

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 2077. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht, Tel. 208. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. Penningmeester: ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Telefoon 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 Jaarlijksche Vergadering op 5 Juni 1933. — Nieuwe leden. — Verbetering. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 3 Mei i.l. — Jul. de Kort S.J. Anergates Atratulus Schenck en Strongylognathus Testaceus bij Nijmegen. — Robert Leruth. Exploration Biologique des Cavernes de la Belgique du Limbourg hollandais, XIVE Contribution. — W. Wüsthoff. Ueber die Forcipes der mittel europaischen Stilicus Arten. — A. de Wever. Cytisis Scoparius Link (Bezembrem).

VERSCHEENEN:

1e en 2e Aanvulling der

AVIFAUNA

van de Nederlandsche Provincie Limburg, benevens een vergelijking met aangrenzende gebieden door

P. A. HENS
UITGAVE 1926.

Deze aanvullingen beslaan 48 bladzijden, benevens 4 platen, en kosten slechts

80 ct.

Bestellingen worden ingewacht bij de

Uitg. M^{ij}. $\frac{v}{h}$. CL. GOFFIN
NIEUWSTRAAT 9, TEL. 45, MAASTRICHT.

Men gelieve hiervoor de bestelkaart op de achterzijde van dit omslag uit te knippen en ingevuld te retourneren.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 2077. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht, Tel. 208. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. Penningmeester: ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Telefoon 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 Jaarlijksche Vergadering op 5 Juni 1933. — Nieuwe leden. — Verbetering. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 3 Mei l.l. — **Jul. de Kort S.J.** Anergates Atratus Schenck en Strongylognathus Testaceus bij Nijmegen. — **Robert Leruth.** Exploration Biologique des Cavernes de la Belgique du Limbourg hollandais, XIVe Contribution. — **W. Wüsthoff.** Ueber die forcipes der Mittel-Europäischen Stilicus-Arten. — **A. de Wever.** Cytisus Scoparius Link (Bezembrem).

Jaarlijksche Vergadering op den 2^{den} Pinksterdag 5 Juni 1933, in „Parkhôtel” te Beek L., te 11 uur.

- AGENDA.
1. Opening door den Voorzitter.
 2. Verslag van Secretaris, Penningmeester en Bibliothecaris.
 3. Verslag Kascommissie.
 4. Verkiezing van 3 bestuursleden. De heeren L. Grossier, Dr. J. P. v. d. Meer en J. Rijk treden reglementair af. De heer J. Rijk stelt zich niet herkiesbaar.
 5. Sluiting.

Te 12 uur vertrek per autobus naar 't Museum van Dr. Beckers.

Tot 1¹/₄ uur bezichtiging van de collectie Beckers.

Per autobus terug naar „Parkhôtel”. Diner tot 3¹/₄ uur.

Te 3¹/₄ uur per autobus naar Elsloo, waar onder leiding van

J. Beckers en Fr. van Rummelen

een geologisch-palaeontologische excursie wordt gehouden op de terreinen van 's Rijks Waterstaat, waar Dr. Beckers voor ons Genootschap zooveel waardevol materiaal verzamelde, terwijl daarnaast gelegenheid bestaat deel te nemen aan een botanisch-entomologische excursie onder leiding van

G. Waage en J. Rijk

naar 't park „Terhaegen” eveneens te Elsloo.

Kosten diner f 2.00, Autobus f 0.45.

Introductie gaarne toegestaan.

Van Beek uit vertrekken ieder heel en half uur autobussen naar Maastricht en Sittard. Deelnemers gelieven zich in 't belang van een goede regeling ommegeand op te geven aan den Secretaris Prof. P. Willemsstraat 41, Maastricht.

Namens het Bestuur

De Secretaris

G. H. WAAGE.

NIEUWE LEDEN.

Geol. Mineralogisch Museum van de Rijks Universiteit te Groningen. J. A. Crolla, Leeraar Sted. Muziekschool, Meerssenerweg 309, Maastricht. Pater A. Raignier S. J., Ignatius-Coll., Hobbemakade 51, Amsterdam. Ir. Dr. W. Droesen, Lid 2de Kamer der St. Gen., Roermond.

VERBETERING.

Lees pag. 56: Ueber die Forcipes der mittel europeischen Stilicus Arten.

Gelieve op blz. 38, Nath. Maandblad No. 4-1933, in den titel der lezing van Dr. Beckers in plaats van Geulle te lezen Elsloo.

VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCHE VERGADERING OP WOENSDAG 3 MEI, TE 6 UUR, IN 'T MUSEUM.

Aanwezig: Mej. van Itallie en de heeren Jos. Cremers, H. Schmitz S. J., P. Marres, Aug. Kengen, Fr. Sonnevillie, H. Jongen, M. Mommers, K. Stevens, H. Versterren, J. Schulte, P. Marquet, L. Grossier, Edm. Nyst, D. v. Schaik, J. Maessen, J. Hoeberechts, P. Bouchoms, C. Maastrigt, G. Prick, E. Muller en G. Waage.

De Voorzitter opent met een woord van welkom de vergadering en doet eenige mededeelingen over de Algemeene Vergadering. Tot leden van de kascommissie worden benoemd de heeren v. Schaik en J. Maessen. Tusschen de heeren Schulte, Schmitz en Waage ontspint zich een gedachtenwisseling over de vraag of v. Leeuwenhoek al of niet animalculist was en over de vraag, of de proefnemingen en resultaten van Grégor Mendel in tegenspraak kwamen met Darwin's Pangenesis.

De heer Waage deelt hierna 't volgende mede.

Omtrent 't voorkomen van parasitaire wormen bij ons slachtvee geeft 't Verslag van den Veterinair Hoofdinspecteur van de volksgezondheid, in het bijzonder belast met het toezicht op de naleving van de vleeschkeuringswet over 1931 de volgende cijfers en mededeelingen.

Cysticercus inermis, de blaasworm van den Gewapenden Lintworm werd aangetroffen bij: runderen in 1931 — 2218 tegen 1951 keer in 1930. Een toename, die de Hoofdinspecteur verklaart, door 't nauwkeuriger toezicht, dat plaats heeft gevonden na aanschrijving van verschillende Hoofden van Keüringsdiensten, waarin verzocht werd meer aandacht te willen besteden aan het onderzoek op *Cysticercus inermis*. Het percentage cysticerci bij runderen is het hoogst in de provincie Gelderland.

De Directeur van 't abattoir te Leeuwarden, rapporteert omtrent de parasiet het volgende.

C. inermis werd bij runderen 106 keer aangetroffen en wel 9 levende en 97 doode finnen. Van de 9 levende kwamen er 4 voor in de inwendige, 5 in de uitwendige kauwspieren. De 97 doode finnen werden aangetroffen in

Uitwendige kauwspieren	68
Inwendige kauwspieren	7
Hart	19
Kauwspieren en hart	3

Echinococcus werd aangetroffen bij

	1931	1930
runderen	7997	8597
eenhoevigen	2477	3321
varkens	7246	5955
schapen	98	174

Zooals bekend wordt de *Echinococcus* 't meest aangetroffen in Friesland, waar toch ook in de laatste jaren een achteruitgang is te constateeren. In de onderstaande tabel is de teruggang bij runderen af te lezen.

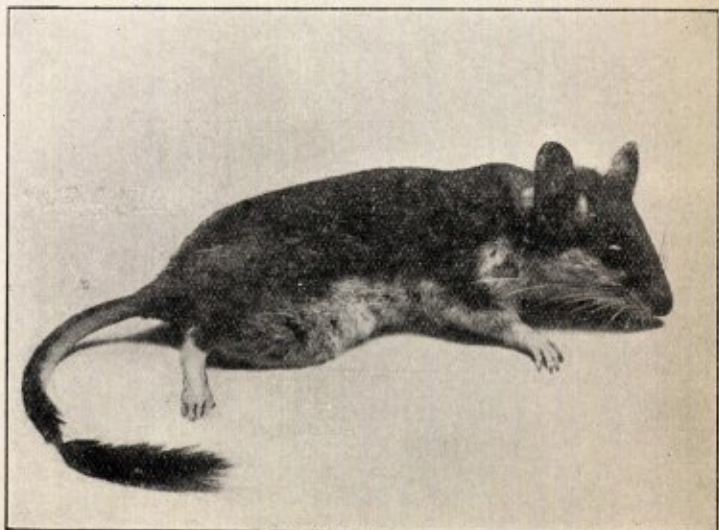
1924	9	} % der runderen besmet.
1925	16	
1926	15	
1927	13.7	
1928	10.9	
1929	9.56	
1930	8.97	
1931	8.81	

Voor schapen zien we een enormen teruggang en wel van 24 % in 1924 op 3.08 in 1931.

In de provincie Limburg geven de echinococcosepercentages bij runderen en schapen ten opzichte van het vorige verslagjaar een flinke stijging te zien.

