

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telefoon 35. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht. Tel. 208. — G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. J. Pagnier, Penningmeester, Duitse Poort 20 Maastricht, Tel. 483, Postglo No. 125366 Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Versijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 1 April 1931. — Jaarvergadering. — Nieuwe leden. — Verslag van de vergadering op Woensdag 4 Maart 1931. — W. Soika S. J. Eine neue Mymarinenart. Polynema Valkenburgensis n. sp. — C. M. van Eggermont. Regeneratie-verschijnsels bij Gesneria. — A. Raignier S. J. Myrmekologische Mededeeling, Een zeldzame vondst. — H. Schmitz S. J. Ueber die Gattung Phorynchus Brunetti. — Dr. C. J. H. Franssen. Bijenteelt op Java en de biologie van Apis indica F.

ABONNEERT U OP:

„DE NEDERMAAS”

LIMBURGSCH GEÏLLUSTREERD MAANDBLAD,

MET TAL VAN MOOIE FOTO'S

Vraagt proefexemplaar:

bij de uitgeefster Drukk. v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering **fl. 0.40** — per 12 afleveringen franco per post **fl. 4.--** bij vooruitbetaling, (voor Buitenland verhoogd met porto).

LEVEREN FRANCO HUIS
MAGERE HUISBRANDKOLEN
ANTHRACIETKOLEN, BRECHCOKES

KOLENMAGAZIJN

„ORANJE NASSAU”

MAASTRICHT

TELEF. 604 - 770

VRAAGT PRIJSCOURANT.

1/16

1/10

LIMBURGSCHE BANKVEREENIGING N.V.
MAASTRICHT
Keizer Karelplein 4



MAASTRICHT.

Bijkantoren :

BEEK, ECHT, EYSDEN, GULPEN, HEERLEN,
LUTTERADE-GELBEN, SITTARD,
VALKENBURG.

Neemt gelden in rekening courant en in deposito
tegen rentevergoeding.

1/4

Voor conditiën omtrent het plaatsen
van advertentiën op den omslag van dit

MAANDBLAD

zich uitsluitend te wenden tot de
Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telefoon 35. **Mederedacteurs:** Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht. Tel. 208. — G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. J. Pagnier, Penningmeester, Duitse Poort 20 Maastricht, Tel. 483, Postgiro No. 125366 Maastricht. **Drukkerij v.h. Cl. Goffin**, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg** gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 1 April 1931. — Jaarvergadering. — Nieuwe leden. — Verslag van de vergadering op Woensdag 4 Maart 1931. — W. Soika S. J. Eine neue Mymarinenart. Polynema Valkenburgensis n. sp. — C. M. van Eggermont. Regeneratie-verschijnsels bij Gesneria. — A. Raignier S. J. Myrmekologische Mededeeling, Een zeldzame vondst. — H. Schmitz S. J. Ueber die Gattung Phorynchus Brunetti. — Dr. C. J. H. Franssen. Bijenteelt op Java en de biologie van Apis indica F.

Maandelijksche Vergadering op WOENSDAG 1 APRIL

in het Natuurhistorisch Museum, precies 6 uur.

JAARVERGADERING.

De jaarlijksche algemeene vergadering van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg zal gehouden worden den **2den Pinksterdag (25 Mei)** te **Sittard**.

Aan deze vergadering is een excursie verbonden.

NIEUWE LEDEN.

Ir. W. Mooser, Directeur E. N. C. I., Maastricht; Dr. A. Marres, Willemsparkweg 31, Amsterdam; Ch. Nypels, Maastricht; Max Hollman, Jacobstraat, Maastricht; A. v. Thiel, R. K. Pr. en Leraar, Bissch. College, Roermond; H. J. Meisenberg, Jacobstraat 8, Maastricht.

VERSLAG VAN DE VERGADERING OP WOENSDAG 4 MAART 1931.

Aanwezig de heeren: Jos. Cremers, J. Beckers, J. Schulte, Edm. Nyst, P. Marres, Th. Dorren, Br. Bernardus, N. Boerma, P. Peters, K. Stevens, L. Grégoire, Fr. Sonnevillie, M. Mommers, W. Tilmans, J. Vos, P. Kleipool, P. Marquet, J. Maessen, P. Seelen, G. Panhuysen, H. Jongen, P. Bouchoms, D. v. Schaik, N. Bouwens, J. Gommers, F. v. Rummelen en G. Waage.

Bij de opening van de vergadering door den Voorzitter wijdt deze enkele woorden aan de na-

gedachtenis van Pater Wasmann S. J., overleden te Valkenburg, den 27 Februari j.l.

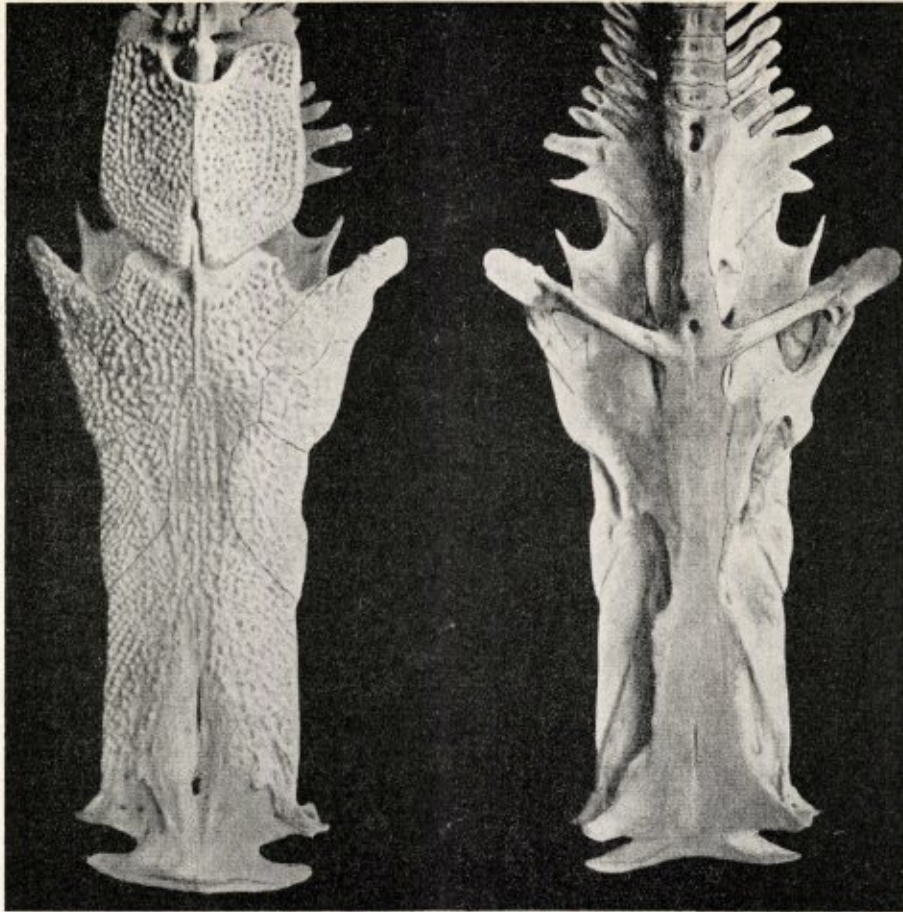
De heer **Waage** toont een geraamte van *Schiadeichthys proöps* en deelt hierover 't volgende mede.

Schiadeichthys proöps, is een visch, voorkomende in Z. Amerika, speciaal in W. Indië. Deze visch behoort tot de Siluridae, een groep van visschen, waartoe o.a. ook de siddermeerval behoort. 't Dier wordt in W. Indië wel Christusvisch genoemd en deze naam is heel begrijpelijk, wanneer men den schedel van den onderkant bekijkt. Veel fantasie is niet noodig, om hier duidelijk Christus aan 't kruis te zien. (Fig.). De verticale balk van 't kruis wordt gevormd door 't parasphenoid, de beide armen van 't kruis door de posttemporalia.

Beziet men den schedel van den dorsalen kant, dan kan men een monnik in pij met geheven armen herkennen. De primitieve bewoners bewaren deze schedels en gelooven aan een zegenenden invloed ervan. Vaak worden deze schedels schitterend gekleurd. Een zeer fraaien, op deze wijze bewerkten schedel, kreeg 't Museum ten geschenke van Z. H. E. Heer, den Bisschop van Paramaribo. De uitstekende punt aan den schedel wordt opgevat als de lans, waarmede Christus werd gestoken, terwijl de in den schedel opgesloten evenwichtsstenen, die bij 't schudden een rammelend geluid geven, beschouwd worden als de dobbelstenen, waarmee om Christus' kleeren werd gedobbeld.

De aureool wordt gevormd door de z.g. Webersche beentjes. Deze komen bij bepaalde vischsoorten voor en vormen een verbinding tusschen de zwemblaas en hersenen. Zij dienen waarschijnlijk om den hersenen drukveranderingen in de zwemblaas over te brengen.

Op een vraag van den heer Jongen, n.l., sinds



1.

*Schiadeichthys proöps.*1. dorsaal.
2. ventraal.

2.

wanneer deze visch bij de blanken zijn bekendheid heeft gekregen om dezen eigenaardigen bouw, antwoordt de heer Waage, dat zoo ver hem bekend, dit feit voor 't eerst wordt vermeld in „Our Search for a Wilderness” bij Beebe, Mary Blair and C. William, New York, 1910.

De Voorzitter toont een exemplaar van de dakrat, door den heer Tilmans te Geulle buit gemaakt. 't Exemplaar heeft tusschen de grijze haren tal van bruine. De heer Sonnevile schenkt een aantal ♂ exemplaren van *Phigalia pedaria* en deelt mede, dat in de Jeker witte ratten voorkomen. In een duif, die spr. deze week kreeg, vond hij een aantal kleine draadwormen, ± 3 cm lang, die zich bevonden in 't spierweefsel van den nek.

De heer Jongen zegt, dat de heer Hens zoo vriendelijk is geweest, hem duidelijk de verschillen op te geven tusschen de groote bonte specht en de middelste bonte specht. Een vorige vergadering werden verschilpunten gevraagd. Bij de groote bonte specht hebben ♀ en ♂ beiden rood boven op den schedel in 't jeugdkleed. Na de rui verliest het ♀ daar alle rood, terwijl het ♂ in plaats van rood op den schedel een rooden band aan 't achterhoofd krijgt.

De middelste bonte specht behoudt altijd een rooden schedel, doch mist de baardstreep, hetgeen

een goed kenmerk vormt ten opzichte van de groote bonte specht.

De heer Dorren deelt mede, te Valkenburg in waarschijnlijk zeer oude gangen in de krijtheuvels gevonden te hebben een aantal beenderen, afkomstig van zoogdieren. Spr. toont een aantal beenfragmenten van een varken, hert en rund. Boven deze beenderen lag een laag hellingpuin (75 cm) en hierop een aantal scherven, die Dr. Goossens voor vroegmiddeleeuwsch houdt. Brandsporen en teekningen op de wanden (wild zwijn, eland (?), hert en 2 menschen) werden aangehouden. Later hoopt spr. uitvoeriger mededeelingen hierover te kunnen doen.

De Voorzitter demonstreert vervolgens de z.g. „Ultralupe”, een lensstelsel, waarbinnen een electrisch lampje 't veld belicht.

De heer Bouwens schenkt aan 't Museum een Nautilus, uit 't krijt in de buurt van Meerssen, de heer Marquet een aantal versteende zeeëgels, benevens een stuk vuursteen met zeelievelen uit de omgeving van Noorbeek en de heer Vos een zeeëgel (*Micraster*) gevonden bij een ingraving tusschen Mheer en Libeek.

De heer Grégoire doet eenige vragen over de icpenziekte, n.l. of de verwekker bekend is en welken rol hierbij zeker kevertje speelt. De heer

Waage antwoort, dat thans vast staat, dat een schimmel (*Graphium ulmi*) de ziekte veroorzaakt en dat de iepenspintkever de sporen aan 't lichaam kan meedragen en zoo een anderen iep infecteeren.

De heer Bouwens vraagt, of 't waar is, dat iemand, die een lintworm heeft, deze parasiet ook in de hersenen kan krijgen.

De heer Waage antwoort hierop 't volgende. Van de lintwormen zijn 2 vormen bekend, n.l. de lintworm, die in de ingewanden leeft en de blaasworm, die in spieren, lever en hersenen leeft. De blaasworm is 't jeugd stadium en tevens rust stadium van den lintworm. Wordt vleesch met een blaasworm gegeten, dan kan de blaasworm in 't darmkanaal uitloopen tot een lintworm. Zoo kan de mensch door 't eten van rundvleesch, geïnfecteerd met blaasworm, den ongewapenden, door 't eten van geïnfecteerd varkensvleesch den gewapenden lintworm krijgen. Deze laatste komt in ons land tegenwoordig zelden voor, dank zij de strenge keuring van 't varkensvleesch.

Indien nu een mensch een lintworm in 't darmkanaal herbergt, is 't mogelijk, dat eieren, 't zij door antiperistaltische bewegingen van 't darmkanaal terecht komen in de maag of door vergaande onzindelijkheid via handen, mond en slokdarm de maag bereiken. De eieren komen dan uit en de larven dringen door den darmwand in het bloed. Via 't bloed is dan vervoer door 't geheele lichaam mogelijk en kan dus een larve o.a. terecht komen in de hersenen.

De Voorzitter deelt mede, dat de jaarvergadering dit keer gehouden zal worden te Sittard op den 2en Pinksterdag, 25 Mei e.k. Aan deze vergadering is verbonden een excursie naar den Kolvenberg. Te ongeveer 8 uur sluit de Voorzitter de vergadering.

EINE NEUE MYMARINENART.

POLYNEMA VALKENBURGENSIS n. sp.

von W. Soika S. J.

Unter dem Material, das ich im Oktober des verflossenen Jahres an Fenstern des Ignatiuskollegs zu Valkenburg, Südlimburg, Holland gefangen hatte, befand sich eine *Polynema*-Art, die mir durch ihre Grösse auffiel und sich auch vor anderen *Polynema*-Arten durch die schön geschwungene Form des Hinterleibes wie auch durch den tiefschwarzen Glanz auszeichnete. Das Tierchen war so gross, dass ich es bequem aufkleben konnte, was bei den allermeisten Mymarinen wegen ihrer Kleinheit sonst kaum möglich ist. Es hat sich in diesem Zustande auch gut erhalten, ohne einzuschumpfen.

Ein Vergleich mit den Beschreibungen der nahestehenden Försterschen Arten ¹⁾ sowie den von Kieffer beschriebenen Arten ²⁾ ergab, dass es sich um eine neue Art handeln müsse. Zunächst unterscheidet das Tier sich von den europäischen Arten durch seine Grösse, es ist nämlich fast doppelt so gross wie die andren mir bekannten Arten, ferner sind grössere Unterschiede an den Fühlern und Flügeln vorhanden. Auffällig ist vor al-

lem auch die Kleinheit des Fühlerstielchens oder *Radicula*. Das Tier gehört der Försterschen Einteilung nach zur ersten Gruppe der *Polynema*-Arten, nämlich zu der Gruppe mit gelbroten Beinen.

Es hat vier Tarsenglieder, von denen das erste sehr gross ist, ferner einen gestielten Hinterleib, ungliederten Fühlerknopf und punktförmigen Marginalnerv. Das Tier unterscheidet sich von *P. ovulorum* Hal. durch die verhältnismässig kurzen Wimperhaare, durch die Kleinheit des Stielchens und die geringere Grösse des Knopfes. Durch die kurzen Wimperhaare unterscheidet es sich auch von *Pol. pusilla* Hal. und *P. longula* Först. Von *P. similis* Först. aber durch die grössere Länge des ersten Geisselgliedes. Klar ist auch der Unterschied von der Kiefferschen Art *P. ruficollis*.

Beschreibung des ♀.

♀ Kopf: Ungefähr kubisch, jedoch breiter als lang. Farbe tief glänzend schwarz. Von einer kleinen Einsenkung ungefähr in der Mitte des Kopfes gehen die Fühler aus. Der Kopf ist breiter als der Thorax. Die Augen sind gross, ebenfalls schwarz, mattglänzend und ein wenig vorstehend. Die Mundteile stehen nicht vor.

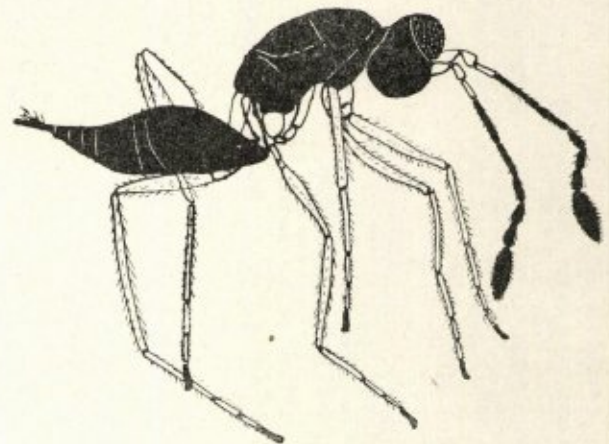


Fig. 1. *Polynema valkenburgensis* n. sp. ♀.
Körper ohne Flügel.

Fühler: Neun Glieder, fast scheinbar ohne Stielchen. Ein Vergleich des Stielchens mit dem ersten Geisselglied ist nicht möglich. Die ersten drei Fühlerglieder sind bräunlichrotgelb, die folgenden sechs schwarz. Schaft und Pedicellus sind flach, die folgenden drei Geisselglieder dünn und rund, die drei nächsten verlieren wieder etwas die runde Form und werden breiter, das letzte Glied, der Knopf, ist flach und ellipsenförmig. Die relativen Grössenverhältnisse der Fühlerglieder untereinander sind etwa folgende: Das erste Geisselglied ist halb so lang wie das zweite und etwa $\frac{2}{3}$ vom dritten, ungefähr in gleicher Länge mit dem sechsten bis achten Geisselglied. Das zweite Geisselglied ist das längste und etwa um $\frac{1}{3}$ grösser als das dritte. Der Knopf ist ungeteilt und etwa so gross wie die beiden vorhergehenden Glieder, doppelt so breit wie das vorletzte Glied. Der Fühler ist mit vielen feinen Haaren bedeckt, besonders an der Fühlerkeule, die auch auf jeder Seite ein

deutlich sichtbares Sinnesorgan trägt, das aber ebenfalls von schwarzer Farbe ist.

Thorax: Der ganze Thorax ist glänzend schwarz gefärbt, gebogen und etwa doppelt so lang wie breit. Das Pronotum ist zu einem kleinen Hals verschmälert und verlängert. Auf der Zeichnung ist es vom Kopf verdeckt. Die Parapsidenfurchen sind deutlich. Das Schildchen ist durch eine wagerechte Furche vom Mesonotum getrennt. Das Metanotum ist etwa halb so lang wie das Schildchen. Der Hinterleibestiel ist so lang wie die Hinterhüften und im Vergleich zum Thorax hat er etwa ein Drittel von dessen Länge; er hat dieselbe Farbe wie die Beine und die drei ersten Fühlerglieder.

Abdomen: Mit dem hervorstehenden Bohrer und den Scheiden etwa um ein Drittel länger als der Thorax. Man kann deutlich sechs Segmente erkennen, wie ich sie auf der Figur angedeutet habe. Seine Form gleicht der einer Spindel und ist geschwungen. Die Farbe ist die wie des Thorax glänzend schwarz, nur wo der Bohrer hervortritt sieht man einige Haare, sonst ist der Hinterleib ganz glatt.

Beine: Einheitlich bräunlichgelbrot gefärbt, durchscheinend, ziemlich stark behaart, zumal Schenkel und Schienen. Hinterbeine ein wenig länger als der Körper, Vorderbeine kürzer. An den Vorderbeinen ist die Schiene kürzer als die Tarsenglieder zusammen, bei den Mittelbeinen und Hinterbeinen aber sind sie so lang wie die Tarsenglieder zusammen. Das letzte Tarsenglied ist an allen drei Beinpaaren schwarzbraun gefärbt.

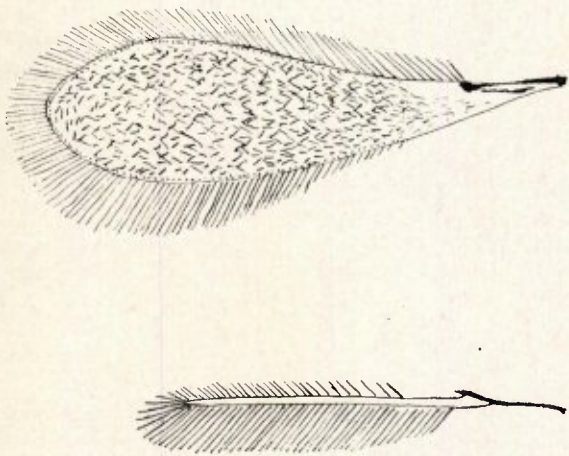


Fig. 2. Vorder- und Hinterflügel.

Flügel: Vorderflügel mit den Wimperhaaren länger als der Körper, dicht mit Haaren übersät. Die längsten Randhaare erreichen nicht ganz die Hälfte der grössten Flügelbreite. Die Wimperhaare sind am unteren Rande länger. Der Vorderflügel ist dreieinhalbmal so lang wie breit. Der Hinterflügel ist linear, mit langen Wimperhaaren nach unten, die etwa an Länge den längsten Wimperhaaren des Vorderflügels gleichkommen. Er ist kürzer als der Körper.

Ich habe bei der Zeichnung des Körpers aus

praktischen Gründen die Flügel weggelassen. Zu den Zeichnungen habe ich das Leitzobjektiv no. 2 und das Zeichenokular gebraucht.

Die Masse der verschiedenen Teile in mm sind folgende: Länge des Körpers in Natürl. Stellung: 1,8 mm, des Vorderflügels: 2,2 mm, des Hinterflügels 1,6 mm. Hinterleib für sich: 1 mm, Hinterleibsstiel: 0,23 mm. Thorax: 0,63 mm. Kopfdicke: 0,22 mm, der gestreckte Körper würde demnach 2,07 mm lang sein. Die Verhältnisse bei den Hinterbeinen sind: Hüfte: 0,23 mm, Schenkel: 0,53 mm, Schiene: 0,67 mm, 1. T.: 0,35 mm, 2. T.: 0,14, 3. T. + 4. T. je: 0,09 mm. Das Hinterbein hat also die Gesamtlänge von 2,1 mm. Die Verhältnisse beim Fühler sind: Schaft: 0,15 mm, Pedic.: 0,09 mm, 1. Geisselglied: 0,09 mm, 2. G.: 0,2 mm, 3. G.: 0,13 mm, 4.—6. je: 0,09 mm, Knopf: 0,19 mm. Gesamtlänge also: 1,11 mm.

Holotype 1 ♀ gefangen am 7. Okt. 1930, Valkenburg. Es befindet sich in meiner Sammlung.

1) Linnaea Entom. 2. B. 1847 S. 216—220.

2) Bull. de la Soc. Nat. Metz 28. H. 1913 S. 2—4.

REGENERATIE-VERSCIJNSELS BIJ GESNERIA

door C. M. van Eggermont.

Tot de ongeslachtelijke vermenigvuldiging in het plantenrijk behoort het verschijnsel, dat delen van een plant kunnen worden afgenomen, meestal één of meerdere stengelgroei punten bezittend, zoodat er slechts wortels gevormd behoeven te worden, om aldus in staat te zijn zich zelfstandig te ontwikkelen.

Bovengenoemde voortplanting kan geschieden door het nemen van stekken, afleggen, enten, enz., het wordt in de Tuinbouw zeer veel in het groot toegepast, niet alleen omdat dit snel tot het doel voert, maar vooral omdat men dan zeker is omtrent de eigenschappen der jonge planten.

Dringt men echter een weinig dieper door in dit proces, dan blijkt dat sommige plantendeelen zonder wortel of stengelvegetatiepunten ook in staat zijn nieuwe planten voort te brengen langs vegetatievoren. Deze plantendeelen moeten dus niet alleen wortels vormen, maar ook één of meerdere groei punten voor den stengel.

Het is bekend dat bladeren van *Begonia rex* en anderen, die men steekt, spoedig wortels vormen, alsook stengelvegetatiepunten (zie Diss. Hartesma Utrecht); ja dat men zelfs de bladeren van deze planten niet behoeft af te snijden van de moederplant. Slechts het wegnemen der stengelgroei punten is de oorzaak, dat er op de bladeren zelfs nieuwe stengelvegetatiepunten ontstaan, vooral wanneer men deze planten krachtig voedt (zie Goebel, Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen).

Over het regeneratie-vermogen van *Gesneria cardinalis*-bladeren ben ik een onderzoek begon-

nen in de kas van 't St. Angela-Gymnasium te Venray. Het onderzoek is van langen duur geweest, aangezien ik zelfs de moederplanten uit zaad moest kweken, hetwelk wij kochten bij de bekende firma Tubbergen te Haarlem. Zooals bekend behooren tot de familie der *Gesneriaceae*, behalve *Gesneria*, ook *Columnea*, *Streptocarpus*, *Saintpaulia*, *Gloxinia* enz.

Habitus van *Gesneria*.

Een uit zaad verkregen plant is gekenmerkt door het volgende.

Bladeren.

Deze zijn ongedeeld, getand, ovaalvormig, volkomen en sterk behaard, de nervatuur is flink ontwikkeld, de kleur der bladeren is aan de zijde van het z.g. palissadenweefsel, sterk groen met blauwe nuance. De onderzijde is licht rood met een karmijne gloed. De stengel is betrekkelijk kort en behaard.

Wat de wortels betreft, deze zijn sterk ontwikkeld, en sommigen zijn gekenmerkt door bewaarplaatsen van voedsel, het zijn deze knotten die ons in staat stellen om na de rustperiode, deze planten opnieuw tot ontwikkeling te brengen. De geheele knol is gedeeld in afzonderlijke deelen, als het ware schubben die om de wortel zijn geplaatst, en die ook door deze bij elkander worden gehouden. Gezien het verschijnsel dat deze bewaarplaatsen niet zelf de jonge stengels voortbrengen, maar deze zich ontwikkelen uit de wortel, waaromheen de schubvormige bewaarplaatsen zich bevinden, moet men deze knollen brengen tot wortelknollen. Immers het kenmerk daarvoor is, dat ze dienen als bewaarplaats van voedsel, maar tevens nieuwe planten voortbrengen.

Wanneer de bladeren van *Gesneria* in staat zijn zich te regenereren, dan moeten uit één enkel blad, één of meerdere nieuwe planten gevormd worden, die in habitus geheel overeenstemmen als boven omschreven, en bovendien nog veel andere kenmerken, hier niet genoemd.

Om dit nu nader te kunnen onderzoeken had ik ter beschikking een pas nieuw gebouwde moderne bloemen-serre, waarin ik alle planten kweek (vooral uitheemschen) die noodig zijn voor het onderzoek op 't Gymnasium.

Deze kas is ongeveer 8 m breed en $3\frac{1}{2}$ m hoog. De indeeling is zoodanig, dat aan beide zijden van den buitenmuur zich een tablet bevindt van 1 m breedte, vervolgens een pad van 90 cm aan beide zijden der tabletten. De rest wordt ingenomen door een breed tablet. Op deze tabletten bevindt zich witte kiezel, waarop de potplanten worden gekweekt. Het voorste deel van 't rechter tablet is ingericht voor stekbakje, dit heeft ongeveer de grootte van een vierkante meter. Van boven wordt het toegedekt door een daarvoor speciaal gemaakt raam, de stekken komen aldus onder dubbel glas te staan, zie foto no. 1 (binnenzicht van een gedeelte van het stekbakje). De verwarming is van dien aard, dat alles nauwkeurig zich laat regelen.

Het was in Februari van het jaar 1928 dat ik het zaad van *Gesneria* uitstrooide en aldus het eerste jaar in het bezit kwam van bloeiende planten, na vooraf heel wat zorg en tegenslag gehad

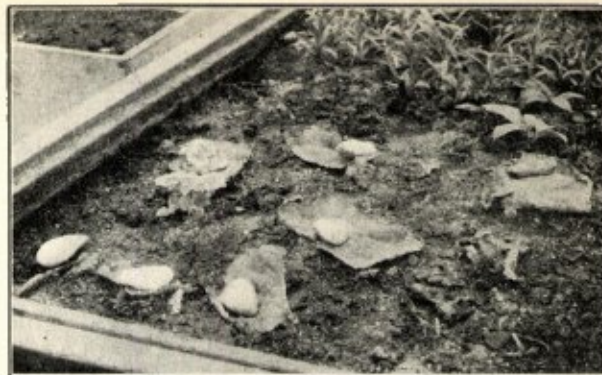


Foto Nr 1.

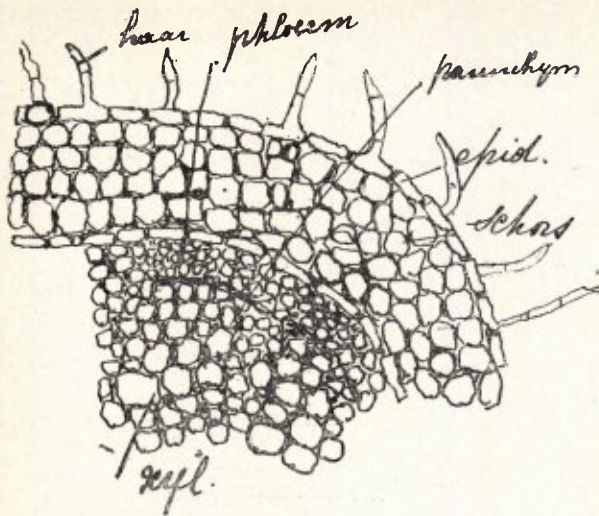
te hebben. Nadat ik hiervan volwassen bladeren kon afnemen, heb ik er 4 gestekt om voorloopig een indruk te krijgen omtrent het regeneratievermogen bij deze planten. Deze bladeren bleven zeer frisch en lang nog nadat de bladeren van de moederplant reeds afgestorven waren, hadden ze nog een gezond uiterlijk. De inzetting der bladeren geschiedde op 27 Juni en op 2 Sept. nam ik waar, dat de grond op de plaats waar één der bladstelen zich in het stekbakje bevond werd opgelicht. Dit was aanleiding om te vermoeden dat er zich een knol of stengel ontwikkelde. Eenige dagen later namen de scheuren toe en er kwam een jonge loot te voorschijn, en 4 dagen later een tweede. Geleidelijk ging de bladschijf nu achteruit, dit wil zeggen, het bladmoes werd geel-bruin, de nerven gingen in ontbinding over, vooral de punt der bladschijf ging zeer sterk achteruit, en dit afstervingsproces van de bladschijf voltrok zich langzaam, maar zeker! De bladschijf had schijnbaar haar functie vervuld, en de regeneratie had zich wellicht voltrokken. Ook bij de andere bladeren vond ik er nog twee die jonge stengels ontwikkelden.

Ik heb eenige dagen daarna deze vier bladeren opgenomen, afgespoeld, en vond toen het volgende: Aan den bladsteel van één der bladeren hadden zich 3 jonge scheutjes ontwikkeld en een groote hoeveelheid wortels. Geen knollen hadden zich aan twee der anderen ontwikkeld; het vierde had wortels en knollen, maar geen stengel groeipunten gevormd tot op het oogenblik toen ik het opnam. Hieruit bleek dus dat de regeneratie zich niet bij alle gelijk voltrekt in den beginne, later worden de ontbrekende organen toch aangelegd.

Ik heb deze vier bladeren toen in alcohol gebracht van 40 % en deze anatomisch onderzocht, om te bepalen uit welke deelen van den bladsteel de wortels, stengels en knollen hun ontwikkeling begonnen.

Anatomisch onderzoek.

Wanneer men door den bladsteel van *Gesneria* een dwarse microscopische doorsnede maakt, dan neemt men waar, dat de meeste epidermiscellen zijn uitgegroeid tot haren, die meestal 2-cellig zijn en kleurloos; de schors bestaat uit zeer verschillende lagen van cellen met intercellulaire holten en de vaatbundels liggen niet in een kring, maar vormen te samen een figuur, die ongeveer op een liggende C gelijk, zie schets I.



Schets I.

We onderscheiden hier dus epidermis, schors en centrale cylinder. Bij de regeneratie vraagt men zich onwillekeurig af, welke van deze drie deelen hebben functie tot vorming der regenererende deelen, of werken de drie weefsels samen?

Over dit onderwerp is een en ander bekend bij *Begonia rex*. Hartesma (Diss. Utrecht) zegt, dat adventief wortels worden gevormd uit parenchymcellen, die gelegen zijn naast de grens van phloem en xyleem.

Adventiefknoppen ontstaan uit celheuvels, gevormd door enkele epidermis-cellen.

Bij de door mij onderzochte plantendeelen van *Gesneria*, geschiedt zulks niet primair, eerst ontwikkelt zich een callusmassa, op die plaatsen die gewond zijn, en de tot regeneratie bestemde stoffen beginnen hun werking ook dan pas. Uit deze callusmassa vormen zich wortels, op alle plaatsen van bladsteel of nerven waar deze gewond zijn; (zie later; zie eveneens: Natuurh. Maandblad jaarg. 1930, wortelvormingsproces), zoodat men bij *Gesneria* alleen regeneratie krijgt, waar deze voorwaarde aanwezig is. en op geen enkele andere plaats.

De regeneratie van adventiefwortels, spruiten en wortelknollen, geschiedt in den beginne niet bij alle bladeren in dezelfde verhoudingen (zie later).

Adventiefwortels worden echter altijd gevormd, maar de andere deelen wijken van elkaar af. Men kan het zich aldus voorstellen:

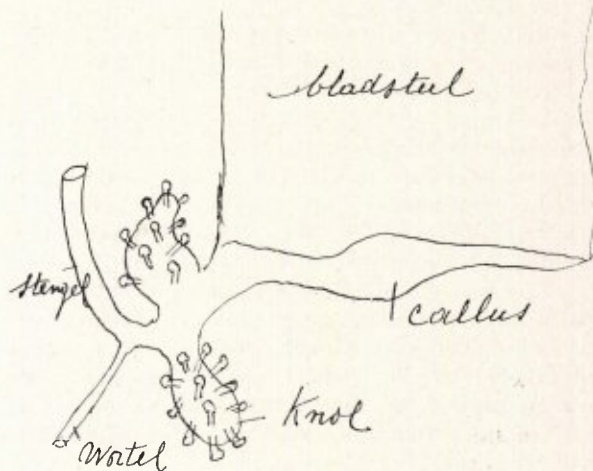
- I. Blad → callus → wortels → stengels → wortelknol.
- II. Blad → callus → wortels → wortelknollen.
- III. Blad → callus → wortels → stengels

Later echter ontwikkelen zich de nog ontbrekende deelen. Waaraan is nu dit verschijnsel toe te schrijven? (Zie later).

Wanneer we schets II beschouwen, dan nemen we waar, dat we hier te doen hebben met een lengtedoorsnede van een bladsteel, waar de regeneratie van den beginne af volledig is geweest. We zien daarbeneden een tamelijk sterke callusmassa,

waaruit een wortel zich geleidelijk ontwikkeld heeft, bovendien ook knollen en een jonge stengel. Wortel en stengel hebben een normalen bouw. De knollen zijn bezet met uitgroeiingen, die aan kleine tentakels der *Drosera* herinneren. Wat hun betekenis mag zijn, dit is moeilijk te bepalen, wellicht opnamen.

Schets II is tevens geschikt om een beeld te geven van een bladsteel, waar alleen wortels en knollen zich ontwikkeld hebben, even als de callusmassa op de eerste plaats. We behoeven ons slechts de „stengel” weg te denken, want in de plant, die ik onderzocht, was een adventiefspruit nog niet aanwezig, toen ik ze had opgenomen, wel denkkelijk de aanleg daarvan op een bepaalde plaats.



Schets II.

Regeneratievermogen bij volkomen en onvolkomen bladeren.

Toen ik voldoende volwassen bladeren ter beschikking had, heb ik het onderzoek in groepen verdeeld, zoodanig, dat iedere groep 2 bladeren omvatte, en deze geen gelijke bladdeelen bezaten.

Groep 1. Twee bladeren ieder bestaande uit een bladschijf en bladsteel, en deze laatste afgenomen aan de inhechtingsplaats.

Groep 2. Twee bladeren zonder bladschijf; de nerven van deze echter op bepaalde plaatsen doorgesneden.

Groep 3. Twee bladstelen zonder bladschijf.

Groep 4. Twee bladeren met geheele bladsteel, echter de bovenste helft der bladschijf weggenomen.

Groep 5. Twee bladeren waarvan de bovenste helft der bladschijf weggenomen, evenals de bladsteel.

Groep 6. Twee bladeren waarvan de helft der bladschijf weggenomen in de lengte; bladsteel er echter aangelaten.

Groep 7. Twee bladeren, $\frac{2}{3}$ der bladschijven weggenomen en de bladsteel er aan gelaten.

Groep 8. Twee bladeren, $\frac{2}{3}$ der bladschijven weggenomen, aan beide zijden van de hoofdnerf, zoodat alleen de hoofdnerf en het begin der zijnerven overbleef.

VERSLAG VAN DE UITKOMST DER VERSCHILLENDE GROEPEN.

Toen ik de bladeren klaar gemaakt had als boven omschreven, heb ik het stekbakje in orde gebracht. De bodem hiervan heb ik bedekt met goed verteerde bladaarde ter dikte van ongeveer 2 vingers, en vervolgens hierop aangebracht een laag van dezelfde dikte als de eerste, bestaande echter uit 2 deelen scherp zand en een deel bladaarde; dit flink door elkander gemengd, en eindelijk op deze beide lagen nog een laag van flink gewaschen scherp zand; deze laatste om het verrottingsproces tegen te gaan en de beide eerste lagen om de wortels, zoodra zij optraden, ook in staat te stellen om voedsel op te nemen.

Toen heb ik de bladeren in het stekbakje geplaatst en ze flink met het zand in aanraking gebracht; om dit verband te behouden, heb ik op ieder blad nog een stuk Si O_2 gelegd. Toen alles zoover klaar was, moest er in den eersten tijd alleen voor gezorgd worden dat de atmosfeer voldoende vochtig bleef, teneinde het verwelken der bladeren tegen te gaan. Dit vochtig houden geschiedde met een handsproeier, waardoor het water als nevel op de bladeren terecht kwam. Het vochtig houden geschiedde al naar de weersgesteldheid soms 2 of 3 maal per dag, bij regenachtig weder echter in het geheel niet. De eerste week bemerkte ik aan de bladeren weinig verandering, alleen groep 3 begon vreemd te doen (zie later). Dit was op 18 Mei.

Waarnemingen bij groep 1.

Het was op 15 Juni dat aan een der bladschijven eenige bruine vlekjes zichtbaar werden, vooral aan den rechterkant bij één der bladeren, deze werden grooter, en dit moest zeer ten nadeele der regeneratie zijn, aangezien op die plaatsen de bladgroenkorrels hun functie vermoedelijk niet meer konden uitoefenen.

Het was op 11 Juli dat de eerste adventiefspruit te voorschijn trad; bleekgeel. Spoedig echter werden de blaadjes groen, waarmede een snellere ontwikkeling gepaard ging; zes dagen daarna werd bij het andere blad het scherp zand opgelicht en eenige dagen later kwamen hier 2 loten te voorschijn.

Intusschen hadden bij het eerste blad nog twee scheutjes de oppervlakte bereikt. Deze drie groeienden thans zeer voorspoedig. Hiermede ging echter gepaard een sterke achteruitgang van de bladschijf, vooral aan eene zijde, vermoedelijk toe te schrijven aan het feit dat de functie der bladschijf was volbracht en de jonge adventiefspruiten nu zelfstandig in staat waren zich verder te ontwikkelen.

Op 4 Aug. zagen het blad en de nieuw gevormde organen er uit zooals foto No. 2 toont. Na de opname uit het stekbakje en de afspoeling van de aarde nam ik waar, dat aan het eene blad zich wortels bevonden en 5 jonge spruiten, echter had zich geen wortelknol tot hiertoe gevormd.

Aan den bladsteel van het andere blad merkte

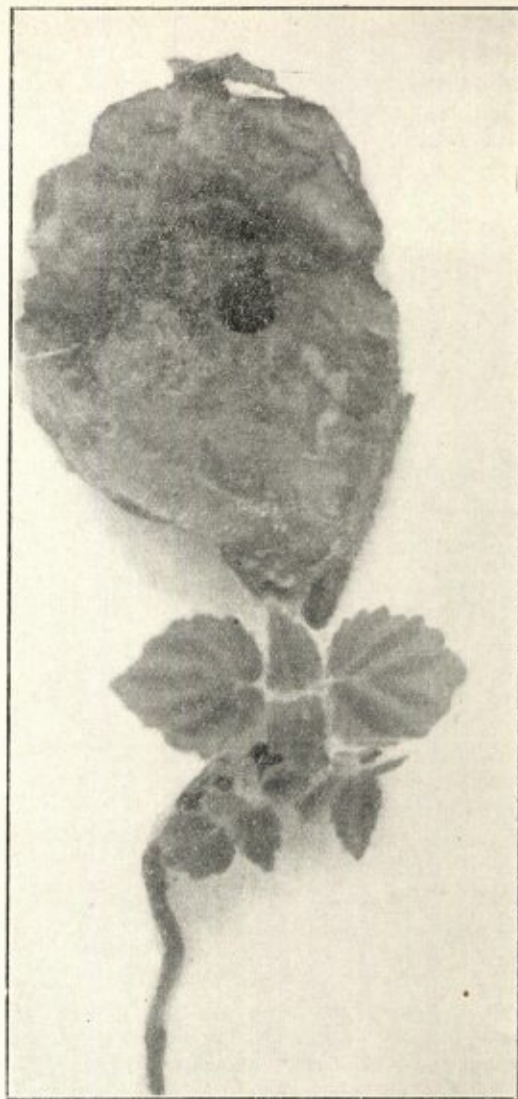


Foto Nr 2.

ik op 3 spruiten en een zeer jonge pas in aanleg zijnde knol. Tenminste enkele schubjes waren bij elkander reeds gevormd.

Groep 2. Geen bladsteel, alleen de bladschijf met doorsneden nerven.

Ook deze bladschijven kregen eenige bruine vlekjes, maar deze werden niet grooter, uit het feit dat bladschijven er verder zeer frisch bleven uitzien, had ik alle hoop dat de regeneratie zich hier zeer goed zou kunnen voltrekken. Het was op 19 Juli, dat de grond hier een weinig begon te kleuren, boven de plaats waar één der uiteinden van den afgesneden bladsteel zich moest bevinden. Deze scheuringen bleven echter ongeveer 8 dagen even groot.

Intusschen nam ik echter een geheel nieuw verschijnsel waar, n.l. dat aan de bovenzijde der bladeren, hier en daar, ook adventiefspruitjes zich begonnen te ontwikkelen, en wel overeenkomende met de plaatsen waar ik, aan de onderzijde, de nerven had doorsneden, dus daar waar ik wonden



Foto Nr 3.

had aangebracht (zie foto No. 3). Op de plaatsen met X aangegeven had ik de nerven doorgesneden. Het was op 16 Aug. dat ik deze beide bladeren uit het bakje nam en foto No. 3 maakte.

Wat betreft de regeneratie op de plaats waar de bladsteel was weggenomen, het aantal wortels was hier zoo groot dat ze als het ware een klup vormden (zie foto No. 3). Ze ontspringen allen rondom de plaats waar de bladsteel was weggenomen en wel uit de callusmassa. Het aantal adventiefspruiten was bij het ééne blad 6, en bij het andere 7. Van het optreden van knollen was niets te bespeuren, iets wat ik dikwijls waarnam, en hetgeen steeds weer optrad en aldus kan voorgesteld worden:

A. Er vormen zich veel adventiefspruiten doch geen knollen.

B. Er vormen zich veel knollen doch geen adventiefspruiten.

C. Er vormen zich eenige knollen doch ook enkele adventiefspruiten.

Bij C is dus de regeneratie volledig vanaf den beginne. Bij A en B worden later de ontbrekende deelen nog bijgevormd. Eigenaardig, dat bij dezelfde soort bladeren zich niet dezelfde lijn van regeneratie ook in den beginne vertoont. Men kan opwerpen dat niet alle groepen dezelfde deelen van een volledig blad bezaten en dat dit de oorzaak is. Maar vermoedelijk ligt het wezen hiervan dieper, en wel hierin dat de verschillende bladeren wel volwassen zijn, maar voorzeker ook verschillen in leeftijd, hetgeen wellicht zijn invloed uitoefent.

Regeneratie aan de ingesneden nerven.

Op 4 plaatsen had ik de nerven doorgesneden,

en toen ik het blad opnam, bleek mij dat de regeneratie op iedere plek afzonderlijk begonnen was. Op twee plaatsen was pas een callusmassa gevormd (zie foto No. 3). Dus de eerste stap! Op de twee andere plaatsen hadden zich wortels en kleine adventiefspruitjes gevormd en zelfs (zie pijl foto 3) een jonge knol. Hieruit blijkt, dat het vermogen van regeneratie bij *Gesneria* niet aan een bepaalde plaats gebonden is, maar dat men dat te voorschijn kan roepen waar men wil, (bladsteel op iedere lengte en de nerven op alle plaatsen) mits men ze verwondt, waardoor callus gevormd wordt, die steeds vooraf gaat aan het regeneratieverschijnsel.

Groep 3. Bladsteel zonder bladschijf.

Vier dagen na het begin van het onderzoek vertoonden deze al teekenen van achteruitgang en twaalf dagen na hun inzet waren zij geheel zwart geworden, waarna ik ze verwijderd heb. Hier blijkt ook dat de bladschijf niet gemist kan worden voor het regeneratievermogen en dat door haar stoffen gevormd worden, die naar de verwonde plaatsen worden vervoerd en het proces inleiden.

Groep 4. Twee bladeren met geheele bladsteel, echter de bovenste helft der bladschijf weggenomen.

Deze groep van twee bladeren vertoonde eenige weken nadat ze ingeplant werden het verschijnsel, dat de bladgroenkorrels hun groene kleur hier en daar verloren (dit vindt men ook bij *Vitis vinifera*, men spreekt daar van de Californische vlekziekte). De bladgroenkorrels van *Gesneria* hadden onder de microscoop dezelfde lichtroze tint, die men ook bij de zieke druivenbladeren vindt. (Hierover ben ik nu een onderzoek begonnen, later hoop ik een verslag te kunnen geven). Vooral was dit sterk waar te nemen aan de randen van een der bladeren en, eigenaardig, niet langs den afgesneden rand. Ik meende dan ook dat deze het niet tot regeneratie zouden kunnen brengen, hetgeen echter wel, maar zeer langzaam geschiedde, waarbij alles werd gevormd. Maar aangezien dit na zes maanden pas goed zichtbaar werd, heb ik dit niet verder uitgewerkt.

Regeneratie van het andere blad.



Foto Nr 4.



Foto Nr 5.

Op 17 Sept. nam ik het eerste stengel-vegetatiepunt waar, en vertoonde de bodem eenige scheuren. De ontwikkeling der adventiefspruiten ging langzaam en op 9 Oct. heb ik foto No. 4 gemaakt. Ik vond daar drie adventiefspruiten, een groote en twee kleine, en het aantal wortels was hier buitengewoon, ook een knol was gevormd. (zie pijl foto 4, in 't midden van den rechterkant).

Groep 5. De bovenste helft der bladschijf werd weggenomen evenals de bladsteel.

Bij deze groep behielden de bladeren hun normale kleur, maar uitwendig nam ik niets waar omtrent de regeneratie, de grond vertoonde geen scheuren, zelfs nog niet op 20 Aug., waarop ik besloot de bladeren op te nemen. Toen bleek mij dat er zich aan beide bladeren een groot aantal knollen gevormd hadden (zie foto No. 5). Ik constateerde bij het eene blad dat er zich zeven knollen hadden gevormd en bij het andere zes; tevens een groot aantal wortels. Deze waren in verhouding met de bij andere gevormde, slechts kort. Geen adventiefspruiten hadden zich ontwikkeld.

Groep 6. De helft van de bladschijf in de lengte weggenomen en de bladsteeler aangelaten.

Het gedeelte der bladschijf, hetwelk hier met de bladsteel de regeneratie tot stand moest brengen, heeft zich zeer goed gehouden wat de kleur der bladschijf betreft, alleen op het laatst van den regeneratietijd werden eenige bruine vlekken zichtbaar. Dit zal wellicht voor dit onderzoek geen bezwaar meer hebben uitgemaakt en men mag aannemen dat het bladgroen in Groep No. 6 zijn functie tot den tijd van opname heeft kunnen uitoefenen. Dit is van groot belang voor deze regeneratie, want het bleek mij dat daar waar de geheele bladschijf aan de regeneratie deelnam, de nieuwgebouwde organen zich sneller ontplooiden.

Toen ik deze bladeren afnam, zag ik een beperkt aantal wortels (bij het eene meer dan bij het andere, maar minder dan in verhouding met de anderen). Er had zich ook maar één adventiefspruit gevormd. Wel nam ik nog twee opgezwollen plaatsen waar, die denkelijk hier ook nog eene ontwikkeling zouden geven, hetzij aan spruiten of knollen. Deze hadden zich, toen ik de bladeren opnam, slechts bij een bladsteel gevormd en wel één zeer klei-

ne, die pas was aangelegd. Het maakt den indruk dat de regeneratie hier pas was begonnen. Dit geeft echter een aanwijzing dat de regeneratie niet bij allen even snel plaats heeft, niettegenstaande deze op hetzelfde tijdstip werden ingezet, iets waar ik vroeger reeds op wees.

Groep 7. Twee derde der bladschijf weggenomen, echter met de bladsteeler aan.

Het gedeelte van de bladschijf bleef zoo goed als behouden tot den tijd van opname. Het was op 24 Aug. dat deze opname plaats had, en foto No. 7 gemaakt werd.

Het blijkt hier dat een regeneratie heeft plaats gevonden van alle organen; bij de beide bladeren ongeveer in dezelfde verhouding. Wortels echter waren zeer beperkt (zie foto No. 6).

Groep 8. Twee derde der bladschijf weggenomen aan beide zijden van de hoofdnerf, zoodanig echter dat de hoofdnerf en een gedeelte der zijnerven overbleven.

Een van de beide bladeren vertoonde zeer spoedig bruine vlekken, die zich zeer snel uitbreidden, met het gevolg dat de geheele bladschijfrest bruin was geworden. Na ongeveer 18 dagen na de inzetting heb ik het blad weggenomen, daar het geen doel meer had hier verdere waarnemingen te doen. Het tweede blad vertoonde ook eenige vlekken van bepaalde grootte. Deze ontwikkelden echter niet verder, maar ze verdwenen, met het



Foto Nr 6.

gevolg, dat de rest der bladschijf een vreemd uiterlijk kreeg.

Toen ik dit blad opnam, bleek mij, dat de regeneratie van alle organen zich toch had voltrokken, alhoewel in beperkt aantal en klein, iets wat in verband moet gebracht worden met het boven omschrevene.

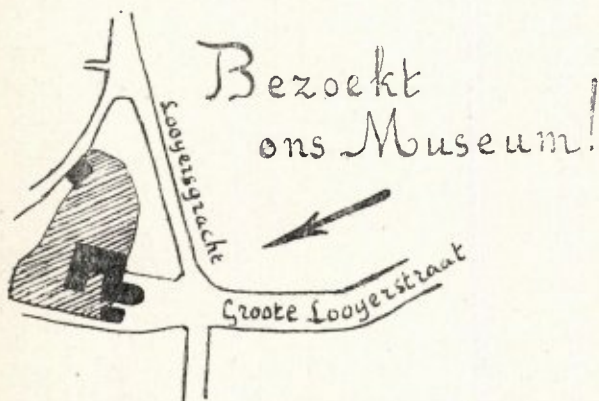
Uit dit alles moge blijken, dat de *Gesneria cardinalis* door bladstekken zeer gemakkelijk zijn voort te planten en kan men een en ander als volgt samenvatten:

1. De regeneratie voltrekt zich bij deze planten alleen daar waar wonden gemaakt zijn.

2. Alle organen worden opnieuw gevormd, echter zonder vaste regel, steeds de wortels eerst, dan knollen of adventiefspruiten.

3. De bladschijf is noodzakelijk, teneinde de regeneratie tot stand te kunnen brengen.

4. Deze verschijnsels zijn in strijd met Weismann's opvatting omtrent de plasmadeeling.



Het Natuurhistorisch Museum te Maastricht is geopend dagelijks van 9—12 en 2—5 uur.

Toegang voor leden kosteloos; voor niet-leden f 0.25.

In een achttal zalen vindt men een uitgebreide verzameling Limburgsche fossielen uit het Karboon en het Krijt en uit de Klei-, Zand-, Grind- en Leemgroeven. Bovendien verzamelingen van in 't wild levende Limburgsche dieren en planten. (Plantentuin).

MYRMEKOLOGISCHE MEDEDEELING.

Een zeldzame vondst.

23 Juni l.l. vond ik te Nijmegen in den tuin van het Berchmanianum een mannetje van de Woekermier (*Anergates atratulus* Schenck). Deze vondst is, dunkt me, de moeite waard vermeld te worden, om haar zeldzaamheid, maar nog meer om de eigenaardige omstandigheden waarin ze plaats had.

De bedoeling dezer mededeeling is dan ook de aandacht der natuurliefhebbers van Nijmegen en omstreken nogmaals te vestigen op den merkwaardigen rijkdom hunner streek op het gebied der mierenfauna en hun speurzin aan te wakkeren om er verdere waarnemingen te doen omtrent de zeldzame *Anergates*.

Zooals bekend, en haar naam genoegzaam aangeeft, leeft de Woekermier geheel op de kosten van haar slavensoort: het zwarte grasmiertje (*Tetramorium caespitum* L.).

Wanneer we de verschillende vormen van het slavernijinstinkt bij de mieren graphisch zouden willen voorstellen door een kromme, met de Amazonemier aan de spits, dan komt de Woekermier heelemaal onderaan te staan. Bij haar geen rooftochten meer, geen plundering, geen veldslagen, geen gevechten, niets van dat alles. *Anergates* (= de werksterlooze) heeft slechts mannetjes en wijfjes, beiden verbasterd tot de hulpelooste wezentjes van het mierenrijk. Het wijfje lijkt meer op een luis dan op een mierenkoningin, en met het mannetje is het nog erger gesteld. Het is een ongevlugeld, geelachtig diertje, kreupel van nature, dat met de grootste moeite zijn misvormig, gansch naar onder gekrulde achterlijf voortsleept en zich nauwelijks van zijn pooten bedienen kan.

De groote zeldzaamheid dezer laatste vooral, en de zeer merkwaardige levenswijze van de Woekermier, hebben aan dit insect toch een „roemrijke” plaats ingeruimd in de mierenbiologie. ¹⁾

Voor Nederland werd het eerste — en eenige — mannetje (deze zijn nog veel zeldzamer dan de wijfjes) door P. WASMANN te Exaeten bij Roermond gevonden in 1891. Mijn Nijmeegsche vondst gold dus het tweede *Anargates*-mannetje voor Nederland. In België werd de soort nog niet gevonden. In Luxemburg en Rijnland wel (WASMANN).

Eigenaardig vooral is de wijze waarop ik 't diertje vond. Terwijl ik in den tuin tegen den middag het over-en-weer-loopen van enkele sluipwespjes boven een mierennest gadesloeg, viel mijn blik heel toevallig op iets geelachtig-bruins, dat daar te spartelen lag een paar decimeter verder.

Even plotseling als de waarneming, schoot me de gedachte voor den geest: „Wie weet of dat geen *Anergates* is...” We waren toch juist boven een heele reeks *Tetramorium*-gaatjes aan den zoom van een grasperk. Het beestje lag op zijn zij, onbeholpen en sloom met de pootjes te werken. Gauw in een glazen buisje, met de loep bekeken en... waarachtig! En nóg wel een mannetje!

Hoe was dat schepseltje daar aangeland? En waarom zoop in de blakke volle zon, boven op het zand? En geen *Tetramorium* te bekennen die zich om het wezentje bekommerde. Ik dacht, daar zullen vast nog wel andere *Anergates* zitten ook, vooral wijfjes. 't Was toch de zwermtijd. Misschien had een *Tetramorium*-werkster het mannetje buiten het nest gesjouwd en het daar verloren... Maar hoe ik ook mijn best deed en me de moeite getrooste om al de *Tetramorium*-nestjes die ik bereiken kon uit te graven, en te onderzoeken, geen spoor van *Anergates* meer te ontdekken!

Zoodat de eenige verklaring die me aannemelijk schijnt, de volgende is: dat het mannetje daar wellicht toevallig onder de copula verloren is door een overvliedend wijfje. Wel worden de jonge koninginnen meestal in het nest zelf bevrucht (adelphogamie), maar het is toch best mogelijk dat een pasbevrucht wijfje reeds het nest zou ontvliegen alvorens het mannetje heeft losgelaten. Onderweg zou dit dan gevallen zijn, terwijl het wijfje haar vlucht verder richtte naar een of ander *Tetramorium*-nest in de buurt, om zich daar te laten adopteeren. ²⁾

Eén feit echter volgt hieruit met zekerheid: dat de zeldzame Woekermier te Nijmegen is en waar zij is, kan zij ook gevonden worden. Wie weet wat een geduldig en volhardend zoeken daaromtrent nog aan het licht brengt! Dus mierenvrienden van Nijmegen, in de maanden Juni, Juli en Augustus aan het werk, om alle *Tetramorium*-nesten te inspecteeren! Zijn er de werksters groot? Dan hebt ge al de eerste kans. Goed toekijken of er *Tetramorium*-larven en poppen aanwezig zijn: loopen er gevleugelde *Tetramorium*'s rond, gooi dan maar weer alles dicht. Maar is er geen *Tetramorium*-broed, dan wordt de kans reeds vertiendubbeld! Zoek dan ijverig onder in het nest of ge niet een witachtig geel bolletje vindt, een erwt groot: dat is een bevruchte *Anergates* ♀! Maar wees voorzichtig en kwetst het teere wezentje niet! Er is er maar één! Neem ze mee, kweek ze op en de larven ook, of nog beter, leg een duidelijk teeken bij het nest, en kom later terug, dan vindt ge wellicht een heele rijkdom aan jonge gevleugelde *Anergates*-exemplaren! Wie zelf de proeven en waarnemingen liever niet voortzet, zal me een groot plezier doen met me de gemengde *Anergates-caespitum*-kolonie te versturen aan het volgend adres: St. Barbara-College, Savaenstraat 33, Gent, België.

Veel succes!

A. RAIGNIER S. J.

¹⁾ De wijze waarop een nieuwe *Anergates*-kolonie tot stand komt is zeer lang een geheim geweest en is pas in de laatste jaren ontdekt.

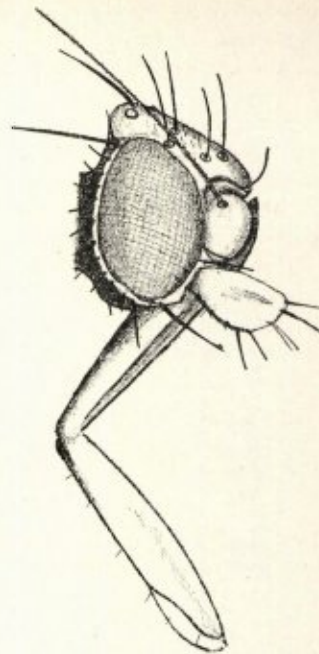
²⁾ De *Tetramorium*-werksters adopteeren gewoonlijk gretig het *Anergates*-wijfje, na eerst haar eigen koningin om het leven te hebben gebracht.

UEBER DIE GATTUNG PHORYNCHUS BRUNETTI

von

H. Schmitz S. J.

In meiner monographischen Bearbeitung der Phoriden ¹⁾ musste ich zu meinem Bedauern die Gattung *Phorynchus* Brunetti 1912 übergehen, da man sich von ihr nach der Beschreibung keine genügende Vorstellung bilden kann. Ein Brief von mir, in dem ich Herrn Brunetti um Mitteilung seiner Type zur Ansicht bat, hat diesen wahrscheinlich nicht mehr erreicht. Er hat seine Sammlungen dem Britischen Museum vermacht, und von diesem



Phorynchus ater Brunetti ♀
Kopf der Paratype vergr.

erhielt ich neuerdings durch die freundliche Vermittlung des Mr. F. E. Edwards die einzige ausser der Type vorhandene Paratype, mit der Versicherung, dass sie in Art, Geschlecht und Vaterland samt Fangdatum ganz mit der Type übereinstimme. So ist es mir denn endlich möglich, diese bisher unverständliche Gattung aufzuklären.

Um es gleich zu sagen, meine stille Vermutung, *Phorynchus ater* Brunetti sei nichts anderes als ein langrüsseliges *Diploneura*-Weibchen, finde ich — leider! — bestätigt. Als Untergattung ist aber *Phorynchus* nicht etwa mit *Dohnniphora* identisch, wie man denken könnte, sondern mit *Diploneura* s. str. In dieser Untergattung haben die Weibchen nur selten einen verlängerten und geknieteten Rüssel (cf. *Diploneura funebris* var. *rostralis* Schmitz), und es ist wirklich interessant, am Beispiel des *Ph. ater* Brunetti zu sehen, dass auch bei einer *Diploneura* s. str. der Rüssel des Weibchens ganz so lang und pfriemförmig dünn sein kann wie bei einem typischen Weibchen der Untergattung *Dohnniphora*.

Die Artbeschreibung Brunettis ist folgendermassen zu ergänzen:

Die nur mässig glänzende Stirn ist so lang wie breit, wenn die Länge in der Mittellinie gemessen wird, längs des inneren Augenrandes gemessen ist sie nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Breite. Die Stirn ist nämlich vorn mitten stark vorgezogen, im Umriss fünfeckig. Stirnborsten in kräftigen Punkten, die vorderen Lateralen vom Augenrand fast etwas weiter als von den Antialen entfernt; letztere stehen von einander ebensoweit ab wie die Präozellaren. Feinbehaarung spärlich, die Stirn daher nur sehr schwach punktiert, in dem Viereck jederseits zwischen den vier vorderen Borsten Lat. 1 & 2, Präoz., Ant. sieht man etwa 7 Pünktchen. Die Wölbung der Stirn ist im longitudinalen Sinne ge-

ring. Die Beschreibung, die Brunetti von den Fühlern gibt, ist gänzlich irreführend. Sie sind nicht „very large“, sondern eher klein, etwa wie bei *D. nitidula* ♀; dass sie einen Apex zeigen, genügt nicht um sie „conical“ zu nennen; sie sind auch nicht „reddish yellow“, sondern braungrau mit einem verwaschenen rötlichen Fleck auf der Vorderseite. Die Fühlergruben sind dreieckig, tiefer als bei *nitidula* ausgehöhlt. Proboscis rotbraun, stark hornig, lang und schmal, in der Mitte gekniet. Ich finde den Basalteil genau so lang wie den Endabschnitt, und ein klein wenig länger als die grösste Breite des Kopfes von oben gesehen zwischen den äusseren Augenrändern.

Der Hinterleib des Weibchens besitzt vier Dorsalplatten. Die erste ist in der Mitte tief ausgeschnitten und m.o.w. in zwei keilförmige Platten aufgeteilt. Die zweite Platte ist länger als die übrigen und breiter, im Umriss trapezförmig mit der grössten Breite hinten. Die dritte, ebenfalls trapezförmig, hat umgekehrt die grösste Breite vorn, ebenso die kleine vierte. Die Terminalia (vom achten Segment an) sind chitinisiert und etwas glänzend, rötlich, langbehaart.

Die Färbung der Beine zeigt im allgemeinen dasselbe Braun, das man bei *D. nitidula* etwa trifft. Der Gegensatz in der Färbung von Schenkel und Schienen, den man aus Brunettis Beschreibung herauslesen muss, besteht also nicht. Vordertibien mit einer Einzelborste dorsal eben oberhalb der Mitte; Mitteltibie mit einem Borstenpaar am Ende des ersten Fünftels und einer kurzen vorderseiti-

gen Borste vor der Spitze; Hintertibien mit je einer Borste am Ende des ersten Viertels und des dritten Fünftels. An dieser Tibie ist auch eine Serie von etwa zehn posterodorsalen Wimpern auf den oberen zwei Dritteln ziemlich gut zu sehn, apikalwärts werden die Wimpern unscheinbarer.

Die Flügel entsprechen denen der *Diploneura assmuthi* Schmitz ♂, nur sind der zweite und dritte Abschnitt der Randader schwach und gleichmässig verbreitert, auch ist die vierte Längsader am Anfang nicht deutlich zurückgebogen, sondern erloschen. Den Stiel der Halteren nennt Brunetti gelblich, er ist aber stark verdunkelt mit einem Anflug von Rotbraun.

Die Ähnlichkeit mit meiner 1915 beschriebenen *Diploneura assmuthi* beschränkt sich nicht auf die Flügel, sondern erstreckt sich auf fast alle plastischen Merkmale. Die Unterschiede rühren vielleicht nur daher, dass mein Exemplar von *assmuthi* ein in Alkohol aufbewahrtes und dadurch teilweise heller gewordenes Männchen ist. Ich verhehle mir allerdings nicht, dass trotzdem die Möglichkeit des Vorkommens zweier nur durch jene geringen Unterschiede getrennten Arten in Vorderindien besteht. Sind die Arten verschieden, dann ist für die Brunettische Art ein neuer Name erforderlich, da wir schon eine *Diploneura atra* Macquart (= *junebris* Meig. var. *rostralis* Schmitz) haben. Sind sie nicht verschieden, so tritt *assmuthi* an Stelle von *atra* Brunetti.

1) Revision der Phoriden etc. Berlin u. Bonn 1929.

BIJENTEELT OP JAVA

EN

DE BIOLOGIE VAN APIS INDICA F.

DOOR

Dr. C. J. H. FRANSSEN

Inleiding.

Schrijver dezes heeft bij zijn woning te Buitenzorg eenige bijenvolken, waarmede hij in de middaguren bij wijze van ontspanning eenige waarnemingen deed. Daar er hier te lande nimmer iets gepubliceerd is over de *biologie* van *Apis indica*, heeft hij gemeend zijne ervaringen vast te leggen opdat ook anderen daarvan kunnen profiteeren.

Op de finesses der *biologie* kan dus niet worden ingegaan, daar zulks een *langdurige* studie zou vereischen met een groot aantal volken en schrijver dezes bovendien de noodige *tijd* daartoe ontbrak.

De betreffende bij komt, zooals we zullen aantoonen, zeer veel overeen met *Apis mellifica*, de Europeesche honigbij, niet alleen *morphologisch*, doch ook vooral *biologisch*.

Eenige gegevens, welke te Buitenzorg niet verkregen konden worden, werden ons met groote welwillendheid door den heer M. K u t s c h e, immer te Nongkodjadar, afgestaan. Voor de groote belangeloosheid, waarmede hij dit gedaan heeft, zij een woord van oprechten dank gebracht. Ook willen wij den heer F r. V e r b e e k danken voor de zwermen, welke we door diens bemiddeling mochten ontvangen en de heeren K. H. V e l s i n k en M a r s, beiden te Blitar, voor eenige schriftelijke mededeelingen.

Beschrijving van de bijenteelt op Java.

Honigbijen zijn sinds overoude tijden gecultiveerd. Zoo bijvoorbeeld is het bekend dat lang vóór Christus de Egyptenaren bijen hielden in buizen van gebakken klei. De Europeesche honigbij

(*Apis mellifica*) is in de verschillende landen van de oude Wereld zelfs zoo lang gedomesticeerd, dat men met geen zekerheid kan zeggen, waar ze oorspronkelijk inheemsch geweest is, althans het is niet meer uit te maken, of ze op de vindplaatsen in den wilden of verwilderden staat voorkomt.

Hoewel geen historische gegevens bekend zijn over het houden van *Apis indica* op Java, kan met vrij groote zekerheid worden aangenomen, dat ook hier te lande de imkerij reeds in lang vervlogen tijden begonnen is.

De bijenwoningen op Java kan men onderscheiden in die met *vasten* en met *lossen* bouw. Onder vasten bouw verstaat men, dat de raten vastgebouwd worden tegen de zoldering van de woning. In de systemen met *lossen* bouw worden raten gebouwd in uitneembare raampjes.

De *woningen* met *vasten* bouw zijn alleen in gebruik bij de Inheemschen (meest Javanen) en Chineezen. *)

Op Java heeft men vier typen :

1ste. Naar Raden Awibowo ons mededeelde, bestaat de meest primitieve woning, veel gebruikt te Poerworedjo en Zuid-Djocja, uit een omgekeerden aarden pot (kendil), waarin door de Javanen rijst gekookt wordt. Deze potten zijn van beneden afgesloten en worden aan de huizen opgehangen. Eén of meer vlieggaten bevinden zich in het materiaal, waarmede de bodem afgesloten is.

2de. Een andere woning, veel gebruikt in het Bantamsche en de streek rondom Gedangan, bestaat uit een stuk hollen boomstam, met een diameter van 12 tot 25 cm en een lengte van 50 tot 100 cm. Beide uiteinden zijn al dan niet met halve klapperdoppen of draaibare plankjes gesloten. Tusschen de raten van boomstam en klapperdop of plankje vliegen de bijen in en uit.

3de. Een woning, iets hooger in trap van ontwikkeling, zag schrijver dezes in de omgeving van Blitar, Djocja en Blora. De woning bestaat uit een hollen boomstam van dezelfde afmetingen (vaak is de diameter iets wijder) als boven beschreven. Ze is echter gehalveerd, terwijl de beide helften aan elkander bevestigd zijn met vezel of ijzerdraad. De beide uiteinden zijn afgesloten met halve klapperdoppen, met klei bestreken bilik, plankjes of ander materiaal. De bijen vliegen naar binnen door de spleet, welke door het halveeren ontstaan is. Vaak is er midden op de spleet een vlieggat gemaakt met een diameter van 2 à 3 cm.

Dit systeem biedt het voordeel boven de sub 1 en 2 genoemde, dat de beide helften van elkander afgenomen kunnen worden en het werk der bijen kan worden gadeslagen.

De sub 2 en 3 genoemde woningen worden door de Javanen met den naam „glottokan” aangeduid. De glottokans worden onder overstekende daken der huizen in horizontalen stand opgehangen. Sommige imkers hangen de volken boven de deur. Ook worden de glottokans wel neergelegd op twee paar kruislings in den grond gestoken bamboestokken.

*) De Chineezen doen over het algemeen hier te lande zeer weinig aan bijenteelt.

4de. In den Preanger, speciaal in de streek rondom Bandoung, zag schrijver dezes zeer primitieve houten kastjes, waarvan het deksel afneembaar was. De bijen bouwden de raten tegen de zoldering. Dit systeem kan beschouwd worden als de overgang tusschen vasten en *lossen* bouw.

Uit de omgeving van Sibolga (Sumatra) beschrijft Roepke (Beobachtungen an Indischen Honigbienen, insbesondere an *Apis dorsata* F. Wageningen 1930) bijenwoningen, vervaardigd uit bamboelatten, welke den vorm hebben van een trom. Deze woningen, welke grooter zijn dan de Javaansche glottokans, worden volgens Roepke boven de huisdeuren opgehangen.

De inheemsche imker wacht meestal rustig af, tot zich een bijenzwerm gaat „nestelen” in den glottokan. Glottokans, welke reeds bewoond geweest zijn, worden spoedig opnieuw bevolkt. Wordt echter een nieuwe glottokan in gebruik genomen, dan wordt er suikerwater ingespoten, klaarblijkelijk om de aandacht der speurbijen te trekken. Het inbrengen van de suiker geschiedt aldus: Een persoon neemt een eetlepel suiker in den mond, drinkt een slok water en spuwt de natte substantie in den glottokan, waar de suiker na verdamping van het water achterblijft en aldus de aandacht der bijen schijnt te trekken.

Schrijver dezes werd medegedeeld, dat sommige Chineesche imkers opzettelijk zwermen opvangen en ze daarna in een glottokan overbrengen. Dit geschiedt door eerst de koningin naar binnen te werpen, waarna de geheele zwerm volgt. Eenmaal was de heer Fr. Verbeek er getuige van, dat een Chineesche imker te Dopleng een *indica*-koningin uit een zwerm haalde; door ze tusschen twee vingers vast te houden, ging de geheele zwerm op de uitgestoken ontbloote arm zitten, waarna hij hem met een doek voorzichtig afstreek in een petroleumblik om de bijen bij zijn woning in een glattakon over te brengen.

De heer Raden Awibowo deelde ons mede, dat de Javanen, welke brani zijn, een zwerm vlug afkloppen in een goenizak en vervolgens de bijen van uit den zak in een glottokan laten loopen. Tani's, welke meer ontzag voor bijen hebben, hangen vlak naast den zwerm een glottokan neer, welke van binnen bevochtigd is met suikerwater. Meestal gelukt het op deze wijze den zwerm naar binnen te doen trekken.

Het oogsten van de raten geschiedt 's nachts. Alvorens een raat uit te breken worden de bijen verjaagd met behulp van fakkels. Onderwijl spreekt de imker allerlei bezweringsformules uit, welke hem tegen de steken der getergde diertjes moeten beveiligen.

De eenvoudige Javaansche landbouwers kunnen de koningin en darren onderscheiden van de werkbijen, terwijl het hun voorts bekend is, dat de koningin voor de voortplanting zorg draagt.

De *Europeesche imkers* werken uitsluitend met woningen met *lossen* bouw. De man, welke deze woningen op Java invoerde, is de heer M. Kutsche te Nongkodjadar, welke alle daaraan verbonden moeilijkheden overwonnen heeft. Later hebben de heeren J. J. Ochsse, landbouwconsu-

lent 1ste klasse, en Mars geheel andere systemen van woningen geconstrueerd.

De heer Ochs streeft er echter naar een eenvoudige woning met lossen bouw te ontwerpen en deze bij den inheemschen imker ingang te doen vinden. Naar Raden Awibowa ons mededeelde, is de heer Ochs hierin reeds ten deele geslaagd, daar de losse bouw reeds door enkele vooruitstrevende Javanen wordt toegepast.

De drie voornaamste op Java in gebruik zijnde systemen zullen hieronder nader besproken worden:

Systeem Kutsche.

De kast is geconstrueerd volgens het zoogenaamde *Duitsche model*, volgens hetwelk de kasten van achteren geopend worden. In de broedkamer zijn de raampjes aangebracht op een slede, zoodat men ze elk afzonderlijk of allen tegelijk naar buiten kan trekken. Uit de honigkamer moeten de raampjes elk afzonderlijk naar buiten worden gehaald.

In de *broedkamer* bedraagt de ruimte tusschen voorwand en den voorkant der raampjes ongeveer 2 cm, terwijl de afstand tusschen den bovenkant der vliegopening en den onderkant der raampjes eveneens 2 cm bedraagt. De afstand tusschen den onderkant der raampjes en de bodemplank bedraagt 3 cm. De ruimte tusschen den bovenkant der raampjes en het rooster bedraagt 1 cm. De onderkant van de vliegopening is in het vlak van de bodemplank gelegen.

In de *honigkamer* bedraagt de ruimte tusschen voorwand en voorkant der raampjes 2 cm. De afstand tusschen bovenkant der raampjes en zoldering bedraagt 1 cm. Tusschen den onderkant der raampjes en rooster bevindt zich slechts een afstand van $\frac{1}{2}$ cm.

De *raampjes* meten binnenwerks 28,7 bij 13 cm, terwijl de breedte 2,3 cm bedraagt. De afstand tusschen de middenwanden van twee raten bedraagt 32 cm. In broed- en honigkamer bevinden zich 6 raampjes.

Het *rooster* is geconstrueerd uit staven. Deze staan 3,7 mm. van elkander.

Broed- en honigkamer hebben elk een *vlieggat*. De afmetingen van het vlieggat in de broedkamer zijn 8 bij 1 cm. Het vlieggat in de honigkamer is cirkelvormig en heeft een doorsnede van 3 cm.

Het kastje, buitenwerks $24\frac{1}{2}$ bij 47 bij 39 cm kan met een hangslot van achteren worden afgesloten, zoodat onbevoegden het niet kunnen openen. Door de zeer eenvoudige en practische constructie zijn de kasten zeer geschikt om er mede te reizen.

Ze zijn geconstrueerd van *dadap*-hout (*Erythrina* sp.), dat zeer poreus schijnt te zijn. De heer Kutsche heeft namelijk de ervaring opgedaan, dat kasten, vervaardigd van andere houtsoorten, last ondervinden van condensatiewater, hetwelk remmend werkt op de goede ontwikkeling van het bijenvolk.

De constructie van de woning biedt het voordeel, dat de wasmot moeielijk kan binnendringen.

Het bezwaar der woning systeem Kutsche is echter dat de ruimte tusschen de middenwanden der raten 32 mm bedraagt, terwijl deze afstand bij natuurlijk zwermen slechts 27 mm bedraagt. Het gevolg hiervan is, dat de bijen raten bouwen tusschen de raampjes.

Het bezwaar kan gemakkelijk verholpen worden, door in de broedkamer 7 raampjes te plaatsen.

Systeem Soeparna-Ochse.

De kast is dusdanig geconstrueerd, dat de zoldering van de honigkamer kan worden afgenomen en de raampjes er van boven uit genomen kunnen worden. Nadat de honigkamer van de broedkamer is afgenomen, kan men ook de raampjes op gelijksoortige wijze uit de broedkamer nemen. Zoowel honig- als broedkamer kunnen met een deurtje van achteren worden geopend.

In de *broedkamer* bedraagt de afstand tusschen den voorkant der raampjes en den voorwand 4 cm. De ruimte tusschen den onderkant der raampjes en den bovenkant der vliegopening bedraagt 3,8 cm. De ruimte tusschen den onderkant der raampjes en de bodemplank bedraagt 5 cm, terwijl de ruimte tusschen den bovenkant der raampjes en het rooster 1,5 cm bedraagt.

In de *honigkamer* bedraagt de afstand tusschen voorwand en voorkant der raampjes 4 cm. De ruimte tusschen zoldering en bovenkant der raampjes bedraagt 5 cm, terwijl de ruimte tusschen rooster en onderkant der raampjes 1,5 cm bedraagt.

De afmetingen der *raampjes* zijn hetzelfde als bij het boven besproken systeem. De afstand van midden tot midden bedraagt hier 27 mm en de breedte der raampjes 2 cm. In de broed- en honigkamer is ruimte voor 8 raampjes.

Het *rooster* is geconstrueerd uit staven. De afstand tusschen de staven bedraagt 3,7 mm. Later heeft de heer Ochse het stavenrooster vervangen door een geperforeerde plaat waarvan de „maaswijdte” eveneens 3,7 mm bedraagt.

Broed- en honigkamer hebben elk een *vlieggat*. Dat van de broedkamer meet 8 bij 1,2 cm; dat van de honigkamer 5 bij 3 cm. Het vlieggat in de honigkamer is halfcirkelvormig.

De kasten zijn niet bijzonder geschikt om ze over grootere afstanden te verplaatsen. De heeren Soeparna en Ochse construeeren de kasten van het reukelooze *doerian*-hout (*Durio* sp.).

Het nadeel van dit systeem is, dat de wasmot gemakkelijk kan binnendringen. Over de beide genoemde systemen verscheen reeds een artikel van onze hand in het Algemeen Landbouwblad voor Ned. Indië, 14de jaargang, 12 en 19 Juli 1930.

Kelting W. B. C. Kast.

De heeren K. H. Velsink en Mars te Blitar deelden ons met groote welwillendheid mede, dat te Blitar en omgeving de dubbelwandige *Kelting W. B. C. kasten* gebruikt worden. De afstand tusschen den voorwand van de kast en de raampjes bedraagt $1\frac{1}{2}$ cm. De lengte- en breedteafmetingen van de broedkamer zijn binnenwerks 38 bij 38 cm. De dikte van het hout is $1\frac{1}{2}$ cm.

De raampjes meten binnenwerks 34 bij 19 cm en buitenwerks $35\frac{1}{2}$ bij $22\frac{1}{4}$ cm. De bovenlat van het raampje heeft een breedte van 2 cm en een dikte van $2\frac{1}{2}$ cm.

De middenwanden der raten zijn 3 cm van elkander verwijderd. Het rooster bestaat uit een geperforeerde zinken plaat. De kasten worden vervaardigd van verschillende wildhoutsoorten. Bovenstaande eenigszins spaarzame gegevens werden ons met groote welwillendheid door den heer Mars verstrekt. Genoemde heer deelde ons verder mede, dat de Keltings-W. B. C. kast niet bijzonder geschikt is voor de tropen, daar hij veel werk en onderhoud eischt.

Nieuw systeem.

Schrijver dezes construeerde een zeer eenvoudige woning met honig- en broedkamer zonder rooster. Hij gebruikte *doerian*-hout, terwijl de raampjes vervaardigd werden van *droog* en *uitgewerkt djati*-hout.

De broedkamer meet binnenwerks 37 bij 18 bij $15\frac{1}{2}$ cm, de honigkamer 37 bij 18 bij 17 cm. Zowel in honig- als broedkamer zijn tegen de korte zijden plankjes gespijkerd, welke 18 cm lang, 15 cm breed en 2 cm dik zijn. Op deze plankjes rusten de raampjes; tevens dienen ze om de schadelijke ruimten weg te nemen.

Boven in de broedkamer is binnenwerks een zinken randje aangebracht, zulks om broed- en honigkamer met elkander te verbinden. Het dek-sel der honigkamer is aan de voorzijde met twee scharniertjes bevestigd en aan de achterzijde met een hangslot.

Het vlieggat in de broedkamer is geheel beneden aangebracht, is rechthoekig van vorm en meet 8 bij 1 cm. De onderkant van de vliegopening ligt in hetzelfde niveau als de bodemplank, opdat de bijen de afval makkelijk naar buiten kunnen sleeten.

Het vlieggat in de honigkamer bevindt zich precies in het midden, is cirkelvormig en heeft een doorsnede van 3 cm.

Het hout, waaruit de raampjes vervaardigd zijn, heeft een dikte van $\frac{1}{2}$ cm en een breedte van 2 cm, behalve het bovenlatje der raampjes dat een breedte heeft van 24,2 mm. Het bovenlatje der raampjes steekt naar beide kanten 3 cm naar buiten. Met deze uitsteeksels rust het op de boven beschreven plankjes. De raampjes meten binnenwerks 28,7 bij 13 cm.

De afstand tusschen de middens van twee raampjes bedraagt precies 27 mm. Deze afstand wordt constant gehouden door boven en beneden op zij tegen de raampjes aan beide kanten een stukje hout te bevestigen, hetwelk 2 cm lang is, $\frac{1}{2}$ cm breed en 3,5 mm dik. Op deze wijze wordt bereikt, dat de breedte der gleuven aan de bovenzijde tusschen de raampjes 3,7 mm bedraagt, zoodat er wel werkbijen doch geen koningin door heen kan en het gebruik voor een rooster dus overbodig is.

Zowel in honig- als broedkamer bevinden zich zes raampjes.

Hieronder volgen nog eenige andere maten:

De ruimte tusschen voorwand en den voorkant

der raampjes bedraagt 1 cm. De ruimte tusschen onderkant der raampjes en den bovenkant der vliegopening in de broedkamer bedraagt 0 mm. De ruimte tusschen den onderkant der raampjes en den bodem bedraagt 10 mm. De ruimte tusschen den bovenkant der raampjes en de zoldering bedraagt 20 cm.

De ruimte tusschen de raampjes van broed- en honigkamer bedraagt $\frac{1}{2}$ cm.

Economische beteekenis der bijenteelt.

Vooraf een kort overzicht omtrent de geschiedkundige ontwikkeling en economische beteekenis der bijenteelt in Nederland.

In *Nederland*, waar vroeger veel meer bijen dan thans gehouden werden, waren de honig en het was beiden *noodzakelijke levensbehoeften*: de honig nam in die jaren namelijk de plaats in, welke tegenwoordig de suiker inneemt, terwijl het was gebruikt werd voor de verlichting in den vorm van kaarsen. De laatste jaren is de toestand echter geheel anders geworden. Toen voor het was en de honig betere en goedkoopere vervangingsmiddelen verschenen en steeds meer woeste gronden, waarop juist de bijenteelt beoefend werd, in cultuur werden gebracht, ging de bijenhouderij hard achteruit. In den laatsten tijd kwam er wederom een kentering, toen namelijk de landbouwers van wetenschappelijke zijde gewezen werd op de groote rol, welke de bijen vervullen bij de bestuiving van talrijke planten en boomen, zoodat het aantal volken zich dan ook weer sterk uitbreidde.

De bijenteelt op *Java* heeft een geheel andere geschiedenis dan in Nederland. Hier te lande namelijk was de honig een genotmiddel (soms gebruikt als koortsstillend middel), daar de suiker gewonnen werd uit het sap van palmen. Wel waren voor de *batik*-industrie vrij groote hoeveelheden was noodig, doch de vraag naar was is hier nimmer zoo groot geweest als in Europa, daar de Inheemschen op *Java* niet of slechts in sporadische gevallen was voor verlichting hebben gebruikt. Door het sterke verval van de *batik*-industrie gedurende de laatste jaren, neemt deze tak van nijverheid weinig was meer af. Volgens opgave van den heer F. r. V e r b e e k worden in de buurt van Gedangan touw en garen voor de vischvangst met was geïmpregneerd. Uit het een en ander blijkt ten duidelijkste, dat de bijenteelt op *Java* nooit die vlucht genomen heeft, welke ze in Nederland had.

De bijen worden en werden hier te lande in hoofdzaak gehouden voor het broed en het was. De honig wordt gewonnen door de raten in doeken uit te persen ofwel eenvoudig met de hand uit te wringen. Dat een dergelijke bereidingswijze alles behalve hygiënisch is, behoeft geen nader betoog. De kwaliteit van *bevolkingshonig* is dan ook zeer inferieur en daarom niet geschikt voor de Europeesche markt.

Bovendien wordt hij in „onrijpen” toestand (zie later) geoogst, zoodat hij meer op honigwater dan op honig gelijkt. Om bederf tegen te gaan wordt de honig gekookt.

Hij wordt op leege wijnflesschen gedaan en per flesch verkocht voor 50 tot 90 cent.

Op Midden- en Oost-Java wordt het bijenbroed, speciaal uit pasgebouwde raten, gegeten, zoowel verzegeld als open broed. Het wordt door de Javanen als een groote lekkernij beschouwd.

Over de bereiding mochten we uitvoerige mededeelingen ontvangen van den heer Raden A w i b o w o, waarvoor we hem onzen welgemeenden dank betuigen. Genoemde heer onderscheidt vijf bereidingswijzen, welke hieronder in het kort besproken zullen worden :

1ste. *Woengkoes boemboe asem.*

De ongeschonden raat met al of niet verzegeld broed wordt in stukjes ter groote van lucifersdoosjes gebroken.

De benoodigde ingrediënten zijn sjalotten en knoflook, welke in dunne schijfjes gesneden worden, kleine tjabé (niet gebroken), groote groene tjabé in stukken gebroken (niet gesneden), een weinig suiker, salambladeren, een beetje asem en wat zout. Dit alles wordt met de twee- à drievoudige hoeveelheid water aangelengd en in hoeveelheden van een groote theekop in zakjes van pisangbladeren gedaan en vervolgens gestoomd (in elk pisang-zakje bevindt zich één stukje raat).

Sommigen bereiden de *woengkoes boemboe asem* door de massa niet in zakjes gaar te stoomen, doch eenvoudig te koken in een pan.

De *woengkoes boemboe asem* wordt gegeten bij de rijsttafel of als toespijs.

2de. *Woengkoes boemboe pelas.*

Men gebruikt ofwel het broed met raat, ofwel het broed zonder raat, de zogenaamde gånå (= bijenbroed, dat verkregen wordt door de raat op te lossen in kokend water).

De benoodigde ingrediënten zijn toembar (vruchten van *Coriandrum sativum*), knoflook, een beetje kentjoer (*Koempferia galanga*), zout en geraspte jonge klapper. Alles wordt fijn gewreven en vervolgens stukjes salam-bladeren toegevoegd, waarna de gånå er bij gedaan wordt. Hoeveelheden van ± 3 eetlepels worden in kleine zakjes van pisangbladeren gestoomd, meestal tegelijk met de rijst.

3de. *Sambel goreng.*

Men gebruikt de gånå.

De benoodigde ingrediënten zijn: Knoflook, sjalotten, groote roode lombok, welke alle drie in dunne schijfjes gesneden worden, laos (*Alpinia galanga*), asem, suiker en salambladeren. Alles wordt gebraden in een weinig klapperolie. Als het gaar is, wordt er een hoeveelheid klappermelk bij gedaan en weer gebraden tot deze laatste kookt. Daarna voegt men de gånå toe, welke nog een tijdje mee wordt doorgekookt.

4de. *Goreng endog.*

Men gebruikt de gånå.

De benoodigde ingrediënten zijn een paar geklutste eieren, waarmee na toevoeging van zout en sjalotten of knoflook (ook wel sambal bestaan-

de uit knoflook, zout en wat lombok) de gånå gemengd wordt.

Kleine hoeveelheden van een groote eetlepel worden in klapperolie gebraden.

5de. *Botok.*

Men gebruikt de gånå. De benoodigde ingrediënten zijn: knoflook, sjalotten, fijngesneden groote groene lombok, fijngeraspte laos, trasi, geraspte jonge klapper en gegiste tempe (geen versche). Met dit alles wordt de gånå goed dooreen gemengd, vervolgens in zakjes van pisangbladeren gedaan en gestoomd.

Het lekkerst schijnt de *woengkoes asem* te zijn. De gånå namelijk smaakt na de wasbereiding flauw, omdat ze reeds gekookt is.

Het bijenbroed schijnt hoofdzakelijk door de Javanen gegeten te worden. De Soendaneezen eten het slechts bij uitzondering. In de omgeving van Sibolga en op Zuid-Celebes wordt het heelemaal niet geconsumeerd. Een stukje bijenbroed ter grootte van een dm² kost op de pasars van Midden-Java ongeveer 10 cent.

Het winnen van het was geschiedt door de Javanen aldus: Men werpt de raten met broed in een pan met kokend water. De gånå zinkt op den bodem, terwijl het was in vloeibaren toestand met een lepel van de oppervlakte van het water verwijderd kan worden en in vormen gegoten wordt om op de pasars verkocht te worden.

Uit de kasten met *lossen bouw* kan tafelhonig van uitstekende kwaliteit gewonnen worden, welke in geen enkel opzicht behoeft onder te doen voor den uit Europa afkomstigen honig. Het is algemeen bekend, dat de heer M. K u t s c h e te Nongkodjadar de hôtels op Oost-Java van eerste kwaliteit tafelhonig voorziet, gewonnen uit *indica*-volken. Daar de honig uit woningen met *lossen bouw* geslingerd wordt, is de winning zeer hygiënisch. De uitgeslingerde raat kan wederom in de woning worden teruggebracht.

Een goed bijenvolk levert te Nongkodjadar per drachtperiode ongeveer 10 pond honig. Aangezien daar twee drachtperioden per jaar zijn, is de jaarlijksche honigoogst dus ongeveer 20 pond.

De heer K u t s c h e deelde ons mede, dat maximaal per raampje 1,1 kg geslingerd kan worden.

De heeren M a r s e n V e l s i n k slingeren te Blitar per jaar per volk ongeveer 10 pond honig.

Deze cijfers hebben betrekking op de opbrengsten van volken, welke niet verplaatst worden. Door de volken steeds te brengen naar plaatsen, waar dracht is, kan de productie natuurlijk aanmerkelijk verhoogd worden.

Te Buitenzorg is de honigopbrengst over het algemeen gering.

De prijs per pond van goede kwaliteit tafelhonig bedraagt loco Nongkodjadar f 1.—.

In streken met veel „dracht“ kan de imkerij dus goed als nevenbedrijf worden uitgeoefend, ook door den Europeeschen klein-landbouwer.

Het aantal opzettelijk gekweekte volken op Java schat schrijver dezes op ongeveer 400.000.

(Wordt vervolgd).

Sauter's
TELEF. N^o. 127
Wijnkelders
MAASTRICHT.

Pracht
Gelegenheids cadeau

is de

**Avifauna der Nederl.
Provincie Limburg**

door
P. A. HENS

BESTELT NOG HEDEN.

U behoeft daarvoor slechts nevenstaande kaart
in te vullen en op te zenden.

Ondergeteekende wensch te ontvangen exempl. Avifauna
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-
burg (L.).

* Ingehaaid à Fl. 6.— per stuk, } plus 0.50 ct. porto.
* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk, }

Adres :

Naam :

* Doorhalen wat niet verlangd wordt.

Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,
is verkrijgbaar:

De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT