechts te noemen, de flamboyant, de boengoer, de trangoeli of Indischen gouden regen, de boengboenelan of Javaansche Cassia enz.

De flamboyant, *Poinciana regia* BOJ., is een van Madagascar afkomstige boom, die thans in nagenoeg alle tropische landen als sierboom aangeplant is. Hij behoort tot de peulvruchten (Leguminosen), en wel tot de onderafdeeling vlinderbloemigen (Papillionaceën).

De populaire Fransche naam „flamboyant,” vlammend, schitterend, blinkend, flikkerend, geeft, evenals de Engelsche „Flame of the Forest,” vlam van het woud, al aan dat wij hier met iets bijzonders, met iets moois te doen hebben. De werkelijkheid overtreft hier echter de stoutste verbeelding. De dikwijls vrij groote kruin is nagenoeg geheel bedekt met de groote, schitterend rood gekleurde bloemen, het is als het ware een vuurgloed in de lucht. Een dergelijke boom in vollen bloei, des morgens vroeg krachtig rood afstekend tegen den blauwen hemel, is verukkelijk schoon.

Zachter getint is de boengoer. Op zich zelf beschouwd is de vorm van den boom meestal niet mooi, hij ziet er dikwijls wat knoestig uit, maar in vollen bloei, als de fraai gevormde paarsblauwe, in sierlijke pluimen en grooten overvloed te voorschijn komen, vergeet men om het fraaie

der bloemen, den minder goed gevormden boom. Sommigen doet de zachtere tint weldadiger aan, dan de warme, sterk sprekende kleuren van de flamboyant.

De eigenlijke boengoer, die men hier het meest in de tuinen aantreft, is *Lagerstroemia Reginae* Rxb. Er bestaan echter meer mooi boeiende Lagerstroemia-soorten, die allen met den naam van boengoer aangeduid worden. De fraaiste is ontegenzeggelijk de van Siam afkomstige *L. Loudoni* T. et B. TEYSMANN, die zaden ervan uit genoemd land medebracht, zegt dat hij tijdens zijne reis in Siam nooit zoo iets schoons zag als dezen boom in vollen bloei. Niet slechts de buitengewone milde bloei en de prachtige vorm der geopende bloemen, maar ook de verschillende tinten dezer laatste, die eerst helder lila zijn, daarna in zacht rose overgaan om eindelijk zuiver wit te worden, de eerste en laatstgenoemde kleur, vallen het meest in het oog. De groote vertakte pluimen met de drie kleuren van bloemen, geven den boom in vollen bloei een ongemeen aanzien.

L. Loudoni is hier zeer zeldzaam en zal dat ook wel voorloopig nog blijven, omdat de boom hier zelden en dan nog zeer weinig zaden geeft en het mij nog niet gelukt is, tjangkokan's te doen bewortelen, daarbij komt nog dat de boom zeer langzaam groeit.

Onze Indische gouden regen, *Cassia Fistula* L., is een heel wat forscher en mooier boom dan *Cytisus laburnum*, dien men in Holland gouden regen noemt. Onze boom is niet hoog, maar heeft een stevigen stam en een uitgespreide, meestal goed gevormde, dichtbebladerde kruin; de bladeren zijn voor die van een Cassia vrij groot en van een malsch groene kleur, van boven glanzend en aan den onderkant wat doffer getint. Het mooist zijn echter de talrijke lange trossen goudgele bloemen, die hem den naam van Indischen gouden regen hebben doen geven. Te Batavia ken ik eenige zeer mooie exemplaren van dezen boom.

C. Fistula kan op een tamelijk groot aantal inheemsche

namen bogen, alleen FILET geeft er zeven op, waarvan hier Tanggoeli of Tranggoeli de meest bekende is. In de beschrijving van Javaansche boomsoorten zeggen KOORDERS en VALETON ervan: „in alle maanden van Maart tot November „zijn er door ons bloemen van gevonden, de schors levert „zoowel in Britsch-Indië als op Java gezocht looimiddel. „Men zoude den boom naar aanleiding van de lange stok- „vormige vruchten, trommelstokken-boom kunnen noemen.”

In de vruchten vindt men een zacht, zuurzoet smakend moes, dat wel als laxans gebruikt wordt.

Een niet minder fraaibloeiende boom is *Cassia javanica* L.; deze heeft geen hangende trossen, maar kort aan de takken zittende, groote, rose bloemen; een paar bloeiende takken daarvan, in een groote vaas, vormen een bouquet zoo fraai als men zich maar denken kan, er behoeft niets anders bijgevoegd te worden. De vruchten gelijken op die der vorige, er zit echter geen zuurzoet smakend vruchtmoes in, de bladeren zijn kleiner dan die der eerstgenoemde, zoodat K. en V. voorstellen hem den kleinbladigen trommelstokboom te noemen, *C. Javanica* heet hier boengboenëlan, op Midden- en Oost-Java noemt men hem ook wel tenggoeli, zoodat er nog al verwarring in de namen der beide boomen bestaat. Zoowel *C. Fistula* als *C. Javanica*, kunnen door zaad, dat zij in voldoende hoeveelheid voortbrengen, vermenigvuldigd worden.

Ook *Amherstia nobilis* Wall, en *Saraca declinata* Miq., tooien zich in September met een overvloed van bloemen. Eerstgenoemde, van Burmah afkomstige, boom draagt daar den naam van Thoea, de bloemen gebruiken de Boedhisten-priesters om er de heilige beelden mede te versieren. Het is zeker een der mooist bloeiende boomen uit den Botanischen tuin.

De lange trossen sierlijk gevormde bloemen trekken ieders aandacht, de bloemblaadjes vallen spoedig af, toch blijft de bloemtros nog lang hare schoonheid behouden omdat de meeldraden en vooral de twee groote roode schutblaadjes er nog lang aanblijven. Ook het jonge, eerst rose, later

donkerbruin, nog later groen gekleurde loof, dat in trossen afhangt, verhoogt niet weinig de schoonheid van den boom. Jammer dat deze boom zoo hoogst zelden zaden voortbrengt, zoo nu en dan komt er een fraai gekleurde peul aan, zeegroen met roode strepen, meestal zit er echter geen zaad in, ook het tjangkokken geeft weinig resultaten.

Saraca declinata Miq., bloeit ook in genoemde maanden buitengewoon mild. BINMENDIJK zegt ervan, in de „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg” „ik geloof niet dat er een boom te vinden is, die in rijkdom van bloemen met *S. declinata* kan wedijveren, want niet slechts zijn de takken tot hunne toppen met bloemen bedekt, maar ook uit den stam komen zij overal te voorschijn. Iedere bloeiwijze heeft een diameter van 0.25 a 0.30 M., de kleur der bloemen is warm geel, ietwat naar oranje overgaande. De talrijke peulen bevatten 4 à 5 zaden, zij hebben voor zij geheel rijp zijn een donker purperen tint, wat de schoonheid van het geheel niet weinig verhoogt.

Saraca Asoca, hoewel ook onder de sierboomen gerekend, is minder fraai, de bloeiwijzen zijn veel kleiner, de bloemen zijn donkerder gekleurd en voor een groot deel onder het loof verborgen. De planten in den Buitenzorgschen tuin zijn afkomstig van een exemplaar op den Salak gevonden; ofschoon KOORDERS en VALETON opgeven dat hij ook elders op West- en Midden-Java voorkomt, is hij toch heel zeldzaam. Door zaden uit den Buitenzorgschen tuin afkomstig, is hij echter thans in vele tuinen als sierboom aangeplant.

Talrijke mooibloeiende bloemheesters, als kemoening, tjolan, verschillende *Tabernaemontana*'s, met talrijke kleine witte bloempjes, *Oleanders* met hare welriekende, roode en witte bloemen, bloeien ook in den drogen tijd. Jammer dat laatstgenoemde planten ongeveer een veertig jaren geleden te Batavia zooveel mogelijk uitgeroeid werden, op advies van een geneesheer, die beweerde dat zij een der oorzaken van malaria waren en nog altijd bestaat een vooroordeel tegen deze onschuldige gewassen.

Ook de bolgewassen bloeiden in dit droge jaar zeer mild. De in de eerste aflevering reeds genoemde *Hippeastrum equestre*, stond in geheele velden, lange randen, of vakken overal in de benedenlanden vol in bloei, zij maakte een kleurig en vrolijk effect in de tuinen. Geen vakken met tulpen, Pelargonium's, Begonia's, of andere kleurige gewassen, die men in Nederland in de tuinen plant, konden in schoonheid van kleuren met onze *Hippeastrum's* wedijveren. De liefhebbers noemen haar hier roode lëlie, alle bolgewassen heeten hier zoo ongeveer lëlies. Terzelfder tijd bloeide hier prachtig *Crimum giganteum*, die hoewel nog weinig verspreid wel spoedig overal aangeplant zal worden, daar zij zich door jonge knolletjes gemakkelijk laat vermenigvuldigen. De heerlijk riekende, groote, zuiver-witte bloemen zijn op lange stengels geplaatst, zoodat zij voor eenvoudige bouquets prachtig materiaal leveren; een paar bloeiende takken van *Cr. giganteum* met eenige bloemen van de *Hippeastrum* vormen een aangenaam geheel, dat ieder salon tot sieraad strekt.

De Orchideeën bleven bij dien algemeenen bloei niet achter, door de droogte bloeiden er soorten waarvan wij de bloemen hier hoogst zelden zien. Onder anderen was het een bijzonder goed seizoen voor de *Dendrobium's*, waarvan de meesten uit streken van Britsch-Indië afkomstig zijn, waar zij aan een rustperiode in een tamelijk langdurigen drogen tijd gewoon zijn. Zoo bloeiden in de laatste maanden: *Dendrobium densiflorum* Wall., *D. crispidulum*?, *D. Tindleyanum* Par. et Reichb. f., *D. albo-sanguineum* Lindl., *D. aggregatum* Rxb., *D. sanguinolentum* Lindl., *D. Farmeri* Paxt., *D. chrysotoxum* Lindl., *D. moschatum* Wall., *D. fimbriatum* Hook., *oculatum*, *D. thyrsiflorum* Rnb. f., *D. nobile* Lindl., *D. Farmeri* Paxt., *aureoflavum* enz.

W.

CAROLINA-PADI.

De proeven met bovengenoemde, uit Amerika afkomstige rijstsoort, nu onlangs door den regent van Modjokerto genomen en welke met gunstigen uitslag zijn bekroond, hebben weer de aandacht op deze padi gevestigd. Ik spreek hier van vernieuwde belangstelling, daar uit oude verslagen van 's Lands Plantentuin blijkt, dat ook door den toenmalige directeur, wijlen DR. SCHEFFER, met Carolina-padi proeven zijn genomen. Aangezien dit een goede 25-tal jaren geleden is, kan het wellicht nuttig zijn de resultaten, toen ter tijd met de proefnemingen verkregen, thans nog eens bekend te maken.

Van de Carolina-padi wordt het eerst melding gemaakt in het verslag van 's Lands Plantentuin over het jaar 1874 en veroorloven wij ons hieronder woordelijk over te nemen, wat daaromtrent wordt bericht.

„Van een variëteit van Carolina-padi (golden Corn) van het Departement van Landbouw in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika verkregen, werden al de ontvangen zaden afgestaan aan den heer HOLLE te Waspada. Op verzoek van dezen, belastte de hoofdpanghoeloe van Limbangan zich met de proeven daarmede. De eerste oogst gaf een zeer gunstig resultaat. De padi, die den naam heeft ontvangen van Tjangkang Mas, was vier maanden na de uitzaaiing rijp en de oogst was 230-voudig. Er werd ruim een pikoel korrels verkregen, die weder werden uitgezaaid. Binnenkort zal daarvan weder geoogst worden”.

In het jaarverslag van 1875 wordt van de Carolina-padi het volgende gezegd:

„De Carolina-padi (tjangkang mas) werd, op verzoek van den heer HOLLE te Waspada, voor de 3de maal uitgezaaid door den hoofd-panghoeloe van Limbangan. De vele regens zijn niet gunstig geweest voor het gewas. Op onbemeste velden werd van $7\frac{1}{2}$ kati zaad, 864 kati korrels geoogst. Op mijn verzoek werd mij een gedeelte van den oogst toegezonden: de korrels waren een weinig kleiner dan die van den 2den oogst.

„Een gedeelte daarvan werd, tot het doen van proeven, afgestaan aan den kontroleur van Bloeboer en aan den eigenaar van Tjiomas. Een ander gedeelte werd in het laatst van Mei te Tjibodas op droge velden uitgezaaid. Door de groote en aanhoudende droogte, welke het gewas trof, mislukte het gedeeltelijk. Bij het doorkomen der regens op het einde van jaar begonnen de overgebleven planten echter welig te groeien en krachtig uit te stoelen. Door den heer HOLLE werden zaden naar verschillende plaatsen op Java en Sumatra verzonden; echter kwamen van daar nog geen berichten in.”

Hierop volgen eenige jaarverslagen, welke niets vermelden omtrent de Carolina-padi. Eerst in het jaarverslag over 1878 vindt men de volgende aantekening.

„Bijlage 10 behelst eenige opgaven omtrent de opbrengst van andere rijstsoorten. Het produkt is niet groot te noemen. Alle soorten waren op sawahs uitgezaad, doch in 1878 werd de kultuur ervan op droge velden beproefd. Ook de Carolina-padi (golden corn) blijkt meer geschikt te zijn voor kultuur op droge velden”.

Genoemde bijlage vermeldt de volgende opbrengsten voor de verschillende padisoorten

opbr. droge padi p. bouw	
Padi tipas van Kalapa-noenggal (dalem)	17
” ” ” ” ” (tjereh)	12
Carolina (golden corn)	9
Makasar.	1,5

In de volgende verslagen wordt over Carolina-padi niet meer gerept. De verkregen resultaten resumeerend, zoo

geven zij den indruk dat de Carolina-padi hier binnen een betrekkelijk kort tijdsverloop is ontaard. Ingewonnen inlichtingen naar het lot van de door den heer HOLLE aan den hoofd-panghoeloe van Limbangan verstrekte Carolina-padi leverden hetzelfde resultaat.

Ook de Britsch-Indische regeering deed met de Carolina-padi een gelijksoortige ervaring op, toen zij haar uit Amerika ontbood en onder de rijstplanters in Bengalen deed verspreiden. Eenige jaren na dit tijdstip werd de in Bengalen gecultiveerde Carolina-padi als rijst naar Amerika uitgevoerd, doch daar herkende men haar niet meer, zóó was zij afgeweken van de in Amerika gecultiveerde rijst. Door de cultuur in Bengalen had de Carolina-padi een van hare belangrijkste kenmerken, korrels van gelijkvormige grootte, verloren. Merkwaardig mag het heeten dat de zoo geroemde Carolina-padi, oorspronkelijk uit Bengalen afkomstig is.

Men ziet hieruit wat zorgvuldige cultuur en zaadselectie, vermogen. Vooral aan het laatste besteden de Amerikaansche rijstverbouwers groote aandacht en ontzien kosten noch moeite om de goede eigenschappen van de beste rijstsoorten te behouden.

Ik moet hier verwijzen naar het artikel van den Heer VAN BREDA DE HAAN in dit tijdschrift, 1) die daarin duidelijk uiteenzet, wat men van zaad-wisseling in 't algemeen en in 't bijzonder bij de rijst-cultuur te verwachten heeft.

Men zij dus wel indachtig, wil men profiteeren van de betere rijstvariëteiten, welke elders groeien, het niet voldoende is ze enkel in de gewenschte streek in te voeren zonder meer, doch moet daarbij ook nog gelet worden op de eischen, die zij stellen, willen zij tot hun volle recht komen.

W. R. TROMP DE HAAS.

1) Zaadwisseling bij de rijstcultuur. Teysm. XIII blz. 91.

DE TEELT VAN UIEN IN MONTSERRAT.

Weer eene andere veel belovende cultuur voor den kleinen Landbouw in West-Indië, vindt men in eene beknopte brochure van 25 pagina's, onder bovengenoemden titel besproken. In hoofdzaak plantte men op Montserrat suikerriet, dat aan eenige centrale fabrieken geleverd werd; nu de fabriekanten minder voor de grondstof konden betalen en de teelt minder voordeelig werd, dacht men over andere cultures. De Gouverneur van Montserrat meende uit proeven, in het klein genomen, te mogen besluiten dat de cultuur van uien meer voordeel zoude geven.

De uien van Teneriffe werden geacht de beste voor het tropisch klimaat van Montserrat te zijn. Door tusschenkomst van de firma SINCLAIR HAMILTON & Co., 17 St. Helens Place, London E. C., de Engelsche agenten voor eene firma in Teneriffe, werd eene flinke hoeveelheid zaad verkregen, dat gratis aan de kleine grondbezitters uitgedeeld werd.

Ofschoon al te zware gronden voor de uienteelt minder geschikt zijn dan lichtere, gaat het toch bij een rationneele behandeling op iedere grondsoort; arme gronden moeten flink bemest worden. Het is niet goed de uien achter elkander op hetzelfde stuk grond te planten, hier dient wisselbouw toegepast te worden, men mag het gewas niet doen afwisselen met radijs, knollen of dergelijke, beter is het met de een of andere peulvrucht, ten einde door de wortelknolletjes dier planten, de stikstof in den grond te vermeerderen. Hier zal echter rekening moeten gehouden worden, met de gewassen, die met voordeel geplant kunnen worden en zoo zoude men ook wel met bladgroenten kunnen afwisselen.

Aan de planters werd aangeraden, eerst eene groene bemesting met stikstofleverende planten toe te passen, vervolgens wat asch met fijngestampte beenderen als mest te gebruiken, men kreeg daardoor de drie voornaamste meststoffen, stikstof, kali en phosphorzuur in den grond. In ieder geval zal in de meeste gevallen, bemesting noodzakelijk zijn, stal-mest, schapen- en hoendermest zijn voor het doel uitstekend.

De uien behooren zeker tot de oudste cultuurplanten, meer dan 2000 jaren voor onze jaartelling werden zij reeds aangeplant; bijna door de geheele wereld worden zij als toe- spijs of groente gegeten en over het algemeen worden uien als een voor de gezondheid bevorderlijk voedsel gehouden. Zij zijn gevoelig voor goede cultuur en de zorgen er aan besteed worden wel beloond. Er zijn verscheidene varië- teiten, de beste resultaten werden in West-Indië verkregen met de z. g. witte en roode Bermudas- uien. Om goed echt zaad te krijgen mogen geen kosten ontzien worden, omdat goed zaad een der voornaamste factoren voor het slagen is.

Men kan de uien uit zaad of uit kleine bolletjes kweken, de laatste methode geeft de beste resultaten. In Engeland wordt het zaad in het voorjaar op schrale gronden dik uitgestrooid, tot 50 à 60 C op de acre, onder deze omstan- digheden oogst men in het najaar een groot aantal kleine uien, die voorzichtig uit den grond genomen, gedroogd en bewaard worden tot de volgende lente, dan worden zij op behoorlijken afstand in goed bemesten grond uitgeplant en geven dan onder niet al te ongunstige omstandigheden in het najaar een mooien oogst.

Het voordeel van deze methode is, dat men zekerder is een mooi product te krijgen en dat in het tweede jaar de tijd tusschen uitplanten en oogster korter is, zeker een voordeel voor koudere streken. Het nadeel is het meerdere werk, en mogelijk is het in een tropisch klimaat minder noodig; proeven worden hierover in Teneriffe genomen.

Ofschoon men het zaad dadelijk ter plaatse kan uitzaaien verdient het aanbeveling zulks op kweekbeddingen te doen

en de plantjes later uit te planten. In Montserrat zaait men in Augustus, de grond op de kweekbeddingen wordt goed fijngemaakt en ietwat platgedrukt; na ongeveer 8 weken, als de plantjes 10 à 15 cM. hoog zijn, kunnen ze overgeplant worden.

Voor het uitzaaien dadelijk op het terrein verdeelt men het land in vakken van 6 à 12 vt. breed, de daartusschen liggende paden, van $2\frac{1}{2}$ vt. breed, dienen tevens voor drainage, zij moeten daarom 2 vt. lager liggen dan de bouwkruijn op de vakken. De grond wordt minstens 1 vt. diep omgewerkt, en na de bewerking eenigszins vastgedrukt. Het zaad wordt ijl, in rijen die op 1 à 2 vt. van elkaar genomen worden, uitgezaaid en met een weinig fijne aarde bedekt. Het onkruid moet zorgvuldig verwijderd worden en als het zaad opkomt dunt men uit, zoodat de plantjes 3 à 4 inches van elkaar komen te staan.

Na 100 à 110 dagen zijn de uien oogstbaar, men bemerkt zulks aan het geel worden der bladtoppen. In Europa wacht men soms met het oogsten tot het loof geheel afgestorven is, zulks schijnt om verschillende redenen in de tropen niet wenschelijk te zijn. Het oogsten moet in den drogen tijd geschieden, de uien worden dan in een goed geventileerd drooghuis uitgespreid en blijven daar tot zij volkomen droog zijn. Daarna worden alle droge bladeren er afgenomen en de uien gesorteerd, gewoonlijk in drie soorten, kleine, middelsoort en groote. Hoewel de meeste planters er op uit zijn zooveel mogelijk groote te verkrijgen, is het gebleken dat de middelsoort het meest gezocht is en het gemakkelijkst verkocht wordt.

De eerste proeven met deze soort uien zijn op Montserrat gunstig uitgevallen, overal waar zij aan de markt gebracht werden, vonden zij tegen behoorlijke prijzen gemakkelijk koopers, zij werden zoowel naar Europa als naar de Vereenigde Staten van Noord-Amerika uitgevoerd. De winst van hetzelfde stuk grond met uien beplant was tienmaal grooter dan indien men het met suikerriet beplantte.

Over de uienteelt in Nederland vind ik het volgende:
De belangrijkste verscheidenheden zijn:

1. Vroege witte St. Jans ui, of kleine witte van Nocera.
2. Kleine zilverwitte Italiaansche of inmaakui.
3. Groote witte Fransche.
4. Groote gele Zwijndrechtsche.
5. Roode en gele Zittauer.
6. Rocombol of Egyptische.
7. Groote ronde van Madeira,

Waarschijnlijk is deze laatste dezelfde soort als die van Teneriffe, waarmede op Montserrat de proeven zoo goed slaagden.

Men zaait in het laatst van Februari of begin Maart in zwaren, liefst vóór den winter goed bemesten grond, ondiep, maar de grond moet daarna vastgedrukt worden. Het zaad heeft in dien tijd langer tijd voor de kieming noodig en de plantjes groeien in het begin zeer langzaam. Zoodra de plantjes groot genoeg zijn dunt men ze uit tot op 2 à 15 cM. afstand, naarmate van de soort die gezaaid is.

Op minder vruchtbare gronden, zaait men in Augustus uit, verspeent de plantjes in het laatst van September en beschermt ze tegen te felle vorst in den winter door middel van glazen ramen. Ongeveer half Maart, zoodra het weer het slechts eenigszins toelaat, worden zij overgeplant in rijen, de rijen 25 cM. van elkaar en in de rij op 15 cM.

Ook in Ned.-Indië worden uien gekweekt, op de pasars worden zij bijna het geheele jaar door aangebracht, voor zoover ik weet worden ze van hier niet uitgevoerd. Waarschijnlijk zoude er met dit artikel van algemeen gebruik, door intelligente tuinlieden verbouwd, nog wel wat verdiend kunnen worden. Het is een artikel, dat geruimen tijd bewaard kan worden en indien men flinke mooie uien kweekt, zeker voor export geschikt is.

W.

ERVARING UIT DE PRAKTIJK MET DEN VERBOUW, DE BEREIDING EN DEN AFZET VAN RAMEH.

Hoewel wat verflauwd, is de belangstelling in de rameh-cultuur toch nog niet geheel geweken en worden immer nog personen aangetroffen — gewoonlijk theoretici die hunne overtuiging gronden op hetgeen zij vermeld zagen in de uitgebreide literatuur, die meestal gewag maakt van eenzijdige op grond van kleine, onvolledige proefnemingen steunende beschouwingen en mededeelingen — die gelooven in de „enorme” voordeelen, welke de verbouw van de rameh met zich brengt.

Zij worden in die meening nog versterkt door de, op gezette tijden terugkeerende, verzoeken van agenten van nog op te richten rameh-spinnerijen aan planters-vereenigingen om onder de planters bekend te maken, dat zij rameh in groote hoeveelheden wenschen op te koopen. Zij vergeten daarbij dan niet te wijzen op de groote winsten, die met de ramehcultuur te maken zijn, nu de moeielijkheid, het struikelblok, de ontvezeling der rameh-stengels door de verbeterde of nieuwe ramehmachine van X of IJ is opgeheven.

Het is dus niet van belang ontbloomt eens de ervaring door een gewonen planter met de cultuur van rameh opgedaan, te dezer plaatse te vermelden. Ik veroorloof mij derhalve de desbetreffende mededeeling, voorkomende in het „Agricultural Bulletin of the Straits” October 1902, letterlijk vertaald over te nemen.

„Mijne ervaring met de cultuur van rameh-ribbons, (d. i. de afgestroopte bast van de rameh-stengels, vert.) is den leden van W. P. A. (blijkbaar een planters vereeniging, vert.) wel bekend, toen, met den steun van Zijne Excellentie, den Gouverneur, de slimme streek van een makelaar werd

bekend gemaakt, die het Imperial Institute en Colonial Office (beide gouvernementinstellingen, ten dienste van den landbouw, vert.) gebruikte voor advertentie-doeleinden.

De produktie van „China grass” (rameh-vezel, vert.) met behulp van het Faure-procédé, zooals dit door de heeren JULES KARPLES & Co. wordt aanbevolen, is een geheel andere zaak. „China-grass” heeft een gevestigde markt, hoewel een zeer beperkte, en de heer FAURE haast zich zijne beloften te dien opzichte na te komen.

Ik schafte mij een Faure-machine aan, afgaande op de ter kennis gebrachte verzekering van de Engelsche agenten, dat, *onder gewone omstandigheden, een opbrengst varieerende tusschen 100 en 200 pond droge vezel in 10 uur per machine mocht worden verwacht.*

Ik slaagde er nimmer in meer dan 4 pond per uur met mijn machine te bereiken, doch ik verkreeg slechts $2\frac{1}{2}$ percent vezel van het gesneden stengel-gewicht, terwijl de bovengenoemde agenten hiervoor 5 pCt. opgaven.

Toen ik den uitvinder te Limoges bezocht, deelde hij mij mede dat het gemiddeld rendement aan vezel 3 pCt. bedroeg, en dat zijn Engelsche agent de capaciteit van zijn machine had overschat, wat hij ook nog schriftelijk bevestigde. Zoowel de heer FAURE als zijn agent raadden mij aan den heer BLUNTSCHLI te bezoeken, die op Sumatra een aantal FAURE-machines in werking had. Ik volgde hun raad op, doch te Siak aangekomen bemerkte ik dat de heer BLUNTSCHLI geen betere resultaten dan ik had verkregen, zoowel wat betref het rendement aan vezel als de capaciteit der machines.

De voordeeligste aanbieding, welke mij voor mijn vezel werd gedaan was 204 gulden per ton, een bedrag dat reeds bijna geheel verslonden werd door fabricagekosten en vracht.

De heer CURTIS nam waar, dat 4 vierkante ellen te Kew 100 stengels oprachten. Ik verkreeg dit getal van één plant bij één snit en ik kan 6 snitten in een jaar maken, maar hoe meer ik maak, hoe armer word ik met een

prijs van 204 gulden met een rendement van $2\frac{1}{2}$ pCt. Van de z.g. zwarte rameh verkrijg ik met mijn Eke-machine 5 tot 7 percent „ribbons”. Deze kan ik met voordeel voor 204 gulden per ton in Europa verkoopen, maar voor een geregelden afzet is niemand te vinden en de laatste drie balen, welke ik verscheepte, kwamen terecht in de Liverpool Refuse Destructor (vermoedelijk een soort vuilnisbelt vert.) ten einde opslagkosten uit te sparen.

Doch om terug te keeren tot de Faure-machine. Wat de kwaliteit betreft ging ik door ondervinding vooruit en ik durf zeggen, dat ik nu een hooger prijs zou halen, maar wat zou zulks mij laten? De Chineesche aanvoeren dekken de vraag en zoo ik de cultuur uitbreidde tot een 1000 acres, zou ik hun markt bederven zonder zelf er eenig voordeel van te hebben.

Wat zouden de gevolgen zijn voor de markt, zoo de aanvoeren vermeerderden.

Het Kew Bulletin, dat de heer CURTIS aanhaalt, zegt dat fillasse (= rameh tot vezels verwerkt) moet kunnen worden geproduceerd voor een prijs van 20 cents per pond. SIR WILLIAM THISELTON DYER, de directeur, heeft mij dit persoonlijk nog eens gezegd, en ik heb vaak dit bedrag hooren noemen tusschen directeuren van maatschappijen, welke min of meer liefhebberen in het verspinnen van de rameh.

Deze brave lieden, gewoonlijk doktoren, advokaten en verarmde peers toonen alle soorten fraaie monsters luxe-artikelen, onder de minzame mededeeling dat zij zich de grondstof verschaffen tegen den halven gemiddelden prijs van Long Island katoen. Menigmaal heeft men mij een stuk tafellinnen getoond en daarbij gewezen op zijn superioriteit boven het gewone goedje van den vlasspinner, zooals ik dat in mijn huis gebruikte. Misschien is het waar, maar wanneer zij voortredeneeren, dat zij den vlasspinner zullen verslaan, indien zij slechts filasse kunnen geleverd krijgen tegen een derde van den prijs, welken hun tegenstander den Ierschen boer voor zijn vlas betaalt, dan ben ik geneigd te

gelooven, dat mijn vriend de spinner zijn stukje luxe-linnen moeielijk meer zoo zal bewonderen als hij 't gaarne van mij zou hebben gezien.

Men zegt ons, dat bij vermeerderd aanbod ook de vraag zal toenemen. Op het oogenblik is de fabricage nog in een proefstadium wat Engeland betreft en China voorziet in voldoende mate in uit de hand bewerkte rameh voor proefnemingen. Met dit feit voor oogen, is het in hooge mate bevreedend, dat in haast elk artikel over rameh de planters worden aangepoord om haar te cultiveeren. Wat wij noodig hebben zijn een paar praktische spinners, die gaarne de rameh willen koopen."

(w. g.) CYRIL E. S. BAXENDALE.

Jugra Estate, Selangor.

Hier spreekt een man van ondervinding en hij slaat den spijker op den kop, waar hij wijst op een der meest zwakke punten bij de rameh-kwestie, n.l. den afzet van het produkt tot een loonenden prijs. Op het oogenblik zijn in Europa slechts een paar fabrikanten, die rameh tot spingaren verwerken. De aangevoerde hoeveelheden rameh schijnen hunne behoeften te bevredigen.

Opvallend is ook, dat de voortreffelijkheid van rameh boven vlas nog niet van dien aard is, dat voor haar een hoogere prijs kan worden bedongen dan voor haar mededingster.

Meer en meer blijkt, dat, zooals de toestand thans is, de rameh niet verbouwd kan worden tot een prijs lager dan de productiekosten van vlas, wil zij met succes met de laatste concurreeren.

De bezwaren, die vroeger de machinale ontvezeling aankleefden, schijnen door de verbeterde machines overwonnen te zijn, en daarin heette vroeger de eenige oorzaak der onrentabiliteit van de rameh-cultuur te liggen.

W. R. TROMP DE HAAS.

NIEUWE ROZEN.

De ondervolgende rozen ontving ik in December 1901 uit Europa. Het zijn de laatste en beste nieuwe variëteiten die in de jaren 1899, 1900 en 1901 in den handel zijn gebracht.

Zij zijn nu hier een jaar in cultuur en ik kan ze gerust aanbevelen als geschikt voor ons Indische klimaat. Daar de meeste rozenliefhebbers in de benedenlanden verblijven houden, heb ik mij er toe bepaald slechts rozen te bestellen, tot de groep der thee-rozen en der Thee-hybriden behoorende omdat die over het algemeen beter geschikt voor de tropen zijn dan de andere.

Alvorens tot de beschrijving over te gaan, moet ik hier mededeelen, dat vele der nieuwere rozen ietwat losse bloemen hebben, doch bijzonder mooi gekleurd zijn. Vooral roodbruin in talrijke nuances, met geel, rosa en rood, is sterk vertegenwoordigd.

Men schijnt in Europa thans meer smaak te hebben in elegant gevormde losse bloemen met mooie, soms vreemde kleuren, dan in de zware, dubbele bloemen onzer oudere rozen.

Elaine Griffulke (COCHET), een kortblijvende plant met vele uit den wortelhals te voorschijn komende loten, de bloem is wit met een zwavelgeel hart.

Hovin de Trouchère (PUYRAVAUD). Een krachtig groeiende plant met middelmatig groote, goed dubbele aurora-roode bloemen.

Madame Berkeley (BERNAIX) ook een flink groeiende plant, met elegant gevormde, zalmkleurige bloemen, niet zeer dubbel.

Madame Frédéric Daupias (CHAUVRY). Een mildbloeiende en goedgroeïende theeroos, met roodachtig gele bloemen.

Madame Lucile Coulon (SCHWARTZ). Een theeroos, die niet bijzonder krachtig groeit, de bloem is vleeschkleurig rosa, met gele en roode tinten.

Bovengenoemde rozen zijn van 1899, terwijl die nu volgen van 1900 zijn.

Beatrix Comtesse de Buisseret (SOUPERT en NOTTING). Een mildbloeiende thee-hybride, met groote dubbele rosa tot karmijnroode bloemen.

Docteur Abel Duncan (CHAUVRY), laagblijvende theeroos met middelmatig groote, zuiver witte bloemen.

Docteur Favre (GAMAN) een krachtig groeiende thee-roos, met fraai gevormde losse, Magenta-roode bloemen.

Henriette Thiel (KETTEN). Zonder een krachtige groeïster te zijn, doet zij het hier toch goed, de bloem is niet bijzonder groot, heeft een gele kleur en is nu en dan met karmijn geaderd.

Jeannette Lord (NABONNAND) Rijkbloeiende thee-roos, met Chineesch rosa, losse, goed gevormde bloemen.

Java Borges Vieira (KETTEN). Een eigenaardig mooi gekleurde roos, oranje met koperrood, fraai gevormd, vooral de pas opengaande knop, doch niet zeer gevuld.

Madame Clémence Marchin (BERNAIX). Een thee-roos waarvan de bloemen wel los, maar prachtig van kleur zijn, zelfs in de groote knoppen is de mooie cochenieljekleur opvallend.

Madame Errera (SOUPERT en NOTTING). Een rijkbloeiende roos met zeer losse zalmkleurig gele bloemen.

Madame Louis Poncet (GUILLOT). Een forsche thee-roos met capucijner-roode bloemen.

Queen Olga of Greece (W. PAUL & SON). Een rijkbloeiende thee-roos met zacht donkerrosa bloemen.

La Favorite (SCHWARZ). Een thee-hybride met goed gevulde groote bloemen van een lichte, roomgele kleur.

Madame Bénard (BÉNARD). Evenals de vorige een thee-hybride, met goed gevulde, rose bloemen.

Monsieur Bunel (PERNET-DUCHER). Een tot dusverre zwak groeiende plant, met goed gevulde perzik-bloesem gekleurde bloemen.

Rosomane Graveraux (SOUPERT en NOTTING). Een flink-groeiende thee-hybride met dubbele witte bloemen.

De volgende rozen zijn van 1901, dus voor ons de nieuwste:

Mrs. Reynolds Hole (NABONNAND). Een thee-roos verkregen uit *Archiduc Joseph* × *André Schwarz*, vooral de knoppen op bijzonder lange stengels zijn zeer mooi, ook de bloem, die goed dubbel en donker purperrosa gekleurd is, voldoet uitstekend, daarbij komt nog dat het een krachtig groeiende plant is.

Elisabeth von Reuss (SOUPERT). Is een afstammeling van *Mme Caroline Testout* × *Mlle Alice Furon*, een goed groeiende en mildbloeïende thee-hybride, de bloemen zijn half dubbel en hebben eene mooie licht roza kleur.

Duc de Martemart (GODARD), deze roos stamt af van *La France* de 89 × *Reine Emma des Pays Bas*, de bloemen hebben een zeer mooie karmijnroode kleur, de knoppen zijn lang en gezocht voor bouquetten. Een eigenaardigheid dezer roos is, dat zij hier dikwijls van blad verwisselt.

Vicomtesse d'Harcourt (LÉVÊQUE), een kort blijvende thee-roos, met mooi gevormde, goed dubbele aurora-gele bloemen.

Noella Nabonnand (NABONNAND). Een thee-roos, die in groeiwijze veel overeenkomst met de bekende *Maréchal Niël* heeft, hoewel geen bijzonder milde bloeïster, geeft zij bij goede verzorging fraaie bloemen. Waarschijnlijk is deze roos beter voor de bovenlanden geschikt, voor de benedenlanden kan ik haar nog niet aanbevelen.

Marquis de Querhoënt (GODARD), deze hybride uit *G. Nabonnand* × *Laurete Messing*, is een fersich groeiende thee-roos, waarvan de bloemen op lange, krachtige stelen een mooie Chineesch-rosa kleur hebben.

Madelle Anna Vigier (PUYRAVAUD), thee-roos met goed gevulde, helder rose bloem waarin saumonkleurige tinten.

Gladys Harkness (DICKSON), een mildbloeiende thee-hybride, met goed dubbele, zilverachtig rosa gekleurde bloemen.

Madame Georges Halpen (LÉVÊQUE) een goed groeiende thee-roos met zalmkleurig rosa bloemen.

Madame Tayalle (LÉVÊQUE), thee-roos met mooie dikke bijna bolronde knoppen, de bloem is vol en heeft een fraaie donker rosa kleur.

Madame Ernest Perrin (SCHWARTZ), is zeker een der mildbloeiendste van de in den laatsten tijd ingevoerde rozen, de bloem is abrikooskleurig geel.

Souvenir de la Princesse Alex Swiatopolk-Czetwercinski. Het is een naam, die iemand wee doet worden en degene, die deze fraaie roos een dergelijken naam gegeven heeft verdiende daarvoor exemplaarlijk gestraft te worden. KETTEN bracht haar in den handel en zij is het kweken overwaard. De plant groeit krachtig en hoewel de bloem niet bijzonder dubbel is, valt zij in den smaak om den sierlijken vorm.

Madame Antony Choquens (BERNAIX), thee-roos met flink ontwikkelde mooi opengaande bloemen, van een fraaie roode kleur, zij behoort nog niet onder de krachtige groeisters.

Comtesse Olivier de Lorgeril (BERNAIX), een forsich groeiende thee-roos met mooie lichtkarmijnroode, niet volle bloemen, vooral als opengaande knop zeer fraai.

Madame Adolphe Dahair (PUYRAVAUD), uit eene kruising van *Madame Schablikine* × *Lazarine Poizeau* ontstaan, de plant groeit goed, de jonge loten zijn donker violet getint, de bloemen geelachtig wit.

Souvenir de ma petite Andrée (CHAUVRY), goed groeiende mild bloeiende thee-roos, met niet geheel dubbele, geelwitte bloemen.

La Tosca (SCHWARTZ), gewonnen uit *Josephine Marat* en *Luciole*, is een krachtig groeiende thee-hybride, met middelmatig groote bloemen, van een witte, met rosa genuanceerde tint.

Garden Robinson (NABONNAND), deze thee-roos stamt van *David Pradel* × *Souvenir de Thérèse Levet* af, zij behoort niet onder de krachtigste groeisters, de bloem is prachtig purper-karmijn.

Francois Crousse (GUILLOT). Een welig groeiende, ietwat klimmende, mildbloeiende thee-roos. De bloemen waarvan er verscheidene, zooals bij de Noisette-rozen, troswijze bij elkaar geplaatst zijn, hebben een frische karmijnroode, soms zelfs vuurroode kleur.

Ik eindig deze opsomming met eene korte beschrijving van eenige goede oudere verscheidenheden, die ik gelijktijdig met de reeds genoemden ontving:

Baron Silène (GOUBOULT 1843) een goedgroeiende thee-roos, met purperkleurige bloemen.

Comte de Sembin (VEUVE DUCHER 1875), eene krachtige niet mildbloeiende plant, geelachtig rose bloemen.

Reine Nathalie de Serbie (SOUPERT en NOTTING 1880), deze thee-roos heeft geurige, groote vleeschkleurig rosa bloemen, die goed dubbel zijn.

Gloire du Beuchet (DE LA ROCHETERIE 1886). Niet wild groeiende, vrij kort blijvende hybride-remontant roos, met volle, geurige, karmijnroode bloemen.

Toussaint de Louverture (MIELLE 1849). Een forsich groeiende en mildbloeiende Bourbon-roos; de bloemen zijn niet zeer groot, goed dubbel en hebben een fluweelachtige violette kleur.

Victor Emanuel (GUILLOT 1867), een niet zeer krachtige Bourbonroos, met middelmatig groote, prachtig purper gekleurde bloemen.

Baronne Henriette de Loew (NABONNAND 1889), een aanbevelenswaardige thee-roos met zachtrose, naar het midden in geel overgaande bloemen.

Comtesse Anna Thun (SOUPERT en NOTTING 1888) is een mildbloeiende theeroos, met gele, in het oranje overgaande bloemen.

Madame Wagram, Comtesse de Turenne (BERNAIX) Een zeer aanbevelenswaardige theeroos, de forsche, ietwat klimmende, sterk vertakte planten, geven mooi gevormde, groote, dubbele rosekleurige bloemen.

Bodja, October 1902.

VAN VUURDEN.

ZOETE AARDAPPELEN OF BATATEN.

In alle tropische landen wordt gezocht naar nieuwe bronnen van bestaan, in de eerste plaats ten bate van de sterk toenemende bevolking en in de tweede plaats voor de Europeesche landbouw-industrie, die door ziekte in het gewas en door concurrentie van andere, somtijds gunstiger liggende landen bedreigd wordt.

Wat de Europeesche landbouwindustrie betreft, die heeft hier veel verzuimd, die heeft in de tijden waarin zij daartoe in staat was, toen hare producten winst genoeg afwierpen, niet genoeg aan de toekomst gedacht. In tijden van voorspoed meent men, dat het zoo wel door kan gaan, in plaats van juist dan proeven te nemen met andere cultuurplanten; echter eerst als de zaak niet meer gaat denkt men aan andere industriën en dan is het meestal te laat. Men heeft dan geen tijd meer om proeven te nemen en om dadelijk, zonder dat men er eenige ervaring van heeft, eene nieuwe cultuur te beginnen, kan niet anders dan tot verlies leiden, al is de zaak op zich zelf nog zoo goed. Het oude Fransche spreekwoord „*Pour savoir quelque chose il faut l'avoir apprise*” is hier van toepassing, en om over eene nieuwe cultuur ervaringen op te doen moet men tijd hebben, daarom is het nemen van proeven vóór de nood aan den man is, dringend aan te bevelen.

Moeielijker is het voor den kleinen landbouwer, of den inlander; de inlandsche landbouwer is, evenals zijn vakgenooten elders, ultra-conservatief, hij gaat er niet spoedig toe over nieuwe cultures te beginnen, hij moet geholpen worden. Zulks wordt overal ingezien en over min of meer gelukkige pogingen om voor den kleinen landbouwer nieuwe

cultures te doen slagen of oude meer te doen bloeien, vindt men in verschillende tropische tijdschriften mededeelingen.

Zoo worden in het „Queensland Agricult. Journal” van Mei en in het „Agriculture News” van Barbados van Juli proeven medegedeeld met de z.g. Bataten of zoete aardappelen, die hier ook bijna overal geteeld worden.

Hier in den omtrek worden zij veel geplant en verkrijgt men er flinke oogsten van; het nadeel is echter dat deze aardappels niet lang bewaard kunnen worden en dientengevolge kort na den oogst verkocht moeten worden. De inlandsche landbouwer heeft hier door dit euvel al veel schade moeten lijden. Voor bespottelijk lage prijzen worden hier dan karrevrachten vol verkocht, de prijzen zijn somtijds nauwelijks voldoende om de vracht van de karren te betalen, die langs de slechte wegen in den Westmoesson niet veel kunnen vervoeren. Zoo heerscht er hier op Java in enkele streken soms overproductie en in andere schaarschte aan levensmiddelen!

Nu heeft men in Amerika getracht de aardappels te drogen en ze zodoende te conserveeren, de ongekookte knollen werden in schijven gesneden en daarna eenvoudig in de zon of in evaporateurs gedroogd. Op de tentoonstelling in Columbia, waren onder de Japansche landbouwproducten, gedroogde zoete aardappels geëxposeerd. De bereidingswijze was als volgt: schoongewasschen knollen worden in een mand gedaan en voor korten tijd in kokend water gedompeld, daarna in dunne schijfjes gesneden en op matten 2 à 3 dagen in de zon gedroogd. De beste kwaliteiten waren van de schil ontdaan.

In New-Yersey is een Maatschappij met een kapitaal van één millioen dollars opgericht, om de knollen tot meel te vermalen, er wordt van gezegd, dat de resultaten bevredigend zijn.

In Barbados ging men op andere wijze te werk. Door de gunstige ligging en het drukke stoomvaartverkeer tusschen de West-Indische eilanden en Engeland meende de Gouver-

neur dat met het surplus der knollen van Bataten, een proef genomen moest worden om ze naar Europa uit te voeren. Daar het voor Engeland een nieuw en onbekend voedingsmiddel was, werd een kleine brochure uitgegeven waarin 15 recepten voorkwamen over de bereiding der knollen voor verschillende gerechten. Duizenden dezer brochures werden verspreid.

In het najaar van 1901 werden de eerste knollen verscheept, en sinds dien tijd is men daar geregeld mede voortgegaan. De resultaten zijn aanmoedigend, want reeds dadelijk werd er een flinke winst mede behaald en dat wil nogal wat zeggen, bij een voor Europa onbekend voedingsmiddel.

De gemiddelde winst was per acre 18.58 dollar of ongeveer *f* 46.45 meer, dan indien het product plaatselijk verkocht was. Als bewijs hoe aanzienlijk deze vermeerdering is, diene, dat de ruwe gemiddelde waarde per acre in Amerika van de volgende producten is: maïs, 7.98, tarwe 8.43, haver 7.04 en gerst 9.55 alles per dollar berekend.

Er is mij in dit verslag iets niet duidelijk, nl. hoe het mogelijk is dat de Bataten lang genoeg goed blijven om niet slechts naar Europa vervoerd te worden maar ook om daar nog en detail verkocht te worden. Ik weet niet juist hoelang zich hier de knollen goed houden, wel is mij bekend dat bij groote productie in eene streek de knollen soms weggegooid moeten worden, omdat zij de onkosten van het vervoer niet kunnen dragen en niet lang bewaard kunnen worden. Mogelijk zijn er onder de lezers van *Teysmannia*, die hierover inlichtingen kunnen geven.

W.

BOEKBESCHOUWING.

Le Cacao, sa culture et sa préparation par le DR. PAUL PREUSS.
Challamel, Paris, 1902.

Het bovenstaande boek, gestoken in een sierlijk gewaad, voor rekening van de Societé d'Etudes Coloniales de Belgique uitgegeven, is een Fransch uittreksel van het werk van DR. PAUL PREUSS: Expedition nach Central-und Süd-Amerika.

In opdracht van het „Kolonial-Wirtschaftliches Komitee” ondernam DR. PREUSS een wetenschappelijken tocht naar Midden- en Zuid-Amerika voornamelijk in 't belang van de cacao-cultuur, waarvan de resultaten door dien Duitschen natuuronderzoeker zijn vastgelegd in het kort te voren genoemd werk.

Het Fransche uittreksel omvat de volgende hoofdstukken: inleiding, de cacao in Suriname, de cacao in Trinidad en Guatemala, drooginrichtingen voor de cacao, de cacao in Vénézuëla, de Cacao in Ecuador, de cacao in Midden-Amerika, analyses van boonen van *Theobroma bicolor* Pataste, gevolgtrekkingen. In het laatste hoofdstuk geeft DR. PREUSS nuttige wenken aan planters.

In de inleiding worden de verschillende cacaosoorten gedeeltelijk besproken en komt de schrijver tot de conclusie, dat de in Kameroen gecultiveerde cacao tot de middelmatige en minder goede soorten behoort. De beste cacao leveren Vénézuëla, Mexico en Guatemala.

In de volgende hoofdstukken gaat de schrijver achtereenvolgens na hoe de cacao-cultuur in de verschillende door hem bezochte landen wordt gedreven, het een en ander

toetsend aan zijn kritiek. Een afzonderlijk hoofdstuk behandelt de inrichtingen om de cacao te drogen.

Belangwekkend is de studie, die Dr. PREUSS van de tallooze cacao-soorten en variëteiten heeft gemaakt. Van de voornaamsten zijn van de vruchten goed geslaagde afbeeldingen gegeven. Planters, die zich daaromtrent wenschen te orienteeren, zal het boekje een welkome gids zijn.

't Is evenwel jammer dat de schrijver deze belangrijke materie, over de cacao-soorten en variëteiten, niet in een meer overzichtelijken vorm heeft bewerkt. Dit zou de studie ervan ongetwijfeld vergemakkelijken. Ongeriefelijc is ook de afwezigheid van een alfabetischen index. Hoppen wij dat deze in een volgenden druk niet ontbreke.

TROMP DE HAAS.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooflteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

DE KORTE WORTELSNOEI.

In een der vorige jaargangen van dit tijdschrift heeft de heer Kwast een betoog geleverd over wortelsnoei, zooals die in Europa en Amerika door de boomkweekers toegepast wordt. Het opstel heeft in de tropische landbouwtijdschriften nog al tegenspraak opgewekt. Voor zoover ik mij herinner berustte die critiek echter meer op redeneering dan op werkelijk goed uitgevoerde proeven.

Nu komen er in verschillende periodieken, opstellen voor, die nog verder gaan, zij handelen over „Korten wortelsnoei”. Al is het aan te bevelen dergelijke nieuwigheden niet maar voetstoots te volgen, toch verdient het aanbeveling al is het voorloopig maar in het klein, er proeven mede te nemen.

Wat onder korten wortelsnoei verstaan wordt, is voor de meeste lezers waarschijnlijk niet duidelijk. In alle tuinboeken leert men en op alle scholen en tuinbouw-inrichtingen hoort men, dat de wortels van een boom zoo min mogelijk beschadigd mogen worden bij het verplanten en hoe meer haarwortels men behoudt, des te beter en zekerder groei men mag verwachten. Iedereen zorgt dan ook zoo veel mogelijk fijne wortels te behouden en plant den boom zoo voorzichtig het doenlijk is; hij spreidt de wortels naar alle kanten uit, zorgt, dat ze met geen mest in aanraking komen enz. Wat leert ons echter de nieuwe tuinbouw? Snijdt de haarwortels weg en ge hebt er ook geen last van bij het planten. Onder den titel „De nieuwe tuinbouw”. is door STRINGFELLOW uit Texas een boek uitgegeven, waarin tal van zaken op tuinbouwgebied voorkomen, die geheel verschillen met onze opvattingen.

Bij de hedendaagsche plantwijze tracht men zooveel mogelijk fijne wortels te behouden, want zij zijn het, die het voedsel uit den grond opnemen. Alleen de beschadigde dikke wortels worden glad weggesneden en mochten de wortelpruiken wat al te dicht zijn, deze een weinig uitgedund. De wortels worden zooveel mogelijk uitgespreid terwijl men zorgt, dat de aarde tusschen de fijne wortels in komt.

Het planten van een boom, goed uitgevoerd, neemt heel wat tijd in beslag; zouden echter die fijne wortels werkelijk zoo zuinig behouden moeten worden? Wanneer men een boom een jaar na de planting voorzichtig uit den grond neemt, dan bemerkt men dat de fijne wortels vaak al weinig nut gedaan hebben, vaak zitten ze als een pruik open; alleen aan het uiteinde der gesnoeide wortels vindt men nieuwe. De fijnere wortels zijn langzamerhand allen afgestorven.

Bij STRINGFELLOW worden, bij het overplanten, de wortels dicht bij den wortelhals weggesneden, tot op eene lengte van ongeveer 5 cM. Na deze operatie zoude men denken, dat de boompjes wellicht minder goed zouden groeien, zulks is geenszins het geval. Het eerste jaar soms wat minder, op den duur echter zijn zij de andere ver vooruit.

Het vorige najaar nam een boomkweker in Nederland proeven met het overplanten van perzikboompjes; een gedeelte werd op de gewone wijze besneden, een ander deel kort. Alle zijn aangeslagen, de kort gesnoeide maakten verleden zomer niet zooveel takken als de andere, later was er echter geen merkbaar verschil meer te zien. Een paar appelboompjes werden van al hunne wortels ontdaan en geplant. Ze maakten verleden zomer ieder vier scheuten en toen ze dit voorjaar op nieuw verzet werden hadden ze een prachtig wortelgestel. Dit jaar werden de proeven voortgezet. Van een 120 tal jonge boompjes is de helft op de oude wijze geplant en de andere helft is kort gesnoeid. Op één na sloegen ze allen aan, ook nu weder deden in het begin de kort gesnoeide onder voor de anderen, op den duur zullen ze het echter winnen.

STRINGFELLOW beweert, dat de hedendaagsche wijze van planten geheel verkeerd is. Hoe meer wortels een boom bij de planting heeft, des te slechter is zijne toekomst.

W.

OVER DE SAMENSTELLING VAN PISANG.

In den derden Jaargang van het Jaarboekje der vereeniging „Ooftteelt”, vindt men de resultaten medegedeeld van de analyses van vier Pisang- „soorten,” welke, onder leiding van Dr. W. G. BOORSMA door Mej. C. SCHAAP en Mej. L. KLOKKE VAN STEENWIJK verricht werden. De volgende gemiddelde uitkomsten werden verkregen.

	<i>Pisang radja.</i>	<i>Pisang radja sereh.</i>	<i>Pisang mas.</i>	<i>Pisang Ambon.</i>
Water	62.26	69.74	69.28	77.—
eiwit	0.91	1.07	0.97	0.81
zetmeel	7.03	3.23	3.61	0.38
dextrose	12.70	10.44	8.94	5.76
levulose	9.60	11.35	10.08	9.49
rietsuiker	1.94	1.19	3.86	2.46
dextrine	1.10	—	—	—
ruw-vezel	0.35	0.39	0.31	0.19
asch.	0.92	0.92	0.84	0.90

Bij de eerste drie der onderzochte soorten bedroeg het gewicht van de schil resp. 33-38 pCt., 23 pCt., 23 pCt. van het gewicht der vrucht.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat Pisang Ambon een bij uitstek geschikt kindervoedsel is, wat trouwens den Inlanders uit ervaring reeds bekend was *).

r.

*) Opvallend is het lage rietsuiker-gehalte in de onderzochte Pisang's. PRINSEN GEERLIGS (Teysm. VIII blz. 388) vond in *Musa paradisiaca* (de variëteit wordt niet vermeld) niet minder dan 13.68%. Daar het Jaarboekje niet op geeft welke methode gevolgd werd bij de bepaling der verschillende suikers wat de Heer PRINSEN GEERLIGS wel doet (Chem. Zeit. 1897, blz. 1191), moet in 't midden gelaten worden wat de reden van dit groote verschil is (Ref.)

EEN VERBETERDE WIJZE VAN HET KWEEKEN VAN CACTUS-DAHLIA'S.

Het gebrek van vele Cactus-Dahlia's in Europa, dat ze wel prachtige bloemen geven, maar dat de meeste soorten ongeregeld en ruw opgroeien, zoo dat zij niet tot versiering van den tuin kunnen dienen, schijnt door de volgende behandeling opgeheven te worden.

Men plant ze tegen een houten hekwerk, dat hier gevoelig van bamboe vervaardigd zoude kunnen worden, en bindt de takken daar zoodanig tegen aan, dat het hekwerk er langzamerhand geheel mede bedekt wordt. De schrijver vermeldt in onderstaand tijdschrift, dat hij deze methode voor het eerst toegepast zag bij een ruim Lawn-tennisveld, dat omrasterd was door een hek, bestaande uit ijzeren paaltjes door gegalvaniseerd ijzerdraad verbonden. Hier waren de Dahlia-planten tegen geplaatst en de takken langs het ijzerdraad gebonden. De resultaten waren een buitengewoon milde bloei en een betere groeiwijze. IJzerdraad heeft, vooral in de tropen, vele nadeelen voor de er aan gebonden plantendeelen, zoodat, als wij met deze methode eene proef wenschen te nemen, hout of bamboe beter is.

Voor onze benedenlanden waar de Dahlia's nog veel slechter gevormd zijn dan in Europa, is het zeker gewenscht op deze wijze te trachten beter gevormde Dahlia's te krijgen en mocht het evengoed gelukken, dan is het zeker een sieraad te meer voor den tuin.

De beste variëteiten Cactus-Dahlia's hebben, als snijbloemen, zeer groote verdienste.

(*Revue Horticole*, No. 17, 1902.)

w.

SCHIMMELPLANTEN IN ORCHIDEEËN-WORTELS.

De Heer NOËL BERNARD publiceerde onlangs de resultaten zijner onderzoekingen over de schimmelpantjes, die in de wortels der Orchideeën leven.

Voor den lezer, die geen studie gemaakt heeft van schimmelplanten, is het misschien noodzakelijk alvorens over het eigenlijk onderwerp te spreken, een en ander tot beter begrip ervan te doen voorafgaan.

De woorden infectie en microbe, doen bij de meeste menschen aan gevaarlijke ziekten denken, zulks behoeft in werkelijkheid niet het geval te zijn, daar er onder de micro-organismen velen zijn, die niet alleen niet gevaarlijk, maar zelfs nuttig kunnen zijn voor het dierlijke of plantaardige lichaam, waar zij binnengedrongen zijn. De microben zijn dus niet altijd vijanden, ze kunnen zelfs bondgenooten zijn.

Indien die kleinere plantjes de hooger georganiseerde gewassen binnendringen, kan zulks onder drie vormen geschieden, namelijk als saprophytisme, parasitisme of symbiose. In het eerste geval leven zij op afstervende plantendeelen, deelen die bezig zijn te vergaan; in het tweede geval leven zij ten koste van levende planten; en eindelijk in het derde geval leven zij als bondgenooten, of beter nog als vennoten, die elkander diensten bewijzen en die in vele gevallen niet, of ten minste minder goed, zonder elkaar kunnen bestaan.

Een mooi voorbeeld van symbiose leveren ons de Leguminosen; zooals thans algemeen bekend geacht mag worden, komen op de wortels van verschillende tot de Peulvruchten behorende planten knolletjes voor, die hun ontstaan te danken hebben aan de aanwezigheid van bacteriën. Deze micro-organismen vervullen hier eene voorname rol in de voeding der hooger ontwikkelde planten, zij nemen uit de lucht stikstof op en leveren dat aan de wortels der planten, die hun in de plaats van dit dure voedingsmiddel, goedkoopere koolstof afstaan. Men heeft meer dergelijke associaties van schimmelplantjes eenerzijds en de wortels van algemeen verspreide planten als eiken, dennen en kastanjes anderzijds gevonden.

Volgens een onderzoek van Prof. JANSE, gepubliceerd in *Teysmannia* deel IV, VII & X, kan men ook voor Indische planten dergelijke symbiose vinden.

De orchideeën-wortels schijnen ook al door schimmelplantjes bewoond te zijn. Verscheidene natuuronderzoekers hebben de aanwezigheid ervan in de orchideeën-wortels aangetoond. WAHRLICH onderzocht in 1886, 500 soorten orchideeën en vond ze allen geïnfecteerd. Onderzoekingen in 1899 en 1900 in den Botanischen tuin te New-York gedaan, gaven hetzelfde resultaat.

De draden (Mycelium) dringen in de wortels als zij nog zeer jong zijn; naarmate de wortels langer worden groeien de schimmeldraden vlak onder de opperhuid der wortels mede; vertakkingen van de schimmeldraden verlengen zich door de wortelpuntjes tot den grond, en hier werken zoowel de wortels der plant zelf als de schimmeldraden samen voor de voeding der plant. De schimmel absorbeert de stoffen ontstaan bij de ontleding van plantaardige overblijfsels in den grond, het grootste gedeelte hiervan staat zij aan de plant af, die zodoende de schuldenaar van haar kleinen vennoot wordt. De plant zet een deel van dat voedsel om in zetmeel en suiker, waartoe het schimmelpuntje niet in staat is en hetgeen zij toch voor hare voeding noodig heeft, een klein gedeelte hiervan komt ten voordeele van den gast, verder heeft zij een voor haar gunstige woonplaats in den wortel, waar haar minder gevaren dreigen als vrij in den bodem.

De heer NOËL BERNARD meent nu op grond van de resultaten zijner onderzoekingen, zoo overeenstemmend met die zijner voorgangers, dat de infectie, en de daardoor ontstane symbiose tusschen de orchideeënwortels en het bedoelde schimmelpuntje als een algemeen en constant feit aangenomen mag worden.

Ook bij het kiemen der zaden van orchideeën zoude bedoeld schimmelpuntje een rol spelen, die de kieming vergemakkelijkt, want de beste resultaten verkrijgt men door de uitzaaiing op de potten waarin de orchideeën groeien.

De heer GRIGNON, een orchideeënkweeker, die vroeger bij LINDEN werkte, zegt dat dergelijke onderzoekingen van het grootste belang voor den kweeker kunnen worden dat zij echter nog niet ver genoeg gevorderd zijn, om er nu reeds lessen voor de praktijk uit te willen trekken. De praktijk zal er eerst wat aan hebben als NOËL BERNARD zijne proeven voortzet in samenwerking met de beste kweekers. Hij zoude zich dan niet meer vergissen zooals hij nu doet, bij het beweren dat orchideeënzaden het best kiemen, als zij uitgezaaid worden, in de potten waarin de moederplant nog groeit.

De heer GRIGNON zegt, dat hij bij de firma LINDEN reeds jaren geleden een aantal proeven nam met het uitzaaien van orchideeëenzaad. De zaaingen werden zoo antiseptisch mogelijk uitgevoerd, de rijpe vruchten werden in een schoon papier verzameld en in een daarvoor bestemde serre gebracht, waarin zich geen enkele levende plant bevond. Enkele werden op sphagnum, dat voor het

eerst gebruikt werd, anderen op varenwortels, weer anderen in fijngestampte baksteen, en eindelijk nog op gekookt zaagsel uitgezaaid, al deze zaden kiemden zeer goed. Terzelfder tijd werd in andere serres op orchideeën-potten ook uitgezaaid, hier kiemden de zaden ook, maar toch volstrekt niet beter dan de eerstgenoemden.

De zaak is belangrijk genoeg om de orchideeën-kweekers met verlangen te doen uitzien naar de publicaties van verdere nauwkeurige onderzoekingen in deze.

(*Revue Horticole* No. 15 1902).

u.

EENIGE CIJFERS OVER DEN INVOER VAN LANDBOUW-
VOORTBRENGSELEN UIT NEDERLANDSCH-INDIË
IN DE VEREENIGDE STATEN VAN NOORD-
AMERIKA.

Het landbouwdepartement te Washington publiceerde de uitkomsten welke de statistiek betreffende den in- en uitvoer van landbouwvoortbrengselen, gedurende de jaren 1896 tot en met 1900 heeft opgeleverd.

Het belangrijk aandeel dat Nederlandsch-Indië in den invoer van landbouwprodukten in toenemende mate heeft gekregen blijkt uit de volgende cijfers:

Uit Nederlandsch-Indië voor een waarde ingevoerd in:

1896	1900
36.494.737	68.750.986 guldens

De voornaamste produkten blijken koffie en suiker te zijn, waarvoor de volgende getallen worden opgegeven:

koffie	7.612.687	7.330.152 guldens
suiker	28.471.217	60.425.202 „

De suiker uit Cuba is verminderd in het besproken tijdvak, doch niet in die mate als de Java-suiker is toegenomen, zooals uit de volgende cijfers blijkt.

24.102.835	18.243.644 guldens.
------------	---------------------

De cijfers bovenvermeld hebben enkel betrekking op hetgeen rechtstreeks uit Nederlandsch-Indië is ingevoerd. Wat over andere landen ging (Singapore, Amsterdam, Rotterdam, Londen enz.) is daarin niet begrepen. Alles te zamen genomen, zetten wij aan

landbouwvoortbrengselen en boschbouwprodukten in Amerika af voor een bedrag, dat niet ver ligt van de 75.000.000 guldens. Hieruit blijkt van hoe groote beteekenis Amerika is voor Nederlandsch-Indië. In 1900 nam Nederlandsch-Indië de vierde plaats in onder de landen die naar Noord-Amerika landbouwvoortbrengselen uitvoeren. Belangwekkend zijn ook de totale bedragen van in- en uitvoer in en naar Noord-Amerika van landbouwvoortbrengselen in diezelfde jaren.

Uitvoer 1,435.995.660 2,111.541.325 guldens

Invoer 977.573.517 1,050.348.220 „

Van alle uitvoerartikelen maakten in 1900 de landbouwvoortbrengselen 61.62 pCt. uit, terwijl dat cijfer voor den invoer bedroeg 49.43 pCt.

(*Bul. 24-25 U. S. Dep. of Agric. 1901.*)

t. d. h.

OP MAURITIUS GENOMEN PROEVEN BETREFFENDE HET
VEZELGEHALTE VAN ALDAAR GECULTIVEERDE
SISAL, SANSEVIERA EN VERSCHILLENDE
VARIËTEITEN ALOËHENNEP.

Op Mauritius wordt voornamelijk gecultiveerd Mauritius-hennep. Van cultiveeren in den eigenlijken zin van het woord kan men eigenlijk niet meer spreken. Vroeger was dit wel het geval, doch toen de lage prijzen de cultuur niet meer loonend maakten, heeft men de planten aan hun lot overgelaten.

Nu in de laatste jaren de prijzen voor hennep belangrijk zijn gestegen en vooral de vezel van Sisal-hennep beter wordt betaald dan die van de aloës, spoort men de planters op Mauritius aan om de laatste door de eerste te doen vervangen. Meende men eerst dat de aloës meer vezel bevatten dan de Sisal-hennep, zoo blijkt uit genomen proeven te Mauritius met dezelfde werktuigen en onder dezelfde omstandigheden het tegendeel. Hieronder worden vermeld de gemiddelde uitkomst van twee proefnemingen.

	Aloë		Aloë		Sanseviera.
	Sisal	Aloë (Var. Walgache)	(Var. Créole)		
Aantal bladeren	30	30	30	.....
Totaal gewicht (kilos)	36.75	61.2	27.5	.....	41
Gewicht van één blad-gr.	1225	2045	925	.....
Gewicht versche vezel-kil.	4.75	4.82	2870	.....	1.950
Gewicht droge „ -kil.	1.545	0.942	0.602	.....	0.480

% droge vezel van de versche vezel	32.7	19.05	21.	24.6 %
% versche vezel van de bladeren	13.4	7.9	10.4	4.75 „
% droge vezel van de bladeren	4.2	1.54	2.19	1.17 „

(*Colony of Mauritius Stat. Agron. Rapp. ann. pour 1091 Bull. No. 6.*) t. d. h.

DE UITWERKING DER VASTE BESTANDDEELEN VAN DEN STALMEST.

GERLACH heeft de uitwerking der drie hoofdbestanddeelen van den stalmest, n. l. den eigenlijken mest, de urine en het strooisel in de stallen, elk afzonderlijk, op den plantengroei nagegaan.

De eigenlijke mest bleek in het eerste jaar zoo goed als geen uitwerking te hebben, de urine heeft het effect van eene goede stikstofbemesting, terwijl het strooisel in verschen toestand gebruikt de verwerking van de stikstof in den vorm van stalmest, salpeter enz. zooals die in den grond aanwezig is, belemmert.

(*Jahresber. der Landw. Versuchsstation in Posen 1900-1901.*)

t. d. h.

PASPALUM DILATATUM.

Als aanvulling van het referaat over bovengenoemde grassoort in de vorige aflevering van dit tijdschrift, moge nog het volgende dienen:

Wat onze ervaring betreft, deelt de Madras Agri-Horticultural Society mede, zoo hebben wij niet de overtuiging gekregen, dat *Paspalum dilatatum* zal blijken te zijn het toekomstig voedergras voor Indië. We hebben een kleinen aanplant aangelegd en een aantal plantjes en zaden weggeschonken aan verschillende personen in de provincie, zoowel wonende in lage als hoog gelegen streken, doch van geen enkele een gunstig bericht ontvangen.

Allen deelen zij mede dat het gras veel water behoeft om sappige jonge scheuten te vormen. Onze planten, aan hun lot overgelaten, geven korte, in hun groei belemmerde exemplaren; geeft men ze rijkelijk water dan wordt de groei weelderig en de planten bloeien overvloedig, maar de zaden zijn onvruchtbaar.

(*Planting Opinion Oct. 18, 1902. No. 42.*)

t. d. h.

DE VRIJE ATMOSFERISCHE STIKSTOF GEBONDEN.

Na een periode van rust heeft zich eindelijk weer een maatschappij, de „Atmospheric Products Company,” aan de Niagara-water-vallen, gevormd, die het zoo belangrijke vraagstuk omtrent het omzetten van de vrije stikstof der atmosfeer in chemische produkten van waarde gaat exploiteeren.

Het te volgen procedé berust op de oxydatie van de vrije stikstof tot salpeterig- of salpeterzuur met behulp van electriche ontladingen.

Voor dit doel is een bijzonder inductieapparaat geconstrueerd, dat bij 500 omwentelingen in de minuut 414000 ontladingen kan voortbrengen.

De lucht bevat, na door het toestel te zijn gepasseerd, 2,5 proc. stikstofoxyden. Door aanraking met water, vormt zich daaruit salpeter- of salpeterigzuur en door deze te leiden in kali of natronloog verkrijgt men het daarmede overeenstemmende zout.

Cijfers, die de rentabiliteit der zaak moeten aantoonen zijn nog niet bekend, doch waar een goedkoope waterkracht voorhanden is, daar is die mogelijkheid niet uitgesloten, wat voor den landbouw belangrijke gevolgen kan hebben.

(Rept. Chem. Zeit. no. 25, 1902).

t. d. h.

EENIGE PHYSIOLOGISCHE UITWERKINGEN VAN PERCHLORATEN OP DE PLANTEN.

Meende men tot nu toe, dat perchloraten voor cultuurplanten zeer schadelijke verbindingen zijn, de onderzoekingen van LAUFFS, dit vraagstuk betreffende, hebben meer aan het licht gebracht. Genoemde onderzoeker vond, dat kleine hoeveelheden perchloraat voeding en ontwikkeling van de plant bevorderen. In groote hoeveelheden werkt het min of meer schadelijk, doch, ondanks de giftige uitwerking, is die z. g. „reizwirkung” door de vorming van nieuwe loten op de plant duidelijk zichtbaar.

Die op den groei der planten gunstige invloed, welken kleine hoeveelheden perchloraat in den bodem ten gevolge hebben valt minder duidelijk op bij cultuurplanten die weinig nitraten ophoopen, zooals de graangewassen. Cultuurplanten, die daarentegen wel nitraten ophoopen, zooals bieten, maïs, toonen dien gunstigen invloed beter.

Het perchloraatgehalte in salpeter mag bij granen 0.75, bij maïs 4.0 en bij suikerlieten 6% niet overschrijden.

Daarbij dient ook nog het volgende in 't oog gehouden te worden, dat de gunstige invloed van eenzelfde hoeveelheid perchloraat tot een nadeeligen kan worden, indien het nitraatgehalte van den bodem minder is geworden.

In een aan versehe, organische stoffen rijken bodem mogen perchloraten slechts met voorzichtigheid worden gebruikt, d. w. z. bij aanwezigheid van een voldoende hoeveelheid nitraten.

(*Rept. Chem. Zeit. no 24. 1902.*)

t. d. h.

DE CHEMISCHE UITWERKING VAN DE AARD- WORMEN OP DEN GROND.

Om de chemische uitwerking van de aardwormen op den grond na te gaan nam DUSSEKRE, directeur van het Agricultuur-Chemisch Instituut te Lausanne, een humusrijken grond, waaruit hij zooveel mogelijk de organische overblijfselen had verwijderd en dien hij daarna goed in elkaar drukte. Op dezen grond liet hij zeventig aardwormen los. De vaste structuur dwong de aardwormen bij het maken van hunne gangen den grond te verslinden. Den volgenden dag waren zij allen in den grond verdwenen. De grond, welke door hunne lichamen was gegaan, werd chemisch onderzocht en wel met de volgende resultaten.

	gewone grond	verwerkte grond
Totaal Stikstof	2.94 per kilo.	2.52 per kilo.
waarvan ammoniak-stikstof	2.38 p. 100	3.90 p. 100
waarvan nitraat-stikstof na		
drie weken	0.71 —	3.80 —
Totaal phosphorzuur.	2.56 per kilo.	2.51 per kilo.
waarvan oplosbaar in citroen-		
zuur. , .	28.50 p. 100	34.66 p. 100
Totaal kali	21.26 per kilo.	21.06 per kilo.
waarvan oplosbaar in citroen-		
zuur.	1.66 p. 100	1.20 p. 100
Totaal kalk	11.43 per kilo	11.80 per kilo.
waarvan als carbonaat	4.46 p. 100	6.79 p. 100

Men ziet dat de omzetting der stikstofverbindingen in voor de planten makkelijk opneembare stikstof bespoedigd wordt, nadat zij de lichamen der aardwormen zijn gepasseerd en onderweg vermengd met de alcalische lichaamssappen.

Bij het phosphorzuur en de kalk is de oplosbaarheid toegenomen, doch op de kali hebben de aardwormen naar 't schijnt geen uitwerking gehad. Neemt men met DARWIN aan dat de aardwormen jaarlijks gemiddeld 24,500 kilo grond verwerken, dan is het duidelijk van hoe groote beteekenis deze dieren voor den landbouw zijn.

(*Rep. Ann. Agron. XXVIII No. 9.*)

t. d. h.

DE VERDELING VAN JOHNSON-GRAS. (*Andropogon halepensis* (L.) Brot.)

Hoe gevaarlijk de invoer van vreemde planten en zaden soms kan wezen, toont ons weer het geval met het Johnson-gras.

Dit gras, inheemsch in de tropen van de Oude Wereld, werd omstreeks 1830, door tusschenkonst van een Amerikaan, die op verzoek van den Sultan van Turkije zijn onderdanen met de katoencultuur vertrouwd moest maken, bij zijn terugkomst in Zuid-Carolina uit het Ottomaansche rijk medegenomen. Een zekere kolonel Johnson, Zuid-Carolina bezoekende, maakte met genoemd gras kennis en zaaide het vervolgens op zijn boerderij in Alabama uit. Hij was de eerste die het gras op eenigszins groote schaal cultiveerde waardoor het naar hem werd genoemd.

Zestig jaren nadat het in Alabama was ingevoerd, was het Johnson-gras over Amerika verspreid tot op 42° Noorder breedte. In de katoendistricten is het nu geworden een van de lastigst uit te roeien onkruiden.

De plant vermenigvuldigt zich zoowel door zaad als wortels; die wortels laten zich evenals alang-alang niet makkelijk uitroeien.

En de eenige manier om het onkruid uit de velden te krijgen, is het naar boven brengen der rhizomen. In Amerika geschiedt zulks door ploegen.

Een maatschappij heeft zelfs een patent genomen op een bepaalde werkwijze voor het uitroeien van het Johnson-gras.

Men heeft het beproefd met chemische middelen als zout, petroleum, kalk, bleekpoeder, natriumnitrat met arsenigzuur of in water opgelost arseenzuur, doch met niet bevredigende resultaten

(*U. S. Dep. of Agric.*)

t. d. h.

Bureau of plant industry. Bull. No. 11.)

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

TABAKSASCH, KALISALPETER EN „GUANO” 1).

DOOR

DR. D. J. HISSINK.

Het is op *Deli* algemeen bekend, dat houtasch een zeer goede mest voor de tabak is. Daar, waar na verbranding van de zware boomstammen deze asch op het veld blijft liggen, groeit de tabak beter. Wanneer men, eene afdeling aflopend, hier en daar eenige bijzonder krachtige boomen ziet, welke tegen de omringende tabak afsteken en men vraagt naar de oorzaak, dan luidt gewoonlijk het antwoord, dat daar wel wat asch zal gelegen hebben. Bij bemestingsproeven is het dan ook zaak er goed op te letten, dat deze asch of gelijkmatig over het proefterrein verspreid, of verwijderd wordt, wat zeker wel het veiligste is.

Sinds eenige jaren evenwel zijn de groote bosschen op *Deli* zoo langzamerhand verdwenen en het jonge bosch geeft vrij wat minder asch. In den laatsten tijd is veel *Albizia moluccana* geplant. Ook de asch van dezen boom heeft zijne waarde als bemesting voor de tabak. Door Dr. van ROMBURGH is de asch onderzocht van het hout van een ouden en van een 4-jarigen boom 2). Het op 105° gedroogde hout bevatte resp. 0,36 en 0,19 pCt. kali [K₂O], en de asch komt dus zeer zeker als kalibemesting in aanmerking.

Behalve houtasch is op *Deli* zeer gemakkelijk te verkrijgen *tabaksasch*. Nadat het laatste topblad van den boom geplukt is, blijven de stam en de toenassen met de bovenste bladen staan.

Door drogen en verbranden wordt eene asch verkregen, waarvan reeds vrij veel gebruik gemaakt wordt als meststof voor de tabak, zooals mij tijdens mijn verblijf op *Deli* gebleken is.

1) Onder „guano” wordt verstaan de op *Deli* gebruikelijke meststof.

2) Zie verslag van 's Lands Plantentuin, 1896, blz. 55 en 56.

In 1901 ontving ik een monster tabaksasch ter onderzoek van den administrateur der onderneming Namoe Oekoer [No. I]; in 1902 van den administrateur der onderneming Loeboe Dalam [No. II] en van de Administratie der Deli Maatschappij te Medan [No. III]. Hét eerste monster is indertijd alleen op kali en phosphorzuur onderzocht; van de beide laatste monsters is een volledige asch-analyse gedaan.

De Loeboe-Dalam asch (II) ziet er wit uit; de beide andere donker. Vooral van de asch No. III kan men reeds op het oog zeggen, dat ze zeer verontreinigd is. In de eerste plaats werd de asch gezeefd door een zeef van 3 mM. Hierbij blijven achter: half verkoalde overblijfsels van stengels en bladen, steentjes, enz. Asch No. III kon daarna niet direct onderzocht worden, omdat ze nog te veel organische bestanddeelen bevatte en werd dus nogmaals verascht. Het is mijn doel niet hier het volledige resultaat te vermelden van dit onderzoek 1); en ik vermeld dus slechts enkele cijfers

Asch.	No. I.	No. II.	No. III.
Half verkoalde overblijfsels, enz. 16,35 pCt.	0.	0.	20,— pCt.
Organische bestanddeelen.	0.	0.	14,24 "
Koolzuur, zand, kool.	—	38,0 pCt.	37,41 "
Kali.	16,75 "	10,9 "	6,80 "
Phosphorzuur.	2,35 "	5,3 "	1,07 "
Zwavelzuur.	—	1,2 "	0,50 "
Chloor.	—	0,6 "	0,14 "

In de eerste plaats merk ik op, dat de schadelijke bestanddeelen chloor en zwavelzuur slechts in geringe hoeveelheden voorkomen. Verder bevat No. II vrij veel phosphorzuur. Het kaligehalte van No. III is zeer laag. Dit wordt veroorzaakt door onvoldoende verassing en door groote verontreiniging (veel zand, bijna 35 pCt). Het zal dus zaak zijn meer zorg aan de verassing te besteden, dan bij asch III het geval is geweest. Op de wijze, waarop deze asch gezameld is, krijgt men wel is waar groote heeveheden, maar het grootste gedeelte is waardeloos.

Hier volgen eenige voorschriften voor de verzameling der tabaksasch. In de eerste plaats mogen de tabaksstammen niet te lang

1) De uitkomsten van dit onderzoek zullen verschijnen in het Jaarverslag van 's Lands Plantentuin over 1902.

op het veld blijven staan of liggen. De zon droogt ze in en de regen spoelt groote hoeveelheden kali (en andere bestanddeelen) weg. 1) Men droogt de stammen dus in een droogschuur bijv., en niet op het veld. De verassing vindt daarna plaats, en bij het zamelen der asch drage men zorg zoo weinig mogelijk zand mee te zamelen. Vervolgens wordt de asch gezeefd en de overblijfselen nogmaals verascht. Op deze wijze zal een asch verkregen worden, die zeker rijker is aan kali [en phosphorzuur], dan asch No. III. Als uitgangspunt voor de hier volgende beschouwingen neem ik asch No. I, bevattende 16,75 kali (en 2,35 pCt. phosphorzuur).

De eerste vraag, die thans door den planter dient beantwoord te worden, is deze, of het zamelen van een asch van 15 pCt. kali [en 2,5 pCt. phosphorzuur] loonend is.

Dit dient ieder voor zich uit te maken door na te gaan, hoeveel het zamelen van 100 K.G. asch kost. Ten einde eenig idee te geven van den prijs, dien men daarvoor besteden mag, vermeld ik hier, wat de Staszfurter Kaliwerke berekenen voor koolzure kali 2]. 100 K.G. koolzure kali à 56 pCt. kali wordt franco Hamburg geleverd voor Mrk. 33, d. i. ongeveer f 20 3]. Een asch, die $\frac{1}{4}$ van deze hoeveelheid kali bevat, dus 14 pCt., kan per 100 K.G. op Deli nog f 4 kosten, om het zamelen loonend te maken.

Een tweede vraag, die in den laatsten tijd veel op Deli besproken wordt is deze, hoe de asch moet worden toegediend. Moeten guano en asch elk afzonderlijk gegeven worden, of mag men ze vóór het gebruik mengen. In het eerste geval verliest men aan arbeid, doordat de koelie twee keer bemesten moet en het spreekt dus wel vanzelf, dat de planter, indien er geen overwegende bezwaren tegen bestaan, liever guano en asch gemengd zal geven.

Slaat men over dit onderwerp het bekende werk op van prof. Dr. ADOLF MAYER, Lehrbuch der Agrikulturchemie, dan vinden we het volgende: Ammoniakhoudende stoffen (en superphosphaat) 4)

1) Ging deze kali den grond in, dan zou de bodem weder verrijkt worden, maar een groot deel wordt bij zware regens door de parits weggevoerd en gaat voor de cultuur verloren.

2) In dezen vorm komt de kali vnl. in de asch voor.

3) Hierbij komt nog de vracht voor 100 KG. van Hamburg—Deli, welke mij onbekend is.

4) Meststoffen, met in water oplosbaar phosphorzuur, zooals de superphosphaten, mogen niet met asch vermengd worden, omdat het phos-

mogen niet met alkalische stoffen, als kalk, asch, enz., vermengd worden. Immers door de alkalische werking der asch wordt ammoniak in vrijheid gesteld en vindt er een aanzienlijk stikstofverlies plaats. Speciaal zegt MAYER (blz 146 van de tweede afdeeling van Deel II, die Düngerlehre):

»In Deli wurde und wird viel aufgeschlossener Peruguano oder künstliche Gemische, welche diesem Dünger ähnlich sind, zur Düngung des Tabaks gebraucht; ausserdem auch viele Holzasche, welche von den Wäldern, die behufs der Urbarmachung des Landes gerodet werden müssen, herrührt. Das eine *nach* dem andern auf demselben Bodem zu gebrauchen ist vielleicht zweckmässig; aber mir ist bekannt, das vielfach ein Gemenge von beiden Ingredienzien gemacht wird, und dies muss unfehlbar Veranlassung geben zu ansehnlichen Ammoniakverlusten, während dieser Bestandteil, wenn erst im Bodem selber Veranlassung gegeben wird zu dessen Bildung, von demselben in durchaus genügender Weise zurückgehalten wird».

Tijdens mijn verblijf op Deli in 1901 en 1902 bemerkte ik, dat op verschillende ondernemingen eene vermenging van guano en asch plaats vond. Behalve op ééne onderneming had men nooit eene ontwikkeling van ammoniak waargenomen en toen ik speciaal vroeg hierop te letten, was het antwoord wederom ontkennend.

Ik besloot toen in October, na mijn terugkeer te Buitenzorg, na te gaan, in welke gevallen deze ammoniakontwikkeling slechts in zeer geringe hoeveelheden plaats vond; en in welke gevallen belangrijke hoeveelheden ontweken. Hierop kan alleen van invloed zijn het gehalte aan superphosphaat en ik splitste dus de guano's, die mij ter beschikking stonden, in twee soorten:

Guano 1, 2 en 3 bevatten 5 pCt. phosphorzuur; guano 4, 5, 6, 7 en 8 bevatten 10 pCt. phosphorzuur.

Het gehalte aan stikstof en kali was resp. 5 pCt. en 10 pCt. ongeveer.

Telkens 48 gram guano werden vermengd met 6 gram asch (No. III) en in een kolf gebracht, welke goed gesloten werd met een kurk, waarin

phorzuur dan overgaat in een vorm, die hoewel bijna even gemakkelijk voor de planten opneembaar, veel moeilijker in den bodem circuleert. Dit bezwaar komt mij op Deli niet van overwegend bezwaar voor, wanneer men de asch slechts in matige hoeveelheden bijmengt (1 asch op 8 guano) en deze menging verricht den dag vóór het planten vooral niet, wanneer men bedenkt, dat de meststoffen op Deli alle gegeven worden bij de plant, als »Kopfdüngung».

zich een rood lakmoespapiertje bevond. Af en toe werden de kolven geopend en de reuk waargenomen. Alleen bij No. 1—3 bleek na eenige uren, blijkens het blauw worden van het lakmoespapier, ammoniak te ontwijken.

Geroken kon de ammoniak echter niet worden, zelfs niet na 3×24 uur. Toch bewees de blauwkleuring der lakmoespapiertjes, dat eenige ammoniak ontweek. Ten einde na te gaan, hoeveel deze ontwikkeling bedraagt, is de volgende proef genomen:

48 gram guano werden goed gemengd met 6 gram asch: dit mengsel werd gebracht in een kolf, waarna gedurende 30 uren 1) eene voortdurende luchtstroom de zich ontwikkelende ammoniak wegvoerde. Deze lucht was vooraf gegaan door aangezuurd water en daarna door zuiver water, om zure en ammoniak-dampen uit het laboratorium tegen te houden. De ammoniak werd opgevangen in 50 cM³. 0,1 normaal zwavelzuur: achter dit waschfleschje was ten slotte nog een waschflesch met water geplaatst. Onderzocht zijn de guano's:

No. 3, afkomstig van Loeboe Dalam (1902): samenstelling: 5 pCt. stikstof, 5 pCt. phosphorzuur en 10 pCt. kali; en No. 7, afkomstig van de mestfabriek te Semarang en door mij gebruikt bij de bemestingsproeven op Deli in 1902: samenstelling: 5 pCt. stikstof, 10 pCt. phosphorzuur en 10 pCt. kali.

Deze laatste meststof is bereid uit zwavelzure kali, zwavelzure ammonia en superphosphaat: de eerste, voor zoover mij bekend, eveneens.

Gebruikt zijn verder de aschsoorten No. II en III. (zie blz. 2) Asch No. II toch bevat meer kalk, kali, enz. dan III. De hoeveelheid ammoniakstikstof, die ontweek, wordt uitgedrukt in procenten van de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid.

Guano 3.	| met asch III	0,126 pCt.
Guano 7.		0,130 »
Guano 3.	| met asch II	0,28 »
Guano 7.		0,49 »

Men ziet, dat asch No. III geen ammoniak in noemenswaardige hoeveelheden doet ontwijken. Asch No. II daarentegen, zooveel rijker aan kalk, kali en natron, doet reeds meer ammoniak ontwijken, maar toch zijn ook deze bedragen nog gering. Zelfs guano No. 3, waar 0,49 pCt. ontwijkt, bevat na 30 uren in plaats van 5 pCt. stikstof, nog 4,98 pCt. In dit laatste geval — guano 3 met asch II — was de ammoniak ontwikkeling na 30 uren duidelijk te ruiken.

1) Indien op de onderneming 's morgens de guano en de asch vermengd worden en den volgenden dag wordt dit mengsel om 3 uur toegediend, dan ligt het ook ongeveer 30 uur.

Vermengt men de guano's met meer asch, dan zal zich natuurlijk eene grotere hoeveelheid ammoniak kunnen ontwikkelen. In de praktijk zal dit ook wel eens zijn waar te nemen, wanneer men niet vlug genoeg vermengt en plaatselijk te veel asch is gegeven.

Moet ik in het algemeen de raad geven guano en asch afzonderlijk toe te dienen, in één geval meen ik, dat tegen de vermenging geen bezwaar kan bestaan; dat men dus aan arbeid besparen kan door beide gemengd aan de plant toe te dienen. *En dat is het geval, wanneer 8 deelen eener guano van 5 pCt. stikstof, 10 pCt. phosphorzuur (en 10 pCt. kali) vermengd worden met 1 deel tabaksasch, en deze vermenging plaats grijpt den dag, voordat het mengsel gebruikt wordt.*

Men kan dit mengsel geven in het plantgat en bij klein aanhoogen. Berekend op 3 picol per veld van 15000 boomen, wordt dus totaal per plantje gegeven 1,3 gram asch en 10,6 gram guano.

Dient men de asch afzonderlijk toe, dan kan eenige dagen na klein aanhoogen een paar gram asch per plantje worden gegeven. In plaats van telkens 6 gram guano behoeft men dan bij het uitplanten en bij klein aanhoogen slechts telkens 5 gram te geven.

Meerdere beschikbare asch wordt het liefst vlak voor het fijntjankelen uitgestrooid en losjes ondergewerkt.

Men dient wel te bedenken, dat door vermenging van guano met asch een „*nieuwe guano*” ontstaat van andere samenstelling. Ik zal hier het geval nagaan, dat een guano 5—10—10, vermengd wordt in verhouding van 8:1 met een asch van 15 pCt. kali en $2\frac{1}{2}$ pCt. phosphorzuur. De nieuwe meststof bevat dan 4,4 pCt. stikstof, 9,1 pCt. phosphorzuur en 10,5 pCt. kali. Dit maakt niet veel onderscheid. Alleen voor de min of meer roode gronden komt het mij minder wenschelijk voor.

Uit de bemestingsproeven in 1900 en 1901 bleek reeds, dat vooral eene phosphorzuurbemesting op deze gronden noodzakelijk is. En een groot aantal bemestingsproeven in 1902 genomen heeft wederom hetzelfde resultaat gegeven. Ik meen te kunnen zeggen, dat voor deze gronden 1) noodig is eene meststof met 10 pCt. phosphorzuur en 10 pCt. kali, terwijl waarschijnlijk 4 pCt. stikstof voldoende

1) Dit zijn in het algemeen de roode en roodbruine gronden uit alle streken van Deli; om enkele ondernemingen te noemen: Bekioen, Namoe Oekoer, Kwala Mentjirim, Gedong Djohore, Krio, Deli Toewa, Patoemba.

zal blijken te zijn. Door nu 8 deelen eener guano 4,5 — 11 — 9,5 (resp. pct. stikstof, phosphorzuur en kali) te vermengen met 1 deel asch van 2,5 pCt. phosphorzuur en 15 pCt. kali, verkrijgt men eene nieuwe meststof van de samenstelling: 4 — 10 — 10. Hiervan zou ik dan toedienen per plantje totaal 12 gram; de helft in het plantgat, de helft bij klein aanhoogen. 1)

Naast guano wordt ook kalisalpeter gebruikt. Moet ik voor de beteekenis van deze kalisalpeter naar het verslag van de bemestingsproeven in 1901 2) verwijzen, hier moge een enkel woord volgen over het gebruik.

Tegen vermenging van guano en kalisalpeter op Deli, eenigen tijd voor het gebruik, bestaat geen bezwaar.

De kalisalpeter bevat in volkomen zuiveren toestand 48,5 pct. kali en 13,86 pct. stikstof, in den nitraatvorm. Het handelsproduct bevat wel minder, maar zoo leverde de Semarangsche mestfabriek mij voor de proeven op Deli in 1902 salpeterzure kali van 13 pct. stikstof en 45 pct. kali.

Het voordeel van deze kalisalpeter zit in de nitraatstikstof. De op Deli gebruikelijke meststoffen bevatten hun stikstof gewoonlijk in den ammoniakvorm en eene kleine toevoeging van salpeter, — d. i. nitraatstikstof, — bij het uitplanten in het plantgat kan nooit kwaad. Zelfs meen ik, dat ze op de kleigronden noozakelijk is en dan ook in grootere hoeveelheden moet worden toegediend.

Voor de overige grondsoorten zou ik als volgt te werk gaan. Ik onderstel, dat per plantje wordt toegediend 6 gram guano bij het uitplanten in het plantgat. 80 KG. guano kunnen nu met 10 KG. kalisalpeter vermengd worden en dit mengsel is dan juist voldoende voor een veld van 15000 boomen. De guano's bevatten gewoonlijk 10 pCt. kali en door vermenging met kalisalpeter op de aangegeven wijze, stijgt het kaligehalte tot 14 pCt., wat economisch overdaad is. Men kan dus gebruiken een guano 4—11—6; door op 8 dln. dan 1 deel kalisalpeter te nemen, verkrijgt men een guano 5—10—10. Heeft men in 1903 nog geen guano van de

1) Hier wordt niet gesproken over de vraag, of de guano moet worden toegediend *droog* of *nat*. Dit punt werd reeds behandeld in het aan HH. Administrateurs in Deli toegezonden »Plan voor 1903».

2) Zie Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, No. LX, Blz. 88.

samenstelling 4—11—6 voorhanden, dan kan men natuurlijk ook bij zijn gewone guano wat kalisalpeter bijmengen. Alleen in het plantgat bij het uitplanten behoeft dit mengsel te worden toegediend. Men doet goed met een proef te nemen door de oneven velden gewoon te bemesten en bij de even velden wat kalisalpeter te gebruiken.

Bij de kleigronden zon ik iets anders te werk willen gaan. Bij de proeven in 1902 is hier gebleken, dat eene bemesting met kalisalpeter de planten inderdaad beter doet groeien in den beginne; wanneer evenwel de weersgesteldheid zeer vochtig is — zooals in 1902 — dan wint de ammoniakstikstof het weer vaak. In 1903 worden deze proeven herhaald. Wil men toch reeds van het resultaat gebruik maken, dan zou ik aanraden als volgt te werk te gaan. Men bestelle een guano van 3,5 pCt. stikstof, 12 pCt. superphosphaat en 3 pCt. kali (bereid door samenvoeging van zwavelzure ammonia, superphosphaat en zwavelzure kali) en vermenge deze met kalisalpeter in verhouding van 6 dln-guano op 1 dl. kalisalpeter. Het verkregen mengsel bevat dan: 3 pct. ammoniakstikstof, 2 pct. nitraatstikstof, 10 pct. phosphorzuur en 10 pct. kali. — Van dit mengsel wordt in het plantgat 6 gram toegediend; bij klein aanhoogen kan de gewone guano gebruikt worden, of bij droog weer dit mengsel worden aangewend. Verder zou ik hier steeds de guano's toedienen in opgelosten toestand. 1] Heeft men deze guano 3,5 — 12 — 3 in 1903 nog niet voorhanden, dan kan men ook zijn gewone guano met wat kalisalpeter aanmengen, in verhouding van 8: 1. Het is in allen geval zaak ook hier eenige proeven te nemen.

Vooraf de weersgesteldheid dient bij deze proeven in acht genomen te worden. Bij droog weer moet de kalisalpeter nuttig werken, en daarom raadde ik aan in dat geval op de kleigronden ook bij klein aanhoogen van het mengsel te gebruiken; bij vochtig weer zal er niet veel verschil zijn, kan zelfs de ammoniakstikstof het winnen.

Over dit vraagstuk en over de bemesting van de roode gronden hebben de proeven in 1902 wel een en ander geleerd. Binnenkort hoop ik, dat u het voorloopig verslag van deze proefnemingen zal bereiken. Ik meende echter goed te doen reeds nu enkele wenken voor 1903 te geven.

BUITENZORG, November 1902.

1) Zie hierover het aan HH. Administrateurs in Deli toegezonden »Plan voor 1903».

DE CULTUUR VAN CITRUS-SOORTEN (DJEROEKS) IN ZUID-CALIFORNIË.

Men noemt, en niet ten onrechte, Californië den oofttuin van Amerika; de vruchten uit genoemd land worden hoog geschat en bij enorme hoeveelheden verzonden. Onder de soorten, die wij hier ook kweeken en waaraan men meer speciaal in Zuid-Californië veel doet, behooren zeker de oranjeappels, onze djerooks.

Met de cultuur van deze vruchtboomen zijn sedert jaren in de proefstations, de „Agricultural Experiment Stations”, tal van proeven genomen, waarvan gedeeltelijk in de publicaties van genoemde stations mededeeling gedaan is. Nu geeft de pomoloog J. W. MILLS, die zelf de meeste proeven nam, daarvan in een kranig geschreven en fraai geïllustreerd boekje, een duidelijk overzicht.

Er is daaruit, ook voor ons, zooveel te leeren, dat ik meen geen onnut werk te verrichten, door het voor ons belangrijkste er uit onder de oogen van den indischen ooftteler te brengen.

Men begon den aanplant van djerooks in de proeftuinen van het centraal-station, waar het later bleek dat bodem en klimaat er weinig geschikt voor waren, later ging het beter aan de sub-stations waar de omstandigheden gunstiger voor de planten waren. De mooiste resultaten zijn, zooals men kan verwachten, verkregen in de Chino-vallei en in eenige andere tuinen in Zuid-Californië.

In vele streken van Zuid-Californië is de djerook-teelt de voornaamste industrie geworden. De hooge waarde van de gronden in die streken, heeft sommigen er toe gebracht aanplantingen aan te leggen op andere plaatsen waar de

omstandigheden minder gunstig waren. Verder verlokten de flinke prijzen, die voor de oranjes betaald werden, minder geoefende personen er toe, djeroektuinen aan te leggen; de resultaten waren natuurlijk ongunstig. Mindere productie, vruchten van mindere waarde en allerlei ziekten in het gewas, waren de gevolgen van het planten op voor de djerook-cultuur ongeschikte gronden en meer nog door onbevoegde personen. Men is zodoende tot de overtuiging gekomen, dat veel technische kennis en plaatselijke ervaring op tuinbouwgebied dringend noodzakelijk zijn, om goede resultaten te krijgen.

De volgende variëteiten worden in Zuid-Californië geteeld:

Washington Navel-oranje; dit is de meest bekende van de nieuwere variëteiten en tot heden nagenoeg de eenige, die de markt in groote hoeveelheden vraagt. Zoo langzamerhand zijn er verscheidene sub-variëteiten van ontstaan, tot nog toe overtreffen deze de oorspronkelijke type niet.

De kwaliteit van de vrucht is afhankelijk van den grond waarop zij gekweekt wordt. De gelukkige neiging tot varieeren doet verwachten, dat er nog wel betere verscheidenheden gevonden zullen worden, proeven hiermede worden in verschillende tuinen genomen. De beschrijving van de vrucht kunnen wij hier achterwege laten, omdat zij in *Teysmannia* reeds vroeger besproken is.

Thompson's improved Navel-oranje, geeft prachtige vruchten, die zeer gezocht zijn. De meeningen over de handelswaarde dezer vrucht loopen nogal uiteen; zoo beweert een der grootste handelaars in oranjes, dat zij de reis per schip niet zoo goed verdraagt, hij schrijft zulks in hoofdzaak toe aan de zeer dunne schil. Een ander niet minder bevoegd beoordeelaar zegt: een vijfjarige ervaring heeft mij geleerd, dat de oranje in kwestie beter is dan de Washington Navel en wel om de volgende redenen: zij heeft een dunne en zachte schil, boomen van denzelfden leeftijd

zijn grooter en rijkdragender, de takken staan meer recht-op en de vruchten verdragen de reis per schip even goed. Het eenige wat ik er op zoude kunnen aanmerken is, dat in het vorige jaar heel wat vruchten onrijp afvielen, toch was het aantal vruchten, dat aan den boom bleef nog dubbel zoo groot als dat van de Washington Navel-oranje.

In het station „Pomona” is de vrucht van Thompson's improved Navel, niet zoo goed als van Washington Navel, waarschijnlijk is het hier te koud voor eerstgenoemde, die door haar dunnere schil daar minder tegen bestand is. Dat de dunne schil voor de verzending geen nadeel behoeft te zijn, blijkt uit de z.g. St. Michaels paper-rind oranje, die nog dunner schil heeft en met succes verscheept wordt.

Gouden Nugget-oranje; van deze nieuwe sub-variëteit wordt gezegd dat zij vroeg rijpt en zeer zoet en sappig is. Er bestaat nog slechts één volwassen goeddragende boom van. De heer ENGELHARDT, in wiens boomgaard hij staat, deelt er het volgende verhaal van mede; jaren geleden kocht ik een partij jonge oranjeboompjes, waaronder er een was die er anders uitzag dan de rest, maar slecht groeide; nadat ik hem geheel insnoeide begon hij beter te groeien en draagt nu vruchten. Deze bleken geheel verschillend en wel de moeite waard te zijn er cultuurproeven mede te nemen.

Gouden Buckeye Navel-oranje, eene variëteit van de Washington Navel, met dunne schil, die zoo vast aan het vruchtvleesch zit, dat de vorm van de vruchthokjes duidelijk van buiten te zien is, evenals bij sommige meloenen. De vruchten zijn vroeg rijp en hebben iets van het aroma der ananas, het is jammer dat de kleur te licht is; men vraagt in den handel men naar hoog gele en oranje gekleurde schillen. Hoewel de vrucht lekker van smaak is, meent men, dat de lichtgele kleur eene belemmering voor den uitvoer in het groot zal zijn.

Valencia-oranje, deze rijpt in Mei en Juni en staat in handelswaarde naast de Washington Navel. Zij zal waar-

schijnlijk nooit zoo in het groot uitgevoerd worden als laatstgenoemde, omdat zij te laat in het seizoen rijpt als er reeds tal van andere vruchten aan de markten beginnen te komen. Zij heeft evenwel de eigenschap goed te blijven als men haar rijp aan den boom laat hangen en kan daarom in het begin van den winter nog gebruikt worden, zij neemt echter dan een ietwat groene tint aan, die in den handel niet gewenscht is. Waarschijnlijk zullen de zeer vroege nieuwere variëteiten later hare plaats innemen.

Redlands vroege oranje. Dit is een zeer vroeg rijpende, tusschen verschillende zaailingen gevonden verscheidenheid, die thans in Redlands nog beproefd wordt. De vruchten behooren onder de eersten, die rijp zijn, zij werden op de tentoonstelling te Riverside op 20 December 1900 geëxposeerd, zij waren op dien tijd lekkerder dan eenige andere variëteit, die nog niet geheel rijp waren. Deze vroege rijpte is van veel belang voor Californië, ten einde eene mooie vrucht te hebben, die op de kerstdagen aan de markt gebracht kan worden.

Zaailingen. Ofschoon er tegenwoordig niemand meer aan denkt om een aanplant van zaailingen aan te leggen, bestaan enkele der oudste en beste boomgaarden daaruit. De enorme grootte, die de uit zaad gekweekte boomen op hun 15 à 25^e jaar bereiken, maken ze buitengewoon rijkdragend. Enkele oude boomen in goed onderhouden boomgaarden, die op 20 vt. af op nog grooter afstand van elkander staan, hebben soms tot 40 kisten vruchten in een enkel seizoen geleverd. De zijtakken zijn bij zulke oude boomen zwak geworden en dragen geen vruchten meer, deze bevinden zich bijna uitsluitend aan de bovenste takken van den boom. Onder dergelijke omstandigheden wordt het oogsten lastig en duur en men verkrijgt een grooter hoeveelheid minderwaardige vruchten. Er is daarom naar een middel omgezien om aan de onderste takken meer licht te geven. Men heeft nu de boomen om den anderen kort afgekapt en op de zware takken de Washington Navel-oranje geënt.

en de niet geënte boomen, die nu veel meer licht krijgen wat uitgedund en gesnoeid. Deze laatste groeiden nu beter en gaven meer en grooter vruchten, terwijl ook de geënte boomen spoedig produceerden.

Blood oranje; van deze groep is Rubij de beste, de vruchten rijpen vroeg en zijn van goede kwaliteit, ze zijn niet groot, fraai gekleurd en hebben een fijn aroma.

Maltablood geeft grooter vruchten, maar van minder kwaliteit. In den groothandel is weinig vraag naar deze verscheidenheden.

St. Michaels paper-rind. Is een oude variëteit, ofschoon door sommige planters warm aanbevolen, wordt zij niet op groote schaal aangeplant. Het is eene variëteit waarvan de vruchten laat rijpen en een buitengewone dunne schil hebben, daar de vrucht lekker is kan zij in ieder geval voor eigen gebruik aangeplant worden.

Er bestaan nog tal van minder bekende of nog beproefd wordende variëteiten, zoowel die in Californië zijn ontstaan als ingevoerde, waarvan nog niet veel gezegd kan worden. Het is echter altijd aan te bevelen voortdurend daarmede proeven te nemen, ten einde te trachten het ras te verbeteren.

Bijna alle Citrus-boomen worden in Californië geënt; het komt daarvoor in de eerste plaats er op aan goede, krachtig groeiende soorten te kweken om op te enten, z. g. onderstammen. Er is daarop vroeger te weinig gelet; weleer zijn er uit Florida een partij van de daar inheemsche zure oranje ingevoerd, waarop fijnere verscheidenheden geënt werden. Men deed zulks omdat genoemde variëteit meer koude kon verdragen dan de andere. Er was echter te weinig voorraad van en door verschillende oorzaken werden er geen meer ingevoerd, men bleef daarom enten op de gewone zoete oranje. Eenige maakten van de pompelmoes met veel succes gebruik als onderstam. Het zijn

nu deze drie variëteiten, waarmede in de proefstations proeven genomen zijn, het is vooral de beworteling, die over de geschiktheid om voor onderstammen te dienen den grootsten invloed uitoefent.

Reeds in de zaadbeddingen verschilt het wortelstelsel der drie genoemde soorten aanzienlijk. Het verschil was bij de zure Florida en de pompelmoes bij 18 maanden oude planten wel waar te nemen, maar toch niet groot, de zoete oranje had in het begin weinig zijwortels, die echter spoedig beter begonnen te groeien, maar ten koste van den krommen penwortel. Bij deze laatste, geplant in een poreuzen grond, die behoorlijk geïrrigeerd werd, vond men de groote massa der wortels van vruchtdragende boomen in eene horizontale laag ongeveer $1\frac{1}{2}$ vt. dik. Twee honderd boomen, die uit den grond gegraven werden, waren ongeveer op dezelfde wijze beworteld. Men zoude hier kunnen denken aan te oppervlakkige drainage, waardoor alleen de bovengrond vochtig werd gehouden of aan te overvloedigen watertoevoer, waardoor de ondergrond te nat werd, dit is echter het geval niet, want de oppervlakkige beworteling was zoowel op grond, die slechts weinig gedraineerd kon worden als op andere terreinen waar te nemen.

In het station Pomona werden ook verscheidene waarnemingen gedaan omtrent de beworteling der zoete oranje. De grond werd diep bewerkt en de drainage zoo geleid, dat het water diep in den grond door kon dringen, zoodat hier alle oorzaken van ondiepe beworteling weggenomen waren. Een fotografische afbeelding van het wortelstelsel van een tienjarige Washington Navel op de zoete oranje geënt gaf het volgende te zien: drie groote en krachtige wortels ontwikkelden zich op $\frac{1}{2}$ vt. beneden den grond, op ongeveer 2 vt. van den stam waren zij door den ploeg beschadigd, op 10 dm. beneden de oppervlakte van dat punt ontwikkelde zich een zijwortel in schuine richting naar beneden tot op eene diepte van twee voet en groeide daarna in nagenoeg zuiver horizontale richting verder. De

oorspronkelijke penwortel was niet dieper dan 4—10 dm. in den grond doorgedrongen, de langste zijwortel, van waaruit in allerlei richtingen kleine wortels zich in den grond verspreidden, bereikte, onder allerlei draaiingen, maar nooit dieper dan 1 vt., de lengte van 14 vt.

Uit al die waarnemingen blijkt ten duidelijkste, dat de zoete oranje een oppervlakkige beworteling heeft, dat de wortels niet diep in den grond doordringen.

Thans zijn in Zuid-Californië bijna alle oranje geënt op de inheemsche zoete soort, slechts enkele op de zure van Florida, weldra zullen zij echter plaats moeten maken voor de pompelmoes, die als onderstam om op te enten vele voordeelen bezit. Er wordt van gezegd, het zaad is gemakkelijk te krijgen, het kiemt spoedig en de plant groeit van den beginne aan flink door en geeft weldra een stevigen boom. Eenjarige zaailingen hebben een goed ontwikkeld wortelstelsel. de penwortel is echter, hoewel in mindere mate, toch eenigszins gebogen. Meer dan 9 pCt. van de wortels werden gevonden op een diepte van 10 dm. tot 2 vt. beneden de oppervlakte van den bodem. Een zevenjarige pompelmoes had meer en krachtiger wortels dan een tienjarige zoete oranje, ook bevonden zich de wortels wat dieper in den grond, daar de meesten dieper lagen dan 15 dm.

Ook de zure oranje van Florida, die in laatstgenoemden staat en ook in Europa wel gebruikt wordt, heeft zijne voordeelen, vooral in landen waar de boomen lijden aan het z. g. „voetrot”, „mal di goma”, waartegen de zure oranje van Florida beter bestand is. Er is door de planters veel gestreden over de voordeelen van de beide genoemde planten voor onderstam, beiden vinden hunne verdedigers, toch begint men het er over eens te worden, dat de pompelmoes boven de beide anderen te verkiezen is. De snelle krachtige groei, het meer in de diepte groeien van de wortel, het zeer uitgebreide wortelstelsel en het groote aantal vezelwortels, zijn zoovele niet te onderschatten voordeelen van

de pompelmoes. Men kan daarom met grond verwachten dat zij de beide andere soorten weldra zal verdringen.

Vóór de planting en de verdere bewerking van den grond is in Californië de eerste zorg, het terrein gelijk te maken, zoodat bij de drainage het water gelijk over de geheele oppervlakte verdeeld kan worden en alle planten behoorlijk hun deel krijgen.

Het geheele terrein moet door eenmaal te ploegen minstens een voet diep omgewerkt worden, daarna wordt met den ondergrondsploeg de grond onder de ploegvoor nog wat losgemaakt, zonder dien om te werken. De Citrus houdt van een rijken, goed bewerkten en goed gedraineerden grond. De gronden in de verschillende boomgaarden verschillen nogal in de hoeveelheid zand, vergaan graniet, en rood ijzeroxyde, dit laatste, zooals wel door de planters beweerd wordt, oefent invloed uit op de mooie kleur der vruchten. Al die gronden kunnen geïrrigeerd worden en hebben een goed doorlatenden ondergrond.

De gewone methode is om de boomen als zij uit de kwekerijen in dezen boomgaard overgeplant worden, diep in te snijden, zoowel den top als de takken, zoodat er slechts korte stompjes overblijven, soms neemt men de overblijvende bladeren er ook nog af. Daar er bij het overplanten natuurlijk een deel der wortels verloren gaat, dient de bovengenoemde bewerking om door het wegnemen der bladeren de verdamping te verminderen en zodoende het spoedig aanslaan der planten te bevorderen. Na het planten worden er gewoonlijk 20 à 30 gallons water bij iederen boom gegoten.

Betere resultaten zijn verkregen met de methode van den heer REED van Riverside. Hij zoekt de krachtigste exemplaren in de kwekerijen uit en laat die goed begieten, de langere takken worden slechts weinig ingesneden en de meeste bladeren laat men aan de planten. De uitgezochte boomen worden dan met groote kluiten opgenomen en naar

den boomgaard gebracht, waar reeds plantkuilen van twee voet diep en twee en een halven voet breed gereed gemaakt zijn, hierin worden de planten gebracht. De grond waarmede de kuilen weer gevuld worden, wordt niet aangestampt maar zwaar aangegoten, verder wordt hij geïrrigeerd zoodat alles door en door nat is. Eerst later, als de bovengrond weer eenigszins droog geworden is, werkt men hem los.

REED zegt verder: kort na het planten kan er een weinig mest bijgevoegd worden, opdat de jonge wortels, die spoedig uit de kluit te voorschijn komen, daarvan kunnen profiteeren; een weinig vlermuizenguano met hoog stikstofgehalte, ongeveer $\frac{3}{4}$ pond per boom, geeft goede resultaten. Men brengt dien mest gewoonlijk in geulen van 10 à 12 d. M. diep aan de kanten van de kluit, vermengt hem daar met de aarde en gooit de geul weer dicht. Gedurende den eersten zomer na de planting wordt het terrein om de 15 dagen geïrrigeerd, begieten is onvoldoende. Het is een heel gewoon feit, dat de wortels in dien eersten zomer zich reeds tot 6 vt. van den stam ontwikkelen.

De voordeelen van deze werkwijze zijn, dat de door het aan de plant blijven van nagenoeg alle takken en bladeren deze in staat gesteld wordt dadelijk krachtig, in den goed bemesten, vochtigen grond, door te groeien. Er moet hier echter op gewezen worden, dat men slechts die goede resultaten bereikt als al de genoemde voorzorgen bij het overplanten in acht genomen worden. Kan men zulks niet doen dan is de zware snoei van de gewone plantwijze aan te bevelen. REED zelf snijdt al de boomen, die na de overplanting niet goed doorgroeien, diep in.

In ieder vruchten-district heeft de invoer van inferieure variëteiten groote verliezen aan de planters berokkend, en is het een duur en omslachtig werk, om nieuwe aanplantingen aan te leggen of om oude boomen over te enten, de laatste methode geeft nog het spoedigste resultaten.

Een groot aantal soorten, die vroeger populair waren, zijn nu na den invoer van de betere variëteiten nauwelijks meer te verkoopen. Aanzienlijke verliezen zijn geleden door den invoer van de Australische Navel-oranje, die de Washington Navel voorafging en de planten geleken zoo op elkaar, dat men de minderwaardige soms met opzet of bij vergissing voor de betere verkocht. In de laatste jaren zijn bijna al die minderwaardige variëteiten overgeënt met de Washington Navel.

Het is niet moeielijk een ent te doen slagen, maar den nieuwen top flink te doen doorgroeien is niet ieders werk, daarvoor is veel zorg en kennis noodig. Zelfs bij zeer oude boomen kan gemakkelijk op de zwaarste takken geënt worden en aanvankelijk groeien die enten ook goed door, verliezen echter die boomen na den eersten groei de toppen, dan zijn zij waardeloos, men krijgt er geen groei meer in, het beste is dan er jonge, uit zaad gekweekte planten voor in de plaats te brengen.

Een goede methode om oude boomen te verenten is de volgende: men snijdt alle takken en takjes weg waarop niet geënt wordt en dunt daarna de takken uit, waarop men wil enten. Het wegnemen van al die takken is oorzaak van een krachtigen groei der overblijvenden, waardoor de enten spoediger kunnen slagen. Alle wonden door het snoeien veroorzaakt worden met de een of andere stof, die de lucht afsluit, bedekt, meestal gebruikt men entwas. Er zijn proeven genomen met dunne stopverf, die veel goedkoper is en evengoed zoude zijn. Als de enten doorgroeien worden de takken afgesneden, de stammen, die altijd in de schaduw van het loof gestaan hebben, lijden soms van het plotselinge blootstellen aan de volle zon, om zulks te voorkomen raadt men aan de stammen te kalken.

Door sommigen wordt het beter geacht, de takjes voor de enting bestemd, niet dadelijk na het afsnijden te gebruiken, maar ze eerst eenigen tijd in vochtig zand of mos te bewaren, zij zouden dan eerder aanslaan, indien

ze op boomen, waarin voldoende sapstroom is, geënt worden. Als de takjes niet te droog of te vochtig bewaard worden, kunnen zij daarna gemakkelijk behandeld worden.

Het oculereen schijnt in Californië de gewone methode van veredeling te zijn, men gaat op de volgende wijze te werk: eerst wordt een overlangsche snede van boven naar onderen gemaakt, aan het benedeneinde daarvan maakt men de dwarssnede, in plaats van aan den bovenkant zooals gewoonlijk te doen gebruikelijk is. Men acht de aangegeven methode beter, omdat het regenwater dan niet zoo gemakkelijk in de gemaakte wonde dringt. Het verband wordt gemaakt van dunne strooken wasdoek, waarmede de knop en de insnijding geheel bedekt worden.

Naarmate van het weer en den groei der boomen maakt men het verband eerst na vier of zes weken los.

Soms neemt men den top van den tak na de enting dadelijk weg, soms snijdt men alle er boven groeiende takjes op één na af, die dient om den groei er in te houden, eindelijk bindt men den tak boven de ent ook wel af. De tweede methode is de zekerste en in de meeste gevallen aan te bevelen.

De neiging van de Washinton Navel en van meer andere oranje's, om bij krachtigen groei hangende takken te vormen, is te wijten aan het feit, dat de jonge en zachte loten niet krachtig genoeg zijn om de zware bladeren te dragen. Worden die takjes echter vóór het zoover is ingeneepen dan zullen zij spoedig de noodige stevigheid krijgen. Het is daarom noodzakelijk, tijdens de periode van den groei, de boompjes voortdurend na te gaan en waar het noodig is, de jonge loten in te nijpen. Al kan het bij oudere boomen ook nuttig zijn, het komt bij jonge boomen tot op ongeveer vijfjarigen leeftijd het meeste voor.

Het nut van een boom met meer rechtopgroeiende takken tegenover een met hangende, valt spoedig in het oog, bij eerstgenoemde zijn de takken sterker, bij ruime vrucht-

dracht hebben zij veel minder last van het breken van takken, ook hebben de vruchten niet zoo veel van den wind te lijden.

Indien dus behoorlijk de hand gehouden wordt aan het innipen der te snel groeiende jonge takjes, kan men tevens sommige ervan, die te dicht bij den stam zitten of die binnenwaarts groeien geheel wegnemen. Verder snoeien is niet noodig, alleen moet er naar getracht worden, den boom een symmetrischen vorm te doen aannemen en er altijd alle doode en ook alle zwakke takken, waaraan toch geen vruchten komen, aan weg te snijden.

Bij oude boomen, waarvan de beworteling nog goed is, en die niettegenstaande de grond goed bewerkt en bemest is, niet flink meer doorgroeien, verkrijgt men wel eens goede resultaten, door al de takken, tot opeen stompje na, in te snijden. Zij vormen dan spoedig weer nieuwe, flink groeiende takken. Is echter het wortelstelsel ook slecht en de grond uitgeput, dan is het beter den aanplant op te ruimen, daar alle werk toch te vergeefs is.

Gedurende de laatste zeven jaren zijn de boomgaarden aan de proefstations, het eene jaar ten minste tweemaal geploegd van noord naar zuid en het volgende jaar evenzoo van oost naar west. Ieder jaar werd door den ploeg een groote hoeveelheid vezelwortels afgesneden en boven gebracht tot ongeveer 5 à 12 dm. beneden de oppervlakte van den grond. Tot 5 dm. wordt de grond natuurlijk door den z. g. cultivator nu en dan bewerkt.

Het eenige middel om de boomen te dwingen dieper wortels te vormem is het diep ploegen, zooals boven is aangegeven, en daar het moeilijk is in de boomgaarden dieper dan tot op 10 à 12 dm. te ploegen zullen beneden die diepte de meeste wortels gevonden worden.

Ten einde duidelijk het nut van dit diepe ploegen aan te toonen werd er aan het proefveld Pomona de volgende proef genomen. Van twee boomgaarden, waarvan de grond op dezelfde wijze bewerkt en ook in het planten als

anderszins geen verschil gemaakt was, terwijl in den groei der boomen dan ook geen verschil waar te nemen viel, werd de eene op de aangegeven wijze diep geploegd en de andere alleen met den cultivator tot hoogstens 5 dm. opengehouden. Op elfjarigen leeftijd gaven de boomen van het eerste stuk gemiddeld $4\frac{1}{2}$ kist vruchten per boom; terwijl die van het andere slechts $3\frac{1}{2}$ kist vruchten per boom gaven, ook waren de laatste van mindere kwaliteit. Vooral bij eenige droogte hadden de boomen van het laatste ondiep bewerkte stuk spoedig te lijden.

Drie ziekten zijn in Californië overal bekend, de belangrijkste zijn twee soorten gomziekte, de eene tast de wortels en ook den stam vlak boven den grond aan, de tweede is de z. g. schubschor gomziekte.

De eerste bestaat reeds sedert 1875 in Californië en ontstaat op plekken waar de grond in de onmiddellijke nabijheid der boomen geruimen tijd nat blijft. Het is voorgekomen dat 75 % der boomen in een aanplant aangetast werden, toen na eene zware stikstof-bemesting een langdurige irrigatie, niet in geulen, maar over den bovengrond tot bij de boomen, toegepast werd. Al de aangetaste deelen van den boom moeten er zorgvuldig uitgesneden worden en de plekken afgewasschen met het een of ander antiseptisch middel. De andere ziekte komt nog meer voor zij tast den stam en de oudere takken aan en als er niet spoedig wat aan gedaan wordt zijn de boomen verloren.

De behandeling der beide gomziekten is hetzelfde, in Californië wast men de boomen na uitsnijding der zieke plekken met een mengsel van 1 dl. ruwe carbol met 4 dl. water. In Florida besmeert men ze met eene dikke pap, bestaande uit een mengsel van 1 peck 1) kalk en twee gallons 2) water, daarbij wordt gevoegd 4 ons ruwe carbol en 3 pond zout. Als het mengsel te dik is mag er wat water bijgevoegd worden. De uitgesnedene schors enz. moet

1) 1 peck is $9\frac{1}{10}$ Liter.

2) 1 gallon is 3.75 Liter.

verbrand worden. Is de ziekte al wat ver gegaan dan is het eenige middel om niet meer boomen te verliezen, de aangetaste er geheel uit te graven en te verbranden.

De derde kwaal is de z. g. pokziekte. Boomen door deze ziekte aangetast beginnen in het voorjaar goed te groeien, maar de jonge takjes worden spoedig geel zij laten de bladeren vallen en sterven weldra tot op het oude hout af, men ziet daarop een bruine korrelige massa, en langzamerhand sterft het oude hout ook. Proeven om door de toepassing met bouillie bordelaise en met kopersulphaat de kwaal te bestrijden gaven weinig resultaten.

Bijna in al de gevallen kon de oorzaak gevonden worden in den harden, minder goed doorlatenden ondergrond, de ziekte is dus een gevolg van minder goede grondbewerking. Nauw met deze kwaal is de ziekte verwant, die men herkent aan de gestippelde of gemarmerde bladeren, ook hier groeit de plant niet goed door en sterven de takjes op den duur af. Men zoude zulks gedeeltelijke chlorose of bleekzucht kunnen noemen, men heeft daarom getracht de kwaal door toevoeging van ijzer enz. te verhelpen, zonder veel resultaten. Het schijnt, dat ook deze kwaal aan den toestand van den ondergrond geweten moet worden, want bij de aangetaste boomen, bleek het gewoonlijk dat de ondergrond bestond uit eene laag droog zand of steenen. Als een goed groeiende boom plotseling minder goed begint te groeien en jonge gemarmerde bladeren krijgt, is zulks niet toe te schrijven aan gebrek aan voedsel in den grond, maar eenvoudig aan den minder goeden toestand der diep groeiende wortels.

Het is, evenals bij de vorige kwaal, een gebrek in den ondergrond waaraan de ziekte toegeschreven moet worden.

W.

VANDA TRICOLOR var. SUAVIS
WIDODARII BV.

Eenige jaren geleden zond ik aan 's Lands Plantentuin een aardorchidee, welke bij onderzoek bleek een nieuwe soort te zijn. Zij werd door den Heer SMITH gedoopt *Paphiopedilum lilacinum*.

Op 23 Sept. l.l. mocht ik als verzamelaar en liefhebber van bloemen tot mijn groot genoegen de hand leggen op een nog prachtiger vondst nl. een witte *Vanda*.

Zulke witte afwijkingen van soorten komen meer voor op Java o. a. van de *Aerides odoratus*. In Europa worden te koop aangeboden witte *Bletia*, *Lycaste*, *Vanda Teres*, en op 27 Jan. 1898 werd een eerediploma toegekend aan eene vondst van den heer E. BERANEK te Parijs, nl. eene witte *Cattleyalabiata*, welke toevallig zich bevond onder een partijtje ingevoerde planten.

De witte *Vanda* kreeg ik op de volgende wijze.

Met het oog op de tegenwoordig heerschende verzamelwoede in deze streek, waardoor sommige orchideeën, zooals *Phalaenopsis* zoo zeldzaam worden, dat ze hier bijna niet meer voorkomen daar waar ze vroeger algemeen te vinden waren en vreezende dat zulks de toekomst van andere soorten ook zoude wezen, heb ik niet alleen alle *Vanda*'s verzameld maar ook andere soorten, die hierin den omtrek groeiden. Onder zulk een partijtje mij aangebrachte *Vanda*'s vond ik er een met witte bloemknoppen; direkt werd ze door mij afzonderlijk geplaatst en op 26 September opende zich de mooie witte bloem.

Ik liet de bloem zien aan eenige liefhebbers, wier bewondering ze ten zeerste opwekte. Zoo kwam ze ook

onder de oogen van een paar exporteurs van orchideeën; één deelde mij mede, dat ze op Java nog nooit gevonden was, de andere dacht, dat ik de bloem met zwaveligzure dampen had wit gemaakt.

Een paar dagen daarna kreeg ik het werk in handen van J. LINDEN „Les orchidées exotiques”, maar vond haar daarin niet beschreven. Daarom doopte ik dit unicum *Wonosarii* naar den Ardjoeno-top, aan welks helling ze gevonden is, op eene hoogte van \pm 3500 voet, in een ouden koffietuin op een koffieboom.

Ziehier de beschrijving:

Plant en habitus als de gewone *Vanda tricolor suavis*, stengel, bladeren, bloemsteel en vrucht lichter getint.

Bloem. Ze behoort tot de grootbloemige variëteiten. Kroon en kelkbladeren zuiver wit, de vlekken zeer weinig in getal, mat wasgeel of licht stroogeel. Spoor wit, lip wit, de twee zijlobben der spoor wit, de zijlobben der lip van af den rand naar de lip toe, licht stroogeel genuanceerd, waar de lip zelve in de spoor overgaat voorzien van drie ietwat donkerder gele strepen; alle bij de *Vanda tricolor* roodbruine of lila nuances zijn bij deze in het lichtgele, zoo licht zelfs, dat men de bloem van zeer dichtbij moet bezien om de afwijkingen en verschillende nuanceeringen van wit en geel te kunnen onderscheiden.

De ondervolgende kruisbevruchtingen zijn door mij gedaan:

Vanda tricolor suavis *Widodarii* \times zich zelve,

„ „ „ „ „ de gewone,
de gewone \times de vondst,

welke, voor zoover ik kan oordeelen, geslaagd zijn. Ik denk de nieuwe variëteit te fotografeeren en zoodra ze wederom bloeit te signaleeren in het tijdschrift. „L'Orchidophile.”

B. J. C. VERHELJ.

Wonosari, 26 November 1902.

HET KLEINE LANDBOUWBEDRIJF.

In de meeste bedrijven is voortbrenging in het groot, ook vervoer in het groot, handel in het groot, het voordeeligste gebleken; dus ontwikkelde zich het grootbedrijf en hieruit in den laatsten tijd de trusts en kartellen. Het spreekt vanzelf, dat deze ontwikkeling geschiedt ten koste en ten nadeele van het middel- en kleinbedrijf. En al moge misschien het *aantal* middel- en kleinbedrijven niet afnemen, de hoeveelheid die ze produceeren, komt niet in aanmerking bij die door de grootbedrijven voortgebracht.

Geschiedt deze ontwikkeling overal? Voor de industrie valt ze niet te loochenen; maar is ze ook van toepassing op den landbouw?

Dit is geene vraag van geringe beteekenis, maar eene waarvan niet alleen de toekomstige landbouwpolitiek afhangt, maar waarmee de inrichting van onze geheele toekomstige maatschappij ten zeerste samenhangt.

Het schijnt, dat de klasse van kleine landbouwers de kracht in zich gevonden heeft tot het doorstaan van den economischen kamp. Dit zeer merkwaardige verschijnsel uit de laatste helft der 19e eeuw — de levensvatbaarheid dus van het kleine boerenbedrijf, die vooral door de coöperatie en de staatsbemoeyenis in het licht is getreden — wordt nagegaan en getracht te verklaren door Dr. ALFRED NOSSIG in een werk getiteld. „Die moderne Agrarfrage” 1), en hij doet dit door eene beschouwing van het kleine grondbezit in Frankrijk en Duitschland. Zoowel de beschouwing der

1) Dit werk is verschenen in de »Akademischer Verlag für Sociale Wissenschaften” te Berlijn — Bern. Het hier volgende is soms woordelijk ontleend aan een resumé van J. Smid in het Landbouwkundig Tijdschrift, 1902 blz. 497.

Fransche als der Duitsche toestanden leidden tot hetzelfde resultaat, nl. dat er verschillende factoren zijn, die ongunstig op de positie van het kleinbedrijf werken en die ten onrechte de meening ingang hebben doen vinden, dat de slechte toestanden, die men onder den kleinen landbouw aantreft, geweten moeten worden aan den bedrijfsvorm.

Slechts enkele punten worden hier uit dit werk aangegeven; voor eene diepere studie moet ik naar het oorspronkelijk stuk verwijzen.

De kwalen dan, waaraan volgens Dr. ALFRED NOSSIG, de kleine boerenstand in de 19e eeuw in Frankrijk geleden heeft, zijn o. a. de volgende:

1°. Te groote versnippering van den grond, gevolg van het erfrecht en het vrije bodemverkeer.

2°. Te hooge grondprijzen.

3°. Speculatie in grond en landbouwproducten en de tusschenhandel. Zoo komt van het bedrag van een milliard, dat in de hallen van Parijs aan landbouwproducten verkocht wordt aan de consumenten, slechts $\frac{1}{5}$ in de zakken der producenten terecht.

4°. Het lage standpunt, waarop tot voor weinige jaren de landbouwtechniek stond.

5°. De onvoldoende organisatie van het crediet, vooral van het hypothecaire crediet. Het Fransche kadaster- en hypotheekwezen maakten het aangaan van hypothecaire schulden onder billijke voorwaarden zoo goed als onmogelijk. Voor den boer bestond slechts de gelegenheid tegen woekerrente geld op te nemen en dit maakte de noodzakelijkheid om geld te leenen, waarin de omstandigheden hem brachten, juist zoo noodlottig.

6°. De inrichting van het transportwezen was zeer weinig bevorderlijk aan den afzet der landbouwprodukten. De spoorwegtarieven zijn hoog en de spoorwegen kunnen aan de door den landbouw noodzakelijk te stellen eischen niet voldoen. De oorzaak is te zoeken in het monopolie der spoorwegmaatschappijen.

7°. De agrarische politiek der Fransche regeering, die o. a. het groot grondbezit boven het kleine begunstigde.

Verder wijst de schrijver op den militairen dienst, waarvan de regeling de boeren het zwaarst drukt. Geen klasse betaalt voorts meer belastingen dan de boeren (25 à 30 pCt. tegen 17, 13 en 4 pCt. uit andere inkomens).

Met de coöperatie en de staatsbemoeying kwam er verbetering in den toestand van den kleinen boer.

Aanvankelijk had de coöperatie slechts ten doel den gemeenschappelijken aankoop van zaden, meststoffen en machines; langzamerhand kwamen op het programma: landbouwonderwijs, oprichting van proefstations, coöperatieve produktie en verkoop, vee- en oogstverzekering, enz.

Valt het dus niet te ontkennen, dat de toestand van den kleinen landbouwer in Frankrijk niet rooskleurig was de geheele negentiende eeuw door, de oorzaak hiervan — en hierop legt Nossig bijzonderen nadruk — ligt echter niet in den bedrijfsvorm: *het kleinbedrijf*.

Dit wordt bewezen door het feit, dat de kleine boeren er in de eerste tweederde deelen van de 19e eeuw slechter aan toe waren dan in het laatste derde deel. Lag de oorzaak van de slechte toestanden in de ongeschiktheid van het kleinbedrijf om te concurreeren, dan zou het tegenovergestelde zijn waar te nemen, daar deze produktievorm dan met den tijd onhoudbaarder zou zijn geworden.

Het meerendeel der Fransche agronomen en staathuishoudkundigen is van oordeel, dat het kleinbedrijf het grootbedrijf niet alleen kan evenaren, maar zelfs overvleugelen en dat voor eene intensieve exploitatie van den nationalen bodem en den strijd van de Fransche landbouwproduktie tegen de wereldconcurrentie *het intensieve en coöperatief georganiseerde kleinbedrijf* van de hoogste betekenis is in de toekomst. 1)

1) In het boek wordt gemist een duidelijke uiteenzetting van de oorzaken, waaraan het kleine boerenbedrijf zijne levensvatbaarheid ontleent. Waarschijnlijk zal de schrijver uitvoerig op een en ander terug-

Zooals reeds gezegd werd, de schrijver komt ook bij de beschouwing der Duitsche toestanden tot hetzelfde resultaat.

Hier wordt dan wat langer stilgestaan bij de eerste kwaal, waaraan de boerenstand geleden heeft en nog vaak lijdt, *de bodemversnippering*.

Tengevolge van het vrije grondverkeer heeft de versnippering van den bodem in sommige streken schrikbarende afmetingen aangenomen. De bedrijven worden daardoor veelal *te klein* en bovendien nog gesplitst in tal van kleine akkertjes, die tusschen de bezittingen van anderen verspreid liggen en voor eene rationeele exploitatie door hunne ligging ongeschikt zijn. Zulke toestanden leiden onvermijdelijk tot de ellende van het *dwergeb bedrijf* (Zwergwirtschaftenthum). Waar de industrie geen bron van bijverdienste biedt, leeft de „Zwergwirt” van de hand in den tand. Van besparing kan geen sprake zijn. Bij den minsten tegenspoed wordt zijn bestaan bedreigd en moet hij zijne toevlucht tot het crediet nemen. Daar hij echter geene voldoende zekerheid kan stellen, vervalt hij in de handen van woekeraars. Hij raakt steeds dieper in de schulden en het wordt hem steeds minder mogelijk den eenigen weg, die redding kan brengen in te slaan, n.l. zijne bedrijfswijze te verbeteren. Hij moet boeren met slechte werktuigen en onvoldoende bemesting en kan zodoende den bodem niet afdwingen, wat deze zou kunnen geven. In de behoeftigste omstandigheden levend, blijft hij zedelijk en geestelijk op den laagsten trap.

Als geneesmiddel tegen bodemversnippering (en als gevolg daarvan vaak hooge grondprijzen) ziet Nossig veel heil in het „Anerbenrecht”. Zal echter die hulp afdoende zijn, dan moet de „Anerbe” zeer worden bevoordeeld ten

komen in een volgend deel dat hij toezegt en waarin hij tot eene, één geheel vormende, verklaring der bestaande agrarische verhoudingen denkt te komen en tevens de middelen tot oplossing der verschillende problemen aan de hand denkt te geven.

koste van zijne broers en zusters. SMID komt hier tegenop en vindt eene dergelijke maatregel af te keuren om verschillende redenen en ook onnoodig. Is bij het sterven van de ouders eene verdeeling in natura niet wel mogelijk en ook geen der kinderen bij gelijke verdeeling van de nalatenschap in staat het bedrijf in zijn geheel over te nemen, zoo blijft nog altijd een derde weg open. Men kan namelijk het goed verkoopen en de opbrengst gelijkelijk verdeelen. Versnippering en overbelasting met schuld worden dan voorkomen en toch het eene kind niet boven het andere voorgetrokken.

Daarna behandelt de schrijver, zeer uitvoerig de coöperatie, zooals die zich in Duitschland heeft ontwikkeld. Het ligt buiten het bestek van dit artikel hier lang bij stil te staan. Duidelijk wordt aangetoond, dat de coöperatie voor het kleine landbouwbedrijf eene levensquestie is, en dat op haar vooral de aandacht moet worden gevestigd, wanneer men zoekt naar de oorzaken van de levensvatbaarheid van het landbouwkleinbedrijf.

Hetzelfde vraagstuk wordt behandeld door DR. E. STUMPFE in een werk getiteld „Der landwirtschaftliche Gross, Mittel- und Kleinbetrieb.” 1) Gewoonlijk wordt het kleinbedrijf gerekend volgens de oppervlakte tot 10 HA; het middelbedrijf van 10 — 100 HA en het groot bedrijf boven de 100 HA. De schrijver wil het kleinbedrijf liever rekenen tot 12,5 à 15 HA, maar houdt bovendien nog rekening met andere factoren, als: de waarde; de hoeveelheid paarden, ossen en koeien, welke gebruikt worden en de gebruikte menschelijke arbeidskracht.

1) Der landwirtschaftliche Gross-, Mittel- und Kleinbetrieb. Eine Darstellung seiner privat- und volkwirtschaftlichen Vor- und Nachteile auf Grund des von den preussischen Landwirtschaftskammern gesammelten Materials von DR. E. STUMPFE. Landw. Jahrbücher. XXXI Band. Ergänzungsband I. 1902.

Over de voor- en nadeelen van de verschillende bedrijfsvormen, deelt de schrijver het volgende mede:

„Während in den kleinen und mittleren Betrieben das eigene Interesse des selbstmitarbeitenden Wirtschafters und seiner Familienglieder von grosser Bedeutung ist gegenüber der Arbeit von Lohnarbeitern in den Grossbetrieben, können letztere Betriebe sich im allgemeinen eher die Vorteile zu Nutze machen, welche aus einem rationellen Betriebe erwachsen, der sich auf die neuesten Hilfsmittel der Technik und Wissenschaft stützt und dem eine grössere Kapitalkraft zu Gebote steht. In wie weit diese Momente entscheidend sind für die Brutto-erträge und den Reingewinn der betreffenden Wirtschaftsformen, wird nach den klimatischen und Boden-Verhältnissen, nach der Dichtigkeit und Konsumfähigkeit der Bevölkerung und den Absatzverhältnissen in den einzelnen Gegenden sehr verschieden sein.“

De schrijver meent, dat de vraag aangaande den besten bedrijfsvorm *theoretisch* niet is op te lossen; daarom komt het hem beter voor, zooveel mogelijk voorbeelden uit de praktijk te zoeken en deze na te gaan. Hij doet dit met 63 bedrijven, waarvan 22 behooren tot het groot-, 24 tot het middel- en 17 tot het kleinbedrijf en in verschillende provincie's van Pruisen gelegen.

Het is mijne bedoeling niet — en het zou ook buiten het bestek van dit artikel vallen — ook maar een beknopt overzicht van het lijvige werk te geven. Ik bepaal mij tot de vermelding van de drie hoofdresultaten:

10. Der bauerliche Betrieb erzielt bei gleichen Produktionsbedingungen höhere Reinerträge pro Flächeneinheit, sowie eine höhere Grundrente, d. h. er erzielt einen höheren volkswirtschaftlichen wie privatwirtschaftlichen Reinertrag als der Grossbetrieb.

20. Der Grossbetrieb ist den bauerlichen Betrieben in der Erzielung von Feld-Roherträgen zum mindesten nicht überlegen.

30. Die bäuerlichen Betriebe leiden unter der jetzigen Krisis weniger als die Grossbetriebe.

Het is wel merkwaardig hierbij te vermelden, dat in een onlangs verschenen werk van Dr. LEO HUSCHKE 1) precies de tegenovergestelde gevolgtrekkingen worden gemaakt. STUMPFE echter meent, dat dit ten onrechte geschiedt en wijdt eenige bladzijden aan een kritiek op HUSCHKE's beschouwingen.

Uit het bovenstaande is wel de gevolgtrekking te maken, dat het kleinbedrijf bij den landbouw langer standhoudt dan bij de industrie. Of het in elk geval en ten allen tijde met het grootbedrijf zal kunnen concurreeren, is eene andere vraag. Zelfs STUMPFE, hoewel zijne conclusies ten gunste van het kleinbedrijf zijn, erkent, dat plaatselijke invloeden de balans vaak ten gunste van het grootbedrijf kunnen doen overslaan.

Hoe dit ook zij, dit is in allen geval waar, dat, wil de kleine landbouwer een voldoende bestaan hebben en dus niet in den stand der „Zwergwirte" vervallen, hij naast *landbouwer* ook zal moeten zijn *cöoperator*. Doordat hij zijn eigen grond bebouwt, heeft hij veel voor boven het grootbedrijf, dat met loonarbeiders werkt, terwijl aan den anderen kant de cöoperatie hem in staat zal stellen zijne grondstoffen, zijn zaad, zijne meststoffen even goedkoop in te slaan als de groote boer, en een even ruim gebruik te maken als deze van de hulpmiddelen der techniek en der wetenschap.

Aan den anderen kant kan men zich ook denken een grootbedrijf, waarbij van een der voordeelen van het kleinbedrijf — veroorzaakt door het eigenbelang — gebruik

1) Landwirtschaftliche Reinertrags-Berechnungen bei Klein-, Mittel-, und Grossbetrieb, dargelegt an typischen Beispielen Mittelthuringens von Dr. Leo Huschke. (Jena. 1902).

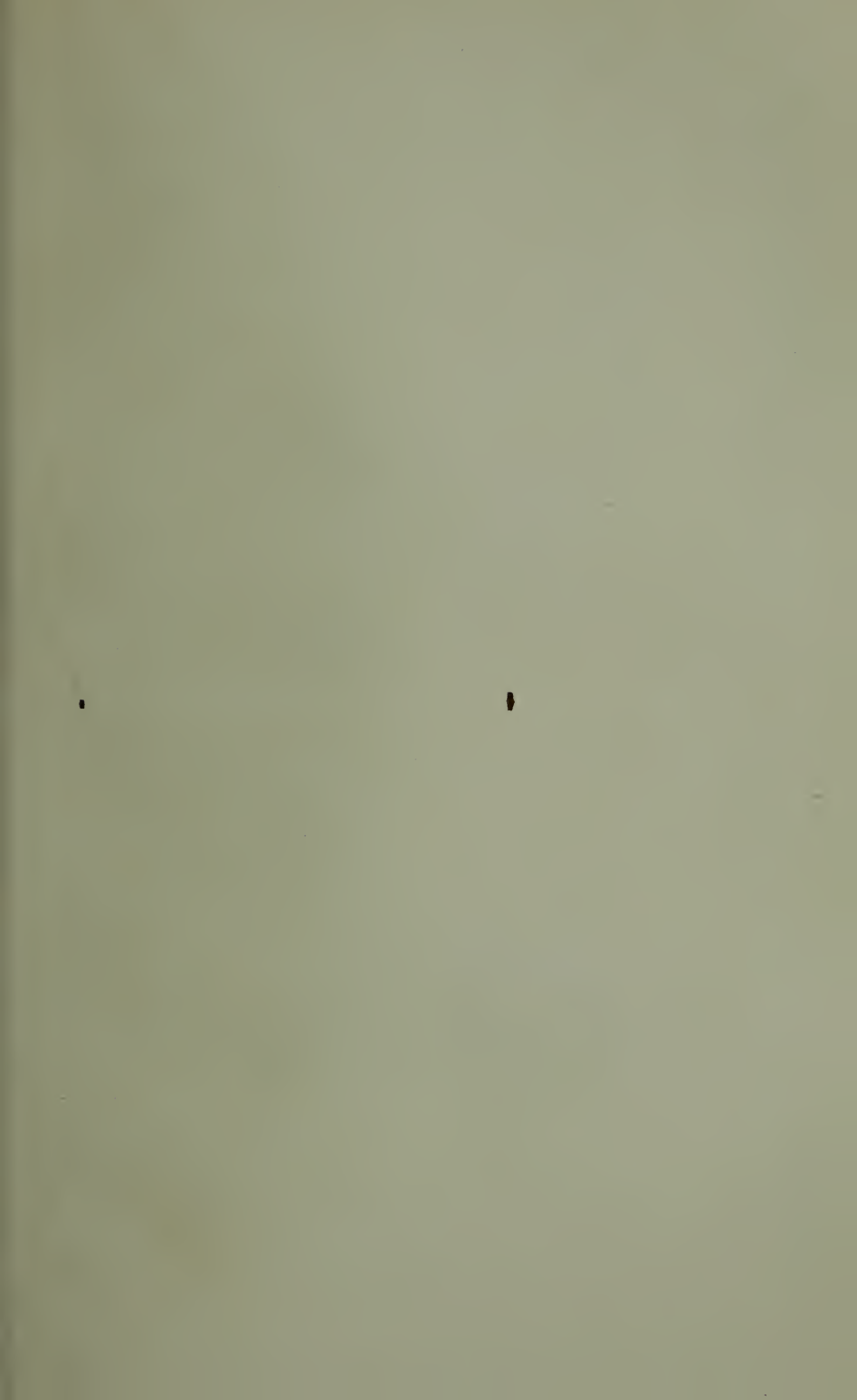
wordt gemaakt. Op een eenigszins dergelijke wijze is de tabaks-cultuur op Deli ingericht. Per onderneming worden jaarlijks ongeveer 300 à 400 velden (1 veld = 0,53 H. A. ongeveer) met tabak beplant. Elk veld wordt aan een Chineeschen koelie toegewezen; deze ontvangt van de onderneming alle grondstoffen en hulpmiddelen, maar de tabak wordt gerekend zijn eigendom te zijn; een eigendom evenwel, dat hij tegen vastgestelden prijs weder moet verkoopen.

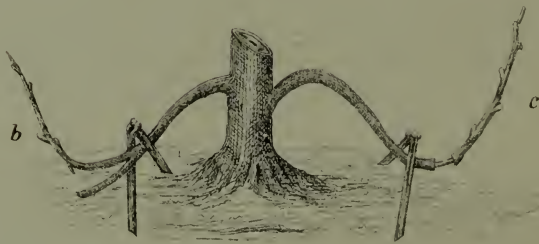
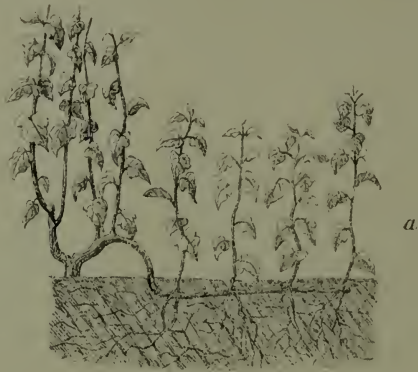
Het onderwerp „*Kleine Landbouw*” is in den laatsten tijd in Indie nogal besproken. Een besluit van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indie van 20 Juni 1901 regelt de voorschriften, welke in acht genomen moeten worden bij het in bruikleen of met het recht van erfpacht afstaan van ter beschikking van de Regeering staande gronden, ten behoeve van den z. g. kleinen land- of tuinbouw aan minvermogende Europeanen en daarmede gelijkgestelden. Volgens dit besluit kunnen op de gunstigste voorwaarden stukken grond in bruikleen (zonder eenige vergoeding) en in erfpacht (tegen betaling van een pachtschat van 10 ct. per bouw 's jaars) worden afgestaan. Na 5 jaar kunnen de in bruikleen gegeven stukken in eigendom overgaan tegen betaling van $\frac{1}{10}$ ct. per vierkante meter.

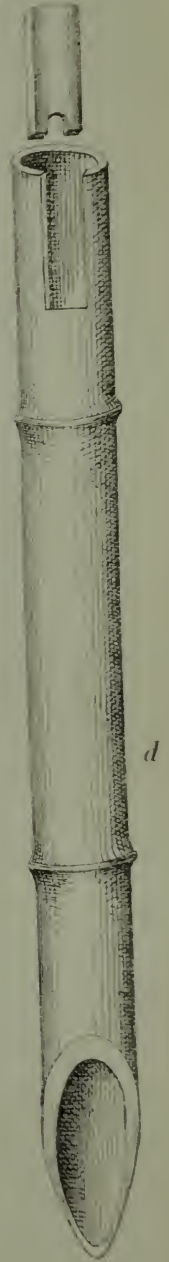
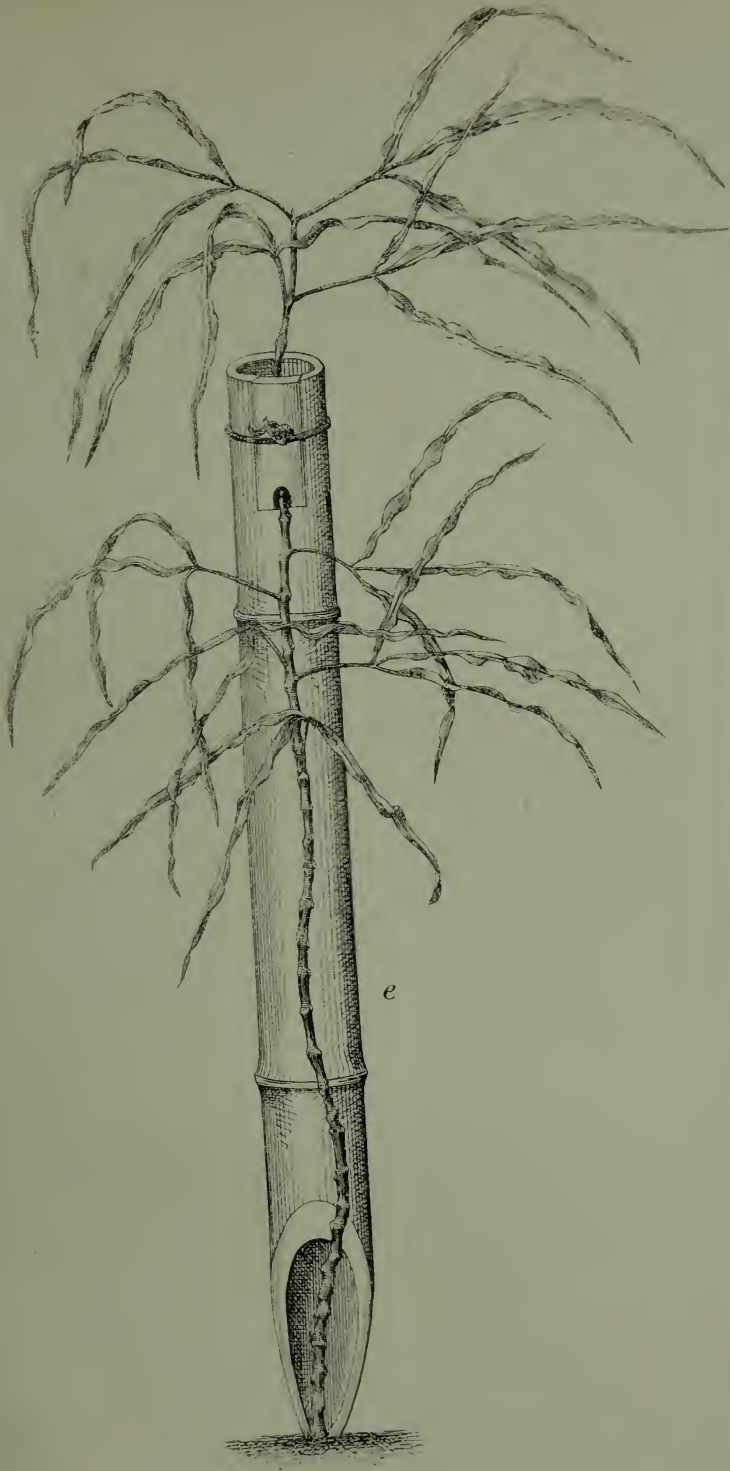
Bovendien wordt bij voorbaat gewaakt tegen eene versnippering van den bodem — een in het leven roepen van het dwergbedrijf — door een overdracht van den grond later niet mogelijk te maken, zonder vooraf verkregen vergunning van het Hoofd van gewestelijk bestuur.

Verder kan nog vrijstelling verkregen worden van de betaling der kosten van opmeting, van karteering van den grond en van inschrijving van het eigendomsrecht in de daartoe bestemde openbare registers.

Indien nu nog kleine voorschotten verleend worden voor den beginner en vooral, indien maatregelen genomen worden om *het tot stand komen van eene gezonde Coöperatie zooveel mogelijk te bevorderen*, dan kan men zeggen al het mogelijke







e

d

gedaan te hebben, om een stand van kleine boeren in het leven te roepen onder zoo gunstig mogelijke condities.

In hoeverre en op welke wijze de groote moeilijkheden, gelegen in den aard van den Indo-Europeaan en in het feit, dat hij geen landbouwer van geboorte is, kunnen overwonnen worden, zal de tijd moeten leeren.

Buitenzorg, Dec. 1902.

D. J. HISSINK.

DE LAGE VORSTENLANDSCHE TABAKSPRIJZEN.

Zooals zoo menig keer te voren zijn de Java-tabaksprijzen in dit jaar weër sterk achteruitgegaan.

De aanleiding daartoe was het aanbieden van verbazende hoeveelheden inférieure tabak, zoowel uit het buitenland als uit Java.

Sedert ongeveer 6 jaren betaalden de eerstehands-tabakkoopers voor helderbruin vale tabak, fijn van soort en middelbare lengte, afkomstig uit Deli, fancyprijzen.

In de Vorstenlanden was men de meening toegedaan, dat indien de daar groeiende tabak niet werd getopt en de bladen, onder weinig of geen regen en iets jonger werden geogst, wanneer ze opdroogden, de zoo hoog betaalde kleur van helderbruin vaal zouden hebben.

De allereerste tabak op deze nieuwe wijze geogst schijnt werkelijk een tamelijken prijs te hebben gehaald, maar dit duurde niet lang en de daling trad spoedig in, doch menig planter schijnt tot heden er niet van overtuigd te zijn, dat deze kunstmatig vale tabakken niet gezocht worden en alleen slechts stukbladprijzen kunnen bedingen.

Anderen die er de voorkeur aan gaven de planten *hoog* te toppen, opdat de bladen niet te lang doch ook geenszins kort zouden uitgroeien en er zich op toelegden steeds rijpe bladen te oogsten en de dan daarin voorkomende heldere en vale soorten zorgvuldig uit de andere tabak te houden bij bossen en afbalen, maakten goede prijzen, al gingen deze ook met de algemeene daling mede.

Toen uit Nederland het bericht kwam dat Brazilië alleen 80.000.000 fl inférieure tabak op de Hamburgsche markt had geworpen, riep men om strijd, dat alweër Brazilië, even-

als met de koffie, de wereldmarkt en dus ook de Nederlandsche, had bedorven; doch de meesten vergaten te zeggen dat ze om vaal en heldere kleuren te krijgen allerjongste en daarbij ook onberegende tabak hebben geoogst en ze dus zelf hard medededen om inférier goedje op de markt te werpen.

Indien andere landen veel binnengoed produceeren, dan moeten de Vorstenlanden er naar streven steeds dekblad, weinig omblad en geen binnengoed voort te brengen.

Is de markt laag, dan is de koper kieskeuriger, en zijn zijn eischen ten opzichte van kleur, kwaliteit doch vooral van mooien brand bij krijtwitte asch zeer hoog.

In Juli en Augustus schreef een chef van een der voornaamste Semarangsche cultuurbanken in een rondschrijven o. a.:

„Met uitzondering van die partijen welke vale en lichtkleurige tabak bevatten, waarvoor in verhouding tot de taxaties bizondere hoge prijzen besteed werden.

„ . . . men vindt de tabak slecht brandbaar, hard *onrijp* en dikwijls slecht gesorteerd. . .

„Naar onze bescheiden meening zijn de lage prijzen een gevolg 1o. van overproductie, 2o. van de ordinaire kwaliteit, vermoedelijk een gevolg van de zucht om de tabak vroeg in Amsterdam te hebben, en om vale kleuren te krijgen door de tabak jong, dat is onrijp, te oogsten.

„In de laatste veiling te Amsterdam werden alleen voor twee der door ons aan de markt gestelde partijen, winstgevende prijzen besteed. In de beschrijving dier tabak wordt uitdrukkelijk vermeld, dat ze *goed rijp* was. Vale tabak was er weinig bij zoodat de kwaliteit en de sorteerling den doorslag hebben gegeven.”

In bovenstaande aanhalingen kan de planter zien welke fouten in den vervolge dienen vermeden te worden, en toch zijn er nog planters die, wel willende toegeven dat in deze circulaires veel waar is, nog stokstijf durven beweren, dat *alleen* die 80 miljoen ƒ te Hamburg en die 40 miljoen ƒ in Brazilië de oorzaak zijn van alle kwaad!

Als deze planters u verzoeken hun tabak in de hangloodsen of in den stapel te komen zien, dan verwachten ze gewoonlijk, dat men alles van hunne tabak mooi zal vinden en heeft men de vrijmoedigheid er op te wijzen, dat de tabak wel ouder had kunnen geoogst worden, dan volgen de vermakelijkste argumenten: 1o van fijnheid, wat eigenlijk vliezigheid is, 2o dat de regens dagelijks met groote hoeveelheden vallen, en de tabak langer te veld staande zou leelijk worden zoo niet dood regenen, omdat de tabak geen waterplant is, 3o vaal bruin wordt verkregen door jong te oogsten, enz.

Ik herinner mij nog, nu vele jaren geleden, toen bij den Nestor van de tabakscultuur in Bondowoso iemand als opzichter in dienst kwam, die te voren in Rotterdam makeelaarsbediende was geweest, diens antwoord op de vraag van zijn chef: „Wat is de mooiste beschrijving van Java-tabak”?

„Volbladig (d. w. z. breed naar verhouding van de lengte), bruin of lichtbruin of vaalbruin, naar gelang de kleur, die in de mode is; fijn *rijp*. Zonder deze laatste eigenschap is geen tabak superieur”.

Tot op heden en ook in den vervolge zal „rijp” een der voornaamste goede hoedanigheden van mooie tabak moeten zijn.

In Bondowoso, Djember en Loemadjang zijn de prijzen evenals in de Vortenlanden achteruit gegaan, doch voor deze afdeelingen behoeft zulks geen verwondering te baren, *daar* is een laakbare concurrentie steeds bezig om het den kundigsten planter onmogelijk te maken behoorlijk rijp te oogsten, zooals de markt vraagt, doch in de Vorstenlanden heeft de planter de macht zoo mooi te oogsten als ergens elders, Havana, Deli en Nederland niet uitgesloten.

Er wordt bij geen andere cultuur en bereiding zoo strafeloos „gegrasduind” als bij de tabak. De reden hiervan is dat heeren geldschietters of superintendenten wel eenige contrôle op den aanplant kunnen uitoefenen en beoordeelen of die tamelijk goed staat, doch het schijnt dat bij het

oogsten alle contrôle verloren gaat. Alleen bij verkoop in Holland komt men tot de onaangename ontdekking, dat de tamelijk goed geslaagde aanplant op het eind verknoeid werd door slecht oogsten, broeien en sorteeren.

Jong geplukte koffie herkent men dadelijk bij het ontvangen aan het pulp-établissement.

Te jonge indigo snijdende, heeft men bij het kloppen reeds „moeroh” of zal er op het saringlinnen een schijntje van indigostof overblijven.

Als men jong riet vermaalt, zoo zal de polarimeter dadelijk een te laag suikergehalte van het ruwsap aanduiden, doch honderd duizende ponden bestaande uit milliarden onrijpe tabaksbladen worden binnen gebracht zonder dat er een instrument is dat dadelijk kan aanwijzen hoe administrateurs en employé'e bezig zijn een kostbaren aanplant te verknoeien, doordien er onrijp wordt geoogst.

Zoo menig land maakte een doorsneëprijs van beneden de 20 cents per Ⓔ , terwijl bij eenig zaakkundig werken heel best 30 of 35 cents per Ⓔ kon zijn gemaakt.

Vele administrateurs meenden den steen der wijzen gevonden te hebben toen ze ex-Deli-assistenten in hun dienst namen, en met hun hulp zouden de onder hun beheer staande landen een ongekende vlucht nemen.

Een ex-Deli-assistent kan hier goed werk leveren (even zooals ieder ander geschikt employé) doch dan dient hij zijn werkwijze aan de hier gevolgde te assimileeren, want klimaat, regenval en gronden zijn in Deli niet dezelfde als in de Vorstenlanden, Bondowoso, Djember of Loemadjang.

Deli-tabak groeit bij uitstek goed in haar land van oorsprong, doch degenerereert dadelijk op Java.

Dit is bewezen toen men destijds tabak, van Deli-zaad afkomstig, in de Vorstenlanden geplant en geoogst, in Holland aan de markt bracht, schreven de makelaars en importeurs eenpariglijk dadelijk met die Deli-proef te eindigen en zich speciaal te houden bij de z.g. Manila- en Kanarie-soorten.

De Deli-assistenten moeten hier hun werkwijze zoowel wat betreft grondbewerking als oogsten wijzigen, dus hier leeren hoe hier te werken.

Bijv. geen enkel Deli-planter heeft ooit ter Oostkust van Sumatra een droogte van ruim vier maanden en langer, zooals in dezen oostmoesson, meegemaakt, hij heeft daar nooit de noodzakelijkheid ondervonden om zijn tabaksvelten onderwater te moeten zetten. Zoo iets zou daar een daad van krankzinnigheid geweest zijn, terwijl hier op Java men door de noodzakelijkheid en ondervinding sedert lang is overgegaan niet eerder dan in Augustus en September te planten om zoo min mogelijk rijpende tabak vóór het invallen der regens te hebben; zoodat de plant in droogte wordt in den grond gebracht, in felle droogte en warmte moet groeien; de velden moeten onder water gezet worden als de planten beginnen te kwijnen en daarna moeten de gronden diep omgepatjold worden, wanneer het water diep genoeg is ingetrokken.

In Deli heeft men bijna ieder jaar, gedurende het oogsten, in de droogschuren te veel last van de vocht in den dampkring; er moet met zorg naar de beste wijze van drogen gezocht worden, getuige de proeven en onderzoekingen van Dr. E. C. JULIUS MOHR, terwijl het hier zoo dikwijls voorkomt, dat na het goed invallen der westmoessonregens deze plotseling ophouden, gevolgd door soms wekenlange droogte, gepaard met felle wind, zóó erg, dat dagenlang de reeds droge tabak wegens brosheid niet mag worden gebost; alzoo juist het tegenovergestelde als in Deli, alwaar men steeds heeft te kampen tegen te veel vocht in den dampkring.

In onderstaand staatje wordt opgegeven de gemiddelde regenval in m.m. waargenomen over:

22	jaren	te	Soerakarta
22	"	"	Klaten
22	"	"	Djocdjakarta
22	"	"	Medan (Deli).

	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augst.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Totaal
Soerakarta	355	323	299	218	123	103	36	44	46	102	225	257	2151
Klaten	324	282	315	203	124	97	49	39	39	76	202	253	2003
Djodjakarta	357	304	314	195	139	106	49	32	30	102	250	324	2208
Medan	123	95	101	132	182	121	129	197	228	256	255	220	2039

Ofschoon in dezen staat voor de drie stations in de Vorstenlanden in de maanden Juli, Augustus, September en October een weinig regen wordt genoteerd, zoo komt het dikwijls voor dat gedurende deze maanden, zooals dit jaar, geen millimeter regen valt; terwijl zulk een afwijking van het gemiddelde op Medan of op een der plaatsen op de Oostkust van Sumatra nooit voorkomt.

Al blijkt uit dezen staat, dat de gemiddelde regenval over het geheele jaar voor Medan en de Vorstenlanden tamelijk gelijk is, zoo loopt de verdeeling voor de planten oogstmaanden geheel uiteen.

Wanneer wij hier in vollen westmoesson zijn (Januari en Februari) kan men in Deli de velden reeds branden en openen, dan in Maart en April planten onder matige regens, die aanhouden gedurende den groei, totdat einde Juli, Augustus en September de oogst wordt binnengehaald, dikwijls onder aanhoudende regens en zeer vochtigen dampkring, die het drogen zeer bemoeilijkt.

In de Vorstenlanden wordt van medio Augustus tot einde September geplant, gewoonlijk onder aanhoudende droogte. Deze duurt voort tot einde October, medio November, soms wel tot begin December. Zulk een aanhoudende droogte gedurende maanden komt nooit voor op de Oostkust van Sumatra, een droogte van slechts drie *weken* brengt daar de planters tot wanhoop, terwijl men hier dikwijls $3\frac{1}{2}$ tot 4 maanden geduldig moet wachten tot de regens vallen, in dien tijd kampende met gebrek aan irrigatiewater om de tabak in den groei te steunen.

Iedere Deli-planter heeft niets aan zijn ervaring in dit opzicht aldaar opgedaan. Hij is gedwongen de hier gevolgde werkwijze zich eigen te maken, doch dan heeft men hem *hier* het werken geleerd en niet omgekeerd.

Het is daarom een dwaas iets om te zeggen, dat als een Deli-assistent op een land werkzaam is, ook alles zal gaan zooals het in Deli gaat. Niets is minder waar en het zijn juist die landen welke de beste prijzen maken waarvan de administrateurs werken en oogsten zooals door de bekwaamste Vorstenlandsche administrateurs, die na lang zoeken, schrander opmerken en langdurige ondervinding tot hun tegenwoordige werkwijze zijn gekomen, zooals de grondsoorten, grondbewerking, klimaat en tabaksoort dat eischen en hier het voordeeligt is bevonden.

Het bewerken der gronden, de afwatering en indeeling der velden kan een ieder van zijn collega's afzien, zoo ook het planten en onderhoud van 't geplante. Honderden bouws liggen langs de spoorbaan en rondom Klaten, waarvan de bewerking men als model mag aannemen. Maar als de tijd gekomen is om te oogsten dan heeft een ieder, zelfs de onkundigste, zijn eigene meening. Jaren achtereen vervallen ze in dezelfde fouten in stede van te willen leeren van anderen.

Zoo menig goed geslaagde aanplant bracht een minwaardig product voort doordien administrateurs en employé's te eigenzinnig waren om bij hun knappere vakgenooten, ze mogen ouder dan wel jonger dan zij zijn, beleefd en met het doel de raadgevingen te volgen, om voorlichting te vragen.

Ze schijnen aldus te redeneeren: Mijn buurman begint te oogsten, dan moet ik zorgen niet achteraan te komen, men vraagt heldere en vale kleuren, dan moet er aan den jongen kant geoogst worden.

Dit heeft men geen tweemaal te zeggen, want de békels en de kleine man hunkeren er naar, om de tabak van het veld te hebben om zoo spoedig mogelijk bevrijd te zijn van de zorg en verantwoordelijkheid om zulk een teêre plant te onderhouden. Het gevolg was, dat er jonger werd geoogst dan wel bedoeld werd, doch noch administrateur, noch employé's hadden de macht en tact dien sterken aandrang naar jong goed te stuiten.

Deze landen hebben een ongekend lagen doorsneeprijs gemaakt, zoodat de prix de revient niet eens gedekt werd.

De firma's, die aan zulke landen geld fourneeren, zouden, wanneer het suikerfabrieken gold, hun superintendenten zenden om zich te overtuigen of er wel met kennis van zaken wordt gewerkt. Bij de tabak waar het moeilijker is contrôle, vooral bij oogsten en verwerking, uit te oefenen heeft men dezen maatregel, die menige teleurstelling voorkomen zou hebben, niet genomen.

Dikwijls hebben landen gebrek aan droogruimte, doch kunnen geen meerdere fondsen voor schurenbouw krijgen, omdat de geldinstelling niet genegen is meer te geven dan bij contract bepaald, omdat ze geen vertrouwen hebben dat dan beter wordt gewerkt. Zou een superintendent een gunstig advies uitbrengen, dan zal de firma-geldschietter eerder er toe overgaan de gevraagde fondsen te verstrekken.

Het is ook voorgekomen, dat in de „run”, toen destijds hoge prijzen werden behaald, men gronden met tabak beplante, die ongeschikt waren een tamelijk beschoot te leveren, in dat geval is het raadzaam de aanplant te verkleinen.

Waar de gronden geschikt zijn, de schuurruimte voldoende is, doch te voren steeds slecht werd geogst, zou in zulk een geval de superintendent met tact, doch gesterkt met de noodige volmacht, moeten kunnen optreden en bij blijkbaren onwil zulks aan zijn firma rapporteeren, opdat deze haar maatregelen kan nemen.

Bij het toestaan, dat meerdere schuren mogen gebouwd worden, moet den superintendent ook de macht gegeven worden om te voorkomen, dat men op onoordeelkundige wijze schuren opzet, die bij de eerste windhoos in elkander zakken, wegens de slechte constructie, zoodat de kosten van opbouw voor niets werden uitgegeven, terwijl de reeds geogste tabak zwaar beschadigd wordt.

Gedurende den oogst zou de superintendent het zeer druk hebben om de verschillende landen af te reizen, doch het voordeel, dat verkeerd werkenden tijdig gewaarschuwd kun-

nen worden, zal aan de kwaliteit van de producten ten goede komen; dan zal de afwerking gemakkelijker geschieden en het doorsneëcijfer bij verkoop allicht eenige, zoo niet tientallen, centen per pond hooger zijn, zoodat minstens de prix de revient meer dan gedekt wordt.

Na zooveel over tabak te hebben uitgeweid, zal zeker de vraag „wat verstaat men onder goed rijp”? door den geduldigen lezer gedaan worden en is het billijk zoo juist mogelijk deze vraag te beantwoorden.

Een rijp blad aan de plant is herkenbaar aan de bobbels op welker hoogsels geelbruine plekken zijn, terwijl over de oppervlakte bruine rijpheidsspikkels verspreid liggen.

Het uiteinde van het blad moet een droge bruine punt hebben van minstens 4 à 5 millimeter lengte, de plantengom, die de jonge bladen zoo kleverig maakt, is bijna verdwenen, terwijl de bladsteel houtherig aanvoelt en de aanhechting aan den stam bij den oksel iet of wat bruinachtig aanziet; bij het plukken moet de steel met een knap gemakkelijk afbreken.

Heeft de plant vele regens, afgewisseld met zonneshijn, doorgemaakt dan zal bij goed rijp oogsten, na droging, de verlangde modekleur te voorschijn komen. Het blad is goed breed uitgegroeid naar evenredigheid der lengte, de kleur is nelder bruin, waarin groene „zetten” (geen spikkels, strepen of vlekken) doch alsof men met een penseel met sapgroen op willekeurige wijze telkens zetten heeft gegeven, en verder eenigszins bezaaid met lichte en bruine rijpheidsspikkels, en heeft de plant onder het rijp worden nog al veel bewolkte dagen, dus weinig fellen zonneshijn gehad, dan heeft alles een eenigszins vaalachtige tint, waarvoor fancy-prijzen besteed worden. Het blad voelt korrelig aan wegens de rijpheidsruigte, is echter fijn en lenig en brandt met krijtwitte asch, wanneer het goed gefermenteerd wordt.

Niet alle zoo rijp geogste tabak zal deze fancy-kleur hebben, want een juiste maat van regen, zonneshijn en

bewolkten hemel wordt vereischt om deze fancy-kwaliteit en kleur te voorschijn te brengen. In ieder geval houde men deze soort nauwkeurig bijeen, zonder vermenging met iets minder mooi.

Men kan in de dagbladen lezen dat Vuelta de Abajo-planters bij de Cubaansche Cortez hebben aangedrongen om het kaasdoek, bestemd om de tabaksvelden te beschaduwten, vrij van inkomende rechten te stellen, aangezien deze planters de overtuiging hebben dat hun gewas, onder kunstmatige schaduw rijpende, den hoogsten prijs op de wereldmarkt zal behalen, evenals de Deli-tabak in de lichtbruin vane soorten thans duur wordt betaald.

Dat op de Oostkust van Sumatra met haar regelmatig vochtig klimaat, waar, vooral tegen de rijpwording der tabak, vele dagen voorkomen waarop de zon niet door de wolken breekt, zoodat het rijpworden der tabak wordt vertraagd, doch het blad de zoo begeerde vane tint verkrijgt, schijnt vast te staan.

Reeds twee jaren geleden hebben eenige tabakplanters in den staat Virginië bij wijze van proef, eenige vierkante roeden met tabak beplant, overdekt met een soort zonnetent van katoen op plm. 8 voet boven den grond, ter afwering van de felle zonnestrallen, alzoo een kunstmatige bewolking makende, om daardoor de zoo gezochte vane tint te verkrijgen, zonder dat deze een gevolg is van jong oogsten. Misschien is hun dit ook gelukt en hebben de Vuelta de Abajo-planters op hun beurt de Amerikanen nagevolgd.

Verleden jaar heeft een planter in het Klatensche ook een proef genomen om tabak onder een katoenen zonnetent te oogsten, en het is te hopen, dat anderen ook dezelfde ambitie hebben een proef te nemen, natuurlijk boven slechts eenige vierkante roeden met tabak beplant, en die rationeel door te zetten. Allicht zullen zij bij die proefnemingen het een of ander leeren, dat nuttig kan zijn voor het verbeteren van hun product.

Een andere wijze van felle zonnelichttempering kan ook

beproofd worden, nl. het proefveld voor dat de regens vallen op plm. 8 voet boven den grond met een bamboezen tratak, waarvan de rengs door ruimten van 5 centimeter in het vierkant zijn gescheiden, af te dekken.

Het aldus getemperde zonnelicht zal de plant natuurlijk niet zoo blakeren, terwijl een goede luchtcirculatie, vooral nuttig na een ferme regenbui, niet zoo belemmerd wordt als onder een katoenen tent.

Zou deze proef goede uitkomsten geven dan heeft men het voordeel, dat de bamboezen trataks minder kostbaar zullen zijn dan de zonnetenten.

Bij proefnemingen late men zich niet dadelijk door de verkregen resultaten verleiden tot overmoed of moedeloosheid. Men moet bedaard zakelijk en vooral zich zelf wantrouwend, dus zich streng controleerend, de proeven herhalen en de uitkomsten nagaan.

Zoo zoekend heeft men kans met veel geduld voetje voor voetje vooruit te komen.

Doch bij alle proefnemingen en ook bij het oogsten der tabak moet men streng in het oog houden, dat oud oogsten steeds allernoodzakelijkst is.

A. F. B. VAN DELDEN.

Jogjakarta, October 1902.

OVER AETHERISCHE OLIËN LEVERENDE PLANTEN.

II.

In de familie der *Gramineae*, meer bijzonder in het geslacht *Andropogon*, heeft men eenige soorten, die technisch van belang zijn om de aetherische olie, welke men, hetzij uit de blâren, hetzij uit de wortels bereiden kan.

De grootste rol, onder deze grasoliën, speelt wel de olie afkomstig uit het blad van *Andropogon Nardus* L., natuurlijk bij de systematici nog onder tal van andere namen bekend zooals *A. Iwarankusa* Rxb. *A. Roxburghii* NEES enz., wat, bij de neiging die dit gras schijnt te bezitten om te varieeren, niet behoeft te verwonderen. Op Java noemt men de plant sereh wangi. De olie, die er uit verkregen wordt, draagt in den handel den naam van Citronella-olie, het gewas wordt dan ook wel Citronella-gras genoemd.

Op goeden grond, onder gunstige omstandigheden verbouwd, bereikt 't een hoogte van ruim 4 voet, de bloemstengels worden nog langer. In groote hoeveelheden wordt dit gras geteeld op Ceylon, Malaka en thans ook op Java; men vindt het echter allerwege door den Archipel verspreid op erven en in tuinen.

Op Ceylon worden voornamelijk twee variëteiten gecultiveerd, waarvan de eene, „lana batu” geheeten, vooral op arme gronden gekweekt wordt, terwijl de andere, die meer op het Citronella-gras van Malaka en Java gelijkt, een beteren grond noodig heeft om goed te gedijen.

Zooals uit genomen proeven valt af te leiden, schijnt het lana batu-gras, waarvan eenige planten onder dien naam uit Ceylon ontvangen werden, hier in het vochtige klimaat van Buitenzorg op vruchtbaren grond geplant, langzamerhand geheel en al op het gewone sereh wangi-gras te gaan gelijken.

In de Berichten van SCHIMMEL & Co vindt men uitvoerige mededeelingen over de cultuur van Citronella-gras op Ceylon, die uitsluitend in de Zuidelijke Provincie gedreven wordt en er een oppervlakte van 40000 — 50000 acres beslaat. De planten hebben daar weinig of geen verzorging noodig — lees: ontvangen ze meest niet — als men slechts door geregeld te snijden zorgt, dat ze niet in zaad schieten, daar de pollen anders te dicht groeien en van binnen geel worden. Men heeft op Ceylon twee oogst-perioden, de groote oogst valt in Juli en Augustus, de tweede in December — Februari. De opbrengst schat men op 16 — 20 flesschen per acre voor den eersten, op 5 — 10 flesschen voor den tweeden oogst.

De opbrengst is natuurlijk afhankelijk van het weêr, de ligging en den leeftijd van den aanplant. Naarmate de aanplanting ouder wordt, geeft zij minder olie en na 15 jaar moet men op nieuw planten.

Op eene onderneming in de nabijheid van Baddagama, die ik tijdens een kort verblijf op Ceylon bezocht, plant men de gewone Citronella, waaraan behoorlijk zorg besteed wordt; de opbrengst aan olie was, volgens den eigenaar, den Heer BOWMAN, 36 flesschen per acre. Na 7 jaar moet men daar de planten rooien.

Java bezit thans twee fabrieken, met aanplantingen, waar men de Citronella-olie bereidt, de eene gelegen bij Tjitjoeroek, de andere in de nabijheid van Tjiandjoer. Op kleine schaal wordt op verschillende plaatsen wel wat olie bereid; zoo zag ik indertijd te Kendangan (Z. O. afdeeling van Borneo) bij een inlander een eenvoudig destilleerapparaat, waarmede hij sereh wangi-olie maakte. In goed ingerichte fabrieken destilleert men het sereh-wangi-gras met stoom, d. w. z. men leidt uit een stoomketel onder in een tweeden ketel, waarin zich de bladeren bevinden, stoom. Van belang is 't natuurlijk, de fabriek zoodanig aan te leggen, dat men rijkelijk over koelwater kan beschikken.

De opbrengst aan olie uit 't blad verschilt van 0.5—0.9 pCt.; slechts de groene deelen van de plant moet men gebruiken omdat in de jonge deelen en in de stelen zeer weinig olie aanwezig is.

De voornaamste bestanddeelen van de olie zijn citronellal en geraniol. 1) In zuiveren toestand heeft zij een zeer lichtgele kleur, in den handel daarentegen is zij dikwijls veel donkerder van tint. Het best aangeschreven is de op Java geproduceerde olie, die van Ceylon wordt zeer dikwijls vervalscht met petroleum en staat daarom tegenwoordig in een kwaden reuk.

Van de Java-olie zegt SCHIMMEL & Co 's April Bericht 2) van 1902, dat dit product duidelijk doet zien wat door rationeele en zaakkundige cultuur en destillatie der grondstof bereikt kan worden, want de plantensoort van Java is dezelfde als op Ceylon. Welk een hemelsbreed verschil echter tusschen beide soorten!

De grootste hoeveelheid Citronella-olie wordt door Ceylon geproduceerd, zij bedroeg in 1898 1.365.917 E. ponden, in 1899 1478756, in 1900 1409050 en in 't vorige jaar 1.430 168.

De Citronella-olie wordt voornamelijk gebruik om zeepen te parfumeeren; ook scheidt men er wel het geraniol uit af.

Andropogon citratus D.C. schijnt de naam te zijn van het hier te lande als roempoet sereh bekende gras, dat de „lemongrass-oil” levert. Sommigen noemen het *A. Schoenanthus* L, welke naam echter door anderen toegekend wordt aan de plant, die de Palmarosa-olie levert. Op het gebied van deze welriekende grassen heerscht nog steeds een niet geringe verwarring, welke daaraan te wijten is, dat de beschrijvingen onvoldoende zijn dan wel, dat deze grassen, zooals reeds gezegd, onder verschillende cultuurvoorwaarden

1) Bovendien bevat zij nog terpenen en borneol. In Lana batu-olie komt daarenboven methyleugenol voor.

2) Een goed geslaagde afbeelding van de fabriek bij Tjiandjoer versiert den tekst.

zoo gemakkelijk varieeren. Het sereh-gras, dat smaller blad heeft dan de sereh-wangi, wordt, hier althans, niet zoo hoog als dit laatste. Bloemen heb ik er nimmer aan gezien.

De olie wordt voornamelijk in Eng. Indië bereid, Ceylon en Java leveren slechts kleine hoeveelheden.

Het hoofdbestanddeel van de olie is Citral, waarvan ze 70—85 % bevat, een stof, die tegenwoordig in nogal groote hoeveelheden gebruikt wordt voor de bereiding van het naar viooltjes riekende ionon. Het gehalte der blären aan olie is veel kleiner dan dat van het blad van *Andropogon Nardus* en bedraagt ongeveer 0.2 %. De reuk van de olie is citroenachtig, de uit hier gekweekt sereh gras bereide olie heeft bovendien iets geraniumachtigs, terwijl zij een hooger gehalte aan in alcohol onoplosbare bestanddeelen vertoont.

De cultuur der beide besproken grassen is betrekkelijk eenvoudig. Ter verkrijging van plantmateriaal scheurt men oude planten. Op het behoorlijk bewerkte en zoo noodig bemeste terrein, zet men op afstanden van 3 voet een paar bewortelde stengels uit. Onder gunstige omstandigheden is de groei zeer welig. Hoeveel malen men per jaar snijden kan, valt niet met zekerheid op te geven, klimaat en bodem zijn daarbij van te veel invloed.

Met citronella-gras werd in den cultuurtuin een proef genomen om het als tweede gewas te verbouwen. Daar de oostmoesson tijdens de proef niet zeer droog was, slaagde die proef goed; van $\frac{1}{19}$ bouw werd 3 L. aetherische olie verkregen. Van *Andropogon citratus* kon in een natten westmoesson van $\frac{1}{12}$ bouw in 2 snitten binnen twee maanden zelfs 4 L. olie gewonnen worden. In 't groot, vooral als men over minder goede gronden beschikt en de weersomstandigheden niet zoo mêewerken, is de opbrengst niet zoo gunstig. *Andropogon citratus* doet men goed na 3 jaar te rooien en op nieuw te planten. Van tijd tot tijd vertoont zich in deze grassoort eene ziekte, waarvan de aard nog niet is opgehelderd, waardoor de pollen afsterven.

Onder den naam *Palmarosa*- of *O. Indische geranium-olie* komt een olie uit Britsch Indië, die van een in 't wild groeiend gras heet gewonnen te worden (*Andropogon Schoenanthus* L.). Vooral in West-Kandesh wordt dit gras gevonden, dat tegen het eind van den regentijd door Mohamedanen, die de olie er uit stoken in primitieve toestellen, gekocht wordt van de inboorlingen (Bhils).

Talrijke pogingen om de moederplant van de *Palmarosa*-olie te krijgen hebben mij tot nu toe geen resultaat opgeleverd, er bestaat thans echter eenig geground vooruitzicht, dat binnenkort uit Br. Indië eenige planten ontvangen zullen worden. Ook van deze olie is geraniol een voornaam bestanddeel. Haar reuk, die aangenaam is, herinnert tevens aan rozenolie.

Bombay is de uitvoerhaven van de *Palmarosa*-olie, waarvan de productie in 1879 ongeveer 3600 kilo bedroeg. Sedert is zij gestegen tot 20000 kilo.

Een *Andropogon*-soort, die niet in hare bladeren, maar in hare wortels eene welriekende olie voert is *A. muricatus* RETZ., in Britsch-Indië vetiver of cus-cus, hier te lande akar-wangi genoemd. De geurige wortels zijn bekend genoeg; in Britsch Indië vervaardigt men er matten, mandjes e.d. van. Ze worden ook naar Europa uitgevoerd om er de aetherische olie uit te bereiden. De opbrengst uit droge wortels bedraagt van 0.4 — 0.9%. Op Réunion wordt de olie in vrij groote hoeveelheden gewonnen, van hier voert men daarentegen nu en dan wel wortels uit.

De olie, die eene donkerblonde tot donkerbruine kleur bezit, is zeer dikvloeibaar, moeielijk vluchtig en van een sterken geur. De op Réunion uit versche wortels bereide olie is eenigszins dunner vloeibaar.

De Cultuurtuin bezat reeds jaren geleden een aanplant van deze grassoort, die nu en dan vernieuwd werd door de planten te scheuren en op een ander terrein te planten. Deze planten bloeiden nimmer. Eenige jaren geleden ont-

ving 's Lands Plantentuin uit Britsch Indië zaden van *Andropogon muricatus* welke zeer goed ontkiemden en planten gaven, welke hier na eenigen tijd bloeiden. Sinds worden jaarlijks kleine hoeveelheden van het zaad geoogst. Uit een 100 tal van uit zaad gekweekte planten, acht maanden oud, kon bij destillatie van de wortels 20 gram olie verkregen worden.

De onvervalschte olie wordt in Europa zeer hoog betaald.

De cultuur van dit gras is even eenvoudig als die van de reeds behandelde soorten. Wil men het van zaad kweken dan zaait men dit in bakken uit en brengt de jonge kiemplantjes in een kweekbed over totdat ze sterk genoeg zijn om overgeplant te worden.

Uit de wortelstokken van verschillende *Zingiberaceae* kan men aetherische olieën bereiden, waarvan echter 't grootste deel nog maar oppervlakkig onderzocht is. In de laatste jaren heb ik enkele nog niet bekende aan een meer nauwkeurig onderzoek onderworpen.

De versche rhizomen van *Alpinia malaccensis* Roxb., (ladja goa) een plant die in het Buitenzorgsche in groote hoeveelheden in 't wild voorkomt, geven ongeveer 0.25 pCt. van eene aangenaam riekende olie, die, als de temperatuur niet te hoog is, grootendeels vast wordt. Ze bestaat in hoofdzaak uit kaaneelzuren methylester, een stof, vroeger nog niet in het plantenrijk gevonden, terwijl er bovendien in kleine hoeveelheid terpenen in voorkomen. Ook uit de blâren kan men eene aetherische olie verkrijgen, die eveneens rijk is aan dien kaneelzuren ester, maar meer terpeen bevat dan de olie uit de rhizomen.

De olie uit ladja goa is van Java wel in kleine hoeveelheden in den handel gebracht onder den naam van „essence d'Amali”. Daar de plant zeer snel groeit zou de olie niet onwaarschijnlijk wel met succes bereid kunnen worden; een Oostenrijksche firma althans heeft pogingen gedaan om de olie van hier te betrekken.

Men cultiveert *Alpinia malaccensis* 't best door stuk-

ken van de rhizomen, waaraan enkele oogen, in plantgaten, die men met vruchtbaren grond vult, onder bijvoeging van mest, op afstanden van 3 voet uit te planten. Zooals gezegd, is de groei dan zeer welig en van middelmatig ontwikkelde planten kon hier na ruim 8 maanden reeds ongeveer 1 KG. rhizoom en 3.5 KG. blad geoogst worden. Laat men de planten langer staan dan is de ontwikkeling enorm en bedraagt de diameter van een stoel 1 M. In 1900 konden van $1\frac{1}{2}$ are $212\frac{1}{2}$ KG. verse rhizomen geoogst worden. 1)

De wortelstokken van *Zingiber Zerumbet* Rosc. 2), Lampoejang pait, geven bij destillatie een aetherische olie, die voor het grootste gedeelte bestaat uit eene fraai kristalliseerende verbinding, die bij 65° smelt. 3) Na verloop van tijd kleuren de kristallen zich en gaan langzamerhand — door oxydatie — over in een eenigszins stekend riekende, dikke, gele vloeistof. Waarde voor den handel heeft deze olie alsnog niet. Het ware echter wel van belang te onderzoeken of de geneeskrachtige werking welke aan lampoejang wordt toegeschreven in de bovengenoemde kristallen schuilt.

Kaempferia Galanga L (kentjoer, tjekoer), waarvan de wortelstokken èn als geneesmiddel èn in de keuken gebruikt worden, bevat in de rhizomen een aetherische olie, die rijk is aan verschillende bestanddeelen, waaronder een hoofdrol speelt eene fraai gekristalliseerd lichaam (paramethoxykaneelsureaethylester), dat vroeger reeds kunstmatig bereid was, maar nu voor 't eerst in 't plantenrijk werd aangetroffen. Bovendien werd er kaneelzuren aethyl-ester benevens een koolwaterstof in aangetoond. Vooralsnog

1) Uit de wortelstokken van *Alpinia nutans* is een aetherische olie te bereiden die eveneens kaneelzurenmethylester bevat.

2) In den Cultuurtuin stond de plant onder dan naam van *Dymziewiczia graminea*.

3) Volgens de analyse zou deze stof zijn $C_{15}H_{22}O$.

heeft deze olie meer wetenschappelijk dan praktisch belang evenals die welke uit *Kaempferia rotunda* bereid kan worden (waarin o.m. cineol voorkomt, dat een der hoofdbestanddeelen van kajoepoetih-olie is).

Curcuma Zeodaria Roscoë geeft een dikke olie van donkere kleur die reeds meer dan drie honderd jaren geleden naar Europa gevoerd werd.

v. R.

(*Wordt vervolgd*).

T J A N G K O K K E N .

met 2 platen.

Een der in Indië gemakkelijkste wijzen van plantenvermeerdering is wel het tjangkokken. Velen verkeeren in den waan, dat we hier met eene speciaal Indische methode te doen hebben, en dat het woord tjangkok niet in het Nederlandsch te vertalen is. Dit is geheel onjuist, het is eene werkwijze, die bij den tuinbouw in Europa al lang in gebruik is. Men past ze daar echter niet zoo algemeen toe als hier, omdat men bij kleinere planten liever van stekken gebruikt maakt, men kan dan een veel grooter aantal jonge plantjes van een enkele plant kweeken en voor het stekken kunnen veel kleinere takjes dan voor het tjangkokken genomen worden. Is het in Europa te doen om dadelijk over grootere planten te beschikken, zooals bij vruchtboomen, dan ent men op tamelijk groote, uit zaad gekweekte planten.

Stekken en enten is bij de meeste planten niet zoo gemakkelijk, het vereischt meer kennis en handigheid en vooral meer zorg, dan het tjangkokken, ik veronderstel dat zulks de voornaamste reden is, waarom het laatste hier zoo algemeen in gebruik is.

Zoowel bij het stekken als bij het tjangkokken, is het doel, een tak te doen bewortelen; neemt men bij eerstgenoemde methode echter het takje dadelijk geheel van de plant en laat het daarna bewortelen, bij het tjangkokken laat men den tak zoolang aan de plant tot hij beworteld is.

In het „Nederlandsch Tuinbouwblad” van 4 Oct. van dit jaar komt er een opstel over voor. Het tjangkokken is in Holland het meest bekend onder den naam marcotteeren, van

het Fransche woord „marcotter,” met een Hollandschen uitgang. Er zijn echter ook goede Nederlandsche woorden, als „afringen” of „afzetten” voor.

Afringen is misschien de meest juiste uitdrukking, want men snijdt rondom den tak uit de schors een ring, aan welks bovenkant dan de wortels voor den dag moeten komen.

Zooals men weet, onderscheidt men bij de sabbeweging in de plant, opstijgende en nederdalende sappen. Het ligt hier niet op onzen weg de voeding der planten te bespreken, slechts dit kan dienen tot een juist begrip van het tjangkokken, dat het ruwe sap, door de wortels opgenomen wordt en naar de groene deelen van de plant, in hoofdzaak naar de bladeren gevoerd wordt en daar onder den invloed van het licht en het opnemen van koolzuur uit de lucht, in bewerkt plantensap omgezet, waaruit de verschillende organen der plant gevormd kunnen worden. De opstijgende plantensappen vinden hun weg door vaten, die zich in het z. g. spint, het jonge hout, bevinden, terwijl de nederdalende, bewerkte sappen zich meer uitwendig in de binnenste schorslagen bewegen.

Snijdt men nu eene ringvormige opening om een tak en bedekt die met mos, aarde of iets dergelijks, dan bespeurt men aan de bovenringsnede, dus aan den onderkant van het afgeringde deel, eene verdikking. Er heeft eene uitgroeiing van cellen plaats, waarmede de plant de toegebrachte schade tracht te herstellen. Dat mag in zeker opzicht niet, het wondweefsel mag de ringwonde niet overbruggen, hetgeen geschieden zou, als de ring te smal was en er geen vochtige aarde of mos omheen gebracht ware. De wond zou dan genezen en de werking te vergeefs geweest zijn.

Die cellenwoekering of liever dat wondweefsel noemt men callus. Er zijn hier in den tuin merkwaardige voorbeelden van den krachtigen groei van dit weefsel; er staat hier o. a. een groote boom van *Peltophorum (Cesalpinia) arboreum*; waaruit ruim tien jaar geleden door een schennende hand, een stuk schors van circa 50 cM. vierkant uitgesne-

den werd, en thans is de wond door de callusvorming bijna gesloten, aan iederen kant is de wonde over eene ruimte van 20 cM. dichtgegroeid.

Onder den invloed van voortdurende vochtigheid, ontspringen uit dat callus worteltjes, die in de aarde of het mos van den tjangkok allengs doorgroeien en spoedig de gegeven ruimte vullen. Of de eene plant veel spoediger daarmede gereed zal zijn dan de andere, hangt af van de geaardheid, de dikte en den ouderdom van den tak, maar meer nog van de plantensoort.

Hier past men het tjangkokken alleen toe door een ringvormige opening om den tak te snijden van 2 à 4 cM. wijdte, deze wordt dan door klappervezel, in de bovenlanden gebruikt men dikwijls oendjoekvezel, omringd en de ruimten tusschen den tak en de vezel met vochtige aarde gevuld.

Evenals men in Europa bij het stekken op verschillende wijze te werk gaat, doet men bij het afzetten of afringen ook. Men past het slechts toe, bij die soort van planten, welke zich moeielijk laten stekken.

Voor planten, die laag bij den grond groeien, buigt men de takken om, zoodat zij in den grond komen, ringt ze dan of geeft ze een kleine snede en bevestigt den tak in de nabijheid van het gewonde deel zoodanig in den grond, dat er van beweging geen sprake kan zijn.

De hier bijgevoegde plaat No. I geeft duidelijk genoeg de meest in gebruik zijnde wijze van afleggen aan. Bij *a.* hebben we een wijnstok waaraan een tak met eenige rechtopgroeiende takjes, de groote tak is omgebogen en even onder den grond gelegd, de wortels ontspringen spoedig in de nabijheid van en aan de jonge takjes, die, zoodra ze voldoende beworteld zijn, er afgesneden en op zich zelf geplant kunnen worden. Ik moet hierbij opmerken, dat de wijnstok gemakkelijk bewortelt.

Bij *b.* ziet men een andere veel in gebruik zijnde methode, waarbij door eene insnijding in den tak, die stevig in

den grond bevestigd is, het doel bereikt wordt, terwijl bij *c.* hetzelfde geschiedt door afringen.

Is het om de een of andere reden onmogelijk om den tak in den grond te brengen, dan maakt men gebruik van een bloempotje, dat van boven naar onderen doorgesneden is, zoodat men twee gelijke helften krijgt, die om den geringden tak gelegd worden, zoodat zij weer een gesloten geheel vormen, dat met aarde, mos of de een of andere stof, waarin de planten gemakkelijk wortelen, gevuld wordt en voortdurend vochtig gehouden moet worden. Bovengenoemde wijze is al nagenoeg hetzelfde als ons tjangkokken, met dit verschil dat men in Europa gebruik maakt van bloempotjes en hier van klapper- of indjoekvezel.

Bijna iedere land- of tuinbouwer in Indië maakt met min of meer succes tjangkokan's. Er is echter een voorname factor, waar hier te weinig op gelet wordt, namelijk op de keuze van den tak waarvan men de jonge plant wenscht te kweken.

Er bestaat bij velen eene neiging om groote, dikke, oude takken voor den tjangkok uit te kiezen; het denkbeeld dat eene dergelijke tak eerder vruchten geeft, zal wel de aanleiding tot deze wijze van doen zijn. Soms bereikt men dit doel ook wel, maar wat men er nimmer mede bereikt is een goed gevormde, krachtig groeiende, gezonde plant er uit te kweken. En ook niet altijd gelukt het zulke oude takken, ook al hebben ze door het tjangkokken flinke wortels verkregen, te doen doorgroeien, nadat zij van de moederplant afgenomen zijn. Het komt er natuurlijk bij de keuze van den tak in de eerste plaats op aan, eene zoodanige te nemen, waaruit eene goed gevormde plant kan groeien. het is daarom het beste een rechtopgroeienden tak te tjangkokken. De mooiste takken vindt men boven in de boomen, daarin zit beter groei dan in de meestal krom gegroeide onderste of zijtakken, deze hebben dikwijls gebrek aan licht gehad en zullen zich ook als tjangkok minder goed ontwikkelen. Verder mogen de takken niet te oud zijn, het duurt langer vóór zij

bewortelen; als zij beworteld zijn, hebben zij bij het afsnijden en op zich zelf planten minder kansen van slagen, en het is dikwijls moeielijk, zoo niet onmogelijk, er een mooi gevormden boom van te kweeken. Neemt men daarentegen, goed groeiende rechtop staande, jonge takken, — zij moeten reeds houtig zijn, dan heeft men de volgende voordeelen: zij bewortelen eerder, hebben veel meer kans van slagen bij het planten, groeien spoedig door en nemen gemakkelijk een goeden vorm aan. Het is waar, dat het bij oude tjangkokans wel eens gelukt een jaar eerder vruchten te krijgen, zulks weegt echter niet op tegen de bovengenoemde voordeelen van jongere takken.

Er is echter nog iets anders waar ook op gelet moet worden, er bestaat namelijk ook nog verschil in takken van denzelfden boom, zoo is het mogelijk, dat er zijn waarvan de vruchten grooter of beter zijn, dan die van andere takken, het is natuurlijk gewenscht daarvan de tjangkokan te nemen.

Bij vruchtboomen heeft men een tweeledig doel bij het vermenigvuldigen door middel van tjangkokan; het voornaamste is om zeker te zijn planten te krijgen, die dezelfde vruchten geven als de moederplant. Die zekerheid mist men bij uit zaden gekweekte planten. Het is daarom, bij soorten, waarvan vele verscheidenheden bestaan, noodig ze door een tak van de moederplant voort te planten, zulks kan geschieden door stekken of tjangkokken en ook door enten, ofschoon men in sommige gevallen door den invloed van den onderstam op de ent nog wel eenige kleine veranderingen bespeuren kan. Daar 't stekken slechts kleine plantjes levert, die ver achter staan bij tjangkokans en wij hier van het enten onzer vruchtboomen, op enkele uitzonderingen na, nog slecht op de hoogte zijn, is in de meeste gevallen tjangkokken te verkiesen. Het andere doel wordt bereikt doordat vruchtboomen uit tjangkok gekweekt bij lange na niet zoo krachtig groeien, zij hebben een geheel ander wortelstelsel dan uit zaad gekweekte planten, blijven kleiner en dragen veel spoediger vruchter. Men kan dus op eenekleinere ruimte

veel meer boomen planten. Hier staat echter tegenover dat een uit tjangkokan gekweekte boom, niet zoo krachtig is, niet zoo groot en frisch en, onder dezelfde omstandigheden, ook niet zoo oud wordt.

Vruchtboomen, waarvan het, voorzoover onze kennis reikt, noodig is om de veredelde verscheidenheden zuiver te houden, door tjangkokken te vermeerderen zijn in hoofdzaak djeroek-soorten (diverse *Citrus*-soorten), Ramboetan en Kapoelasan (*Nephelium mutabile* en *N. lappaccum*) en Sawoe manila (*Achras Sapota*). Al de tot bovengenoemde soorten behorende veredelde verscheidenheden, blijven niet echt bij de vermeerdering door zaad. Er zijn andere soorten, waarvan ook veel verscheidenheden bestaan, die door voortplanting uit zaad echt blijven, een goed voorbeeld hiervan leveren de hier gekweekte *Mangga's* (*Mangifera* spec. div.).

Zooals boven reeds gezegd is, is er een groot verschil in den tijd, die de verschillende soorten planten noodig hebben om bewortelde tjangkokans te geven: een roos kan in den westmoesson in 14 dagen bewortelen, een ramboetan of kapoelasan heeft daarvoor een paar maanden noodig, sawoe manilla zes à acht maanden en een doekoe dikwijls een jaar of langer.

Sommige planten zijn nog lang niet klaar als de tjangkokan beworteld is, want snijdt men een ramboetan of kapoelasan af, zoodra er zich eenige wortels vertoonen, dan kan men zeker zijn dat hij niet aanslaat maar dood gaat; er moeten eerst veel wortels ontstaan zijn. Laatstgenoemde planten zijn bijzonder moeielijk bij het vermeerderen door tjangkokan, terwijl het van zaad gemakkelijk genoeg gaat, maar de laatstgenoemde methode geeft geen voldoende zekerheid, dat de variëteit constant blijft.

Het is, bij sommige soorten van planten, die lastig aanslaan en waarvan er veel verloren gaan zoodra de bewortelde tjangkok van de moederplant genomen wordt, aan te raden de tjangkokan er niet in eens af te snijden maar zulks langzamerhand te doen, d. i. zoodra zij be-

hoorlijk beworteld is haar gedeeltelijk in te snijden en zulks na eenigen tijd dieper te doen, men gewent de tjangkokan dan langzamerhand op zich zelf te staan en scheidt ze zoodoende niet in eens van de moederplant af. Bij ramboetans en kapoelasans is deze werkwijze vooral aan te bevelen, want gewoonlijk verliest men er na het afsnijden een aanzienlijk aantal.

Een pas afgesneden tjangkokan mag niet dadelijk in de volle zon geplant worden, het is beter ze eerst in een pot te planten en dezen in de schaduw te zetten, tot de plant begint door te groeien. De wortels van de pas afgesneden plant zijn nog niet behoorlijk ontwikkeld om voldoende vocht uit den grond op te nemen, staat nu de plant in de volle zon, dan verdampen de bladeren meer water dan de wortels op kunnen nemen en de plant gaat te gronde. Om dezelfde reden mag men, hoewel de grond in de pot behoorlijk begoten moet worden, niet te veel begieten, omdat de wortels bij zwak groeiende planten, de kans loopen af te rotten. Zoodra de tjangkok door begint te groeien zijn al die voorzorgen niet meer noodig.

In het laatst verschenen „Agricultur-Bulletin” van de Straits geeft C. CURTIS uit Penang een andere methode van tjangkokken aan, die ik hier ook wel eens heb zien toepassen, maar die minder algemeen bekend is.

Een lastige factor is bij het tjangkokken, het droog worden van de tjangkokan, want is de bal aarde binnen de klappervezel eens goed droog geworden, dan is het moeielijk hem weer behoorlijk vochtig te krijgen. De inlanders hier hebben een aardig middel om hem voortdurend vochtig te houden, door er een bamboe kokertje gevuld met water boven te binden en daarin een klein gaatje te maken waar nu en dan een druppel water door sijpelt.

Er bestaat echter nog eene betere methode, die in genoemd Bulletin ter sprake gebracht wordt, als men in den drogen tijd tjangkokken wil. De bijgevoegde afbeeldingen op plaat II geven de bedoeling duidelijk genoeg aan: fig. *d.* is een

bamboe uit welks bovenste geleding een stukje uitgesneden is, waarin eene kleine opening is gemaakt, om den tak door te laten. In fig. *e.* is aangetoond hoe de tak na behoorlijk geringd te zijn er door gebogen is. De bamboekoker wordt daarna niet geheel tot aan den rand met aarde gevuld. Hier behoeft van uitdrogen geen sprake te zijn, integendeel zoude bij overvloedige begietingen wel eens te veel water in de bovenste geleding kunnen komen. Er is daarom wel aangeraden om een paar kleine gaatjes te maken juist boven den bovensten bamboeknoop, waardoor het overtollige water kan wegvloeien.

Deze methode kan ontegenzeggelijk nuttig zijn, zij is echter slechts van toepassing als de tjangkokan niet al te hoog geplaatst is.

Ofschoon hier weinig toegepast, is deze methode niet in de Straits uitgevonden, maar bij de inlandsche kweekers op Java lang bekend.

W.

PHALAEOPSIS AMABILIS VAR. RIMESTADIANA.

Het komt niet dikwijls voor dat op Java nieuwe planten gevonden worden, die opvallen door bijzonder fraaie bloemen of die om andere redenen door de Europeesche plantenliefhebbers gezocht en gewaardeerd worden. Nu bij de bekende Orchideeën-liefhebberij, overal gezocht wordt om nieuwe, mooibloeiende planten machtig te worden, schijnt het geluk een paar verzamelaars in Oost-Java gediend te hebben om nieuwe variëteiten van grootbloemige Orchideeën en nog wel van gezochte soorten te vinden.

Zoo komt in „MÖLLER's Deutsche Gärtner Zeitung, No. 35 1902" een opstel voor met een paar mooie afbeeldingen van bovengenoemde Orchidee. Zooals men weet, is *Phalaenopsis amabilis* de naam van onze angrek boelan, hier wel „moonlight" genoemd, die met hare sierlijke trossen groote, helderwitte bloemen tot onze mooiste Orchideeën behoort. Ofschoon ik volgens de afbeelding wel eenig vermoeden had, dat wij met een Javaansche plant te doen hadden, werd in het opstel de vindplaats verzwegen. Men kan die zoeken, van Assam en Birmah, over den geheelen Indischen Archipel tot op de Molukken en de Philippijnen, waar volgens schrijver de verschillende *Phalaenopsis*-soorten voorkomen.

Wel wordt ervan gezegd dat de bloem grooter is dan die onzer *Ph. amabilis* en dat aan de afgebeelde tros vijfen-twintig dier groote, goed ontwikkelde bloemen te gelijk open waren. De bloemen zijn zuiver wit, de kleine lapjes van de lip schitterend geel en de kam zoowel als de basis der zijvleugels voorzien van kleine roode vlekjes.

Eenigszins nauwkeuriger, wat de plaats betreft, is de „Gardener's Chronicle van 25 Oct. 1902." Genoemd tijd-

schrift geeft er ook een opstel met fraaie afbeeldingen over, daarin staat dat zij van Java ingevoerd is door LINDEN te Brussel en er in het prachtige plaatwerk „Lindenia” vol. XVI eene afbeelding van voorkomt en dat zij naar den vinder, den heer RIMESTAD van Malang *Rimestadiana* gedooptis.

De afbeeldingen zijn genomen van fotografiën, wij behoeven dus niet te twifelen aan de schoonheid dezer plant, ofschoon zij op de ongekleurde platen doet denken aan forsche exemplaren onzer gewone angrek boelan.

Indien wij hier nog even wijzen op de mooie vondst van den heer VERHEIJ, die er in dit nummer van *Teysmannia* eene korte beschrijving van geeft, dan schijnt Java nog niet uitgeput wat mooie Orchideeën betreft. Het geslacht *Vanda* toch, waartoe de hier op West-Java voorkomende *V. tricolor*, en de meer in Oost- en Midden-Java groeiende *V. tricolor suavis* behooren, worden in Europa ook tot de gezochtste Orchideeën gerekend.

Hoe mooi het ook is als er weer wat nieuws van ons schoone eiland opgang maakt in de Europeesche kweekerijen zal hetgeen de heer V., die daar plaatselijk bekend is, schrijft menigeen onaangenaam aandoen. Dat namelijk de *Phalaenopsis* in het Malangsche zoo goed als uitgeroeid is en dat het met de andere grootbloemige Orchideeën denzelfden weg opgaat; zulks diende verhoed te worden.

In de Zuid-Amerikaansche republieken, van waar vele mooie Orchideeën komen, o. a. de prachtige *Cattleya's*, begon het evenals hier; de Regeeringen hebben daar tijdig een eind aan gemaakt, door verschillende verbodsbepalingen. Zoo mogen daar o. a. geen zoo uit het bosch verzamelde Orchideeën uitgevoerd worden maar alleen z. g. „established plants”, dat zijn planten, die reeds in mandjes, in potten of op plankjes gekweekt zijn. Men bereikt daarmede een dubbel doel: in de eerste plaats dat de planten niet meer bij duizenden, ofschoon misschien nog wel bij honderden uitgevoerd worden en dat zij veel meer kans hebben om levend ter bestemder plaatse aan te komen. Zooals het hier

dikwijls gegaan is met de verzending van *Phalaenopsis* gingen er duizenden onderweg dood.

Ook andere mooie, in het wild groeiende planten hebben bescherming noodig, zoo bestaan in Duitschland en Zwitserland strenge bepalingen tegen het uitroeien van sommige in 't wild groeiende planten, behalve deze zijn er daar te lande vereenigingen, met een talrijk ledental, die zich met alle hare ten dienste staande middelen ten doel stellen de wilde Flora te beschermen.

W.

HET VEREDELLEN DER DAHLIA'S.

Uit mijne jeugd herinner ik mij de Dahlia's met reusachtige, zwaar dubbele bloemen, men trachtte de bloemen hoe langer hoe zwaarder te krijgen, het einde van deze liefhebberij was, dat de bloemstengels niet sterk genoeg waren om de bloemen te dragen, tengevolge waarvan ze naar beneden ombogen en wanneer de regen de bloemen nog zwaarder maakte, braken de bloemstengels. Het kon niet anders of er moest reactie komen, en men keerde tot den oorspronkelijken vorm, tot de Enkelbloemige Dahlia's terug.

Deze konden op den duur ook geen bevrediging geven, men deed zijn best iets anders, iets mooiers bij de Dahlia's te vinden en eindelijk zijn bekwame kweekers er in geslaagd een nieuw ras te kweken, dat werkelijk al het andere ver achter zich laat en bloemen geeft, zoo mooi gevormd en gekleurd, waaraan zoo weinig van het oude, stijve is gebleven, dat de nieuwe Dahlia-bloemen een prachtig materiaal leveren voor bouquets en andere bloemwerken.

Dit nieuwe ras heeft men den naam van Cactus-Dahlias gegeven, in Duitschland doet de tuinbouwpers haar best om dien naam te veranderen in Edel-Dahlia's, zeker een betere naam, maar in ons land, in Engeland en in Frankrijk heeft eerstgenoemde benaming reeds burgerrecht verkregen en het zal moeielijk gaan daarin verandering te brengen.

Wie had kunnen denken, dat de oude Dahlia's, die door onze ouders, een 50 à 60 jaren geleden, zoo gewaardeerd en met zooveel voorliefde gekweekt werden, zoo geheel zouden

veranderd en verbeterd worden. En nog merkwaardiger is het korte tijdsverloop, niet veel langer dan 20 jaar, waarin die verandering heeft plaats gehad.

Algemeen wordt als stamvader van het nieuwe ras *Dahlia Juaresi*, die in 1872 uit Mexico in Nederland ingevoerd werd, aangenomen. Eenige jaren later, in 1876 werd zij in Frankrijk aangeboden onder den naam van *D. Etoile du Diable*. In 1879 gaf de *Gardener's Chronicle* er eene afbeelding van onder den naam van Cactus Dahlia, met de mededeeling dat zij uit Holland ingevoerd was en men er verder weinig van wist te vertellen. Kort daarna schreef de heer J. F. VAN DEN BERG VAN JUTFAAS in „*Sempervirens*” een opstel, waarin hij mededeelde de plant uit Mexico ontvangen te hebben en om de overeenkomst der bloemen met die van de Cactus, *Cereus speciosissimus*, er den naam van Cactus-Dahlia aan te hebben gegeven.

Het voornaamste verschil der bloemen van *D. Juaresi* met die der oudere Dahlia's, is, dat de bloemblaadjes der laatste in de lengte opgerold zijn, soms zelfs den vorm van een kokertje hebben, terwijl eerstgenoemde platte, puntige bloemblaadjes heeft. Het is echter niet zeker of *D. Juaresi* eene soort is, sommigen houden haar voor eene variëteit van de gewone *D. variabilis*; men steunt deze bewering op het feit dat lang voor de invoering der genoemde Dahlia uit Mexico, onder de zaailingen van de gewone Dahlia er reeds voorkwamen met *platte* blaadjes. Deze werden gewoonlijk niet voortgekweekt omdat men er de waarde nog niet van kende.

Het is echter een niet te ontkennen feit, dat *Dahlia Juaresi* eene groote rol heeft gespeeld in het tot stand komen der Cactus- of Edel-Dahlia's.

Een der voornaamste Dahlia-kweekers in Engeland is de firma KEYNES WILLIAMS & Co., deze had in 1880 reeds eenige Cactus- en semi-cactus Dahlia's verkregen; echter begon de teelt eerst recht 10 jaren later, de firma had toen 80.000 zaailingen van de beste variëteiten; toen deze

allen bloeiden werden er slechts 11 stuks uit dit enorme aantal uitgezocht om het ras voort te kweken. In 1893 verkreeg genoemde firma de prachtige typen, die thans nog als de eerste goede Cactus-Dahlia's bekend zijn. En nu wordt jaarlijks, door nauwkeurige teeltkeus, de vorm volmaakter en de kleuren en tinten fraaiër, het laatste woord is in deze zeker nog niet gezegd.

De Dahlia's zijn geen planten voor de benedenlanden hier op Java; hoewel men er vrij goede bloemen aan kan krijgen, zijn de planten leelijk, zij groeien hier slordig en niet zeer fors, voor de bovenlanden zijn zij echter zeer geschikt en menige prachtige Cactus-Dahlia kan men daar in sommige tuinen zien. In onze bergtuinen te Tjibodas kweken we eenige zeer goede variëteiten.

Indien de Cactus-Dahlia's in de benedenlanden op een zonnig plekje in den tuin geplant worden, liefst niet op het voorerf, omdat de planten gewoonlijk niet tot sieraad strekken, dan men er soms heel wat mooie bloemen, om af te snijden, aan krijgen. Alleen voor dit doel, waarvoor de bloemen bijzonder geschikt zijn, kan men ze in de benedenlanden kweken, maar volstrekt niet tot versiering van den tuin of het erf.

De Cactus- of Edel-Dahlia's zijn echter nog een ras in wording, er schuilt nog veel kaf onder het koren. Het beste blijkt zulks als we den grootsten Duitschen Dahlia-kweker, ADOLF DEEGEN in Köstritz, hierover het woord geven.

Als men in den bloeitijd in de afdeeling der Edel Dahlia's komt, dan wordt men gewoonlijk teleurgesteld, van slechts weinigen komen de bloemen mooi op de bladmassa uit en beschouwt men die weinigen ietwat nauwkeurig, dan ontdekt men er nog allerlei gebreken aan, zooals hangende bloemen, onregelmatigen vorm der plant enz. Uit de horderden aangeboden verscheidenheden blijven er op zijn hoogst 15 à 20 over, die aan al de schoonheidseischen, die aan Dahlia's te stellen zijn, voldoen. De meeste der in de Catalogussen aangeprezen soorten muntten door een:

of meer goede eigenschappen uit, maar aan de meesten ontbreekt nog het een en ander.

Zoo ontbreken nog geheel de laag blijvende soorten, met kleine, goedgevormde bloemen, juist deze zouden in de bloembinderij een ruimen afzet vinden, want voor fijne, kleinere bouquets zijn de bloemen nog te groot.

In het begin van 1902 bracht de firma MAX DEEGEN in Köstritz (Duitschland) de volgende drie verscheidenheden in den handel, waarvan in de Gärtner Zeitung afbeeldingen voorkomen. Zij zegt daarvan: uit onze groote collectie durven wij slechts de volgende drie aanbevelen, die aan alle eischen voldoen:

Mars. De goedgevormde bloem, waarvan de blaadjes als zoovele stralen uit het midden ontspringen, heeft een schitterende oranjekleur, de bloemen staan recht op den stengel.

Flamme, prachtig karmijnrood, in het hart iets geelachtig, sierlijk van vorm en buitengewoon mild bloeiend.

Erbprinzessin Reuss, diep bloedrood, met fluweelbruinen glans, bloembladen lang en zeer puntig, een bijna volmaakte vorm.

W.

OVER HET VOORKOMEN VAN ALUMINIUMVER- BINDINGEN IN EENIGE INDISCHE PLANTEN.

Door onzen landgenoot den Heer FELIX DRIESSEN is als antwoord op een door de „Société industrielle de Mulhouse” uitgeschreven prijsvraag over de theorie van de Turksch roodververij een verhandeling ingezonden, waarvoor dien Heer, in de zitting van 30 Mei 1902, een eeremedaillon is toegekend.

Bij het Turksch roodverven, een kunst die het eerst in Indië bekend is geworden en via de Levant haar weg naar het Westen gevonden heeft, waar zij o. a. in Frankrijk tot grooten bloei kwam, dompelt men op Java, zooals wellicht aan velen onzer lezers bekend is, gebleekt katoen in een emulsie van 1 deel ricinus- en 1 deel katjang tanah-olie met een waterige oplossing van de asch van sambi (koesambi) (*Stadmannia Sideroxylon* = *Schleichera tryuga* WILD.) en droogt daarna het weefsel in de volle zon. Deze bewerking wordt viermaal daags herhaald en wel zoolang tot de geheele emulsie verbruikt is.

Dan wordt 't goed gedurende vijf dagen in het aschwater geweekt en vervolgens uitgewasschen. Men krijgt alsdan een stof door den schrijver Indisch Katoen genoemd.¹⁾

Vervolgens maakt men om te verven op Java gebruik van den wortel van mangkoedoe (*Morinda citrifolia*) en als fixeermiddel van djirak-bast (*Symplocos fasciculata* ZOLL.) zonder bijvoeging van aluin.

De Heer DRIESSEN, die vroeger Java bezocht, vond dat Indisch Katoen in veel sterker mate kleurstoffen kon vast-

1) In Europa krijgt men door toepassing van dezelfde methode een veel minder »werkzaam” Indisch Katoen. Naar het schijnt speelt hier de tropische zon daarbij een belangrijke rol.

leggen dan het in zijn fabriek, volgens de daar gebruikte methode, geprepareerde katoen. Het is hier de plaats niet om op de interessante beschouwingen van den schrijver in te gaan, genoeg zij het slechts te zeggen hoe door de oxydatie van de gebruikte olie er een organisch mordant gevormd wordt, dat zich innig aan de vezel vasthecht. De gebruikte, in de asch voorkomende, alkaliën zijn voor het ontstaan ervan ten eenen male onnoodig en dienen slechts om met de olie eene emulsie te vormen en bij het wasschen ermede de niet geoxydeerde olie te verwijderen.

Indisch Katoen heeft nu in hooge mate de eigenschap om aluinaarde vast te leggen, waardoor het de eigenschap verkrijgt om zich met alizarine (bestanddeel van de meekrap en ook van mangkoedoe-wortel, thans echter kunstmatig in reusachtige hoeveelheden bereid) fraai rood te kleuren.

Zelfs indien men een stukje Indisch Katoen in een oplossing van slechts 4 milligram aluin in 1 L. water brengt dan geeft ze met alizarine nog een bleek rose kleur.

Men zou deze eigenschap kunnen gebruiken om zeer geringe hoeveelheden aluinaarde op te sporen.

Deze, wellicht voor velen reeds te sterk chemisch getinte, inleiding was noodig om te komen tot het in hoofde van dit opstel genoemde onderwerp.

Bij de Indische Turksch roodververij is 't opvallend dat in de recepten voor de samenstelling der verfbaden geen aluinaardeverbindingen worden aangetroffen, terwijl deze bij de in Europa gebruikte methodes wel noodig zijn.

Met behulp van bovengenoemde methode is het den Heer DRIESSEN nu gelukt aan te toonen, dat de djirak deze in groote hoeveelheden bevat. Door vergelijkende verproeven kon uitgemaakt worden, dat het gehalte aan aluinaarde ongeveer 1 pCt. bedraagt.

Er bestaan verschillende soorten van djirak, die de aluinaarde in verschillende verbindingen bevatten. Een djirakbast door den Heer DRIESSEN uit Semarang medegebracht, die afkomstig schijnt van een vrij grooten boom, bevat

een aluminiumtartraat, terwijl een andere, uit Batavia toegezonden en naar 't schijnt gewonnen van de takken van een heester, aluminiumsulfaat voert.

De „Sassa” (sasah) die de Javanen in den laatsten tijd in plaats van den djirak gebruiken bevat ook aluinaarde in den vorm van tartraat en merkwaardigerwijze voldoet de sassa beter aan de batikers omdat hij minder scherp is dan djirak. Het gehalte van sassa aan aluinaarde is kleiner dan dat in djirak en daarom gebruiken zij er ook iets meer van.

Eveneens gelukte het den Heer DRIESSEN in de blaren van Casha (*Memecylon tinctorium*), die op de kust van Coromandel gebruikt wordt, groote hoeveelheden aluinaarde aan te toonen. In Madura is een Turksch roodververij die 30000 kilos 20 pCt.ige kunstmatige alizarine gebruikt, waarbij men zich als mordant slechts van blaren van genoemde plant bedient.

Door het onderzoek van den Heer DRIESSEN over Turksch rood is een vraagstuk, naar welks oplossing men langer dan een eeuw gezocht had, opgelost.

Merkwaardig is het dat RUMPHIUS in zijn Herbarium Amboinense onder den naam van arbor aluminosa (aluynboom) een boom beschrijft, die onze djirak moet zijn, wijl hij er aan toevoegt dat het blad en de bast door de inwoners van Ambon gebruikt worden in plaats van aluin bij het verven met sapan en mangkoedoe.

Men moet dus aannemen, zegt de Heer DRIESSEN, dat RUMPHIUS de eigenschap van de bladeren en den bast van genoemden boom om de kleurstof van mangkoedoe en sapan te fixeeren heeft opgemerkt, welke eigenschap hij aan de aanwezigheid van aluin daarin zal hebben toegeschreven.

Het is de verdienste van den Heer DRIESSEN de juistheid van RUMPHIUS' meening te hebben aangetoond.

Er is hier zegt schrijver nog een uitgebreid veld van onderzoek voor de botanici om deze planten te bestudeeren en na te gaan hoe zij de aluinaarde uit den bodem in oplosbare zouten omzetten, terwijl 't voor ethnologen belangrijk

zal zijn om na te sporen welke planten door de inboorlingen in hunne ververijen gebruikt worden. Vooral zal 't interessant wezen om te zien of er in Peru aluminiumhoudende planten zijn en of de Peruanen indertijd daarvan gebruik gemaakt hebben. Wellicht zal 't daardoor mogelijk zijn om aan te toonen, dat er tusschen Azië en Amerika betrekkingen bestaan hebben, lang voor de ontdekking van dit laatste werelddeel door de Spanjaarden 1).

v. R.

1) Bij gelegenheid van een onderzoek van de asch van theeblaren door mij in gemeenschap met den Heer LOHMANN uitgevoerd (Tweede Verslag over de onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën 1895 blz. 14) werd daarin aluinaarde aangetoond en quantitatief bepaald. Op droog blad berekend was het gehalte echter slechts 0,06—0,09 pCt. BERTHELOT en ANDRÉ (Compt. Rend CXX p. 288) hadden kort te voren aangetoond, dat aluminium, hoewel vooral in wortels voorkomende, toch ook, zij het slechts in geringe hoeveelheid, in de bladeren wordt aangetroffen. Uit de onderzoekingen van den Heer DRIESSEN volgt nu echter dat zij bij sommige planten aanzienlijke hoeveelheden ervan kunnen voeren.

v. R.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooftteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

VRUCHTEN UIT DE STRAITS.

De heer RIDLEY geeft in onderstaand tijdschrift eene vrij lange lijst van vruchtboomen, die op het z.g. Maleische schiereiland voorkomen. Het is een bijzonder groot aantal, dat hij onder vruchtboomen rekent, toch komt er zoo nu en dan bij: niet eetbaar, smakeloos enz. Wij zouden uit die lijst kunnen opmaken, dat daar weinig werk gemaakt wordt van Ooftteelt, de meeste er op voorkomende soorten groeien wild in de bosschen. Het kan toch zijn nut hebben er hier kennis van te nemen, omdat het klimaat daar veel overeenkomst met het onze heeft, en er planten bij zijn waarvan door de cultuur nog wel iets te maken is, verder komen er enkele geïmporteerde ooftsoorten in voor.

De lijst is te uitgebreid om haar geheel over te nemen, ik doe er daarom eenige losse grepen uit.

Het geslacht *Rubus* behoort tot de familie der *Rosaceae*, de bekendste soort is de in Europa veel gekweekte framboos, *Rubus idaeus* LINN. de Engelsche raspberry. Er komen een vrij groot aantal soorten van voor, waarvan er eenige in de tropen en andere in een meer gematigd klimaat groeien. Een der mooiste, die hier groeit, is zeker *Rubus rosaefolius* SM., een heester met witte bloemen en prachtige, vrij groote, roode vruchten, die veel gelijken op die der framboos; zij zijn wat grooter, de smaak is echter minder, toch worden zij wel gegeten; ingemaakt of met wat suiker in taart zijn zij zeer goed. De plant groeit in de Straits zoowel in de vlakke als op de heuvels. In Europa wordt zij soms in een koude

kas als sierplant gekweekt. De Soendaneesche naam is hier voor bijna alle soorten hareu-eus.

Het komt mij voor dat de prachtig roode, bijna smakelooze vruchten, die aan de haltes Tjibadak en Paroengkoeda, door de inlanders te koop aangeboden worden, van *Rubus rosaefolius* afkomstig zijn.

In hoever er mogelijkheid bestaat in deze mooie vrucht wat smaak te krijgen, door bevruchting met de framboos of door teeltkeuze, is moeielijk uit te maken. Het zoude wel de moeite waard zijn als bekwame kweekers zich daarmede bemoeiden.

Hier schijnt de plant vooral op de lagere berghellingen in het wild te groeien.

Rubus lasiocarpus is een op Penang ingevoerde plant van het vaste land van Indië, die daar met succes in de heuvels geteeld wordt. Het is een mooie plant, met zilvergrijze stengels, de bladeren zijn van onder wit en de vruchten purper. FIRMINER zegt, dat de vruchten in Indië gaarne gegeten worden, zij komen in smaak overeen met zwarte bessen, maar zijn beter; door afleggers worden zij voortgekweekt.

Rhodomyrtus tomentosa Dc. is een veel verspreide plant, die op Java alleen in gekweekten staat voorkomt, in de bovenlanden, op Sumatra b.v. in de Batak-landen op eene hoogte van 3000 vt. in het wild groeit en daar Karamoenting heet; in de Straits schijnt het eene veel voorkomendē heester te zijn, daar Kamoenting genoemd, ongeveer 5 vt. hoog wordt, rose bloemen en kleine roode vruchten met een geur van frambozen. In Zuid-Indië worden de vruchten ingezameld en tot een smakelijke gelei verwerkt. Het klimaat schijnt grooten invloed op den smaak en de vruchtbaarheid van de plant uit te oefenen; in de Straits loont het verzamelen der vruchtjes de moeite niet, daar er zelden meer dan 5 à 6 tegelijk rijpen. In Indië schijnt de plant evenals de meeste andere vruchtboomen slechts eenmaal in het jaar vrucht te drageu, zoodat er dan in eens eene behoorlijke hoeveelheid geoogst kan worden.

Eugenia uniflora L. is een vrij groote heester, met kleine, glanzend groene blaadjes en witte bloemen, de vrucht is niet groot, schitterend rood gekleurd, ietwat doorschijnend evenals sommige kersen; zij is aan den top ietwat plat en op de kanten evenals de balimbingvrucht diep ingesneden. Niettegenstaande zij uit Brazilië ingevoerd is, draagt zij om den eigenaardigen vorm der vrucht hier den naam

van djamboe balimbing. RIDLEY zegt er van: de smaak der vruchtjes is aangenaam zoet, geen der indische vruchten komt de aardbei zoo in smaak nabij. De smaken zijn verschillend.

In Brazilië kweekt men er zeer mooie hagen van, in ieder geval is het een zeer fraaie plant en al was het niet om de vruchten, reeds als sierplant heeft zij groote verdienste.

Passiflora quadrangularis en *P. laurifolia* zijn twee soorten Passiebloemen, die in de Straits hier en daar geplant worden, zij zijn beiden van Amerikaanschen oorsprong, alleen de eerste kweekt men hier, de z. g. Granadille, met vierkante stengels en groote op laboe gelijkende vruchten. *P. laurifolia* is echter volgens schrijver de beste, zij is in de Straits bekend onder den naam van „Sweet cup”, de vruchten zijn kleiner dan die van de Granadille, zij hebben ongeveer de grootte van een kippenei, een dunne schil en mooi geel smakelijk vruchtvliesch. Zooals bekend is, wordt op Java hier en daar in de bovenlanden nog een andere soort gekweekt, de z. g. *Passiflora edulis*, die een bijzonder lekkeren rinsachtigen smaak heeft en met suiker gegeten wordt; in Garoet is zij bekend als boea negri. In vele subtropische streken, vooral in Natal en ook elders in Zuid-Afrika behoort zij tot de meest gezochte vruchten. Het is mij nog niet gelukt er hier in de benedenlanden vruchten van te krijgen.

Als een voorbeeld hoe voorzichtig men moet zijn met vruchten; die uit andere landen warm aanbevolen worden, kan *Vangueria edulis* dienen, deze werd zoowel in de Straits als hier ingevoerd als een boom, die smakelijke vruchten zoude leveren, schrijver zegt er van, dat zij niet eetbaar zijn.

Chrysophyllum Cainito, de z. g. sterappel van tropisch Amerika is een bijzonder fraaie, niet zeer groote boom, die als sierboom verdient aangeplant te worden. Het schijnt dat de in Singapore geplante exemplaren of minder goed groeien of, en dat is waarschijnlijker, tot een minder goede variëteit behooren dan de onze. RIDLEY zegt er van: de vruchten hebben de grootte van een olijf, zijn wijnkleurig en niet lekker; van de onze daarentegen bereiken de vruchten de grootte van een middelmatigen appel, zijn groen en hebben een goeden smaak, zoo iets als het vleesch van jonge klappers. Zij moeten echter goed rijp zijn, nog niet geheel rijpe of pas rijpe vruchten bevatten een groote hoeveelheid kleverige getah en zijn oneetbaar, zelfs rijpe vruchten moeten goed geschild worden, daar de getah nog lang in de schil blijft zitten. De plant wordt reeds

lang in 's Lands Plantentuin gekweekt en is hier en daar verspreid, reeds dikwijls liet men mij den boom zien als iets bijzonders, men meende dan dat het eene zeldzame, soms uit Siam, soms uit Japan ingevoerde plant was.

Het is eigenaardig, dat planten, die om de een of andere reden iets eigenaardigs hebben uit Siam of uit Japan moeten komen. Zoo is het ook met *Diospyros discolor* WLLD., die in werkelijkheid uit de Philippijnen hier geïmporteerd is. RIDLEY spreekt met veel waardeering van de vruchten van dezen mooien boom, die volgens hem 30 vt. hoog wordt, hier bereikt hij spoedig een veel grootere hoogte, de bladeren zijn donker groen, de bloemen roomkleurig en de vruchten ter grootte van een perzik hebben eene mooie roode kleur, zij zijn echter bedekt met geelachtige haren, die er gemakkelijk afgewreven kunnen worden. Het vleesch is roomkleurig en als de vrucht goed rijp is, zoo zacht als boter, het heeft een aangename smaak. De geur is echter wat sterk en doet sommige personen onaangenaam aan. De Maleiers in de Straits noemen de vrucht boea mentega, botervrucht; de waarde hangt echter evenals bij vele andere vruchten geheel van de volkomen rijpte af, niet geheel rijpe vruchten zijn oneetbaar, en naar deze worden zij hier maar al te dikwijls beoordeeld.

W.

(*Agricult. Bulletin of the Straits,*
Vol. I, No. 10 — 12.)

(*Wordt vervolgd.*)

EEN PUBLIEKE VEILING VAN ORCHIDEEËN IN COLOMBO (CEYLON).

Zooals we weten houden onze Engelsche bureu veel van Orchideeën, zij besteden aan de kultuur veel zorg en dat zij er ook geld voor over hebben, bewees eene onlangs te Colombo gehouden publieke veiling. Al zijn de prijzen niet zoo hoog als somtijds in Europa, toch waren, zij vergeleken met hetgeen er hier voor besteed word, belangrijk genoeg.

Het was eene collectie van 250 goed gekweekte exemplaren, die tusschen de 5 en 36 roepies per stuk oprachten. De hoogste prijs betaalde de Hortulanus Macmellan van den Botanischen tuin te Paradenya voor een *Grammatophyllum speciosum*, de z. g. reuzenorchidee, die hier op West-Java in het wild voorkomt, zij bracht 36 roepies op. *Sarcochilus colceolus* werd betaald met 33 roepies, terwijl voor de hier in de benedenlanden veel voorkomende *Saccolobium Blumei*, angrek lilin 34 roepies werd besteed, *Vanda tricolor*, hier zoowat de meest bekende orchidee, angrek pandan en *Vanda Sanderiana* brachten ieder 20 roepies op.

Als de bewoners onzer binnenlanden soms mooie Orchideeën in de bosschen zien bloeien, en zij hebben van bovengenoemde prijzen gehoord, kan komt bij hen de lust op, er door den handel in Orchideeën iets bij te verdienen. Zij komen dan meestal bedrogen uit, planten zoo van de boomen gehaald hebben, als het niet iets nieuws of zeldzaams is, weinig waarde. Het zijn de goed gekweekte planten waarvoor behoorlijke prijzen betaald worden.

Hoewel het kweeken van Orchideeën geen heksenwerk is behoort er toch eenige kennis en veel toewijding toe, voor men mooie planten heeft.

Het zorgvuldig begieten, niet te veel maar ook niet te weinig, het toestaan voor vele soorten van eene rustperiode, gedurende welken tijd in het geheel niet of zeer weinig begoten wordt, de juiste keuze van de standplaats, op dat alles moet gelet worden.

Wij weten, dat de meeste soorten van een lichte plaats houden en toch liever niet den geheelen dag aan de zonnestralen blootgesteld zijn; de strijd tegen schadelijke schimmelplanten en insecten, het voortdurend schoonhouden der bladeren, zonder deze te beschadigen zijn factoren waarmede rekening gehouden moet worden, wil men werkelijk mooie planten kweeken. Met de soorten, die in de streek waar men woont te huis behooren, heeft men natuurlijk weinig moeite, wil men echter zijne verzameling uitbreiden met van elders ingevoerde soorten of verscheidenheden, dan begint de moeite. Ik moet erkennen, dat de er aan bestede zorgen, door den fraaien en milden bloei ruim beloond worden.

(*Tropical Agriculturist*, Sept 1902).

w.

ORCHIDEEËN IN BLADAARDE.

In den laatsten tijd komt bovengenoemde wijze van kultuur dikwijls ter sprake. Wij hebben er in Teysmannia ook al een en ander over medegedeeld. In het begin is zij krachtig door specialiteiten aanbevolen en door andere verworpen; op verschillende plaatsen zijn er proeven mede genomen en men begint nu over de resultaten te oordeelen. Het moet echter geconstateerd worden, dat de meeningen der kweekers nogal verschillen, sommigen verklaren zich zeer voldaan over de resultaten, terwijl andere het tegendeel beweren. De meerderheid schijnt het echter met de oude methode te houden en veroordeelt het gebruik van bladaarde voor epiphytische Orchideeën. Zoowel in Frankrijk, Engeland, Duitschland en Amerika blijven de meeste Orchideeën-kweekers getrouw aan de oude methode van een mengsel van sphagnum en Polypodium-wortels.

(*Revue Horticole*, No. 18, 1902).

w.

OOFT ALS DRAGER VAN SMETSTOFFEN.

In het „Archiv. für Hygiëne” deelt dr. EHLICH de resultaten mede van de onderzoekingen, die hij in het laboratorium van Prof. FORSTER te Straatsburg en onder diens leiding heeft ingesteld, naar het voorkomen van bacteriën op ooft. Zijn studie is een dringend betoog voor de noodzakelijkheid, het ooft, dat men ongeschild eet, voor het gebruik te reinigen.

Afgezien van de mogelijkheid, dat vruchten reeds aan boomen en struiken met stof of aarde in aanraking komen, gaan zij door zooveel handen, dat verontreiniging nauwelijks te vermijden is. In dit vuil zijn reeds tal van lagere organismen van allerlei aard voorhanden en daaronder kunnen ook infectiekiemen zijn, die het gebruik van ongeschilde vruchten gevaarlijk maken. Een opmerkelijk bewijs daarvan is geleverd in het laboratorium van prof. WEICHELBAUM te Weenen met druiven. Deze waren gekocht in een zeer drukke straat, die naar eene polikliniek leidde en o. a. veel beloopt werd door terringpatiënten van de polikliniek. De druiven werden gewassen en drie Guineesche biggetjes werden elk met 10 kub. centimeter van het waschwater ingespoten. Twee van de proefdieren gingen na 15 of 58 dagen te gronde aan tuberculose.

De schrijver citeert verder het gaval, dat zich in 1894 te Purmerend heeft voorgedaan, waar twee vrouwen uit een armenhuis aan cholera stierven tengevolge van het eten van aalbessen, die afkomstig waren uit een plaats waar cholera was voorgekomen. In hetzelfde verband wijst hij op het bekende feit, dat in den nazomer typhusgevallen veelvuldiger voorkomen dan in andere jaargetijden. De herfst is de vruchtentijd en het ligt voor de hand, het sterker optreden van typhus in verband te brengen met een ruimer gebruik van verontreinigd ooft.

Zoo vond dr. EHRLICH in het waschwater van de volgende vruchten het opgegeven aantal bacteriën: mirabellen 700.000, peren 800.000, kruisbessen 1.000.000, aardbeien 2.000.000, frambozen 4.000.000, wijndruiven 8.000.000, aalbessen 11.000.000 en kersen 12.000.000.

Verder bleek het hem, dat voor versch fruit één keer flink wassen, liefst onder een kraan, terwijl het fruit wordt geschud, voldoende kan geacht worden; als het fruit geruimen tijd heeft gestaan en de kiemen er op vastgedroogd zijn, moet men twee of driemaal wassen.

Overal waar men vruchten eet, die eerst geschild worden en waar men zorgt met de vingers, die met de schil in aanraking kwamen zoomin mogelijk de geschilde vrucht aan te raken, is natuurlijk het gevaar van besmetting geheel buitengesloten.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad* No. 42, 1902).

DE VROUW IN HET TUINBOUWVAK.

Naar aanleiding van de vele aanvragen, die wij krijgen om advies in hoeverre het wenschelijk en mogelijk is, dat jonge meisjes zich in het tuinbouwvak bekwamen, meenen wij onderstaand stukje uit „Vom Fels zum Meer” onder de oogen van belangstellenden te mogen brengen. Vooral voor ooftteelt moet een arbeidsveld voor de vrouw worden opengesteld. Te Bussum bestaat reeds eene gelegenheid waar jonge meisjes in genoemd vak opgeleid kunnen worden.

Een grootere, uitstekende inrichting werd in October 1894 door Dr. ELVIRA GASTNER, te Friedenau bij Berlijn, opgericht.

Aanvankelijk telde deze school zeven leerlingen, waarvan vier buitenlandsche, na twee jaren nam de aanvraag om plaatsing zoo toe, dat uitbreiding noodig bleek, school en schooltuin, welke voor twaalf leerlingen waren ingericht, bleken al spoedig te klein. De school werd toen overgebracht naar Marienfelde. Aan de hoofdstraat van genoemde voorstad van Berlijn verheft zich het statige gebouw; een goed onderhouden voortuin scheidt het gebouw van den straatweg, terwijl zich daarachter de schooltuin bevindt, ter grootte van ruim acht H. A., waar alles getuigt van vlijt en orde der leerlingen.

„Zonder vlijt geen prijs” staat onder een bijenkorf, als zinnebeeld boven de deur der inrichting.

Een smaakvol aangelegde bloementuin en een boschpartijtje leiden ons naar het eigenlijke arbeidsveld, den schooltuin. Op den voorgrond vinden wij een paar flinke kassen, waarnaast een groot aantal bakken, verder naar achteren treffen wij zorgvuldig ingedeelde aanplantingen van vruchtboomen; terwijl bessenstruiken, aardbeienbedden en groententuin het geheel voltooien. Een bijenstal en een hoenderhuis vindt men op den achtergrond, om ook daarin onderwijs te kunnen geven.

De hoofdzaak in deze inrichting is ooftteelt, doch ook van groenteteelt wordt veel werk gemaakt. Op het gebied der bloemisterij wordt speciaal de aandacht gevestigd op de rozen, verder de inrichting van huis en wintertuin, het kweken en het verplegen van balkon- en kamerplanten.

Zoo wordt een goede grond gelegd voor alle takken van het tuinbouwvak, opdat de leerlingen zich later verder kunnen bekwamen in het vak, dat hen het meest aantrekt.

Het theoretisch onderwijs sluit geheel bij het practische aan, het omvat alles wat op wetenschappelijk gebied voor het tuinbouwwak te leeren valt, natuurlijk met de noodige bekortingen. Scheikunde, dierkunde, plantkunde en niet het minst pomologie, bodem- en bemestingsleer, het maken van teekeningen voor tuinen, ook het boekhouden, voor zoover dit op het tuinbouwwak betrekking heeft, worden er geleerd.

Het theoretisch onderwijs wordt gegeven in de namiddag- en in de vroege avonduren.

Een aan de school verbonden „Obergärtner” leidt de praktische en theoretische lessen in ooft-, groenten-, en bloementeel. De wetenschappelijke vakken worden onderwezen door een leeraar van de landbouwschool en den botanischen tuin te Berlijn.

Zoo voldoet deze inrichting in alle opzichten aan de eischen van haren tijd, zoodat vrouwen en meisjes met een goeden wil, zoowel praktisch als theoretisch zich zoover kunnen bekwamen, dat zij later eene behoorlijke positie in de maatschappij kunnen innemen.

(*Nederlandsch Tuinbouwblad* No. 41, 1902).

w.

In hoeverre dergelijk ontwikkelde jonge meisjes in Nederland eene goede positie kunnen krijgen is mij niet bekend, de zaak is daar nog te nieuw voor. Een paar jaar geleden ontving ik uit Nederland een aanzoek om plaatsing voor een meisje, dat haar opleiding aan genoemde school gehad had en na dien tijd op groote bloemisterijen in het buitenland zich verder had bekwaamd. Hoe nuttig zij hier ook zoude kunnen werken, ik kon haar niet aan eene betrekking helpen. Er zijn hier reeds vrouwen, die met het maken van bouquetten en het kweeken van planten eene aardige bijverdienste maken. Hoewel er onder zijn die in het maken van bloemwerken veel smaak en technische vaardigheid aan den dag leggen, zijn er voorzoover ik weet nog geen voor het vak opgeleide meisjes onder 'en juist hierin geloof ik dat zij in de groote steden in Indië wel een toekomst zouden vinden.

Het kweeken van planten, het dagelijks verzorgen er van, he aanleggen van tuinen en het vervaardigen van bloemwerken is een geschikt werk voor vrouwen, zij hebben meestal meer smaak dan mannen en kunnen nauwkeuriger werken.

w.

VICTORIA REGIA LINDL.

In onderstaand tijdschrift vinden we een en ander over de geschiedenis van deze belangrijke waterplant.

Wie de eerste ontdekker was, is een ietwat ingewikkelde kwestie; in 1801 zag de Duitse plantkundige HAENKE haar het eerst in een bijstroom van de Amazonenrivier, hij stierf echter op eene reis in de Philippijnen en de aantekeningen door hem gemaakt omtrent de koninklijke plant gingen verloren.

Eerst in 1827 gelukte het BONPLAND haar in de nabijheid van de stad Corrientes weer te zien; deze vermeldt er niet veel van. Toch vinden wij aangeteekend, dat hij bij de aanschouwing van de reusachtige waterplant van verruking bijna in het water viel, waarschijnlijk zijn hier ook aantekeningen verloren gegaan.

De derde ontdekker d'ORBIGNY, een Fransch natuuronderzoeker bemerkte haar in 1828 op een der rivieren, die de Rio de la Plata vormen in Paraguay. Hij schildert den grootschen aanblik der plant in zijn werk: „Voyage dans l'Amérique méridionale” als volgt: „Daar”, zegt hij, „waar de Rio de la Plata zich vereenigt met de San José, eer zij zich in de Parana stort, vormt zij een groot, ruim bekken, en hier bloeide de schoonste bloem der Nieuwe Wereld: een reuzen-Nymphaea. De bewoners dier streken noemen haar Irupe, omdat de bladeren op schotels of deksels van groote korven gelijken. De vrucht is groot en in de zaden is zooveel meel dat de Spanjaarden ze inzamelen en het meel geroosterd eten. Men noemt de plant daarom ook wel „mais del aqua” — watermais”.

Ongelukkig bleef er van de zending van de verschillende deelen der plant door d'ORBIGNY naar zijn vaderland slechts een enkel blad over, dit was de oorzaak dat er slechts weinig op gelet werd. Eerst in 1834 bereisde PÖPPIG Zuid-Amerika, hij bracht een groot aantal nieuwe planten van daar mede, die hij voor een gedeelte beschrijft in zijn groot werk „Nova genera ac species plantarum quas in regno Chilensi, Peruviano et in terra Amazonica annis 1827 — 28 legit”. De *Victoria regia* beschreef hij het eerst in een weinig verspreid natuur-historisch tijdschrift, onder den naam van *Euryale amazonica*.

Voor den beroemden reiziger SCHOMBURGHEK was het weggelegd deze reusachtige plant aan de geheele wereld bekend te maken. Op last van het Aardrijkskundig genootschap te Londen en gesteund door eenige vrienden der Botanische wetenschap aldaar, ondernam

hij in 1834 een wetenschappelijke reis naar Britsch-Guyana, waar hij op 1 Januari 1837 de plant ontdekte in de Berberice-rivier. Vol bewondering over deze kolossale waterplant, deelde hij zijne ontdekking op de volgende wijze mede: „Ik had peinzend in de waterwereld rondom mij gestaard, toen een afzonderlijk voorwerp in de verte eensklaps mijne aandacht trok. Om mij te overtuigen, wat het eigenlijk was, richtten wij onze boot er heen en weldra konden wij het groote wonder aanschouwen. Voer ons hadden wij reuzenbladeren, die van vijf tot zes voet in doorsnede waren, voorzien van een opstaanden rand, van boven helder groen, van onder violet. Bovendien ontdekten wij er groote bloemen aan, die van een sneeuwwitte tot rozeroode en purperkleur overgingen.

Ter eere van Englands vorstin, noemde SCHOMBURGK de plant *Nymphaea Victoria*. Hij meende dat zij tot het geslacht *Nymphaea* behoorde, maar de beroemde Engelsche botanist LINDLEY, stelde vast, dat zij tot een afzonderlijk geslacht gerekend moest worden, dat hij *Victoria* noemde, waaraan hij de soortsnaam *regia* (koninklijk) toevoegde.

Evenals zulks met andere mooie planten het geval is, poogde men ook deze „Koningin der Zuid-Amerikaansche wateren” naar Europa over te brengen, het gelukte aanvankelijk niet.

Voor al in Engeland deed men daartoe herhaalde pogingen, echter zonder goeden uitslag. Om toch iets van de schoone plant te hebben, besloot men haar te laten schilderen; de goed geslaagde schilderij werd te Chiswick tentoongesteld en schijnt zeer de aandacht getrokken te hebben.

Toch gaf men de pogingen nog niet op, en eindelijk gelukte het enkele zaden in een flesch met water over te brengen, die in den tuin te Kew uitgezaaid werden. De hieruit ontstane plantjes, werden niet alleen in den tuin zelve geplant, maar ook aan anderen uitgedeeld, met het gevolg dat de plant het eerst op 1 Nov. 1849 in den tuin van den hertog van Devonshire bloeide en het daarop volgende jaar ook te Kew.

Thans is een bloeiende *Victoria regia* in Europa geen zeldzaamheid meer, ook in de meeste tropische landen is zij verspreid, wij bezitten haar sinds langen tijd.

Zooals men weet is de *Victoria regia*, evenals meerdere waterplanten, een nachtbloeister, de knop opent zich ongeveer tegen 5 uur 's avonds. Langzamerhand ontplooiën zich dan de 4 kelkbla-

deren en na deze een groot aantal prachtige zuiver witte bloembladeren. Het binnenste der knop blijft echter dien eersten nacht gesloten, den tweeden dag ontvouwt zij na de witte bloembladeren een aantal rose of roodgekleurde, die als een ster van uit het middelpunt stralen. Daar, in het hart der plant zijn de talrijke meeldraden gezeten, die weldra hun stuifmeel uitstorten over den stempel. Gedurende dezen tijd ontwikkelt de bloem een betrekkelijk hooge warmte en geeft een aangename geur van zich. Zoodra de bevruchting heeft plaats gehad, heeft de bloem aan hare bestemming voldaan, zij sluit zich langzamerhand en trekt zich onder het water terug, waar de vrucht rijpt.

w.

(Het *Nederlandsch Tuinbouwblad*, No. 43, 1902).

GROENE BEMESTING EN VEEVOEDER.

Onder de planten waarmede men zoowel voor groene bemesting als voor veevoeder in sommige tropische en sub'ropische landen veel succes heeft, kan een gewas genoemd worden, dat hier door den inlander overal gekweekt wordt. In onderstaand Tijdschrift wordt er voor Australië door GEO. L. SUTTON de aandacht van de landbouwers op gevestigd.

Het is *Vigna Catjang* WALP., volgens den „Index kewensis” synoniem met *Vigna sinensis* SAVI, in de Engelsche koloniën is de plant algemeen als *cow pea* bekend; terwijl wij er hier verschillende variëteiten van kweeken. In den *Catalogus* van 's Lands Plantentuin vinden wij daarvoor de volgende inheemsche namen: *katjang bogogok*, *k. sapoe*, *k. pandjang*, *k. peutjit*, *k. gadj* en *k. dadap*. MIQUEL geeft nog op *katjang toeroes*, *k. t. itam*, *k. gergadji*, *k. peutjit ajam*, *k. oëet*.

Het is gemakkelijk genoeg om op de pasars of van de Indische landbouwers zaden van eenige dezer soorten te koopen, ten einde er proeven mede te nemen.

Schrijver zegt, dat onder de landbouwers in Australië hoe langer hoe meer de overtuiging veld wint, dat het mislukken van sommige cultures en het verkrijgen van kleinere oogsten van andere, niet

zoo zeer aan het gebrek aan plantenvoedende stoffen in den bodem als wel aan den minder gunstigen physieken toestand van de bouwkruid, voornamelijk door humusgebrek in den grond, te wijten is. Daarom zoeken zij naar eene plant, die de organische stof in den grond vermeerderen kan.

Ofschoon alle planten, onkruid er onder begrepen, voor dit doel nuttig kunnen zijn, hebben zij echter lang niet dezelfde waarde. Eene plant, die als veevoeder goed staat aangeschreven en tevens dienen kan om den grond te verbeteren is natuurlijk boven vele andere te verkiezen. Het mag bekend geacht worden, dat de planten tot de familie der Peulvruchten behoorende het krachtigste vermogen hebben om het plantenvoedsel in den grond te vermeerderen. Onder zekere omstandigheden ontstaan bacteriën-kolonies op de wortels dier planten, die in staat zijn de vrije stikstof uit de lucht op te nemen, waardoor die plant niet alleen zelf zich krachtig kunnen ontwikkelen, maar ook na den oogst, een niet te onderschatten hoeveelheid van deze duurste aller meststoffen in den bodem achterlaten. Onder de Leguminosen, die deze eigenschap hebben, behoort in de eerste plaats onze katjang. Deze is niet alleen een goed en krachtig veevoeder, maar ook een verbeteraar van den grond en kan groeien op gronden waar andere soorten het minder goed doen.

Het is bekend, dat er gronden zijn waar genoemde katjang minder welig tiert en geen wortelknolletjes voortbrengt; doet men echter te gelijktijd met het planten der boontjes wat grond van terreinen waar zij veel voorkomen er bij, dan krijgt men al spoedig betere resultaten. Ook weet men, dat de wortels van dit gewas vrij diep in den grond doordringen en zodoende een gedeelte van hun voedsel uit den ondergrond kunnen halen, zij brengen dit door hunne plantenresten in het bereik van minder diep wortelende planten.

In Australië bestaat de gewoonte de katjang als groene bemesting eenvoudig onder te ploegen. Schrijver zegt dat men zich hierdoor geen onbelangrijke schade toebrengt, daar de geheele plant, zoowel versch als in den vorm van hooi, een krachtig veevoeder is. Indien men het vee op het land loslaat om daar het gewas af te weiden, komt er ten minste weder 50 à 75% in den vorm van mest ten goede aan den bodem. Vooral bij jonge koeien zijn met dit voeder goede uitkomsten verkregen.

Men plant in Australië de katjang op rijen op 3 vt. afstand en in de rij op 6 à 8 dm.

w.

(*The Agriculture Gazette of New South Wales, Part 8, 1902*).

CLERODENDRON BALFOURII EN C. SPLENDENS.

In onderstaand tijdschrift komt een fraaie gekleurde plaat voor van bovengenoemde *Clerodendron*-soorten. De eerste met groote trossen helderwitte bloemen met een rood hart, de tweede met schitterend roode bloemen.

De eerste is hier bekend genoeg, de tweede minder. *Cl. Balfourii* of *Cl. Thomsonae*, die hier den populairen naam van „gebroken hartjes” draagt is een klimplant, die echter in sommige omstandigheden ook als laagblijvende, mildbloeiende kleine heester dienst kan doen.

Hoe vreemd het ook moge klinken, genoemde plant heeft zulks met een vrij groot aantal andere gewassen gemeen en als wij weten, dat de klimplanten waarschijnlijk hun ontstaan te danken hebben aan den strijd om het bestaan, dan begint het duidelijker te worden waarom als, men gunstige omstandigheden voor hen uitzoekt, zij er van afzien te klimmen en eenvoudig laag bij den grond blijven.

Een plant heeft, evenals bijna alle levende wezens, eene hoeveelheid licht noodig, groeien nu een zeker aantal planten kort bij elkaar dan ontnemen de krachtigst groeiende het licht aan de zwakkere zusters, onder deze zijn er echter die zich op de een of andere wijze aan de stammen en takken dier krachtigere groeisters hechten en zodoende tot in de toppen der hoogste boomen kunnen klimmen om van het benodigde licht te kunnen genieten.

Men hoeft niet ver te zoeken om voorbeelden van dezen strijd om het bestaan te vinden; onze gewone tjente, *Lantana trifoliata*, die zoo dicht groeit, dat men er zelfs, mits in niet te vetten grond, en vooral in de felle zon staande, goed geslaagde hagen van maakt, klimt zoodra zij onder andere grootere heesters komt te staan tegen deze op en verkrijgt zodoende meer licht.

Onze *Clerodendron* heeft het verder gebracht; is de *Lantana* onder gewone omstandigheden een heester, eerstgenoemde is gewoonlijk een klimplant. Plant men haar echter in niet te

vetten grond, in de volle zon dan blijft zij heesterachtig groeien. vooral als de plantjes niet te dicht bij elkaar staan. Vakjes van dergelijke mildbloeiende plantjes heb ik meer dan eens te Batavia gezien.

Volgens onderstaand tijdschrift is de eigenlijke type *Cl. Thomsonae* BALF. in 1861 van Calabar in Europa ingevoerd, en beschreven door BALFOUR, destijds hoogleeraar in de plantkunde aan de Universiteit van Edinburgh. De variëteit *Cl. Thom. Balfouri* gewoonlijk kortweg *Cl. Balfouri* genoemd, werd in Engeland in 1869 in den handel gebracht, het eenige onderscheid zoude zijn, dat het rood in de bloemen minder intens is dan in de stamplant. Wij kunnen er hier heel weinig verschil in opmerken.

Zij is zoowel als klimplant als in den vorm van kleinen heester een sieraad van den tuin, daar zij zeer mildbloeiend is en de groote tuilen met wit en rood gekleurde bloemen een mooi effect maken. Wij kweken nog eene andere variëteit waarvan de bloemen kleiner maar geheel rood zijn, hoewel minder opvallend is het toch een lief, mildbloeiend plantje. Al deze soorten laten zich gemakkelijk door middel van stekken vermenigvuldigen.

Cl. splendens G. DON. is hier minder bekend, wij hebben er in den Botanischen tuin een mooi exemplaar van, zij is reeds in 1839 uit Sierra Leona in Europa ingevoerd, toch is zij hier, evenals in Europa, zeldzaam. Hier zal de oorzaak wel zijn, dat zij zich wat moeilijker laat vermenigvuldigen en ook in de kultuur lastiger is. Zij verdient echter evengoed als de eerstgenoemde een plaatsje in onze tuinen, de tamelijk groote tuilen met schitterend scharlakenrood gekleurde bloemen, geven haar recht op onze bewondering. Een enkele keer komt er wel eens een zaadje aan, gewoonlijk moet men haar vermeerderen door stek of tjangkok, hetgeen niet zoo gemakkelijk gaat.

Er zijn nog andere zeer mooibloeiende *Clerodendron*-soorten, wij hopen deze bij eene volgende gelegenheid te bespreken.

w.

(*Revue Horticole*, 1 Nov. 1902).

OVER DE LIANEN WELKE DE WORTEL- CAOUTCHOUC LEVEREN.

Op de ontboschte hoogvlakten van Centraal Afrika, die op geregelde tijden afgebrand worden, vindt men *Landolphiaceeën*

wier levenswijze geheel verschillend is van die, welke in bosschen groeien. Hun wortelstelsel (wortels en wortelstokken) krijgt een sterke ontwikkeling, daarentegen zijn de stengels een- of tweejarig geworden. De Heer AUGUSTE CHEVALIER heeft 3 soorten van „lianes des herbes” gevonden bij Braggaville en wel *Carpodinus lanceolatus* K. SCHUM, die 't meest verbreid is, maar geen bruikbare Caoutchouc levert. Daarentegen is *Landolphia Tholloni* die in 1895 door DEWÈVRE beschreven is, maar later — ref. zou haast zeggen, natuurlijk — herdoopt werd in *Clitandra gracilis*, zeer rijk aan caoutchouc in hare onderaardsche deelen. De diameter van de rhizomen bedraagt 4–10 mM. terwijl hunne lengte 6–10 M. is. Op sommige plaatsen is de grond één wortelnet, zóó dat bijv. op 6 M² oppervlakte gemakkelijk 4 KG. versche wortels geoogst kunnen worden.

Eindelijk wordt nog *Landolphia humilis* van SCHLECHTER vermeld, die in zijne wortels eveneens caoutchouc bevat, hoewel minder dan *L. Tholloni*. r.

(*Compt. rend. de l'Ac. d. Sciences* CXXXV, No. 13).

OVER FERMENTATIEVE VETSPLITSING.

Reeds lang is het bekend, dat vetten, onder den invloed van sommige in het dierlijk organisme voorkomende enzymen, water opnemen en gesplitst worden in vetzuren en glycerine. GREEN en ongeveer tegelijkertijd SIGMUND toonden eenige jaren geleden aan, dat ook in het plantenrijk en wel in kiemende zaden enzymen aangetroffen worden aan welke dezelfde eigenschap toekomt, een vermoeden dat reeds te voren door verschillende onderzoekers was uitgesproken. GREEN en SIGMUND deden proeven met fijngevreven oliehoudende zaden en vonden na 24 uren een duidelijke aantoonbare hoeveelheid vrij zuur, die echter niet bijzonder groot was. GREEN meende daarom, dat het vrijgeworden zuur de vetsplitsende (*lypolitische*) werking ophief.

Door CONNSTEIN, HOYER en WARTENBERG is nu onlangs aangetoond, dat deze meening ten eenen male onjuist is. Laat men namelijk de proef langer dan 24 uren duren dan ziet men na 4-6 dagen de hoeveelheid vrij zuur met een sprong sterk toenemen. Zij vonden nu, dat juist een intensieve splitsing dan intreedt indien er reeds een voldoende hoeveelheid vrij zuur 1) aanwezig is. Voegt

1) Men kan zonder noemenswaardig verschil in de werking, zwavelzuur, phosphorzuur, azijnzuur en ook zure zouten gebruiken.

men dus aan de fijngewreven zaden bij het begin van de proef reeds vrij vetzuur toe dan gaat de splitsing van den beginne af aan krachtig. Onder die omstandigheden wordt opzettelijk aan de zaden toegevoegd vet eveneens gesplitst. Niet alle plantenzaden bezitten die vetsplitsende werking in even hooge mate. De zaden van *Euphorbiaceae* en meer in 't bijzonder *Ricinus*-zaden overtreffen in dat opzicht alle anderen. Het best is 't deze in geschilden en ontvetten toestand te gebruiken, met minstens de drievoudige door de theorie gevorderde hoeveelheid water. Onnoodig is 't de zaden eerst te laten kiemen. Niet alle vetten laten zich even gemakkelijk verzeepen onder die omstandigheden. Kokosvet, palmkernolie en vooral boter bieden meer weerstand dan bijv. palm- of katoenzaadolie. Het moleculairgewicht van het vetzuur doet daarbij zijn invloed gelden; vetten van zuren met hoog moleculairgewicht worden gemakkelijker gesplitst.

Voor het gelukken der proeven is 't bepaald noodig een goede emulsie te maken van 't vet met 't water en dat gaat nu uitstekend door aan het met water gewreven zaad vet toe te voegen en verder te wrijven. De emulgeerende kracht van het zaad is zoo groot, dat men met 1 dl. daarvan 100 dl. vet met water tot een blijvende emulsie kan maken. Bij vaste vetten werkt men bij een eenigszins verhoogde temperatuur (35°), bij vloeibare daarentegen bij lagere (15°—20°).

In kiemende zaden wordt zuur gevormd en nu is de hypothese niet onwaarschijnlijk, dat door de vereenigde werking van zuur en enzym de splitsing van het vet tot stand komt.

Voor de techniek schijnen de medegedeelde onderzoekingen veel te beloven en in alle landen is op de verzeeping van vetten door *Ricinus*-zaden — in ontvetten toestand een goedkoop materiaal — patent genomen. De voordeelen springen in 't oog. Geen ingewikkelde apparaten, geen noemenswaardig kolenverbruik, geen donker gekleurde verontreinigde vetzuren, en, wat vooral niet onbelangrijk is, men verkrijgt het glycerine onmiddellijk in eene concentratie van 40—50 pCt., slechts verontreinigd met een weinig zouten en eiwitstoffen (albumosen en peptonen) uit het zaad opgenomen. Door behandeling met beenderkool laat zich een groot gedeelte dier onzuiverheden gemakkelijk verwijderen.

1.

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 6. *Hoe moet men Orchideeën verpakken voor de verzending naar Europa? Tot heden mocht ik geen gunstige resultaten daarmede verkrijgen.*

S. te M.

Antwoord.

Het is niet zoo gemakkelijk praktische werkzaamheden alleen op papier duidelijk te maken: men moet ze gezien en onder toezicht gedaan hebben om ze goed te kunnen uitvoeren.

Om te beginnen moeten de Orchideeën voor de reis geprepareerd worden: men moet ze zoover drogen, dat de planten er niet te veel van lijden, maar dat het overtollige water uit de bladeren en de schijnknollen verdampt. Deze operatie gelukt het best door ze onder een afdak op te hangen, zoodat zij voor den regen en de zon beschut zijn en de tocht ze eenigszins droogt. Als zij in den gewenschten toestand gekomen zijn, is het raadzaam de planten schoon te maken, door er alle doode bladeren, wortels enz. af te snijden. Eerst dan kunnen ze verpakt worden.

Het geschiktst daarvoor is een niet te groote kist, b. v. een wijnkist; laat die sterk genoeg maken voor de reis, maak er eenige gaten in, die aan den binnenkant der kist door ijzergaas afgesloten worden, zoodat er wel lucht, maar geen ongedierte in kan doordringen. Men begint dan met eene laag van het een of ander goed droog, niet aan spoedig bederf onderhevig materiaal, b. v. zachte fijne krullen, houtwol of iets dergelijks, onder in de kist te leggen, daarop spreidt men de Orchideeën voorzichtig uit, de bladeren mogen niet op elkaar liggen, zij mogen elkaar niet raken; op de planten komt weer een laagje pakmateriaal, dan weer eene dunne laag Orchideeën, enz. tot de kist vol is. Zonder de massa te hard aan te drukken, waardoor de planten zouden lijden, moeten ze toch zoo vast liggen, dat er bij schudden geen beweging in komt.

Verder moet men de snelste transportmiddelen zoeken en de reis zoo regelen, dat de planten zoo kort mogelijk in de kisten blijven.

Er bestaat echter een groot verschil in de geschiktheid der verschillende Orchideeën om verzonden te worden. Planten met stevige schijnknollen, dikke stengels en harde bladeren, verdragen de reis veel beter dan planten zonder dikke stengels met zachte bladeren.

Zoo is het lastig *Phalaenopsis amabilis*, een onzer mooiste Orchideeën, op genoemde wijze verpakt, levend over te brengen. Ik heb er hier door vreemde plantenverzamelaars duizenden zien verpakken, waarvan er slechts weinige in gunstigen toestand overkwamen. Dergelijke soorten verlangen veel zorg.

Het zekerste is, geen andere dan reeds gekweekte planten te verzenden, die op plankjes wortels gemaakt hebben; indien men die plankjes tegen de wanden of op latten, die men vooraf in een Wardsche kist gemaakt heeft, bevestigt, is de kans van slagen veel grooter. Wardsche kisten, waarin voldoende licht en ventilatie is, zonder dat het zeewater er in kan doordringen, moeten echter op dek geplaatst worden en kosten veel aan vracht.

Verder kunnen allerlei omstandigheden aan boord invloed op de planten uitoefenen. Zoo verzonden wij van hier, jaren geleden, een partijtje Orchideeën, die in vijf porties verdeeld werden. Zij werden op dezelfde wijze geprepareerd, verpakt en met hetzelfde stoomschip verzonden. De berichten, die wij uit Europa over den toestand der planten ontvingen, liepen zeer uiteen. In één kistje was alles dood, in een andere zagen de planten er gezond uit, de overigen waren hier tusschen in. De eenige mogelijkheid is, dat aan boord op enkele kisten nadeelige invloeden op het plantenleven hebben gewerkt, b.v. eene plaatsing te dicht bij de machines, waardoor de planten verdroogden of in de onmiddellijke nabijheid van andere lading, die niet door en door droog was, waaruit vochtige dampen in de kisten kwamen. Zulks is niet gemakkelijk uit te maken.

Er is eenige ervaring voor noodig, om levende planten zoodanig te verpakken, dat zij in goeden toestand overkomen.

W.

Vraag 7. *Is er wellicht iets bekend omtrent de samenstelling van op Java bereid Cacao-poeder?*

v. W.

Antwoord.

Of er van Cacao-poeder, hier te lande gefabriceerd, reeds analyses gepubliceerd zijn is mij onbekend.

Toevalligerwijze kan ik echter eene analyse mededeelen van een monster Cacao-poeder van Swaroe Boeloe Roto, die in het laboratorium van den Cultuurtuin verricht werd en de volgende uitkomsten gaf, waarnaast, ter vergelijking, de resultaten eener gepubliceerde analyse van Hollandsch Cacao-poeder gezet zijn:

Cacaopoeder

	Swaroe Boelo Roto	Hollandsch	
Water	7.6	4.54	
Stikstof	2.28	3.30	
Vet	42.7	31.61	-
Asch	5.9	8.48	

Zooals men ziet is het vetgehalte van het Indische Cacao-poeder aanzienlijk hooger, daarentegen is het aschgehalte kleiner, wat wellicht daaruit verklaard kan worden dat men, naar vermeld wordt, in Holland het Cacao-poeder met kaliumcarbonaat vermengt.

v. R.

KORTE BERICHTEN UIT 's LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

EENIGE RESULTATEN VAN TABAKSBOUW IN DELI OP
MET ALBIZZIA MOLUCCANA GEREBOISEERDEN
GROND, MET PLAN VOOR 1903.

DOOR

DR. D. J. HISSINK.

(Voorloopige Mededeeling).

In het jaar 1898 verscheen van de hand van Dr. J. VAN BREDA DE HAAN eene mededeeling, getiteld „Regenval en Reboisatie” 1) waarin kunstmatige herwouding voor Deli wordt aangeraden met *Albizzia moluccana*.

Zooals bekend is, komt de planter eerst na 7 of meer jaren op zijn grond terug, en aangezien men omstreeks 1895 begonnen is met de reboisatie met *Albizzia Moluccana*, bezit de planter nog weinig of geen gegevens over den invloed dezer boomsoort op den grond, speciaal met het oog op de cultuur van Deli-tabak.

Dr. VAN BREDA DE HAAN deelt aangaande dat punt het volgende mede: 2)

„Menigeen zal zich wellicht reeds hebben afgevraagd, maar nu de tabak, die op zulk gereboiseerd terrein groeit, hoe zal die zijn? Tot geruststelling mag daarom verwezen worden naar eene vrijwel afgeplante onderneming, waar men reeds 8 jaar geleden een vrij groote strook met *Albizzia* beplante. Verleden jaar werd dit bosch gekapt en met tabak beplant welke volgens bevoegde beoordeelaars er *zeer goed* uitzag. Eerst over een viertal jaren zullen resultaten op grooter schaal verkregen, bekend worden, maar ik twijfel niet

1) Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, XXIII.

2) Zie t. a. p., blz. 45.

naar hetgeen reeds nu, ook op andere ondernemingen, werd geconstateerd, dat de resultaten zeer bevredigend zullen zijn.”

Sinds dien tijd is op enkele ondernemingen hier en daar tabak geplant op kleine, met *Albizzia* gereboiseerde strooken grond, en inderdaad niet zonder gunstig resultaat.

In het jaar 1901 plantte de Administratie der Deli Maatschappij op hare onderneming Medan tabak op met *Albizzia moluccana* gereboiseerd terrein

In 1902, tijdens mijn verblijf op Deli, vernam ik van verschillende zijden, dat op eenige ondernemingen tabak geplant werd op met *Albizzia moluccana* gereboiseerde gronden en wel met minder gunstig resultaat.

Ten einde nauwkeurig alle gevallen te weten te komen, verzond ik aan de Administratie van bijna alle Maatschappijen een schrijven om inlichtingen op dit punt, waaraan met de meeste welwillendheid werd voldaan.

Het bleek toen, dat op een tweetal ondernemingen — Klambir Lima en Soengei Si Kambing — tabak geplant werd in 1902 op met *Albizzia moluccana* gereboiseerd terrein; dat evenwel in 1903 dit het geval zou zijn op verscheidene ondernemingen.

Ik heb den indruk gekregen, dat men deze reboisatie met *Albizzia moluccana* met eenigszins wantrouwende blikken bekijkt, vooral tengevolge van de in 1902 verkregen resultaten. — Het komt mij daarom wenschelijk voor hier in het kort te vermelden de uitkomsten verkregen op de ondernemingen Medan (in 1901), Klambir Lima (in 1902) en Soengei Si Kambing (in 1902).

1. Medan.

Het hier volgende is ontleend aan hetgeen ik bij mijne bezoeken genoteerd heb.

De proef is genomen op een terrein, waar in 1896 het laatst tabak geplant is en dat daarna met *Albizzia moluccana* gereboiseerd werd. Hier werden, vlak bij het station Kebon Pisang, in 1901 een tiental velden plantklaar gemaakt. — De bodem bestond uit humusachtigen zandgrond; eene analyse vindt men vermeld in „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, No. LX.” Hoewel in den aanvang te droog, is de weersgesteldheid daarna niet bepaald ongunstig te noemen. Eene meerdere opbrengst boven de lalanggronden is niet bepaald geconstateerd. Ofschoon de tabak helaas niet afzonderlijk naar Amsterdam ter keuring is opgezonden, kon

de administrateur mij toch mededeelen, dat ze vrij goed was. Vooral meende hij, dat de zoo gezochte vale kleuren vrij veel voorkwamen.

2. *Klambir Lima.*

De administrateur deelt het volgende woordelijk mede:

Proefaanplant, groot 45 velden, op met *Albizzia* gereboiseerden vierjarigen grond.

Voorbewerking.

De zoogenaamde voorbewerking, het omleggen van den grond eenige maanden voor dat de koelies in de velden komen, was bijzonder tijdroovend en kostbaar. Niet alleen, dat door de vele wortels het diep tjankelen zeer bemoeijikt werd, het opruimen van het bosch zelf vereischte veel werk, doordat tusschen het hout een dicht gewas eerst weggekapt moest worden, voor dat men bij het groote hout kon komen om dit bijeen te zamelen.

Grond.

Van de 45 velden waren 16 bepaald slecht te noemen. In deze velden bestond de grond uit een soort korrelachtige harde klei, met steenharden ondergrond. Deze grondsoort treft men in beneden Deli meer aan, overal waar het terrein een komvormige ligging heeft. De overige 29 velden bestonden uit de gewone witte klei, die bij gunstigen regenval een zeer voldoende gewas kan opleveren. Van deze 29 velden waren 6 velden eenigszins hooger gelegen en bestonden uit zoogenaamden pematanggronden, bruine aarde die goed doorlaat en tot de beste gronden van een beneden gelegen onderneming gerekend kunnen worden.

Bemesting.

Als proef werden 22 velden niet bemest; de overige velden met de guano, die ook voor de lalanggronden der onderneming werd gebruikt. De hoeveelheid guano was echter voor de velden verschillend. Aan 8 velden werd 1 zak per veld uitgedeeld, aan 7 velden 2 zak per veld en aan de resteerende 7 velden 3 zak. Naast ieder bemest veld werd een veld onbemest gelaten om het verschil beter te kunnen waarnemen.

Bibit.

De bitterreinen lagen buiten de velden op zes-jarigen gereboiseerden *Albizzia-grond*. In het begin hebben zij krachtige gezonde bibit opgeleverd, totdat er ruim half afgeplant was. Na dien tijd is de bibit ziek geworden, en moest het laatste derde

gedeelte geheel met reserve-bibit of overschot uit andere afdeelingen aangeplant worden.

Aanplant.

De stand van het gewas na de eerste veertien dagen, staande in de eerste aanhooving, kon bijzonder gunstig genoemd worden, vooral met het oog op de korte braakligging der gronden. De plantjes waren breedbladig en hadden een donkergroene kleur.

Kort na de tweede aanhooving, bij een ouderdom van 25 à 30 dagen, was de taxatie nog zeer bevredigend, alleen op de 16 velden slechten grond, begon het gewas, waar geen guano was gebruikt, geel te worden.

Zoowel in de bemeste als onbemeste velden zag ik na de tweede aanhooving zieke planten, echter nog niet in die mate om er iets bijzonders in te vinden, daar ook in de andere afdeelingen zieke exemplaren sporadisch werden aangetroffen. Een week later bleek het echter, dat de planten steeds een paar dagen na de groote aanhooving ziek begonnen te worden, een heel klein scheurtje of wondje in het stammetje, en dan binnen een paar dagen afsterven. Ik schrijf het toe aan het gunstige weder, dat er van het eerste derde gedeelte nog ongeveer 30 pCt. in leven is gebleven, want vooral na een kleine droogte van 5 of 6 dagen was het sterftcijfer groot. Het tweede derde gedeelte had ongeveer het zelfde verloop. Op de 16 velden slechten grond ging 70 pCt. dood, de velden die iets hooger gelegen waren konden 50 pCt. in leven houden, terwijl op den bruinen pematang-grond de exemplaren, die gezond bleven, — \pm 75 pCt. — zelfs een zeer bevredigend gewas opleverden. Het laatste derde gedeelte, beplant met andere bibitsoorten gaf een slecht resultaat; wel is waar ging er iets minder dood, maar de planten, die in leven bleven, hadden een kwijnend bestaan en konden niet hun vollen wasdom bereiken.

Het is moeilijk, na het slechte resultaat van dezen aanplant, te bepalen, welke voordeelen een *Albizzia*-reboiseering oplevert, daar hier twee voorname factoren waren, die een gunstig resultaat in den weg stonden, namelijk \pm 30 pCt. zeer slechte grond en ten tweede een braakligging van slechts vier jaar.

3. *Soengei Si Kambing*.

Hier kon eenigzins met elkander vergeleken worden tabak geplant op lalanggrond en op met *Albizzia moluccana* gereboiseerd terrein.

Het gedeelte der afdeeling, waar van 3—18 Maart 1902 tabak geplant is, werd in 1897 het laatst beplant en daarna met *Albizzia*-

moluccana gereboiseerd; het gedeelte, waar van 18 Maart tot 31 Mei 1902 tabak geplant is, werd in 1896 het laatst beplant, terwijl na de tabak de lalang is opgekomen.

Beide stukken bestonden uit gemengden zandkleigrond, voor het planten is driemaal getjankeld ter diepte van 14 inches. Gebruikt is zaad van eene benedenonderneming in Bedagei. Plantwijdte $3' \times 1\frac{1}{2}'$. Per veld van 16000 boomen is toegediend 3 picol van een mengsel van 7 deelen guano (bevattende 6 pCt. ammoniakstikstof, 9 pCt. in water oplosbaar phosphorzuur en 9 pCt. kali) en 1 deel kalisalpeter. De weersgesteldheid was voor het eerste stuk uitermate gunstig; voor het tweede tamelijk gunstig.

Aangaande de bewerking van het met *Albizzia moluccana* gereboiseerde terrein wordt het volgende vermeld:

De stammen werden in November 1901 met de wortels uitgerooid; merkwaardig was, dat op enkele velden, waar de *Albizzia* boven den grond was afgekapt, de tabak kwijnde of dood ging. Het uitrooien der *Albizzia* leverde geen bijzondere moeilijkheden op; de kosten waren echter nogal hoog.

Resultaten.

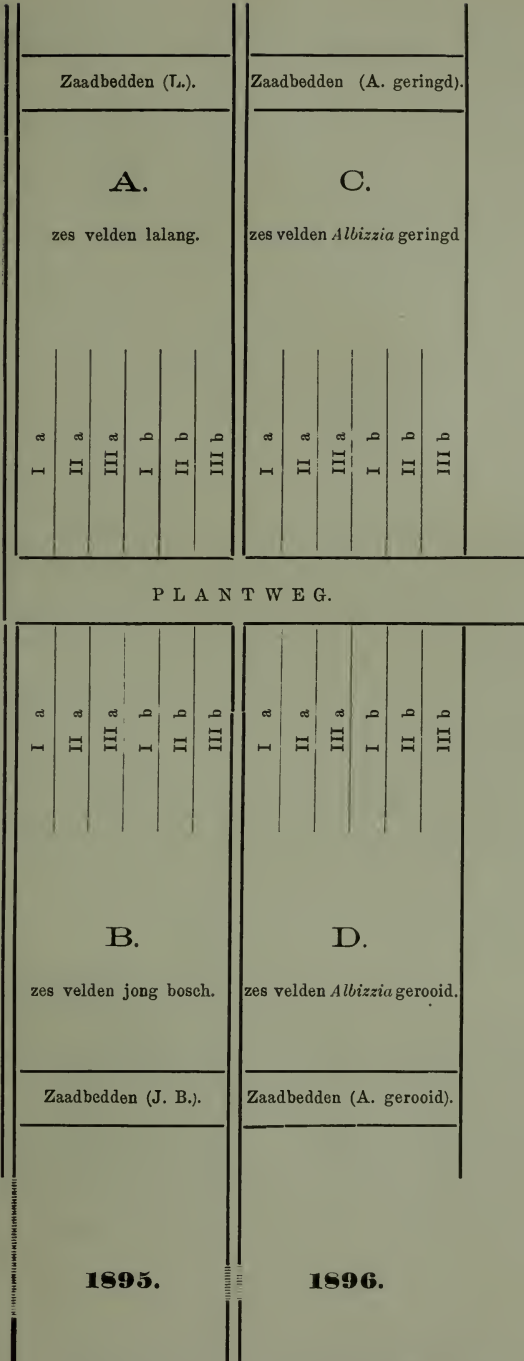
Opbr. p. veld. van 16000 boomen.	Kwaliteit der tabak.
<i>Albizzia.</i> 678 Kg.	Zeer goed; bladdig, lichtkleurig; eenigszins grove nerven; hier en daar wat wild en weelderig blad.
<i>Lalang</i> 609.5 Kg.	Zeer goed; bladdig, lichtkleurig; wat fijner van structuur.

Resumé.

In de eerste plaats moet opgemerkt worden, dat op alle drie ondernemingen de grond slechts korten tijd gerust heeft; op Medan en Sei Sikambing vijf jaren; op Klambir Lima slechts vier jaren. Bovendien bevond zich op deze laatste ondernemingen een gedeelte van het terrein door lage ligging in ongunstigen toestand. Aan deze twee factoren moet dan ook de slechte stand der tabak in hoofdzaak worden toegeschreven.

Op Medan daarentegen is de opbrengst op het met *Albizzia* gereboiseerde terrein ongeveer even groot als op de lalangvelden, ook de kwaleit is goed te noemen. Op Sⁱ Sikambing brengen de

AFDEELING ONDERNEMING MEDAN 1903. (LALANG).



Spoorlijn van Medan naar Perbaengan.

1894.

1895.

1896.

N. ← → L.

Station
Kebon Pisang.

Albizzia-velden zelfs 11 pCt. meer op; de tabak is „zeer goed, bladdig, lichtkleurig.” Alleen is de tabak der lalangvelden wat fijner van structuur.

Voor zoover mogelijk is uit deze voorloopige proeven geen ongunstige conclusie ten opzichte van de Albizzia-tabak te trekken.

Zooals reeds werd vermeld, wordt dit jaar (1903), op tal van ondernemingen in Deli, tabak geplant op met *Albizzia moluccana* gereboiseerd terrein. Ook door de 8e Afdeeling van 's Lands Plantentuin is eene proef georganiseerd op de onderneming Medan, op een daartoe welwillend door de Administratie der Deli Maatschappij afgestaan terrein, gelegen ongeveer 10 minuten gaans van het station Kebon Pisang, aan den spoorlijn naar Perbaengan.

Het terrein is aangelegd volgens vorenstaande teekening. Evenwijdig aan den proefaanplant loopt eene afdeeling der onderneming Medan, dat stuk is het laatst met tabak beplant in 1894 en was daarna met lalang begroeid. Het terrein zelve bestaat uit twee gedeelten. Het eerste is het laatst met tabak beplant in 1895 en was daarna begroeid gedeeltelijk met lalang, gedeeltelijk met jong bosch. Het tweede gedeelte is het laatst met tabak beplant in 1896 en werd daarna met *Albizzia* gereboiseerd. In het eerste gedeelte is een punt uitgezocht, ten Oosten waarvan de bodem met lalang en iets jong bosch, en ten Westen waarvan hij met jong bosch en iets lalang bedekt was.

Zooals de teekening aangeeft is het terrein dus in vier stukken verdeeld (A, B, C en D;) elk stuk is groot zes velden.

Het bemestingsplan ligt in het volgende schema opgesloten.

Veld No.	Bemesting.
I <i>a, b</i> (A, B, C en D)	Onbemest.
II <i>a, b</i> (A, B, C en D)	Guano van de samenstelling 0 pCt. ammoniakstikstof, 10 pCt. phosphorzuur en 10 pCt. kali.
III <i>a, b</i> (A, B, C en D)	Guano: 5—10—10 pCt. id., als boven.

Het planten der tabak op het proefterrein neemt een aanvang in de laatste helft van Maart. Daarna wordt op de gewone wijze afgeplant.

Buitenzorg, Januari 1903.

UITKOMSTEN VAN DE IN 1902 VERRICHTTE AF-
TAPPINGSPROEVEN MET HEVEA BRASI-
LIENSIS IN DEN CULTUURTUIN TE
TJIKEUMEUH VERKREGEN.

DOOR

Dr. W. R. TROMP DE HAAS.

(*Tweede Vervolg*) 1)

De aftappingsproeven in het vorige jaar leerden, dat de uit een boom te winnen caoutchouc-hoeveelheid niet meer evenredig is aan de lengte der insnijdingen, wanneer deze een bepaalde grens heeft overschreden.

Het was nu mijn streven om bedoelde grens nader te bepalen. Om dit doel te bereiken werd de in het eerste proefjaar eenigszins willekeurig genomen totale wondlengte, in het tweede belangrijk overschreden en toen uit de resultaten daarvan volgde, dat de caoutchouc-opbrengst per eenheid daalde, werd in het derde proefjaar de totale wondlengte weer gereduceerd.

De hierbij gevoegde tabel geeft de aftappingsresultaten van het jaar 1902.

Zoals reeds vroeger is opgemerkt, valt het moeilijk bij vergelijkende aftappingsproeven alle factoren, met uitzondering van die waarvan wij de beteekenis nader wenschen te onderzoeken, onder dezelfde omstandigheden te houden.

Om den invloed van het tijdstip van aftappen, d.w.z. in welk stadium van ontwikkeling de boomen zich bevinden bijv.: vóór of na het afvallen der bladeren, zooveel mogelijk op te heffen, werden de proefboomen elk jaar getapt in de maand overeenkomende met die der voorgaande tapjaren. De moeilijkheid bleef niettemin bestaan, dat de weêrsgesteldheid gedurende de tapperiode in de ver-

1) Zie jaargang 12 en 13, bldz. 582 en 257.

schillende jaren niet onveranderd zou blijven. Koesterden wij de hoop, dat geen groote afwijkingen in de weërgesteldheid zich zouden voordoen, het afgelopen seizoen gaf anders te zien; n.l. een buitengewone droogte viel in dezen Oostmoesson, hetgeen ten nadeele was van de proefnemingen. Spraken wij reeds vroeger het vermoeden uit, dat het aantal regendagen en de hoeveelheid regen, tijdens de tapperperiode, van invloed zijn op de caoutchouc-opbrengst, de uitkomsten van dit jaar hebben zulks weër bevestigd.

Zoo wij de gemiddelde uitkomsten van de proefboomen 1, 2 en 3 over de 3 jaren beschouwen, dan zien wij, dat per eenheid het eerste jaar het meest, het tweede jaar met een iets grooter tapoppervlak en zesmaal langere totale wondlengte ongeveer twee maal minder en het derde jaar, met ongeveer een zelfde tapoppervlak en $2\frac{1}{2}$ grootere wondlengte dan het eerste jaar, bijna $2 \times$ meer dan het tweede jaar heeft gegeven. Hadden wij nu verwacht dat met de totale wondlengte van het derde jaar per eenheid minstens een zelfde hoeveelheid caoutchouc zou worden verkregen, de uitkomst is echter daar beneden gebleven, wat wij moeten toeschrijven aan den regenval, die in de tapperperiode aanzienlijk minder is geweest dan in de voorgaande jaren.

Wij merkten reeds indertijd op, dat het benedenste stamgedeelte van den boom het saprijkst is. Duidelijk blijkt dit uit de uitkomsten van de proefboomen 4, 12, 19 en 20. Waar de gemiddelde hoogte van het getapte stuk in 1901 3.14 M. en het gemiddelde tapoppervlak 3.58 M² bedroeg, waren deze getallen in 1902 resp. 1.50 M. en 1.91 M². De gemiddelde totale opbrengst bedroeg in het eerste geval 852 G. en in het laatste geval 1080 G. En daar de factoren: als aantal regendagen, hoeveelheid regen en de totale wondlengte, bij genoemde proefboomen niet van beteekenis verschilden, blijkt de totaal opbrengst door het tappen tot op slechts de halve hoogte, i. c. 1.50 M., niet te zijn achteruitgegaan. Ten gevolge van de verminderde taphoogte is het getapte oppervlak tot op de helft gereduceerd, waardoor de opbrengst per eenheid aanzienlijk is gestegen. Behalve het betere rendement per oppervlakte eenheid heeft het tappen tot op ongeveer manshoogte nog het groote voordeel, dat het veel minder arbeid eischt en in korteren tijd is afgelopen, o. m. behoeft de tapper geen gebruik te maken van een ladder. De hoogte van 1.50 M. valt nog gemakkelijk onder het bereik van den inlander. Nog blijft na

te gaan of alle plekken van het stamgedeelte hetwelk getapt wordt, even melksaprijk zijn. Wij konden toch dit jaar waarnemen, dat de opbrengst aan melksap van de verschillende wondrijen niet altijd onderling even groot was. Het kwam voor, dat uit de wondrij, zich bevindende op het stamgedeelte, het welk bijv. naar het Oosten gekeerd was, niet dezelfde hoeveelheid melksap vloeide als die uit de wondrij hieraan tegenovergesteld, alhoewel er geen verschil was in het tappen of in het aantal en de lengte der wonden in één rij.

Verleden jaar beproefden we een tapmethode waarbij elke wond langer dan 10 cM. werd genomen. Bij de proefboomen 7, 13, 14, 19, 20, 21, 22 en 23 bedroeg de lengte van één wond in het vorige jaar 20—30 cM. Hier werden de wonden zoowel aan de onder- als bovenzijde bewerkt, met het gevolg, dat de wondbreedte aanzienlijk grooter was dan in het geval, dat slechts de onderzijde werd aangesneden. Het resultaat van deze tapmethode was niet bevredigend. De lange en breede wonden genazen niet spoedig, met het oog waarop de proefboomen 7, 21, 22 en 23 dit jaar niet werden getapt.

De proefboomen 5, 8^b, 8^c 3. 9, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 en 33 werden dit jaar getapt naar de aanwijzingen, die de verkregen tapproeven ons hebben geleerd: n. l. boomen, niet hooger tappen dan 1.50 M., elke tapwond niet langer nemen dan ± 10 cM., tusschen elke wondrij een ± 10 cM. breede strook ongetapt laten, afstand van de wonden in de rij ± 25 cM., wonden zoowel aan de onder- en bovenzijde bewerken, daarentegen het aantal keeren, dat de wonden aangesneden worden, grooter nemen.

Of de wonden breeder genomen kunnen worden, zal afhangen van den tijd, dien zij behoeven om zich te sluiten.

Ofschoon de buitengewone droogte een ongunstigen invloed op de melksapafscheiding heeft uitgeoefend, zien wij uit de laatst getapte proefboomen niet onbelangrijke verschillen in de caoutchouc-opbrengst per eenheid.

De saprijkste individuen blijken te zijn No. 26, 30, 31 en 33.

Achterstaande tabel geeft een overzicht van de verkregen resultaten.

BOOMNUMMER.	1	2	3	4	5	8b	8c	9	10	12
Datum waarop getapt.	Juli. 8 — 27	Juli. 8 — 27	Juli. 9 — 29	Oct.-Nov. 27 — 14	Aug.-Sept. 28 — 15	Juli. 9 — 29	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 17 — 5	Oct.-Nov. 27 — 14
Aantal regendagen	2	2	2	13	3	2	3	3	6	13
Millimeter regen	4.8	4.8	4.8	212	37.6	4.8	37.6	37.6	114.9	212
Hoogte v/h getapte stuk M.	2.40	2.46	1.84	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.—	1.50
Omtrek a/d voet M.	1.20	1.12	1.47	1.48	1.41	1.83	1.15	1.70	1.68	1.27
Omtrek a/d top M.	0.82	0.75	0.92	1.05	0.95	1.06	0.76	1.10	0.86	1.—
Getapt oppervlak M ² .	2.42	2.3	2.2	1.9	1.77	2.17	1.43	2.—	1.27	1.70
Totale lengte in- snijdingen cM.	250 *	300 *	360 *	320 *	320 †	240 †	320 †	320 †	120 *	320 *
Aantal keeren ge- tapt	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Totale opbrengst gram.	477	376	858	810	645	225	512	810	325	780
Opbrengst in gr. per 100 cM wond- lengte per 1 M ² getapt opvl.	80.2	54.5	108.3	133.2	113.9	43.2	111.8	126.6	213.7	143.4
Opbrengst per eene aftapping per eenh. in gr.	8.02	5.45	10.83	13.32	11.39	4.32	11.18	12.66	21.37	14.34

* De wonden enkel aan den onderkant bewerkt.

† De wonden zoowel aan den onder- als bovenkant bewerkt.

13	14	19	20	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Aug.-Sept. 29 — 13	Aug.-Sept. 24 — 12	Oct.-Nov. 27 — 14	Oct.-Nov. 27 — 14	Aug.-Sept. 28 — 15	Aug.-Sept. 28 — 15	Aug.-Sept. 28 — 15	Aug.-Sept. 28 — 15	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 29 — 16	Aug.-Sept. 29 — 16
3	3	13	13	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37.6	37.6	212	212	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6
0.65	0.62	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1.59	1.64	1.56	1.58	1.40	1.15	1.21	1.14	1.12	1.34	1.26	1.20	1.47
1.39	1.28	1.17	1.08	0.90	0.75	0.86	0.92	0.73	0.86	0.81	0.82	0.86
0.97	0.91	2.05	2.0	1.73	1.43	1.55	1.54	1.39	1.65	1.55	1.52	1.75
200 *	160 *	320 *	320 *	320 †	320 †	320 †	320 †	320 †	320 †	320 †	320 †	320 †
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
600	460	1500	1230	500	780	487	500	570	877	709	610	910
309.3	315.1	228.6	192.2	90.3	170.3	98.2	101.4	128.1	166.1	163	125.5	162.5
30.93	31.51	22.86	19.22	9.03	17.03	9.82	10.14	12.81	16.61	16.3	12.55	16.25

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen

- Albizzia moluccana* Miq. *Djeundjing laut* (in ruime hoeveelheid).
" *stipulata* Bth. *Sengon*.
Andropogon muricatus Betz. *Akar wangi*.
Bixa Orellana L. *Kasoemba Kling*.
Boehmeria nivea Gaud. *Rameh*.
Caesalpinia coriaria Willd. *Divi divi*.
" *dasyrhachis*. *Peta peta*.
Canarium commune L. *Kanari*.
Cassia florida Vahl *Djoear*.
" *javanica* L. *Boengboendelan*.
Castilloa elastica Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata Miq. *Soerian*.
Cola acuminata R. Br. *Kola*.
Corchorus capsularis L. *Goeni, Jute*.
Elaeis guineënsis L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum DC. *Kapok*.
Erythroxyton Coca Lam. *Coca*.
Euchlena luxurians Dur. *Teosinte*.
Helianthus annuus L. *Zonnebloem*.
Hevea brasiliensis Müll. Arg. *Para-rubber*.
Indigofera tinctoria *Indigo*.
" *leptostachya*. *Natal-indigo*.
" *galegoides*. *Taroem oetan*.
Isoptera borneensis SCHEFF. *Terendak*.
Melia Azedarach L. *Mindi*.
Melinis minutiflora. *Braziliaansch voedergras*.
Payena Leerii Brck. *Getah pertja*.
Panicum maximum. *Bengaalsch voedergras*.
Myristica fragrans Houtt. *Pala*.
Nicotiana Tabacum L. *Tabak*.
Pithecolobium Saman Benth. *Regenboom*.
Polygala oleifera Heckel. *Boterplant*.
Sesamum indicum DC. *Widjen*.
Sorghum vulgare L. *Gandroeng*.
Tamarindus indica L. *Asem*.
Theobroma Cacao L.
Urostigma elasticum Miq. *Karet*. (in kleine hoeveelheid).
Voandzeia subterranea P. Th. *Katjang bogor*.
Zea Mays L. *Djagoeng*.
-