Enkele vragen omtrent de *Echinococcus* beantwoordt spr. en vertelt hierna iets omtrent de huidreactie ter herkenning van echinococcose bij den mensch.

De heer Mommers toont een levende Grootte Hazelmuis, gevangen op een zolder van 't klooster „Opveld” te Heer bij Maastricht. Volgens Flöricke komt 't meermalen voor, dat de Gr. Hazelmuis in huizen binnendringt. „Der Gartenschläfer plündert namentlich die Obstspaliere und klettert auf diesen bis in die Zimmer...”.



Grootte Hazelmuis.

De heer Marquet heeft een mooi stuk versteend hout uit 't Kunrader krijt voor 't Museum meege-nomen.

De Voorzitter neemt nu 't woord.

Ons oud lid, wijlen Dr. Berkhout, Directeur van 's Rijkslandbouwproefstation te Maastricht, was 'n ijverig verzamelaar van fossielen, vooral uit het Maastrichter krijt.

Zijn echtgenoot stond, ettelijke weken geleden, deze verzameling af aan 't Natuurh. Museum en gaf ons den raad ons te wenden tot den huidige Directeur van 's Rijkslandbouwproefstation, Ir. de Kleermaeker, want in deze inrichting, zoo zeide ons mevrouw B., bevond zich 'n reeks aan elkaar aansluitende wervels van *Mosasaurus* (Maashagedis), destijds door haar man verzameld in den berg van Canne en door hem toen voorloopig ondergebracht in 's Rijkslandbouwproefstation, doch onder beding, dat ze van daaruit, vroeg of laat, terecht zouden komen in 't Museum.

Met den heer Waage heb ik me toen met Ir. de Kleermaeker in verbinding gesteld.

't Resultaat hiervan kunt gij thans zien (spreker toont de wervels). Ir. de Kleermaeker, die de wetenschappelijke waarde dezer wervels voor ons Museum zeer wel beseftte, werd dadelijk bereid gevonden aan den wensch van mevr. Berkhout te voldoen.

En zoo prijken deze 16 *Mosasaurus*-wervels thans in ons Museum!

Ook nog andere fossielen werden bij deze gelegenheid door Ir. de Kleermaeker aan 't Museum afgestaan.

't Behoeft geen betoog, dat we èn aan Mevrouw Berkhout èn aan Ir. de Kleermaeker 'n hartgrondig woord van dank zeggen.

Moge de interesse voor 't Museum door beiden bewezen, waar mogelijk, navolging vinden.

Dergelijke kostbare wetenschappelijke zaken kunnen nergens beter worden ondergebracht dan in 't Maastricht's Natuurhist. Museum.

Vervolgens doet de Voorzitter de volgende mededeelingen. De eerste huiswaluw nam spr. dit jaar waar op 9 April, vliegende boven de Jeker nabij 't Museum.

Een aalscholver werd op 13 Maart '33 aangeschoten op Belg. gebied nabij Heugem. 't Dier vloog nog even, maar viel in de Maas en werd door den veerman van Heugem dood uit de rivier opgevischt. 't Opgezette dier bevindt zich in het Museum.

Anodonta Cygnaea, Zwanenmossel, werd me door Mr. J. Gadiot in groot aantal levend gebracht uit Bilsen (België). Deze mossel kwam vroeger in Z. Limburg heel veel voor, komt er nog voor, maar dreigt hier meer en meer te verdwijnen, omdat vijvers en grachten rondom kasteelen, hoeven etc. gedempt worden. 't Museum beschikt over materiaal op dit gebied van: Wijnandsrade, Merkelbeek, Holtum, Houthem-St. Gerlach, Mariënwaard, Severen (Amby). Voorwerpen van andere vindplaatsen zouden ons zeer welkom wezen.

Ten slotte toont spr. een mooie collectie wantsen door Dr. Leclaire gedetermineerd en aangevuld.

De heer Sonnevile toont een aantal vogelbeen-

deren, waaraan te zien is hoe mooi deze beenderen na breuk weer aaneengegroeid zijn.

De heer Jongen toont een aantal insecten uit Brazilië en vertelt van elk eenige biologische bijzonderheden. Een ingezetene van Lemiers deelde spr. mede, dat hij gedurende zijn 9-jarig verblijf aldaar drie tot vier maal aan de Setzeroeek den waterspreeuw heeft waargenomen. De beschrijving, die hij van den vogel geeft is inderdaad die van den waterspreeuw. Hij noemt hem „Flussdroschel” en heeft hem destijds nauwkeurig leeren kennen aan de Wupper in Duitschland.

De heer Hoeberechts schenkt uit de nalatenschap van wijlen den heer Eyck een mossenherbarium.

De heer Waage doet de volgende mededeeling:

Dat men kanaries door het voeren met bepaalde stoffen, zooals paprika, oranjerood kan laten verkleuren, is voor kanarieliefhebbers geen geheim. Behalve cayennepeper zijn er nog een aantal andere stoffen, waarmee men hetzelfde kunstje kan uithalen. Giersberg en Stadie (Z. für Vergleichende Physiologie. April 1933) hebben zich nu afgevraagd, in hoeverre in het normale voedsel van verschillende vogels stoffen aanwezig zijn, die aan de veer haar kleur verleenen. Daarbij bleek, dat de bovengenoemde proef slechts slaagt, als men gele en roode vet-oplosbare kleurstoffen met het voedsel vermengd. Chemisch staan deze stoffen als Carotinen bekend naar het Carotine, dat wortels hun geelroode kleur geeft, dat echter niet tot wortels beperkt blijft, doch ook in groene bladeren, in eidooier, in serum, in lichaamsvet en in de huid van vele dieren voorkomt. Het Capsanthine, de paprikakleurstof, is chemisch nauw verwant aan het carotine. Nu kan het kleurstofgehalte van lichamen, die deze carotinen bevatten, sterk wisselen, men denke slechts aan het feit, dat het kleuren-gamma van kippeneieren van lichtgeel tot diep geelrood uiteen kan loopen. Runderen, die carotinvrij voedsel te eten krijgen, verliezen alle vetkleurstoffen uit hun melk en lichaamsvet. De veronderstelling ligt dus voor de hand, dat de gele en roode kleuren van vogelveeren, voor zoover zij aan de bovengestelde voorwaarde, namelijk in vet oplosbaar te zijn, beantwoorden, niet door den vogel zelf geproduceerd worden, maar uit het voedsel stammen. Giersberg en zijn medewerker begonnen tot dit doel allereerst met twee proeven. In de eene proef werd een kanarie maanden lang met carotinvrij voedsel gevoerd, waarbij men den voorzorg moest nemen, aan het voedsel vitaminen toe te voegen, daar anders licht vitaminedebrek en tengevolge daarvan ziekteverschijnselen optraden. Het resultaat was, dat de kanarie van kanariegeel haast spierwit werd.

In het andere geval werd aan een gebleekte kanarie, die men de borstveeren had geplukt, gedurende een aantal dagen sterk carotinehoudend voedsel gegeven. Na 16 dagen was de geplukte plek weer bedekt met mooie helgele veeren, die sterk afstaken tegen het wit der omgeving. De lange duur van het ontkleuren — daar was meer dan een jaar voor noodig —, terwijl het opnieuw kleuren zeer snel in zijn werk gaat, bewijst, dat de vogel

de geringste sporen van carotine gebruikt. Door nu met 't voedsel een bepaalde dosis van de reeds eerder genoemde paprikakleurstof toe te dienen, konden de onderzoekers experimenteel kleuren van bepaalde sterkte in de veeren van hun vogels, waarvoor naast kanaries ook sijsjes en distelvinken werden gebruikt, te voorschijn roepen. Ook carotine wordt in de veeren opgenomen. De voorwaarden, waaronder de opneming van de genoemde vetoplosbare kleurstoffen geschiedt, vormen het onderwerp van een nader onderzoek.

Te 8 uur sluit de Voorzitter de vergadering.

ANERGATES ATRATULUS SCHENCK EN STRONGYLOGNATHUS TESTACEUS SCHENCK BIJ NIJMEGEN

door

Jul. de Kort S.J.

Anergates werd al ééns gevonden in Nijmegen: een mannetje: 23 Juni 1930 door A. Raignier S.J. (behalve een vondst van E. Wasmann S.J. te Exaeten 1891 de eenige in Nederland, cfr. jg. 20 no. 3 van dit Maandblad). *Strongylognathus* is in hetzelfde jaar gevonden bij Nijmegen: 15 Oct. een kolonie door C. Kortmann (nog gevonden door E. Wasmann S.J. en door dr. A. Stärcke cfr. jg. 20 no. 6).

Den 22 Juli 1932 vond ik de woekermier *Anergates* nog eens, ditmaal in een kolonie. De vindplaats moet een andere heeten als die van A. Raignier S.J., daar ze ongeveer 5 km naar het Zuiden ligt. Wel vlak bij de plek waar door C. Kortmann de sabelmier *Strongylognathus* werd gevonden, maar hierover straks.

De grasmieren *Tetramorium* ¹⁾ waren bijzonder groot van stuk. Doch hun kolonie maakte eerder den indruk klein te zijn dan groot in aantal. Dien eersten keer, na den middag, zag ik een achttal gevleugelde *Anergates* ♀♀, waarvan ik er eenige meenam voor mijn verzameling ²⁾. Maar al zijn de woekermieren alle zeldzaam, ook de onbevuchte koninginnen, ik wilde liefst ook nog mannetjes van die soort zien en eenige waarnemingen doen over de gedraging van bevruchte koninginnen tegenover *Tetramorium*-koninginnen en vreemde of eigen *Tetramorium*-arbeidsters.

Ik bezocht dan geregeld de kolonie, met dit resultaat, dat ik op den 25 Juli een mannetjespop kon meenemen met eenige *Tetramorium*-arbeidsters. Ik bracht ze in een gipsnestje, om het mannetje tot imago te laten opkweken; de ♂♂ zorgden voor de pop, wat ze echter ook deden voor een vreemde *Tetramorium*-pop (♂), die ik tot vergelijk had bijgevoegd. Zoo goed zorgden ze zelfs, dat ze langs een opening, die blijkbaar tusschen gips en glas ergens was opengebleven, vertrokken en alleen de *Tetramorium*-pop en een *Tetramorium* ♂ imago achterbleef.

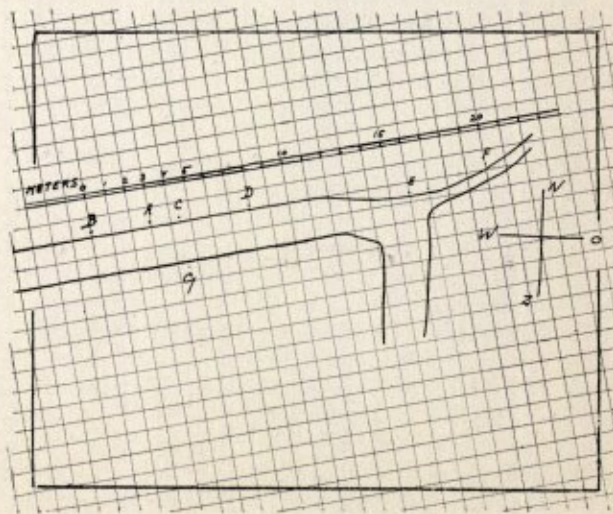
Den 13 September nam ik uit de kolonie een gevleugelde woekermier en bracht haar in een gipsnestje, waaraan ik nog eenige grasmieren, een vrouwelijke pop en een groote larve uit dezelfde

kolonie aansloot. Na twee dagen huisden de arbeidsters over, maar de koningin, die inmiddels haar vleugels verloren had, had haar belangstelling niet meer. ³⁾ Ze bleef onophoudelijk doelloos rondloopen en ik vond haar na zes dagen dood, van honger gestorven waarschijnlijk, want ze was onbeschadigd. ⁴⁾ Meer observaties bij *Anergates* heb ik helaas niet kunnen doen en zoo moet ik het komend jaar afwachten.

* * *

In de nabijheid van de *Strongylognathus*-kolonie, die in het boven aangehaalde artikel van C. Kortmann wordt bedoeld, zijn in 1932 nog twee nieuwe kolonies der sabelmieren gevonden, resp. op ongeveer 400 en 200 m van de eerste, beide in ongeveer Zuid-Westelijke richting. ⁵⁾ Data resp. 27 Juli en 23 Augustus. Bij de kolonie van 27 Juli, zooals ook bij de door C. Kortmann gevonden sabelmieren-kolonie heb ik meermalen de „proef van Forel” gedaan, nl. eenige handenvol arbeidsters en poppen uit een vreemd grasmierenest in de nabijheid gebracht. Het succes was telkens tamelijk onbevredigend. Slechts éénmaal zag ik de sabelmieren-grasmieren-kolonie reageeren, doordat de grasmieren (ze waren in die kolonie opvallend bruin en dus gemakkelijk van haar vreemde soortgenooten te onderscheiden) in een tiental uittrokken en eenige poppen naar binnen droegen, zonder, dat de eigenaars het schenen te bemerken. Na eenige minuten hield ook dit op en gebeurde er verder niets meer.

Nu ik toch over meerdere kolonies in de vrije natuur beschikte, besloot ik het oudst bekende nest, waarin C. Kortmann den 15 October 1930 *Strongylognathus testaceus*-arbeidsters en gevleugelde koninginnen had gevonden, uit te graven met dit doel vooral, om in een kunstnest een volledige *Strongylognathus*-familie te kunnen houden met ♀♀, en, ook om te zien of er *Tetramorium*-koninginnen in de kolonie te vinden waren. Spoedig evenwel bleek de keus niet erg gelukkig te zijn geweest. Want op de eerste plaats waren de sabelmieren moederloos. Er waren namelijk geen ge-



vleugelde van die soort (in de andere kolonies wel) en geen half gekleurde. De poppen, die in groot getal aanwezig waren, waren grasmieren-arbeidsters, zooals bij onderzoek met de loupe duidelijk bleek.

Een bevruchte koningin heb ik van geen van beide soorten gevonden. Ondanks mijn ijverig zoeken kan echter best de *Tetramorium*-koningin ontdekt gebleven zijn, vooral daar ik niet ineens heb kunnen doorgraven, maar met tusschenpoozen van meerdere dagen. Want — dit was de tweede teleurstelling — de kolonie bleek telkens maar weer groter te zijn. Op de teekening moet men zich op de plaats der letters B A C D een ongeveer 1.25 m hoogen berm denken, die dus prachtig op de zon georiënteerd ligt. A stelt dan de oorspronkelijke nestplaats voor; daar begon ik den 30 Augustus te graven. Den 1 Sept. bleek, dat de kolonie in tamelijk zwak bevolkte nesten doorliep tot B. De sabelmieren waren zeer weinig talrijk; naar oppervlakkige schatting in de gewone nestruimten nauwelijks 1 %, in de broedkamers iets meer. Den 6 Sept. bleek ook in C nog de kolonie gevestigd te zijn.⁶⁾ Den 13 Sept. werd ook nog het stuk tot D erkend als door *Strongylognathus-Tetramorium* bevolkt. Het geregeld zogvuldig graven heb ik toen maar opgegeven. Dienzelfden dag vond ik ook in E en F nog sabelmieren. Het merkwaardige is echter, dat we deze twee nesten reeds lang kenden en wel als zuivere *Tetramorium*-nesten, en zelfs pas te voren nog op *Strongylognathus* hadden onderzocht.

De feiten zijn dus in het kort deze: Een sabelmieren-grasmieren-kolonie werd gedurende twee weken sterk verontrust. Na deze twee weken bleken eenige naburige grasmieren-nesten plotseling sabelmieren te bevatten. Ik voor mij ben sterk geneigd tot de conclusie: de sabelmieren zijn overgehuisd; een nieuwe wijze van verspreiding: niet een wijfje maar een heele groep arbeidsters komt opname zoeken bij een kolonie der hulpmieren.

In Juni 1931 deelde C. Kortmann in het reeds meermalen aangehaalde artikel van dit maandblad een — eveneens onvoorziene — waarneming mee (pg. 84): „Door een gelukkige vergissing zocht mijn medewerker uit het meegenomen materiaal alleen de sabelmieren uit en liet de grasmieren los; noodgedwongen sloot ik daarom de *Strongylognathus*-kolonie aan met een totaal vreemde *Tetramorium*-kolonie in een gipsnest. Wat gebeurde toen tot mijn verbazing?”

Onmiddellijk, zonder slag of stoot, volgde een versmelting der beide kolonies! Ligt hier misschien een andere verklaring voor het ontstaan der gemengde grasmier-sabelmier-staten?”

In de beide geobserveerde gevallen was er geen bevruchte koningin bij de verhuizende arbeidsters-groep. De verhuizing kon dus dit voordeel hebben, dat nu op twee plaatsen in plaats van op één parthenogenetisch ♂♂ konden worden voortgebracht. In het algemeen zou echter in een *Strongylognathus*-kolonie met meerdere bevruchte koninginnen één koningin — b.v. een pas bevruchte — op deze wijze een splitsing kunnen ondernemen,

wat in den volsten zin een verspreiding van de soort zou beteekenen.

Het nest G op de kaart is tot nu toe een zuiver grasmieren-volk. Eveneens eenige nesten in Z.O.-lijke richting. Maar wie weet?

¹⁾ Voor levensbijzonderheden van woekermier en sabelmier kan ik naar de beide geciteerde artikelen verwijzen.

²⁾ De determinatie is buiten twijfel. In *Tetramorium*-kolonie gevleugelde knooppier van de grootte der arbeidsters; bovenkaken klein, met één tand; andere mondwerktuigen zeer klein; Thorax met twee spitse tandjes; kenmerkend doffe, grijsbruine kleur; vleugels met één cubitaal-cel, zonder discoidaal-cel.

³⁾ Die zorgeloosheid der grasmieren voor een gevleugelde *Anergates* ♀ is trouwens n'is nieuws. Reeds Ad'ers en Wasmann beschreven ze. Zie E. Wasmann S.J. Die gemischten Kolonien und zusammengestzte Nester der Ameisen. Münster i. W. 1891, pg. 135.

⁴⁾ In het algemeen heeft het mij wel eens verwonderd, hoe de koninginnen van verschillende soorten in gevangenschap betrekkelijk spoediger sterven dan de arbeidsters. De koninginnen zouden beter honger en eenzaamheid moeten kunnen verdragen, in aanmerking genomen, dat zij de verwachting van het nieuwe geslacht dragen en dat zij in de natuur ook meestal afzonderlijk op koloniestichting uitgaan en gewoonlijk pas na vele dagen een geschikte nestplaats zullen vinden. Men kan zeggen, dat het instinct en heel het psychische leven der koninginnen misschien wel soms gecompliceerder is dan dat der arbeidsters, maar minder variabel, dat haar leven wordt afgewerkt volgens een of zeer weinige schema's, terwijl de arbeidsters, minder schematisch ingesteld, zich gemakkelijker aan gipsmuur en glasplafond zullen aanpassen. Opmerkelijk is b.v. ook, dat de wijze van kolonie stichten — de functie der koninginnen — reeds heel wat meer voor alle soorten wetenschappelijk vast lijkt te staan, dan het vinden van den weg, dan voeding en nestbouw — de functies der arbeidsters. In het algemeen kan men zeggen, dat de koninginnen meer het conservatieve element, — waardoor de kolonie van vandaag in doen en laten overeenkomt met de kolonie van jaren terug —; de arbeidsters het vooruitstrevend element — dat voortdurend met de veranderlijke uitwendige omstandigheden contact houdt en ermee meegaat — in de soort vertegenwoordigen. Conservatief dan niet in de ongunstige beteekenis van achterlijk, zonder contact met de werkelijkheid (tot nu toe mag dat van de mannetjes misschien nog gezegd worden), maar in dezen zin, dat ook een mierengeslacht een traditie nodig heeft, wat juist de koningin geven kan, daar bij haar de voortplanting berust, een traditie, die voor de plasticiteit der arbeidsters zelf nodig is, omdat ze een grondslag moeten hebben, waarop ze voort kunnen gaan. Van den anderen kant heeft de zuivere traditie zonder vooruitstrevendheid geen reden van bestaan, doordat ze teveel in zichzelf gekeerd, tenslotte de werkelijkheid ontgroeid zou zijn en aan de werkelijkheid moest ten gronde gaan. In bijzonderheden zal echter deze theorie in gevallen van pleometrose, waar de kolonies ouder worden dan één koninginleeftijd (*Formica rufa*) en dus het psychische leven der arbeidsters minder direct ca daarom ook wel in mindere mate afhankelijk is van dat der koninginnen, anders moeten worden toegepast dan bij monometrose, waar er tenslotte maar één is, die in de kolonie de traditie bewaart: de koningin. Ook op soorten, die slaven houden of die slaven kunnen zijn wordt de toepassing weer anders dan op soorten, die dergelijke relatie met andere soorten niet hebben, enz., zooals duidelijk is.

⁵⁾ Het *Anergates*-nest, waarover in het eerste deel van deze mededeeling, ligt naar het Zuid-Oosten op ongeveer 250 m.

⁶⁾ Als bijzonderheid voor den rijkdom van deze streek: tusschen B en C vonden we in het nestgebied van *Tetramorium*: 2 *Tapinoma*-kolonies, 1 *fusca*-kolonie, 1 *rufibarbis*-kolonie, 1 knooppieren-kolonie (alle met een of meer ♀♀), een deel van een *sanguinea*-kolonie, een deel van een *Lasius niger*-kolonie, 4 geïsoleerde *fusca*-koninginnen.

EXPLORATION BIOLOGIQUE DES CAVERNES DE LA BELGIQUE ET DU LIMBOURG HOLLANDAIS.

XIV^E CONTRIBUTION¹⁾.

INTRODUCTION ET LISTE DES GROTTES VISITÉES DE
DECEMBRE 1931 A JANVIER 1933.
PAR ROBERT LERUTH (LIÈGE).

INTRODUCTION:

L'important ouvrage que Jeannel (No. 5) a consacré à la faune cavernicole de France commence par ces mots :

„Il serait malheureusement prématuré de chercher à écrire une „Faune cavernicole de l'Europe”. „Les lacunes seraient encore trop vastes et trop nombreuses”.

Jusqu'à présent, la Belgique reste certainement un des pays d'Europe où l'étude de la faune souterraine est la moins avancée. Il est vrai que l'on est d'accord pour affirmer le peu d'intérêt qu'elle présente dans nos régions. Les quelques vagues espèces troglaphiles qui habitent nos grottes méritaient-elles de retenir l'attention des chercheurs et n'avait-on pas conclu — de recherches fort superficielles il est vrai — que l'on n'y trouverait aucune faune caractéristique ?

Aussi la bibliographie du sujet se résume-t-elle à fort peu de chose :

Dans les *comptes-rendus de séances de la Société entomologique de Belgique*, quelques tentatives sont signalées en vue de découvrir dans les grottes de Han et quelques autres, des coléoptères anophthalmes. Les auteurs font connaître l'insuccès de leurs recherches. ²⁾

Everts (No. 3) cite quelques Coléoptères troglaphiles recueillis dans les grottes de Han et de Rochefort par Séverin.

En 1902, V. Willem (No. 9) publie les résultats de recherches effectuées dans les grottes de Han et de Rochefort sur le groupe des Collembolés. Ce travail, le premier en date qui doit être retenu, avait non seulement le mérite d'apporter une sérieuse contribution à la connaissance de la faune cavernicole belge, mais encore celui d'être un des premiers sur les Collembolés des grottes en Europe occidentale.

En 1913 le travail le plus important est publié, par M. Bequaert (No. 4, VII). L'auteur y mentionne outre les espèces qu'il a observées lui-même dans les grottes de Han, Rochefort, Remouchamps et deux cavernes artificielles de Lanaye, celles qui avaient été signalées dans les notes antérieures,

totalisant 51 espèces parmi lesquelles les Diptères et les Collembolés tiennent la plus grande place. ³⁾ Dans l'esprit de ces chercheurs, ce n'était là qu'un début, ... mais la guerre vint tout interrompre.

Enfin, j'ai moi-même publié récemment (No. 4, XIII) une note préliminaire sur les Arthropodes — surtout des Insectes — que j'avais trouvé en 1929—30 dans quelques grottes de Belgique.

Nous croyons avoir ainsi brièvement passé en revue la bibliographie du sujet en Belgique.

En résumé, nous avons donc des indications incomplètes sur les Insectes et les Collembolés, et à peine quelques données sur les autres groupes terrestres. Quant à la faune aquatique, elle est à peu près complètement inconnue.

La certitude que nous avions que nos cavernes étaient habitées par une faune plus intéressante que ces travaux ne le laissaient supposer nous décida, mon ami J. Damblon et moi, à reprendre de nouvelles recherches et à rassembler de nouveaux matériaux. ⁴⁾

* * *

En Belgique, à côté des nombreuses grottes naturelles des régions calcaires des provinces de Liège, Luxembourg et Namur, il existe, dans le Sud de la province de Limbourg un certain nombre de cavités — parfois très vastes — creusées par l'homme dans le „tuffeau de craie de Maastricht” et dont la faune n'est pas non plus bien connue, directement du moins. Mais de l'autre côté de la frontière, dans le Limbourg hollandais, se trouvent des cavernes artificielles semblables, et grâce aux patientes investigations et aux excellentes observations de H. Schmitz, la faune de ces dernières est mieux connue. Or ces cavités, en Hollande aussi bien qu'en Belgique offrent des conditions de vie très analogues et ont été creusées dans les mêmes terrains géologiques. Logiquement, on doit donc s'attendre à retrouver dans celles du Limbourg belge la plupart, voire même toutes les espèces signalées des grottes de Hollande. Dès lors, il n'y a pas lieu de tenir compte de la frontière séparant ce

tout que constituent les grottes-carrières des deux pays. C'est pourquoi nous n'avons pas hésité un seul instant à accepter l'aimable proposition de Monsieur le R. P. Schmitz de continuer à publier toutes les contributions à l'étude de la faune cavernicole belge et hollandaise sous le titre général qu'il avait lui-même adopté jusqu'à présent ainsi que le Dr. Bequaert : „*Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais*” (No. 4, I à XIII).

* * *

Il ne faudrait cependant pas conclure de ce qui vient d'être dit que la faune des grottes-calcaires ⁵⁾ belges est aussi identique à celle des grottes-carrières ⁵⁾ du Limbourg. Nous aurons à revenir sur les causes des différences qui s'observent entre ces faunes, mais à priori, on peut en remarquer une, la plus importante sans aucun doute, qui explique que l'on n'a pas trouvé d'animaux troglobies dans les grottes-carrières : Nous avons dit déjà que ces grottes-carrières sont artificielles, mais ce fait seul ne pourrait expliquer l'absence de troglobies car il existe, des grottes artificielles riches en espèce troglobies. (No. 5, p. 11). — Mais ces grottes-carrières sont situées dans un terrain non ou peu fissuré. On comprend dès lors que les animaux qui s'y trouvent actuellement n'ont pu y pénétrer que par les entrées, c'est à dire que la faune est relativement récente. De là à prétendre que son étude ne présente aucun intérêt, il y a loin, et les travaux de H. Schmitz prouvent suffisamment le contraire. ⁶⁾

Est-il besoin de dire que de ce côté du moins, rien dans nos grottes-calcaires ne s'oppose à l'existence d'espèce troglobies ⁷⁾ et même, qu'aucune condition actuelle ne rend ces grottes différentes des cavités — riches en troglobies — d'autres pays d'Europe. Si elles sont pauvres en représentants de ce groupe il faut en chercher la raison dans des phénomènes géologiques du passé. Nous n'insisterons pas d'avantage sur ce point qui ne pourra être développé avec toute la précision voulue que lorsque l'on connaîtra mieux la faune de nos cavernes.

Bien que les listes publiées jusqu'ici sur la faune cavernicole belge mentionnent surtout des insectes, nombre d'autres groupes sont représentés par un contingent plus ou moins important d'espèces, encore que les insectes semblent les plus abondants, tant en individus qu'en espèces. ⁸⁾ Sans parler des Mammifères qui fréquentent nos grottes, voici, à titre d'indication, les groupes dont nous possédons des représentants dans nos matériaux : Mollusques (Polita) ; Myriapodes ; Isopodes ; Ostracodes (une seule rencontre) ; Copépodes ; Amphipodes ; Arachnides ; Opilions ; Chernètes ; Acariens ; Collemboles ; Coléoptères ; Diptères ; Hyménoptères ; Lépidoptères. ⁹⁾

Il est nécessaire, pour faire oeuvre utile, de ne négliger aucun de ces groupes, mais pour mener à bien l'étude d'animaux d'ordres aussi divers, la collaboration de nombreux spécialistes est indispensable. Plusieurs de nos savants collègues ont accepté de nous aider et nous nous faisons ici un agréable devoir de les remercier pour le concours qu'ils nous prêtent.

Pour résumer ce qui précède, disons donc que, des deux parties de notre programme, l'une, l'étude de la faune des grottes-carrières du Limbourg hollandais est déjà très avancée, l'autre, la faune cavernicole belge est l'objet de nos recherches et nous avons pu nous rendre compte que presque tout reste à faire dans ce domaine.

Ce que nous nous proposons donc ici, c'est de donner, au fur et à mesure de l'avancement de nos recherches et de l'étude de nos matériaux, le résultat de ces investigations, en nous efforçant de mener ce travail d'une façon aussi systématique que possible. Ainsi que nous l'avons dit, chaque contribution sera publiée sous la rubrique „*Exploration biologique...*” et portera un numéro d'ordre. Mais qu'il soit bien entendu que le nombre des collaborateurs de ces „*Exploration...*” n'est nullement limité et que les spécialistes qui étudient une partie de nos matériaux peuvent donner sous ce titre le résultat de leur examen, quelle que soit la revue qu'ils choisissent pour publier leur travail. C'est simplement un moyen commode de grouper ce qui a été et sera écrit sur la faune cavernicole de Belgique et des Pays-Bas.

* * *

Nous n'avons pas l'intention d'entrer dans des considérations détaillées sur la faune des grottes en général. Nous avons d'ailleurs donné à ce sujet quelques généralités dans un travail précédent (No. 4, XIII). Nous ne ferons qu'indiquer brièvement ce qu'il faut entendre par „faune cavernicole”.

Au point de vue qui nous occupe, nous pouvons distinguer entre la faune épiquée, peuplant la surface de la terre, et la faune hypogée, vivant sous la surface. Suivant l'habitat, la faune hypogée a été divisée en groupes bien caractérisés et qui ne sont pas, comme certains l'ont cru, des stades progressifs d'adaptation à la vie souterraine : Nous retiendrons les trois catégories suivantes :

Les *endogés* constituent la faune de la „ *Pierre enfoncée*”, qui ne peut se confondre avec la faune cavernicole. Les endogés vivent dans une zone comprise entre la surface du sol et la limite de pénétration des racines (No. 5, p. 46).

Les *pholéophiles* ou habitants des terriers et des nids (de Mammifères fouisseurs, d'Insectes etc.). Cette faune est surtout caractérisée par le fait que les animaux qui la composent sont étroitement inféodés à un hôte sans la présence duquel ils ne peuvent vivre. ¹⁰⁾

Enfin, les „*cavernicoles*” se trouvent dans les grottes et les eaux souterraines, c'est à dire dans un habitat bien défini par des conditions d'humidité, de température, etc. différentes des conditions du milieu endogé et des terriers.

Qu'il puisse, dans certains cas, se produire des échanges entre ces faunes, cela est indéniable. Personne ne s'étonnera si, par exemple les endogés, trouvant aux entrées de certaines grottes des conditions favorables, s'y installent. De même, des pholéophiles pourront quelque fois être attirés dans

les grottes lorsque leur hôte les fréquente. Il n'en reste pas moins que ces catégories ne peuvent être confondues. Elles n'ont guère de commun que le fait d'appartenir toutes trois à la faune hypogée.

Sous le terme „faune cavernicole”, nous groupons tous les animaux des grottes, quelque soit leur degré d'adaptation. Des coupures s'imposent. Après de nombreux essais plus ou moins heureux de divers auteurs, Racovitza (No. 7, p. 437), a proposé la classification suivante, qui pour n'être pas absolument rigoureuse, est la meilleure. Elle a été adoptée partout, pour le plus grand bien de la clarté en Biospéologie.

Racovitza divise les cavernicoles en trois groupes suivant leur biologie et leurs caractères d'adaptation au milieu souterrain :

1o). Les *Troglobies*, étroitement adaptés et ne se trouvant jamais dans la faune épigée.

2o). Les *Troglophiles*, sans caractères d'adaptation très marqués, se trouvant au dehors, sauf les guanobies qui sont parfois très rares, voir même inconnus dans la faune épigée. Les *Troglophiles* peuvent se développer dans les grottes et s'y trouvent donc à tous les états.

3o). Les *Trogloxènes*, que pénètrent dans les

grottes pour diverses raisons, mais n'y accomplissent pas toute leur évolution.

* * *

¹⁾. Pour les contributions I à XIII, voir l'index bibliographique à la fin de ce travail. (No. 4).

²⁾. *Ann. de la Ste entomol. de Belgique*: T. XI, 1867—68 p. XXV; XII, 1868—69 p. XXIII; XIV, 1870—71, p. X; XVII, 1874 p. CXXXIII; XXVI, 1882 p. CXXVII.

³⁾. En 1914, H. Schmitz et M. Bequaert reproduisent partiellement la première contribution (No. 4, VIII); cette étude, écrite en français est plus connue.

⁴⁾. J. Damblon s'occupe plus spécialement de la flore cryptogamique de nos grottes, moi-même de la faune.

⁵⁾. Pour abrégé nous désignerons dans la suite sous le nom de grottes-carrières, les cavités artificielles du tuffeau de craie de Maastricht, Canne, Lanaye etc. et nous donnerons le nom de grottes-calcaires à l'ensemble des cavités naturelles de nos terrains Dévonien.

⁶⁾. L'étude d'une telle faune peut entre autres donner de précieuses indications sur le mode de peuplement des grottes naturelles par les troglaphiles.

⁷⁾. Les terrains calcaires (Dévonien) sont très fissurés, ce qui explique la loi de descente progressive des eaux dans ces terrains, loi qui a été si bien illustrée par le travail de Vandebroek, Martel et Rahir (No. 8).

⁸⁾. Ceci est surtout vrai pour les Diptères.

⁹⁾. Il faut noter toutefois que nous venons à peine d'aborder l'étude de la faune aquatique qui pourrait être la plus intéressante.

¹⁰⁾. Nous ne croyons pas que ces faunes endogée et pholéophile aient été étudiées de fort près en Belgique. La seconde est mieux connue en Hollande. (No. 4, V).

(à suivre).

Ueber die forcipes der Mittel-Europaeischen Stilicus-Arten

von W. Wüsthoff, Aachen.

Bei meinen Untersuchungen der primären Sexual-Organen der Staphyliniden fand ich die Bildungen der Forcipes bei der kleinen Gattung *Stilicus* ganz besonders interessant und bei den einzelnen Arten derart verschieden, dass nach diesen Bildungen die einzelnen Arten ohne weiteres erkannt werden können. — Da es sich nur um 7 Arten handelt, habe ich mich auf das Drängen einiger Herren Kollegen hin entschlossen, meine diesbezüglichen Zeichnungen zu veröffentlichen.

Diese Zeichnungen folgen nachstehend und ist dazu Folgendes zu bemerken.

Links steht immer der Penis im Profil, in der Mitte von unten und rechts von oben gesehen. Die Zeichnungen sind genau massstäblich angefertigt mit einer Vergrösserung von 1 zu 60, so dass immer 6 ctm Zeichnungsmass 1 Millimeter natürliches Mass darstellt.

Durchaus constant oder nur ganz geringen Abweichungen unterworfen (Kümmerformen) ist immer nur das in den Profilzeichnungen links abgebildete, aus den zusammengewachsenen Parameren entstandene Unterteil, dessen oft bizarre Gestaltung für jede Art charakteristisch ist. Dieses Unterteil ist durchaus hornig, chitinös und tritt daher bei unverletzten, von Schleimhäuten und Bindegewebe gereinigten Präparaten immer in seiner be-

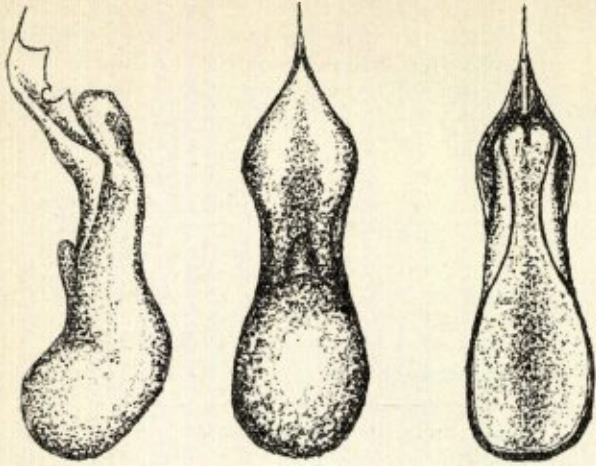
sonderen Form deutlich in Erscheinung.

Das Oberteil dagegen (in den Profilzeichnungen rechts) ist im Spitzenteile Veränderungen unterworfen, die durch den verschiedenen Erregungszustand bedingt sind. Durch den mehr oder weniger vorgestülpten Präputialsack bzw. Ductus ejaculatorius wird das Oberteil verlängert, herausgehoben und es erscheinen an der verlängerten Spitze die verschiedenartigsten Bildungen (Löffel, Haken etc.) die das Bild ganz verändern. Wie sehr dies der Fall ist, geht aus der Zeichnung No 8 hervor, in welcher der Penis von *Stil. similis* im Spitzenteile im Erregungs-Zustande dargestellt ist.

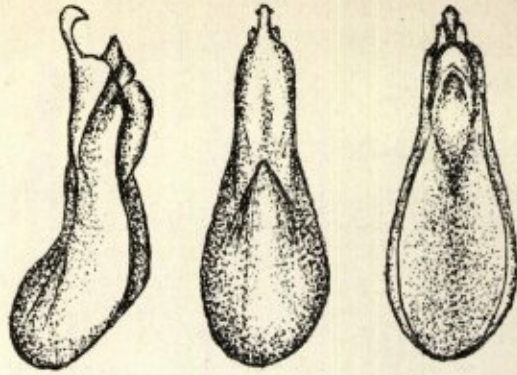
Bei den übrigen Zeichnungen habe ich Präparate zur Vorlage gewählt, bei denen ein Erregungszustand nicht bemerkt werden konnte so dass diese Zeichnungen die Normalform der Forcipes darstellen.

Hinsichtlich der einzelnen Formen ist bemerkenswert, wie sehr verschieden die Forcipes bei Arten sein können, die nach ihrer äusseren Form und Beschaffenheit nur schwer von einander zu trennen sind, wie z.B. *geniculatus* und *orbiculatus*, die in Grösse, Färbung, Skulptur und Habitus fast übereinstimmen.

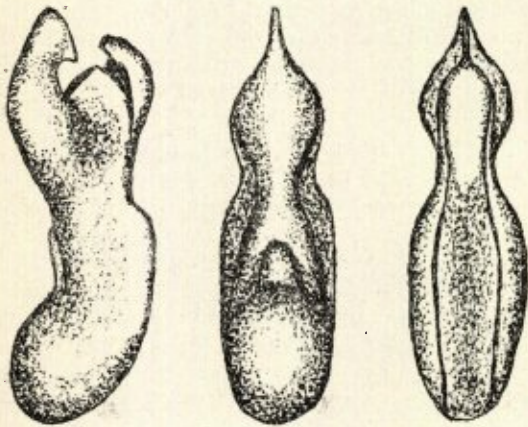
Im Uebrigen mögen die Zeichnungen für sich selbst sprechen.



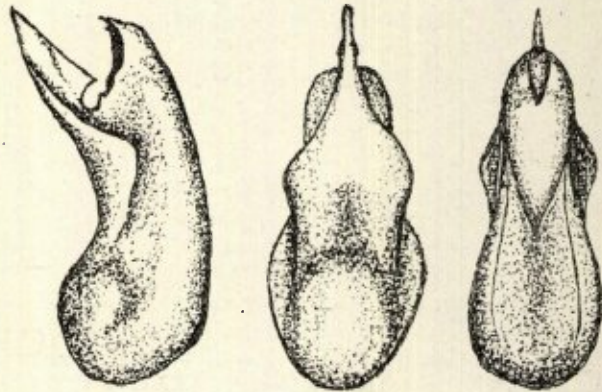
1. *St. rufipes*.



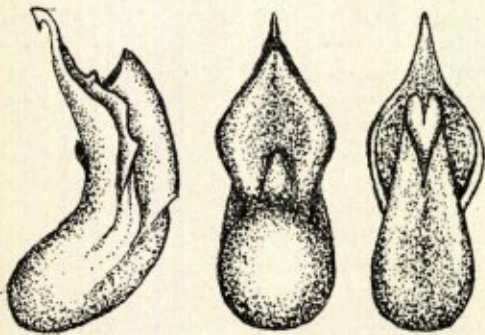
2. *St. angustatus*.



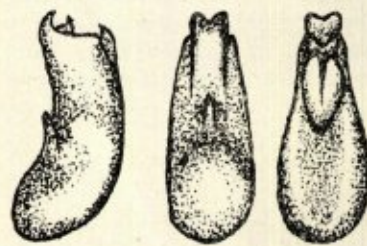
3. *St. subtilis*.



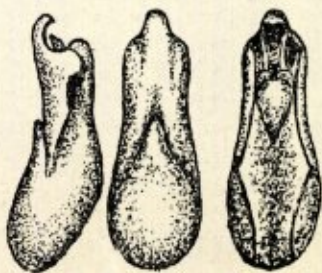
4. *St. similis*.



5. *St. geniculatus*.



6. *St. orbiculatus*.



7. *St. Erichsoni*.



8. *St. similis i. E. Z.*

CYTISUS SCOPARIUS LINK.

Bezembrem

door

A. de Wever.

't Verspreidingsgebied omvat de kusten van Atl. Oceaan, Noord- en Oostzee.

De oostgrens is niet meer met zekerheid te bepalen, omdat ze in Z. Zweden, Polen, Lithauen, Oeralsiberië alleen ingeburgerd is (Köppen: Geogr. Verbr. Holzg. Europ. Rusl. 1889).

't Is ook onzeker, hoever ze zich oorspronkelijk zuidwaarts uitstreckte; zeker wel tot in Noordwest Duitschland, ofschoon ze zeldzaam is in Sleeswijk Holstein en op de Deutsche Noordzee-eilanden oorspronkelijk alleen aangeplant is. (Buchenau Flor. d. Ost Fries. Inseln).

Rouy (Flore de France IV 1897) geeft haar op voor bijna geheel Frankrijk, maar zeldzaam of onbekend voor 't Middellandsche Zeegebied en Corsica.

In Z. Italië vermoedelijk niet oorspronkelijk, ze ontbreekt op de eilanden en de kust der Adriatische Zee.

In Hongarije en Zwitserland is ze ook zeldzaam.

Daar ze in ieder geval verder oostwaarts gaat dan de euatlantische soorten, rekenen sommigen haar tot de sub-atlantische soorten. (Walter: Pflanzengeogr. Deutschlands, 1927).

Buiten Europa is ze op Madeira en Teneriffa niet oorspronkelijk op te vatten en is ze in Voor-Indië en Japan alleen in den laatsten tijd ingeburgerd. (Ulbrich: Der Besenginster, 1920).

Verspreiding in Z. Limburg.

I. In 't Krijtdistrikt komt Bezembrem veel voor in de diluviale grintlagen, die 't krijt bedekken en ook in verweeringsleem van 't Gulpensch krijt, kleef-aarde. Ook op 't sub-carboon en de pliocene eilandjes in den zuid-oosthoek; ook nog in de leem op 't Akensch zand.

II. In 't subcentreuropisch distrikt groeit ze veel op miocene en pliocene grint- en zandgronden; vroeger in uitgestrekte groepen, thans door ontginning sterk verminderd.

Ze heeft zich in dit distrikt nog maar weinig verbreid op de koolleibergen en spoorhellingen bij de mijnen.

III. In 't Lössoied distrikt 't meest op diluviaal grint en zand en op mioceen en oligoceen zand, in zandig lössoid; zelden in lössoidleem. Wel op de koolleihellingen der mijnspoorwegen, die hier veel ouder zijn; langs 't nieuwe spoor Simpelveld—Schaesberg is ze opzettelijk uitgezaaid.

IV. In 't Fluviatiel distrikt veel op 't Maasterras tusschen Bunde-Geulle-Elsloo; op oligoceen zand te Geulle bij Moorveld en Hussenberg. Ook op kalkhoudend lössoid bij Elsloo.

Ze heeft hier ook standgehouden op veel plaatsen langs den Maasspoorweg.

In M. Limb. groeit ze op zand- en kiezelgronden, evenals in N. Limb., waar ze op de Plas-molenhoogte naar den kant van Groesbeek ook op leem voorkomt (J. Janssen, Malden).

In N. Nederl. in 't binnenland eveneens op kiezel- en zandgronden.

In de buitenduinen komt ze niet voor; in de binnenduinen oorspronkelijk ook niet. Staring vermeldde, dat ze b.v. te Bergen opzettelijk uitgezaaid was. Jeswiet acht 't waarschijnlijk, dat ze in de binnenduinen door transport met zandgrond uit 't binnenland is aangevoerd.

Vuijck vermeldt in Prodr. Flor. Bat. II 1902 nog geen enkele groeiplaats van Bezembrem op de Noordzee-eilanden, zelfs geen behoorden Bergen.

Volgens van Soest komt ze evenwel thans in 't Waddendistrikt (zeekust benoorden Bergen tot en met de Noordzee-eilanden) voor, zoowel in 't diluvium op Texel als in de kalkarme binnenduinen.

In de kalkarme, lage, vlakke duinen van 't kalkduindistrikt van bezuiden Bergen tot in Zeeland komt ze hier en daar veel voor.

In aangrenzend Belgisch gebied vindt men ze op diluviale en eluviale gronden, op kleef-aarde en verweeringsleem van 't carboon; niet op koolkalk en krijt.

Volgens Durand en de Wildeman (Prod. d. l. Flore Belge III, 1899) komt ze in de duinen niet spontaan voor. De opgave van Massart (Excurs. scient. ed. 2, 1912) „sur le littoral belge” berust waarschijnlijk op aangeplante of aangevoerde exemplaren.

In aangrenzend Duitsch gebied groeit, resp. ontbreekt ze op denzelfden grond als bij ons

Om Aken is ze iets zeldzamer, omdat noordwaarts 't krijt niet, of weinig door diluvium bedekt is, (Lemiers, Laurensberg, Orsbach enz.).

Zuidwaarts hinderen haar kool- en devoonkalk, zuidoostwaarts schelpkalk.

Op de Akensche zanden, devoonlei en cambrium (die uit kwarsieten bestaan) komt ze veel voor.

Ook op de Deutsche Noordzee-eilanden is ze alleen aangeplant.

Verspreidingsinvloeden.

A. Klimaat. Ofschoon oorspronkelijk een atlantische plant, heeft ze zich ook bij ons langzaam oostwaarts uitgestrekt, en zich al vrij goed aan 't continentaal klimaat aangepast. Alleen in den strengen winter van 1929 zijn veel struiken tot op den dikken stam bevroren.

Ze houdt van veel licht; in schaduw, b.v. in bosch, kan ze wel zeer hoog worden, maar 't blijft hier 'n slappe heester, die minder bloeit.

In Spanje, Portugal en Z. Frankrijk is 't ook een boschplant. Rouy geeft haar zelfs op de eerste plaats in bosschen aan; maar daar zijn 't loofbosschen in streken met intensief licht. (Willkomm, in Engler en Drude Vegetation d. Erde I, 1895).

Bij ons ziet men ze alleen nog aan de lichtranden, zoowel van loof- als naaldboombosch.

Tegen hitte en droogte is ze wel goed bestand, maar mits deze niet te lang aanhouden; want ofschoon ze xerophytisch gebouwd is, verdamp't loof zeer sterk, en zou men ze eerder tot de pseudoxerophyten of mesophyten moeten rekenen.

Veel vocht in de lucht heeft ze niet nodig. Als atlantische plant groeit ze 't best, waar 't heele jaar de regenval tamelijk gelijkmatig plaats heeft, in tegenstelling met de mediterrane soorten, die haar voor- en najaarsvegetatieperiode moeten richten naar perodieken regenval.

Wind heeft alleen veel invloed bij vorst. In 1929 zag men groote groepen, waarvan aan de randen de struiken geheel gedood waren, maar in 't midden weinig of niet geleden hadden.

B. Bodem. Tegen zeer lage temperatuur in den bodem is de wortel niet bestand. Ook dit bleek duidelijk in 1929, toen 't meer dan een halve meter diep vroom.

Physische toestand.

Ze houdt van 'n lossen bodem, zoals kiezel- en zandgronden.

Ze groeit ook nog in kleefaarde van bepaalde korrel dikte; maar niet in löss of dieleem en niet in kleisoorten; hierin is 't capillaire watergehalte te hoog; ook löss of dieleem slijpt bij regen dicht en scheurt na opdrogen niet open. Spontaan komt ze op deze grondsoorten nooit voor.

Tegen te veel vocht in den bodem is ze niet bestand. Ze ontbreekt daarom in sphagnum-, moeras- en heideveen. Hierin is de grondwaterstand 't heele jaar te hoog.

In de callunaheiden ziet men ze alleen aan de randen, niet in 't midden, omdat hier door humusverbindingen met schierzand een harde oerbank gevormd wordt tot waarop wel nog *Calluna* en *Genista pilosa* met haar wortels kunnen deordringen, maar de lange *Bezembrem* wortels deze laag niet kunnen doorboren.

In de opgeworpen bruinkoolzanden te Brunssum en Schrieversheide, die zich als stuifzand gedragen, is nog geen *Bezembrem* verschenen. De zanden zullen er weggeblazen worden.

Chemische toestand.

Ze groeit spontaan 't best op 'n kalkarmen bodem. In 't krijt zelf komt ze niet voor; schijnbaar soms wel eens boven in een krijtrots (o.a. aan den Daelemerweg te Valkenbrug), maar bij nader toezien is 't dan een scheur of inzinking, die met zand of grint, die 't krijt bedekken, is opgevuld.

Komt 't zand, waarmee jonger planten van 't plateau over de krijthelling zijn afgeschoven, door regen te verdwijnen, dan worden ze spoedig geel en gaan te gronde. Spontane zaailingen ziet men bij breuken in de krijtformatie alleen buiten 't krijt.

Experimenteel heeft men vastgesteld, dat 1% CaCO_3 nauwelijks van invloed was, maar dat 3% reeds schadelijk werkte.

De kalkwerking is echter 'n zeer ingewikkeld probleem, dat nog niet geheel is opgelost. Flische

en Grandeau (*Ann. Chim. et Phys.* XVIII, 1879) meenden reeds, dat 't meer aan 't zuurgehalte lag, op grond van analyses van asch en bodem.

In de buitenduinen komt spontaan geen *Bezembrem* voor. Toch kon Jeswiet (*Pflanzengeogr. d. Niederl. Küstendünen* 1913) haar uit zaad in zand uit de buitenduinen met 2—3% kalk goed opkweken.

De binnenduinen zijn meestal kalkarm (geen 2%).

Jeswiet en van der Sleen nemen aan, dat de scherpe grens tusschen kalkrijke en kalkarme duinen samenvalt met de grens van jonger en ouder duingebieden.

Prof. Wevers zag op Goeree bij een grond met $\frac{1}{2}$ % kalk bij $\text{pH} < 6.5$ zich op enkele plaatsen *Bezembrem* uitbreiden naar iets kalkrijker bodem.

Bijhouwer (*Geobot. Studie der Berger duinen*, 1918), schrijft 't ontbreken van *Bezembrem* op kalkrijken grond toe aan den zuurgraad, die bij de jongere duingronden meer dan 7 bedraagt.

Massart (*Excurs. scient.* 1908) verklaarde 't voorkomen van *Calcifuge* soorten op kalkgrond en omgekeerd door 't al of niet aanwezig zijn van concurrentie van beter aangepaste soorten.

Marguin acht 't de behoefte aan kali, die *Bezembrem* kiezelgrond doet verkiezen, temeer daar ze op zuiver humus niet voorkomt.

Op kleefaarde groeit ook *Bezembrem*, zij 't dan ook minder krachtig. Deze grondsoort bevat volgens van Rummelen (*Maandbl. Nat. Hist. Genootsch. in Limb.* 1931) wel iets meer kalk dan diluv. grint en zand, maar 't kan ook aan haar minder gunstigen physischen toestand liggen. Ook kan 't staanblijvend water de kalk, die eerst gemengd was met de kleefaarde, oplossen en nadeelig op de wortels der *Bezembrem* werken.

Zelfs bij de sterk kiezelzuurhoudende gronden kan nog veel verschil bestaan in poreusheid; in zand b.v. kunnen de wortels zich gemakkelijk naar alle zijden ontwikkelen; kiezelzuurrijke leemgrond zal door de fijne korrel en 't hooge aluminiumgehalte 't water niet zoo goed doorlaten en lichter dichtslibben, waardoor de voeding door de wortels minder gunstig is.

In löss of dieleem met veel kalk (eerdmergel) groeit ze niet; alleen wel als hierin 't kalkgehalte door verweering, verbouwing of uitlooging minder geworden is.

De verweeringsleem van 't subcarboon bevat veel kiezelzuur, maar minder dan kleefaarde (meer aluminium en dubbel zooveel K en N). De physische samenstelling van beide is wel ongeveer gelijk. Wel zal hij spoediger dichtslibben en 't water wat langer vasthouden.

In den overdekkenden leemgrond op 't kalkarme tot kalkvrije Akensch zand is ook nog *Bezembrem* mogelijk.

Op al deze gronden bij Epen en Cottesen komt ze thans minder voor dan vroeger wegens de ontginning.

C. Invloed van levende wezens. Naar gelang de bodem te weinig voedsel bevat, vormen zich op de wortels min of meer bacte-

riënknoletjes, die relatief groot en gelobd zijn en later van binnen hol worden.

Zwammen komen in allerlei soorten op 't loof voor.

Als phanerogame woekerplanten treden op: *Orobanche genistae* op de wortels, hier meestal de bruinroode, zeer zelden de gele vorm; *Cuscuta europaea* minder dan *Cuscuta epithimum*. Alle 3 kunnen veel kwaad doen.

Viscum album is slechts éénmaal in 't buitenland op Brem waargenomen. Jarenlang heb ik ze er opzettelijk op uitgezaaid zonder resultaat.

In de laatste 4 jaar heeft de gewone Kommaschildluis (*Epidosaphes Ulmi*) in alle distrikten veel Bremstruiken doen afsterven.

Galvorming in de takken (door *Eriophyes genistae*) is hier zeldzamer dan die in de bloemknoppen (door *Asphondylea sarothamni*). Deze laatste tast soms maar één enkele struik van 'n heele groep aan; na 't afvallen der knoppen blijft de plant normaal doorgroeien.

Verder leven er een zeer groot aantal andere insekten op.

Konijnen, hazen en schapen eten de struiken vaak zoo kaal, dat ze polstervormig worden en weinig of niet bloeien. (Meerssenerhei).

Vroeger werden in 't groote heidegebied veel Brembezems gemaakt en in de andere dorpen gevent als „riesbesseme“, al of niet gemengd met berkrijs.

Met de takken dekt men 's winters wel de stamrozen.

Te Welsenheuvel (Sittard) werd ze in 1920 gezaaid voor 't wild met *Ulex europaeus* op leemig zand.

Als grondbindster is ze ook gezaaid in 1930 op de hellingen der nieuwe spoorlijn Simpelveld—Schaesberg.

De takken bevatten veel looizuur voor lederbereiding.

Takken en bloemen tevens 'n gele kleurstof, waarmede bepaalde papier- en doeksoorten geverfd worden.

Bloemknoppen en loof worden in sommige landen als salade gegeten of in azijn ingelegd; de jonge peulen, na in zoutwater gekookt te zijn, als boonen genuttigd.

De Gorter (Flora Zutf. Gelnr. 1747) vermeldt, dat ook in Nederland de zaden als kappers gegeten werden.

Ten tijde van van Hall (Landbouwk. Flora) werd ze in de kolonies van weldadigheid voor allerlei doeleinden gekweekt; nog in 1901 werd ze volgens Vuijck (Prod. Flor. Batav. I 2) ook in Zeeuwsch Vlaanderen verbouwd.

In Duitschland vervingen gedurende den oorlog de zaden en bloemknoppen de koffiëboonen.

In Engeland diende de takken wel om bier te kruiden, in Duitschland werd dit verboden wegens 't gehalte aan vergiftige alcaloïden.

In de geneeskunde werd ze vroeger veel aangewend; hoewel later de werkzame bestanddeelen en een heele reeks andere stoffen zuiver konden worden afgescheiden, heeft ze zich als geneesmiddel niet kunnen handhaven.

In andere landen zaait men ze om stikstofarme gronden te verbeteren; in de duinen en bij aanleg van spoor- en waterwegen als zandbindsters. Hierdoor is ze in veel streken ingeburgerd, waar ze oorspronkelijk ontbrak, zóó zelfs in N. Amerika en Japan.

Uit de dunne takken bereidt men vezels, waardoor in sommige landen groote vlechtindustrieën ontstaan zijn.

De dikke stammen worden voor brandhout gebruikt, of tot houtskool verwerkt en de oudste voor fijn snijwerk gebezigd.

Bij Kessel in M. Limb. wordt ze wel eens als heg om tuintjes aangeplant.

In arme heidestrekken wordt ze soms gezaaid voor schapenvoeder in den winter.

In Trebeek (Brunssum) werd ze als sierheester aangeplant en leverde 's winters door haar altijd groene takken, maar vooral in bloei 'n eenig mooi gezicht op. Helaas zijn in 1929 ook hier de meeste struiken bevroren.

De laatste jaren is ze in ons gewest door brandstichting op groote schaal sterk verminderd; ook op plaatsen waar ze toch geen kwaad deed, maar de dorre hellingen ieder jaar met 'n bloemenweelde overlaadde, zooals geen enkel andere heester, vooral in 't eentonige heidegebied.

De afgebrande struiken vormen maar zelden nieuwe spruiten, terwijl afgebrande struikheide, wilgen, adelaarsvaren e.a. zich weer kunnen herstellen.

Associatie en Successie. Daar Bezembrem in alle distrikten en zoowel op diluviale als verweeringsgronden voorkomt, zou 't te ver voeren alle soorten op te noemen die als begeleiders kunnen optreden; met de cryptogamen zou 't getal wel meer dan 300 bedragen.

Wanneer bovengenoemde grondsoorten bloot komen te liggen, vormen zich hierop eerst lage cryptogamen, in welker ontledingsprodukten zich daarna phanerogamen ontwikkelen, waaronder ook Bezembrem.

Is dit in groot getal tegelijk en is er weinig concurrentie van andere soorten, dan ontstaat 'n *Cytisetum scoparii*.

Of en hoelang zich dit kan handhaven, hangt af van allerlei factoren, o.a. van den aard der soorten, die tegelijk met Bezembrem zich van 't terrein wilden meester maken.

In de kruidlaga zullen de meeste plantsoorten 't na korter of langer strijd tegen Brem moeten afleggen. *Equisetum arvense* heeft wel zeer lange ondergrondse uitloopers, die tot 2 meter diep kunnen gaan, maar ze krijgt onder Brem te weinig licht, zoodat ze alleen langen tijd als schaduwvorm nog kan blijven leven. Adelaarsvaren, die zoowel veel licht als veel schaduw kan verdragen en ook ondergronds door krachtige wortelstokken kan voortwoekeren, spreidt zijn breede veeren boven de heesters uit, zelfs gedurende den winter, waardoor deze door afsluiting van lucht en licht ten slotte te gronde gaan.

(Wordt vervolgd).

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).

Hierlangs afknippen.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN

Aan Drukkerij v.h. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT

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).

Ingenaaïd 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.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen:

.....ex. Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg

* Ingenaaïd à Fl. 6.— per stuk } plus 50 ct. porto
* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk }

.....ex. Aanvullingen à Fl. 0.80 p. stuk, plus 15 ct. porto.

Adres:

Naam: