

# NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



## GEMEENTE-SPAARBANK VAN MAASTRICHT

biedt U :

***Uitgebreide kosteloze service***

***Onbeperkte garantie van de  
Gemeente Maastricht***

***De hoogst mogelijke rente***

***Algehele geheimhouding***

Hoofdkantoor: Markt 17 te Maastricht.

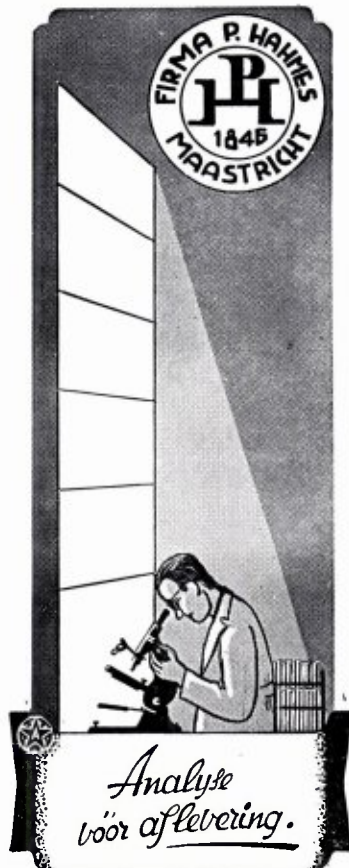
Bijkantoren te:

Maastricht: St. Annalaan 14 en Spoorweglaan 13.

Sittard: Engelenkampstraat 72 en

Valkenburg: L. v. d. Maesenstraat 11.

Rijdende bijkantoren: dienstregelingen gratis op  
aanvraag.



## „FOTOGROEP MAASTRICHT”

*De amateurfotografen-  
vereniging waar men  
werkt en snel vooruit  
komt.*

\*

De fotogroep die de  
laatste jaren veel suc-  
cessen op binnen- en  
buitenlandse fotosalons  
boekte met het goede  
werk van zijn leden.

Vraagt inlichtingen over het lidmaatschap  
bij het secretariaat :

W. J. VOLDERS, KERAMIEKSINGEL 111  
Telefoon 3 00 35  
MAASTRICHT

## NIEUWE EN OUDE

Natuurwetenschappelijke BOEKEN

Speciaal :  
ENTOMOLOGIE  
ZOOLOGIE  
BOTANIE

leveren op zeer gemakkelijke voorwaarden



## GOECKE & EVERS

Uitgeverij - Boekhandel en Antiquariaat voor  
Natuurwetenschappelijke Litteratuur

Neue Anschrift : 415 Krefeld, Deutschland  
Dürerstr. 13

CATALOGI WORDEN OP AANVRAAG EN ONDER  
OPGAAF VAN STUDIEGEBIED GRATIS TOEGEZONDEN

# Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

**REDACTIE:** R. Geurts: Mevr. Dr. W. Minis-van de Geyn; Dr. P. J. van Nieuwenhoven. **Hoofdredacteur:** Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

**Voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap:** Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.  
**Secretaris:** Dr. P. J. van Nieuwenhoven, Trianonstr. 13, Maastricht.  
**Penningmeester:** P. Wassenberg, Hertogsingel 87A, giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap Maastricht.

**ADMINISTRATIE:** Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan het Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, Maastricht. Telefoon 04400-14174.

**Lidmaatschap** f 10,— per jaar (gezinscontributie f 12,50). **Het Maandblad** wordt aan alle leden gratis toegezonden. **Prijs voor niet-leden** f 15,— per jaar. Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,25, voor leden f 1,—: dubbelnummers f 2,50 en f 2,—. Auteursrechten voorbehouden.

**INHOUD:** Aankondiging van de maandvergaderingen, blz. 77. — Mededeling, blz. 77. — De foto op de omslag, blz. 77. — Uit eigen kring, blz. 77. — Nieuws over de St.-Pietersberg, blz. 78. — De natuur in, blz. 78. — Verslag van de jaarvergadering, blz. 79. — Verslagen van de maandvergaderingen, blz. 84. — Nederlands-Vlaamse werkweek voor natuuronderzoekers, blz. 87. — **A. M. Bullens:** De fylogenie van de odonata op basis van de larvale kauwmaagbetanding, blz. 88. — **E. M. Kruytzer:** Leonhart Fuchs, blz. 95.

## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht, op woensdag 6 juli 1966,  
om 19.30 uur in het museum.  
te Heerlen, op woensdag 13 juli 1966,  
om 19.30 uur in het Grotius College.  
In augustus *GEEN* maandvergaderingen.

## MEDEDELING

In juli zal geen maandblad verschijnen.  
In augustus verschijnt een dubbelnummer.

## DE FOTO OP DE OMSLAG

Het dal van de Swalm met ruïne van het kasteel „Den Ouden Borch”, naar een foto van J. Th. ter Horst.

## UIT EIGEN KRING

*Benoeming.* Dr. E. M. J. J a s p a r s, wetenschappelijk hoofdbandtenaar van het Bioche-

misch Laboratorium te Leiden en wonende te Oegstgeest, is benoemd tot lector in de biochemie aan de Rijksuniversiteit te Leiden. Wij wensen de oud-Maastrichtenaar van harte geluk met deze benoeming.

*Promotie.* Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht promoveerde maandag 27 juni tot doctor in de wiskunde en de natuurwetenschappen de heer Th. J. L. J. P o s t m e s, leraar te Maastricht, op proefschrift „Jodine deficiency and the Thyroxine/Triiodothyroxine Balance. An Experimental and Clinical Study.”

Dit proefschrift werd bewerkt in het Isotopenlaboratorium van het Ziekenhuis St. Annadal te Maastricht, waaraan de heer Postmes als biochemicus verbonden is. De resultaten van het onderzoek, in dit geschrift neergelegd, berusten op een experimenteel werk van zes jaar. Dat het een belangrijk onderzoek was, bewijst wel het feit, dat het onderzoek gesteund werd door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Wij wensen de jonge doctor van harte geluk met de resultaten van zijn laboratoriumwerk, dat nog vele jaren moge worden voortgezet, en met de bekroning van zijn academische studie.



### NIEUWS OVER DE SINT-PIETERSBERG

In de Tijd verscheen onlangs een uitgebreide reportage over Gevechten rond de Sint-Pietersberg, geschreven door Cor Bertrand. Het is jammer dat dit goed gedocumenteerde artikel verscheen, toen toch eigenlijk de strijd al beslecht was door de beslissing van Gedeputeerde Staten van Limburg in mei j.l. Toch mogen wij blij zijn dat dit artikel verschenen is. Er kwam nl. een reactie op van niemand minder dan het Oud Lid van Gedeputeerde Staten, de heer J. J. D i n g s, die zelf aangewezen was deze moeilijke zaak te behandelen, nadat Deputé H e n d r i c k x overleden was. In het schrijven van de heer Dings kunnen wij nu eindelijk iets lezen over de voorwaarden, waaronder de concessie aan de E.N.C.I. verleend is.

Wij laten dit schrijven in zijn geheel volgen, zonder daar verder commentaar aan te verbinden:

„Uw reportage „Opnieuw gevechten rond de St.-Pietersberg” is niet geheel volledig. De gevechten zijn afgelopen, namelijk na de beslis-

sing van het toenmalige College van Gedeputeerde Staten in mei. De toen verleende concessie biedt de ENCI grondstof voor 20 à 25 jaar, wat de basis is voor de bouw van de ver-grote fabriek. De voorwaarden zijn: een zeer groot waarborgfonds vóór afwerking na de afgraving van de concessiegronden; overdracht van alle afgegraven terreinen — met inbegrip van de grote stortheuvel na de afgraving; directe overdracht van alle omringende terreinen buiten de concessie inbegrepen: het Zonnebergstelsel, de twee oude historische boerderijen enz. De ENCI heeft geen aansluitende gronden meer voor verdere afgraving. Afdracht van 10 cts per ton klinkermergel aan de provincie. Deze inkomsten — hetgeen een groot bedrag gaat vormen — zal dienen voor verdere voorzieningen in en op de te verkrijgen gronden.

Of de provincie een en ander zal gaan beheren of wel overdraagt aan de gemeente of te vormen stichting is nog niet beslist. Het komt ons voor, dat er een voor alle partijen in deze omstandigheden gunstige beslissing genomen is.”

### DE NATUUR IN

Programma van de excursiecommissie voor Zuid-Limburg, waarin ons genootschap samenwerkt met het Staatsbosbeheer, Limburgs Landschap en het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie:

Datum	Object	Vertrek	Tijd	Leiding
zondag 3 juli	Kunderberg	Ubachsberg-kerk	14.30 u.	I.V.N.-Ubachsberg
zondag 10 juli	Schneeberg & Wachtelkopf	Wilhelminaplein Vaals (pas meenemen!)	14.30 u.	I.V.N.-Vijlen
zondag 17 juli	Bronnen bij Grenspaal 7	Restaurant Boltong, Vijlen	14.30 u.	I.V.N.-Vijlen
zondag 24 juli	Geulle hellingbossen	Camping De Bosrand, Geulle	14.30 u.	I.V.N.-Elsloo
zondag 31 juli	Voerstreek in België	Noorbeek-kerk (grensdocumenten)	14.30 u.	I.V.N.-Heerlen
zaterdag 6 aug.	Elsloo & omgeving	Kasteelpark Elsloo	14.30 u.	I.V.N.-Elsloo
zondag 7 aug.	Natuurreservaat Hulsbergerbeemden	Gemeentehuis Hulsberg	14.30 u.	J. Th. ter Horst
zondag 14 aug.	Mechelen & omgeving	Wilhelminaplein Mechelen	14.30 u.	I.V.N.-Heerlen
maandag 15 aug.	Vijlenerbossen	Restaurant Boltong Vijlen	14.30 u.	I.V.N.-Vijlen
zondag 21 aug.	Schimperbos & Franzosengrab	Boerderij Schrauf (Dodeleger) LTM lijn 14	14.30 u.	I.V.N.-Vijlen
zondag 28 aug.	Brunsummerheide Landgoed Heihof	Kerk Heksenberg	14.30 u.	
Elke woensdag, zaterdag en zondag	Natuurreservaat Savelsbos	Ontvangstcentrum Moerslag S.B.B.	15.00 u.	Natuurgidsen Staatsbosbeheer

## VERSLAG VAN DE JAARVERGADERING

te Kerkrade op zondag 5 juni 1966

Aanwezig zijn de dames: Hemsing-Haage, Janssen, Kerkhoven-Heyligers, Minis-van de Geijn, Willemse-Widdershoven en de heren: Kruytzer, Mommers, Wassenberg, van Boven, Dijkstra, Bult, Ex, van Nieuwenhoven, van Noorden, Geurts jr, Jansen, Coonen, van der Kruk, Schulte, Kerkhoven, Montagne, de Heer, Sterken, Veenendaal en twee personen waarvan de handtekening niet kon worden ontcijferd.

Na het welkomstwoord herdenkt de voorzitter de zes leden, die ons sinds de vorige vergadering door de dood ontvallen zijn, in het bijzonder D r. G a r j e a n n e, de laatste mede-oprichter van het Genootschap.

Het verheugt de voorzitter te mogen constateren, dat de maandvergaderingen te Maastricht en Heerlen steeds goed bezocht worden. Heerlen moest zelfs naar een groter vergaderlokaal verhuizen. De Vrienden der Natuur te Venlo en te Weert blijven actief en staan in geregeld contact met het bestuur, maar wij moeten nogmaals vaststellen, dat beide kringen nooit een verslag van een vergadering zenden en dat zij slechts bij hoge uitzondering een mededeling van een waarneming zenden. Het zou voor onze leden te Venlo en te Weert veel prettiger zijn, als zij geregeld iets van hun werk in het maandblad konden lezen. In Echt is een Natuurhistorische Werkgroep opgericht onder leiding van de heer G e u r t s, die zijn best zal doen om de leden van de werkgroep met ons in contact te brengen.

Wij vergaderen thans voor de tweede keer in de mijn- en klankstad Kerkrade. Toen wij in 1934 hier onze jaarvergadering hielden, was Kerkrade nog maar alleen een mijnstad, bij een volgende vergadering zal het misschien uitsluitend een klankstad zijn. Wij gaan ook voor de tweede keer naar het aloude Rolduc, waar de oprichter van ons Genootschap, Rector C r e m e r s, tien jaar leraar is geweest.

Degenen, die per bus van Heerlen naar Kerkrade gekomen zijn, zijn hier binnengerezen over de Kerkradersteenweg, aangelegd door de laatste abt van Rolduc in de tweede

helft van de 18e eeuw, het bloeitijdperk van de mijnbouw, waarvan wij nu de ondergang tegemoet gaan.

Alvorens de punten van de agenda te behandelen wil de voorzitter er op attent maken, dat een onzer leden zijn gouden jubileum als lid viert, nl. Prof. J. H e i m a n s uit Amsterdam, aanwie de voorzitter een gelukwens heeft gezonden.

Dan geeft de voorzitter de secretaris gelegenheid voor het oplezen van zijn jaarverslag.

Reeds een aantal jaren achtereen is in dit verslag gepleit voor samenwerking van ons genootschap met andere organisaties op het gebied van natuurstudie en landschapbescherming. In het afgelopen verenigingsjaar is deze noodzaak meer dan ooit gebleken: van alle kanten worden immers de nog resterende natuurlijke terreinen bedreigd, ook in ons gewest: De Sint-Pietersberg moet verder worden afgegraven ten behoeve van de cementindustrie; de Brunssummerheide, gelegen op het grondgebied van vijf gemeenten, die tezamen een recreatieschap hebben opgericht, wordt ernstig bedreigd door een exploitatie van het in de de grond aanwezige zilverzand; het Kathagerbroek, botanisch en zoologisch belangwekkend, wil men veranderen in een droomvijver voor vissers; in Maastricht moet een groot deel van de botanisch bijzondere bomen die staan in het Oude Stadspark aan de Maas, worden gekapt ten behoeve van het verkeer te water en te land. En hiermede is de lijst van aanslagen op natuur en landschap nog niet compleet: in het Krijtdistrict staat de ruilverkaveling Mergelland op het punt te worden uitgevoerd; in Midden-Limburg wil men in het dal van de Swalm een vuilnisstort inrichten ten behoeve van een papierfabriek. Insectenbestrijding en onkruidverdelging nemen steeds grotere vormen aan en leiden onherroepelijk tot een algehele verarming van de natuur en vooral ook tot een sterke achteruitgang van de vogelstand. De vuilozing op het water — in het bijzonder op de Maas — is zonder meer schrikbarend.

Al deze ondernemingen staan wel in schrille tegenstelling tot de stemming die er heerste rondom de viering van het eeuwfeest van Thijssse's geboorte: daar bleek de bereidheid tot samenwerking alom aanwezig. Ons ge-





Voor het hoofdgebouw van Rolduc

nootschap was uitgenodigd bij een samenkomst in het natuurhistorisch museum bij de opening van een tentoonstelling, gewijd aan de grote activiteiten van Heimans & Thijssse. Bij deze plichtigheid werden diploma's uitgereikt aan de geslaagden van de gidsencursus van het I.V.N. Samen met het Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap, werd te Maastricht een bijeenkomst gehouden waarin verschillende gemeentelijke instanties voorlichting hebben gegeven over de plannen met het Stadspark en de oude vestingmuren. Met vele andere instanties met als zeer gewaardeerde „vreemde” inmenging die van de architecten B.N.A., werd bij Gedeputeerde Staten van Limburg geprotesteerd tegen het verlenen van een nieuwe concessie op de Sint-Pietersberg. In Heerlen kreeg de samenwerking met de Limburgse Vogelwacht gestalte in de vorm van enige voorlichtingsavonden op het gebied van vogelstudie en bescherming.

Het Thijssse-jaar is wel is waar ten einde, doch in Maastricht wordt nog gewerkt aan het monument door de beeldhouwer van Noorden; het wordt een vogelvoederplaats, ingericht in het plantsoen van het Rijks Archief, naast het geboortehuis van Thijssse. Mogelijk kunnen wij bij de openstelling van deze voedertafel tot een nauwer samengaan met voornoemde vogelwacht komen, en vooral ook tot groter wederzijds begrip.

Het ledental van het genootschap onderging geen noemenswaardige veranderingen. Overleden zijn ons lid van verdienste Dr. A. J. M. Garjeanne, en verder J. L. H. Willems, M. E.

Fr. Klinkenbergh, H. J. Bronneberg, Prof. Dr. F. Florschütz en J. Ceha.

Voorzitter en secretaris waren aanwezig bij de herdenking van het eeuwfeest van de geboorte van Thijssse te Amsterdam, de voorzitter als lid van het erecomité. De voorzitter bezocht ook het symposion: Honderd jaar Mendel. En hij vertegenwoordigde het genootschap bij de opening van het Ontvangstcentrum Mijl op Zeven van het Staatsbosbeheer in het Natuurreservaat De Grootte Peel.

De jaarvergadering werd gehouden te Heyt-huisen waar de bestuursleden Mevr. Minis en de heer Mommers werden herkozen, zoals te doen gebruikelijk is.

De **hoofdredacteur** van het Natuurhistorisch Maandblad en de Publicaties brengt verslag uit. J. Th. ter Horst versierde de omslagen met foto's van Limburgse landschappen. Blijkbaar hebben deze foto's stimulerend gewerkt, want er verschenen verschillende artikelen over landschappen. Dit ligt geheel en al in de lijn van ons maandblad, dat er naar streeft een zo volledig mogelijke documentatie over Limburg te geven. Wanneer wij de inhoudsopgave goed bekijken, dan blijkt, dat het maandblad bijna elk onderdeel van de biologie bestrijkt. Het spreekt vanzelf dat aan Mendel's eeuwfeest zeer bijzondere aandacht is geschonken. Dat de verslagen van de maandvergaderingen goed en aandachtig worden gelezen, is bekend.

Met de Publicaties zijn wij in het afgelopen jaar wel zeer goed voor de dag gekomen. Tot nu toe verscheen er telken jare — soms slechts eenmaal in twee jaren — één publicatie. In oktober van verleden jaar kon de voorzitter, tevens hoofdredacteur, twee publicaties op tafel leggen, te weten Reeks XIV: „Onderzoek van grindgaten langs de Maas” van Mevr. N. L. Wibaut-Isebreë Moens, een uitgave, die door het RIVON is verzorgd, en Reeks XV: „De Avifauna van de Nederlandse provincie Limburg benevens een vergelijking met de aangrenzende gebieden” van P. A. Hens, een boekwerk van 528 bladzijden, waarvan de penningmeester is geschrokken. Met of zonder schrik, wij hebben deze publicatie met vreugde begroet.

Ook de penningmeester brengt zijn verslag uit:

De inkomsten in 1965 waren ongeveer f 5000,— minder dan in het voorafgaande jaar.

De hoofdoorzaken hiervan zijn de volgende: In 1964 werd van de gemeente Maastricht  $2 \times f 4000,-$  ontvangen als bijdrage in de kosten van het ruilverkeer, n.l. ook nog over het jaar 1963. In 1965 was dit  $f 5000,-$  voor het lopende jaar. Verder was de opbrengst van de boek- en tijdschriftenverkoop  $f 1500,-$  minder dan in 1964. De opbrengst van de contributies was door de verhoging van de contributie van  $f 7,50$  tot  $f 10,-$  wel meer dan in 1964, doch minder groot dan verwacht werd. Oorzaken hiervan zijn het bedanken voor het lidmaatschap en het feit, dat een aantal leden, die het maandblad blijkbaar erg oppervlakkig lezen, de gewoonte getrouw nog  $f 7,50$  betaalden. Een aantal hiervan herstelde later hun vergissing, doch niet allen.

De uitgaven in 1965 bleven ongeveer gelijk aan die van 1964. Een extra-uitgave was de noodzakelijk geworden aanschaffing van een adresseer-machine, waarvan de kosten ongeveer  $f 1000,-$  bedroegen.

Publicatie XV (kosten  $f 23.000,-$ ) is echter pas voor ruim de helft ( $f 13.000,-$ ) betaald. Deze schuld van nog  $f 10.000,-$  blijft nog een zware last voor het genootschap. De situatie is des te benauwender daar er al weer een nieuwe publicatie op stapel staat. Het bestuur doet pogingen om uit de impasse te geraken; het ziet er naar uit dat deze met succes zullen worden bekroond.

De kascommissie heeft de bescheiden van de penningmeester in orde bevonden, zodat zijn jaarverslag wordt goedgekeurd. Tot leden van de kascommissie voor 1966 worden benoemd de heren Kerkhoven en van Noorden.

De bestuursleden die aan de beurt van aftreden zijn, worden bij acclamatie herkozen, de heren Bult en Wassenberg, hoewel de laatste te kennen geeft dat het hem welkom zou zijn, als een ander zijn plaats innam. De voorzitter acht zijn tijd ook gekomen, nu hij 70 jaar geworden is, en ook de onder-voorzitter de heer Mommers, wenst af te treden. De voorzitter doet een beroep op alle leden om met suggesties te komen, ten einde beide vacatures op democratische wijze aan te vullen. Hij acht verjonging van het bestuur in het belang van het genootschap. Hieraan aansluitend acht Dr. Montagne het dringend nodig dat het genootschap meer doet voor het aantrekken van



Op de Rolducse cour

jonge leden. In dit verband pleit Dr. van Nieuwenhoven voor een nauwere samenwerking tussen het Natuurhistorisch Museum en het Genootschap bij het aankweken van belangstelling voor de natuur bij jong en oud. Ook meent hij dat het genootschap meer moet betekenen voor die delen van de provincie Limburg, die buiten de grote centra vallen, met name voor Noord-Limburg. In kringen van de K.N.N.V. maakt men zich over dit „niemandland” bezorgd. Hij herinnert aan de regionale vergaderingen, die vroeger wel werden gehouden, in navolging van het Limburgs Geschieden Oudheidkundig Genootschap. Eventueel zouden wij de oprichting kunnen stimuleren van plaatselijke afdelingen van het I.V.N., of van kringen van Vrienden der Natuur. Vanuit Maastricht kunnen wij er niet aan beginnen.

De heer de Heer vraagt om een betere organisatie van de excursie's van het I.V.N. Hij heeft al twee keer meegemaakt dat op het verzamelpunt geen leider kwam opdagen. Dr. van Nieuwenhoven verzekert hem, dat vanuit de excursiecommissie al het mogelijke wordt gedaan om de excursies zo goed mogelijk te doen verlopen.

De heer van der Kruk heeft schriftelijk een verzoek ingediend, en is zo vriendelijk dit mondeling te willen toelichten. Hij wijst erop dat de I.V.N.-excursie's een heel ander karakter hebben dan de oude genootschapsexcursie's. Veel leden zouden graag die ouderwetse excursie's weer terug hebben, waaraan alleen bekenden meedoen, bijv. eens per maand. Aldus wordt besloten.





In het carré

Ir. Ph. Jansen houdt een pleidooi voor de Maas, een rivier die steeds meer verontreinigd wordt, vooral door de industrie, en waar in internationaal verband niets aan wordt gedaan. Het water stroomt volkomen ongereinigd ons land binnen, en juist ter hoogte van Maastricht valt het zuurstof-minimum ten gevolge van de lozingen in het gebied van Luik. Wel is een wet in voorbereiding op de verontreiniging van het water, maar hij acht het van groot belang, dat een commissie van deskundigen uit het Natuurhistorisch Genootschap voor de Maas in de weer komt, bijv. door opstelling van een request. Op voorstel van Dr. Dijkstra wordt deze commissie direkt benoemd. Zij bestaat uit Mevr. Minis en de heer van Nieuwenhoven onder leiding van Ir. Jansen.

#### Op Rolduc werden wij ontvangen door de president

Ter inleiding van de rondleiding gaf Ir. Raedts een korte inleiding over de problematiek van de steenkool in het kader van de ontwikkeling van de energie-grondstoffen-situatie van het huidige ogenblik.

Reeds vroeg in de Romeinse tijd bekend en gebruikt als brandstof voor verwarmingsdoeleinden, en lokaal van betekenis in de vroege en late Middeleeuwen, veroverde de steenkool de eerste plaats onder de minerale grondstoffen in de periode van de industriële revolutie.

In de 18de eeuw slaagden de Darly's er in in Engeland in het hoogovenproces houtskool te vervangen door cokes, waarmede de opgang begon. Deze ontwikkeling gaf weer het aanzien aan de eerste stoommachines ten behoeve

van de zich ontplooiende mijnindustrie, waarmede het stoomtijdperk in verkeer en industrie in de 19de eeuw zijn grote ontwikkeling kreeg.

Het keerpunt bracht de eerste wereldoorlog met de inzet van de belangrijke structurele verandering het vervangen van de steenkool door olie in de marine. Hiermede begon de opmars van de olie, die op vele terreinen door comfort en gemakkelijker aanvoer een groot deel van het terrein van de steenkool als energiegrondstof overnam. Tegenover een sterk stijgende olieproductie met exploratie en ontginning over de gehele wereld, bleef de steenkoolproductie vrijwel constant.

Wel ontwikkelde zich uit de bijprodukten van de op steenkool verwerkte cokes een belangrijke chemische industrie met als zwaartepunt tot aan de tweede wereldoorlog de kunststofproductie.

Aardgas als energiegrondstof, in de meeste olieontginningen nog altijd als een lastig bijprodukt beschouwd, begon in de dertiger jaren in de Verenigde Staten zijn geweldige opgang.

De tweede wereldoorlog bracht opnieuw wijziging in het structureel probleem. Een aanvankelijke vrees voor gebrek aan fossiele brandstoffen gaf aanleiding tot uitgebreide pogingen, atoomenergie ook voor vreedzame doeleinden te gebruiken. Ofschoon ook bij dit type energie nog twijfelpunten bestaan, is zij niettemin doende een concurrent te worden op de energiegrondstoffenmarkt. Daarnaast echter kreeg na de tweede wereldoorlog door een stormachtige ontwikkeling in de organische chemie de kunststofproductie een geweldige



Inleiding door Ir. C. Raedts



uitbreiding. Hierbij stelde zich al spoedig onder invloed van de laboratoria der grote oliemaatschappijen, dat een aantal koolwaterstoffen, afkomstig uit de olieindustrie, als uitgangspunt een betere en goedkopere basis vormde voor het vervaardigen van kunststoffen. De chemische industrie, gebaseerd op koolwaterstoffen, afkomstig van de cokesindustrie, werd hierdoor gedwongen om te schakelen. Deze structurele verandering van de vetkoolindustrie werd nog versneld door twee andere feiten: ten eerste dat in de metaalindustrie het cokesverbruik per ton geproduceerd staal door nieuwere methodes belangrijk verminderde, ten tweede dat op vele plaatsen aardgas gevonden werd, waardoor cokes-ovens voor huishoudelijke en industriële doeleinden zijn plaats verloor.

Dit is de situatie van het moment, waarin wij ons bevinden. Steenkool heeft op het West-Europese continent heel sterk zijn plaats ingeboet ten koste van elders aangevoerde goedkopere grondstoffen.

Uiteraard is hieruit een grote afhankelijkheid ontstaan. Hoe deze ontwikkeling zich verder zal voltrekken is natuurlijk niet te zeggen. Wel blijkt in Amerika en Rusland thans een andere tendens in te zetten, maar ook voor steenkool geldt wat op 31 juli 1964 de Coll. Guardian schreef: *There is something terrifying about the avidity with which man seeks to strip and plunder his planet of its resources.*

Na de rondleiding door de gebouwen begaven wij ons naar het bosquet, waar Dr. Montagne een uiteenzetting gaf van het ver-



In de bibliotheek

loop van de Feldebiss en de ligging van de gebouwen van Rolduc ten opzichte van deze belangrijke breuk in de ondergrond. Rolduc is inderdaad gebouwd op het geologisch meest kwetsbare gedeelte van Nederland. In de voorafgaande week zijn door Drs. O. Kuy l boringen verricht in het bosquet van Rolduc. Dr. Montagne toonde de resultaten van deze boringen, nl. de oligocene klei ten W. van de Feldebiss en het miocene zand ten O. van de Feldebiss, beide gelegen onder de kwartaire bedekking. Tenslotte bracht hij het gezelschap naar de drempelverzakking vóór de kerk van Rolduc, een bewijs van de nog steeds voortdurende werking van de Feldebiss aan de oppervlakte. Deze drempelverzakking is in feite een natuurmonument. Met een woord van dank van de voorzitter werd de excursie besloten.



**VERSLAGEN  
VAN DE MAANDVERGADERINGEN**

te Heerlen op woensdag 18 mei 1966

De meest merkwaardige plant, welke ter vergadering meegenomen was door de heer v. d. Kruk was wel *Hyoscyamus niger*, Bilzenkruid. Deze was gevonden op het kruispunt Valkenburgerweg-Kruisstraat te Heerlen. Ter plaatse zijn daar een paar huizen weggebroken. Deze plant ziet men niet zo algemeen in Zuid-Limburg. Zij behoort tot de fam. van de Nachtschaden, waartoe ook behoren: aardappel, tomaat, paprika, tabak, maar ook zwarte nachtschade, wolfskers, doornappel, welke laatste drie soorten evenals Bilzenkruid vergiftig zijn. De bloem van deze is vuil geel met een prachtige paarse adering. De bladeren maar ook het zaad bevatten enkele giftige stoffen, welke te vergelijken zijn met die uit de wolfskers. Ze hebben een kalmerende werking en remmen tevens de speekselsafscheiding, een belangrijk voordeel bij bepaalde operaties. Ze werden ook verwerkt in de z.g. heksenalf daar deze stoffen door de slijmvliezen opgenomen kunnen worden. Echter wanneer Shakespeare Hamlet's vader laat sterven door hem het sap van dit kruid in het oor te doen druppelen moet dit wel op een medische vergissing berusten.

Dr. Bruna vertoonde een stammetje van *Juniperus communis*, Jeneverbes. Het bezat ongeveer 20 jaarringen welke erg dicht op elkaar staan. Het hout is erg geschikt voor houtsnijwerk. De plant zelf behoeft veel licht; komt zij door begroeiing te veel in de schaduw te staan, dan gaat zij kwijnen en tenslotte dood. Dit was ook het geval met het materiaal wat Dr. Bruna verzameld had bij Venray. In Nederland komt deze conifeer voor op zandgrond; weliswaar ziet men kiemplantjes geregeld op de Kunderberg, maar veel verder brengen deze het niet. Vermoedelijk gaan ze dood zodra de wortel de kalkbodem treft. Echter bij Belvaux in de buurt van Han treft men prachtig ontwikkelde struiken aan die wel op een kalkhoudende bodem groeien.

De heer Coonen vertoonde een nest dat oorspronkelijk door een merel gebouwd was,

maar een jaar later door een lijster betrokken werd, welke het naar zijn aard wijzigde.

Dr. Dijkstra vertelde dat hij op 18 mei de appelvink weer waargenomen had in de omgeving van het Geol. Bur. te Heerlen. Deze vogel wordt ook wel gezien in het Aambos en daar hij ieder jaar verschijnt mag men wel aannemen dat hij er ook zal broeden.

De heer Timmers laat een levende „pijlslang” zien, welke voorkomt in het gebied van de Middellandse zee. Het dier leeft o.a. van levende muizen, hagedissen. Hierop vertoont de heer Bult enkele larven van salamanders en demonstreert de heer Collin enige exemplaren van de gevlekte landsalamander. Deze dieren zijn geel met zwart gevlekt. Naar gelang de vindplaats waar ze verzameld werden overheerst het zwart over het geel of omgekeerd.

Tenslotte komt Br Arnoud met de volgende mededeling over een rietkever, *Donacia clavipes*, gevonden op de Brunsummerheide. Bij zonnig weer in mei kan men dit dier in riet of rietgras aantreffen. Slaat men daartoe met het vangnet dan valt er gemakkelijk een in het water. Zo'n dier vliegt gemakkelijk van het wateroppervlak op, of loopt erover weg. De kever heeft fraaie metaalkleurige dekschilden, net opgepoetst brons, en heeft veel weg van een boktor. Kop en hals zijn zwart, de sprieten en poten min of meer roodbruin. Hieroverheen ligt een pelsje van aanliggende haren, dat water afstoot, en dus voorkomt dat het dier verdrinkt. De kever is een planteneter. Het wijfje zet de eieren onder water af, aan planten. De larfjes weten de lucht voor de ademhaling te bemachtigen uit de luchtkanalen van de plant door middel van een paar doornachtige uitsteeksels aan de achterste achterlijfsring. Zij boren deze zo diep in de wortels of wortelstokken van de plant, dat de stigmata aan de basis van deze uitsteeksels tot in de luchtkanalen van de plant reiken. De volgroeide larve knaagt een holletje in de plant, en spint hierop een papierachtige kokon. Voor de winter zit hier reeds een kever in, doch deze snijdt pas in de zomermaanden het dekseltje van de kokon af om naar buiten te komen.

Evenals bij vele houtetende kevers is ook bij de rietkever het maagsap alleen niet in staat het plantaardig voedsel te verteren. Dat doen



bepaalde bacteriën, die in het bijzonder voorkomen in de Malpighische vaten, lange buisvormige aanhangsels van de darm. Bij het afzetten van het ei wordt een sekreet van het wijfje, dat als omhulsel dienst doet, geïnfecteerd met de betreffende bacterie. Zodoende komt deze in de darm van de jonge larve terecht; zonder deze infectie zou de larve zich niet kunnen ontwikkelen.

#### te Heerlen op woensdag 8 juni 1966

Naar aanleiding van een vraag van de heer van der Kruk over vissterfte in de Weltervijver, deelt Dr. Dijkstra iets mede over onderzoekingen door hem lang geleden verricht. Zoals bekend is bestaat lucht uit 21% zuurstof, 79% stikstof en 0.03% koolzuur. Aan deze samenstelling is de natuur van de aarde aangepast. Van belang voor de ademhaling is de zuurstof en het koolzuur. Bij een ernstig gebrek aan het eerste bestanddeel of bij een teveel van het laatste zullen moeilijkheden bij de ademhaling optreden. Stikstof op zichzelf is neutraal, het tempert de invloed van de zuurstof; zou de laatste te hoog zijn, dan was leven ook niet mogelijk. Doordat de lucht sterk in beweging gehouden wordt zal nergens een teveel of een tekort optreden. Water bevat ook lucht in precies dezelfde samenstelling. Echter bevat „normaal” zoetwater bij kamertemperatuur slechts 6-7 cm<sup>3</sup> zuurstof per liter. Ontstaat door de een of andere omstandigheid een tekort aan zuurstof in het water, dan wordt dit uit de lucht weer aangevuld. Water is echter veel minder in beweging dan lucht, waardoor een evenwicht minder snel bereikt wordt.

Iedereen kent wel het verschijnsel dat vissen vertonen in een te benauwd aquarium, waarin ze het bovenste laagje water opzuigen, soms ook bellen lucht ophappen, en deze na enkele seconden weer uitspuwen. Dit verschijnsel hebben Duitsers „Notatmung” genoemd. Het treedt op als het zuurstofgehalte daalt tot 0.6-0.7 cm<sup>3</sup> per liter, dus als de zuurstofspanning slechts 10% bedraagt van normaal water. Het treedt ook op wanneer het koolzuurgehalte stijgt tot 5%; bij nog hogere concentraties verliest de vis zijn evenwichtsvermogen

en gaat tenslotte dood. Proeven hebben bewezen dat beide factoren elkaar versterken. Is de zuurstofspanning van het water aan de lage kant, bijv. 12%, dan kan een koolzuurgehalte van slechts 2 1/2% reeds Notatmung te voorschijn roepen. Verhoogt men de zuurstofspanning dan verdwijnt de ademnood. Echter een zeer sterke zuurstofspanning van 30 cm<sup>3</sup> per liter kan het schadelijke effect van 10% koolzuur niet opheffen. Menig vistransport is waarschijnlijk mislukt doordat het koolzuurgehalte te sterk opliep bij een meer dan voldoende zuurstofspanning. Verder bewezen proeven dat het dunne vliesje water op het grensvlak waterlucht ongeveer twee maal zoveel zuurstof bevatte dan het zich er onder bevindende water. Het is voor een dier dus inderdaad nuttig dat hij dit water tracht te bemachtigen bij ademnood. Bovengenoemde cijfers hebben betrekking op vorentjes.

Bij andere soorten zullen de cijfers iets anders liggen. Bij bodemvissen zoals paling zal zuurstofgebrek waarschijnlijk pas veel later optreden en bij bewoners van stromend water, zoals forel veel eerder. Bovendien is stromend water uit bergbekken veel kouder dan stilstaand water en juist kouder water kan veel meer zuurstof bevatten dan warm water. Daarbij komt nog dat snel stromend water dat voordurend tegen stenen botst veel sterker in aanraking komt met de lucht, waardoor uitwisseling veel vlugger plaats vindt.

Nu de vergiftigingsverschijnselen bij vis. Hierbij moet men onderscheid maken tussen directe vergiftiging van het water en indirecte. Het eerste is duidelijk genoeg. Bij indirecte vergiftiging kunnen stoffen geloosd worden die op zichzelf niet dodelijk zijn voor de vis. Echter in bepaalde omstandigheden bevorderen zij in zeer sterke mate de ontwikkeling van micro-organismen. Deze, hoe klein ze dan ook mogen zijn, onttrekken door hun talrijkheid grote hoeveelheden zuurstof aan het water en geven even grote hoeveelheden koolzuur terug, met als gevolg dat de vis sterft aan koolzuurvergiftiging. Groene waterplanten in het licht onttrekken koolzuur aan het water en staan zuurstof af. Vernietiging van deze planten brengt het evenwicht dus in gevaar. Ook rotende bestanddelen onttrekken veel zuurstof aan het water waardoor weer andere organis-

men sterven en op hun beurt tot rotting overgaan. (Literatuur: S. J. Dijkstra, 1933, Über Wesen und Ursache der Notatmung, Zeitschr. f. vergl. Phys., XIX, p. 666-672).

In verband met bovenstaande deelt **Dr. Bruna** mee dat enige tijd geleden grote vissterfte optrad in de Maas tussen Roermond en Venlo ten gevolge van een massale ontwikkeling van micro-organismen, gestimuleerd door lozing van afvalstoffen. **Br. Arnoud** merkt op dat jonge vis in grote scholen in zeer ondiep water voorkomt, water dat dus sterker verwarmd wordt en dus minder zuurstof bevat dan het diepere water. Voor forel in sterk stromend water zal het zuurstof-gehalte wel voldoende zijn; zouden ze het diepere gedeelte opzoeken dan worden ze hoogstwaarschijnlijk de prooi van grotere exemplaren. In niet stromend water moet de zuurstofspanning in het ondiepe gedeelte wel lager zijn, maar deze moet toch wel voldoende wezen. Ook moet men niet vergeten dat bovenstaande cijfers slechts betrekking hebben op voren van zo'n 10 cm lengte. Hoe deze zijn voor zeer kleine exemplaren is niet bekend. De heer **Raab** geeft de raad bij een nieuw geval van massale vissterfte dode exemplaren direct te verzamelen en de doodsoorzaak wetenschappelijk te laten vaststellen. Hij kent wel een instantie die dit kan doen en is bereid hierin te bemiddelen. Tenslotte deelt de heer **de Heer** mee dat goudvissen in een vijver bij vorst ieder jaar dood gingen, hoewel er kunstmatig zuurstof onder het ijs gebracht werd. Gezien het feit dat een koolzuur-gehalte van 10% bij een abnormaal hoge zuurstofspanning van 30 cc per liter toch fataal is voor voren, wijt hij die goudvissterfte aan een te hoog percentage van het koolzuur.

Daarna vertoont **Br. Arnoud** een gedeelte van *Geranium silvaticum*, Bosooievaarsbek. Hij vond enkele exemplaren op een muurtje en langs de wand ervan. Dit is een zeer zeldzame vondst voor Nederland; de plant ontbreekt in de lijsten van dokter de Wever. Hij staat in een flora slechts eenmaal vermeld en wel voor Zuid Limburg. Gezien deze zeldzaamheid wordt de vindplaats in Zuid Limburg door de vinder verzwegen.

**Dr. Bruna** vertoont een exemplaar van *Salvia verticillata*, Kranssalie, even over de grens

gevonden tussen Mamelis en Orsbach. Hij informeert naar andere plaatsen. De plant staat bij de Wrakel en volgens de heer **Collin** vermoedelijk ook bij het station Schin-op-Geul. **De Wever** geeft aan: adventief te Sittard, Vaals, Maastricht, St. Pieter, Welten, Simpelveld, Oirsbeek en Gronsveld.

**Wim Timmers** laat enkele hagedissen zien, waaronder, een smaragdhagedis, die enige tijd geleden een gedeelte van zijn staart verloren had, maar die zo goed herstelde, dat het verlies nauwelijks meer te zien is. In verband hiermee wordt de volgende waarneming verteld: een hagedis had een gedeelte van zijn staart verloren, welk deel kronkelend op de grond lag. De hagedis zelf bleef roerloos ter plaatse. Een dier dat jacht maakt op hagedissen zal zich op die sterk kronkelende staart werpen en de hagedis zelf minder gemakkelijk waarnemen.

**Br. Arnoud** heeft bijenwolven meegebracht, een wesp en een kever; de meest bekende is de wesp, *Philanthus triangulum* F., geel met zwarte banden. Het wijfje stort zich als een sperwer op een vliegende bij. Op de grond volgt een korte worsteling, die eindigt doordat de wesp haar prooi verlamt door deze te steken in het centrale zenuwstelsel. Dan vliegt ze weg, haar prooi tegen haar borststuk geklemd. Het nest bestaat uit een zelf gegraven ongeveer 3 dm diepe gang, die onder in wat ruimer wordt, en waarin enkele prooidieren worden gebracht. Na het leggen van het ei wordt de gang afgesloten, en dan begint de wesp aan een volgende. *Trichodes alvearius* F. is een kever, Immenkäfer, Bienenwolf, 1 tot 1½ cm groot, met scharlakenrode dekschilden, waarop donkerblauwe banden. Opvallend is de alzijdige ruige beharing. Het dier kan worden aangehouden in schermbloemen. Daar worden de eitjes afgezet, waaruit larfjes komen, die zijn uitgerust met hulpmiddelen om zich op allerlei bijesoorten te kunnen vastklemmen, o.a. aan *Osmia* en *Megachile*, maar ook wel aan honingbijen. Als verstekeling maken zij de reis mee naar het bijenest, waar de roodgekleurde larven zich te goed doen aan het voedsel dat voor de jonge bijen was bestemd. Daar ontwikkelt de larve zich tot kever.



Deze kever heeft dus ten opzichte van bijen niets wolfachtigs. Hij jaagt wel kleinere insecten achterna, terwijl de schade in de bijenstallen beperkt blijft tot niet verzorgde en vervuilde kasten.

Ook heeft **Br. Arnoud** een aanvulling op zijn waarnemingen aan de eihooptjes van *Sialis lutaria*. Een ervan was op een ochtend bedekt met okerkleurige larfjes, die zich niet direct in het water lieten vallen, maar zich aan elkaar en aan het nest door middel van fijne spinseldraden vasthielden, hierbij gesteund door hun lange beharing. Wanneer zo'n larfje in het water viel, bleef het daar even met uitgestrekte poten liggen, en begon dan zonder meer aan zwembewegingen. Een ander eihooptje was bedekt met donkergrauwe diertjes, met rode oogjes; kennelijk parasieten, wespen, waarbij de legboor van de wijfjes vóór het einde van het achterlijf stond ingeplant, en waarvan de voorvleugels maar één ader bezaten. De achtervleugels waren geveerd. **Br. Arnoud** meent deze wespjes tot de Chalcididae, Bronswespen te moeten rekenen.

De heer **Bult** geeft een overzicht van eerste waarnemingsdata van terugkerende trekvogels in 1966, hem verstrekt door J. Bais, H. Bult, J. Coonen, W. de Veen en R. Goldbach. In de tabel staan tussen haakjes de hem bekende normale data.

Boomleeuwerik, 22-II, Heerlen; Tjiftjaf, 1-III, (8/20-III), Heerlen; Roodborsttapuit, 5-III, Heerlen; Zwartkoptuinfluit, 20-III, (10/15-IV), Heerlen; Boerenzwaluw, 28-III, (15/25-III), Hoensbroek; Zwarte roodstaart, 28-III, Heerlen; Kleine plevier, 1-IV, (15/30-III), Heerlen; Gele kwikstaart, 1-IV, (15/20-III), Heerlen; Fitis, 2-IV, (15/28-III), Hoensbroek; Boompieper, 5-IV, Heerlen; Gekraagde roodstaart, 9-IV, (20/25-III), Strabrecht; Snor, 9-IV, Strabrecht; Rietzanger, 9-IV, (5/10-IV), Strabrecht; Visdief, 10-IV, (1/4-IV), Ospel; Sprinkhaanrietzanger, 11-IV, (10/20-IV), Ospel; Grasmus, 16-IV, (10/20-IV), Heerlen; Koekoek, 17-IV, (5/10-IV), Schinnen; Tapuit, 19-IV, (10/15-III), Hoensbroek; Braamsluiper, 21-IV, (10/20-IV), Heerlen; Nachtegaal, 22-IV, (6/12-IV), Schinnen; Gierzwaluw, 22-IV, (15/20-IV), Hoensbroek; Tortelduif, 22-IV, (18/25-IV), Brunssum; Tuinfluit, 23-IV, (10/

20-IV), Heerlen; Huiszwaluw, 23-IV, Heerlen; Grauwe vliegenvanger, 29-IV, (15/25-IV), Schaesberg; Paapje, 30-IV, Ospel; Wielewaal, 1-V, (24/29-IV), Heerlen; Kleine karekiet, 7-V, (18/25-IV), Hoensbroek; Grote karekiet, 8-V, (24/26-IV), Heythuysen; Spotvogel, 13-V, (24/30-IV), Schinnen; Bosrietzanger, 14-V, Schinnen.

Een Draaihals verbleef op 2-V een dag in een tuin te Terwinselen (J. Bais). Een Kwak werd op 7 en 14-V waargenomen te Hoensbroek (W. de Veen). Twee Ortolanen waren op 15-V aan het zingen te Koningsbosch. In de Grote Moost werd op 15-V een visarend gezien. Een Zwarte wouw cirkelde op 19-V boven de Brunssummerheide en trok later weg in Z.Z.O.-richting. Aan een plas te Heerlen bij „De Vrank” werden op 7-V twee groenpootruiters gezien en vier Bosruiters (alle laatste waarnemingen H. Bult & R. Goldbach). Reeds meer dan een week verblijft in Maria-veen een paar steltkluten. De dieren zullen hier zeker gaan broeden.

De heren **Bult & Coonen** zagen hoe een mannetje Grauwe vliegenvanger op zijn vaste vliegrouste naar en van het nest om daar zijn jongen te voeren over een afstand van meer dan 200 m werd vergezeld door een groepje zingende en scheldende kleine zangertjes, waaronder fitis. Dit gedrag is te begrijpen als men bedenkt, dat deze zangvogel met roofvogel-allures niet alleen insecten op zijn menu heeft staan, maar ook hagedissen en jonge vogels!

---

#### NEDERLANDS-VLAAMSE WERKWEEK VOOR NATUURONDERZOEKERS

van 9-18 augustus in het Europa-huis te Borgharen

In deze twee weken zal diep worden ingegaan op verschillende thema's. Het zal dus slechts voor de echte natuurvrienden interessant zijn aan de cursus deel te nemen. De wetenschappelijke leiding berust bij Dr. P. J. van Nieuwenhoven, de algemene leiding heeft Dr. H. J. G. Waltmans. Minimumleeftijd 21 jaar. Maximaal aantal deelnemers 40.

Kosten f 110,— per persoon, inclusief excursies. Inlichtingen bij het Europa-huis te Borgharen.

## DE FYLOGENIE VAN DE ODONATA OP BASIS VAN DE LARVALE KAUWMAAGBETANDING

door  
A. M. BULLENS  
(Entomologisch laboratorium Universiteit Leuven)

Bij de *Odonata* is de chitineuse intima van de kauwmaag gedifferentieerd tot velden, die bestaan uit cuticulaplaten en tanden. Deze velden vertegenwoordigen de zogenaamde kauwmaagbetanding.

De larvale kauwmaagbetanding werd voor het eerst in 1852 door Dufour afgebeeld. Hij merkte reeds een verschil op tussen de betanding bij *Libellula depressa* en *Aeschna grandis*. Pas op het einde van de 19e eeuw treffen wij in de literatuur weer beschrijvingen aan van de larvale kauwmaagbetanding: Schneider (1887): *Aeschna* sp. en Sannes (1896): *Libellula depressa*.

De eerste grondige studie werd verricht door Ris (1896). Hij besloot tot de taxonomische waarde van deze betanding en nam ook reeds enkele fylogenetische besluiten. Hij drong echter niet ver genoeg door in de interspecifieke variabiliteit. Het onderzoek van Higgins (1901) betreft de taxonomische waarde van de kauwmaagbetanding bij een aantal uitheemse *Zygoptera*; echter zonder fylogenetische besluiten. Een verder waardevol onderzoek naar de taxonomische waarde van de kauwmaagbetanding is het werk van Tillyard (1910-1917). De resultaten van dit onderzoek worden door Ferguson-Beatty (1956) vermeld. Deze laatste bestudeerde zelf een aantal Noord-Amerikaanse *Anisoptera* en kwam tot enkele belangrijke fylogenetische besluiten. Vermelden wij tenslotte het werk van Por (1957), die een groot aantal ook in ons land voorkomende soorten onderzocht heeft. Por (l.c.) is veel dieper ingegaan op de variabiliteit van de kauwmaagbetanding dan Ris (l.c.). Daarenboven kwam hij tot enkele belangrijke fylogenetische besluiten.

Bij het grootste aantal larven van de 21 onderzochte soorten, afkomstig van Rijmenam, Keerbergen, Kessel-Lo, St. Joris-Weert en

Zonhoven (Midden België) en van de Zelsterbeek (Nederlands Limburg), vertoont de kauwmaagbetanding van soort tot soort verschillenmerken. Deze verschillenmerken gaan terug op eigenschappen van vorm en uitgestrektheid van de cuticulaplaten enerzijds en op eigenschappen van aantal, grootte en rangschikking van de tanden anderzijds. Door de vergelijkende studie van de kauwmaagbetanding, kunnen wij tot drie evolutielijnen besluiten.

### Eerste evolutielijn

De eerste evolutielijn (figuur 9) omvat in stijgende volgorde de families der *Calopterygidae*, der *Platycnemidae* en der *Coenagrionidae*. Deze drie families van de *Zygoptera* vertonen 16 velden op de larvale kauwmaagwand; de *Lestidae*, die ook tot de *Zygoptera* behoren, vertonen daarentegen slechts 8 velden op de larvale kauwmaagwand.

### 1. De *Calopterygidae*

De *Calopterygidae* zijn de meest primitieve inheemse *Odonata* daar zij de grootste affiniteiten vertonen met bepaalde tropische libellen-

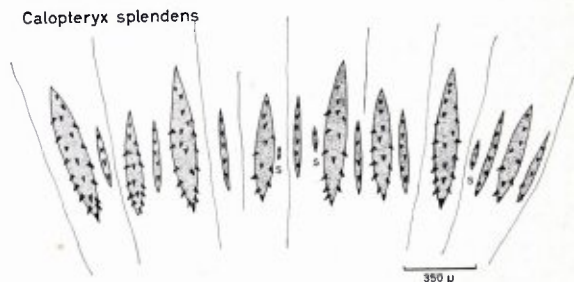


Fig. 1. *Calopteryx splendens* (Harris).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.  
S: supplementaire velden.

soorten, die op hun beurt vele kenmerken bezitten, die bij fossiele vormen teruggevonden worden. De kenmerken van de kauwmaagbetanding van de soort, zoals afgebeeld op figuur 1, zijn de volgende:



1. Er zijn cuticulaplaten aanwezig, zowel op het orale als op het anale deel der velden. Zij vormen een geheel zodat elk veld één eenheid vormt.
2. Het aantal tanden, op de 16 velden aanwezig, is zeer groot:
  - op de grote velden: 9 tot 22
  - op de kleine velden: 4 tot 8
3. De tanden van het oraal gebied zijn niet veel kleiner dan deze van het anaal gebied.
4. Tussen de 16 velden komen er enkele supplementaire velden voor. Dit laat vermoeden dat het aantal velden bij de meest primitieve, uitgestorven *Odonata*, hoger dan 16 moet geweest zijn.
5. De 16 velden worden verdeeld, niet alleen in 8 kleine, die afwisselen met 8 grote velden, maar deze laatste bestaan daarenboven uit afwisselende grotere en minder grote velden. De 4 grotere velden zijn sterker betand dan de 4 minder grote.  
De betanding bij de *Calopterygidae* is dus radiaal symmetrisch volgens 4 assen, die overeenkomen met de 8 grotere velden en niet met de 8 kleine. Daar de supplementaire velden, wat hun ligging en aantal betreft, binnen eenzelfde soort sterk variëren, laten wij ze hier buiten beschouwing.

## 2. De *Platycnemidae*

De belangrijkste kenmerken, (figuur 2) waardoor dit type van betanding van deze van de vorige soort verschilt, zijn de volgende:

1. Cuticulaplaten zijn enkel aanwezig op het anale deel der velden, met hier en daar een uitloper op het orale deel der velden. Elk der 16 velden wordt dus verdeeld in twee delen: één oraal deel zonder en één anaal deel met een cuticulaplaat.
2. Het aantal tanden op de 16 velden is minder groot dan bij de *Calopterygidae*:
  - op de grote velden: 4 tot 10
  - op de kleine velden: 2 tot 7
 Afgezien van het verschil in aantal; vertonen de tanden op de cuticulaplaten volledige analogie met de overeenkomstige tanden bij de *Calopterygidae*.

*Platycnemis pennipes*

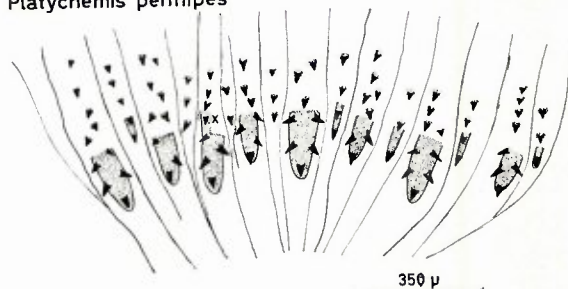


Fig. 11. *Platycnemis pennipes* (Pallas).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.  
X: uitloper van de cuticulaplaat op het orale deel der velden.

3. De tanden van het orale deel zijn kleiner dan deze van het anale deel. Het aantal tanden op het orale deel bedraagt voor de grote velden: 2 tot 5 en voor de kleine velden: 1 tot 4.
4. Tussen de 16 velden komen er geen supplementaire velden voor.
5. Bij de 16 velden is er niet alleen een afwisseling van 8 grote en 8 kleine, de 8 grote worden op hun beurt onderverdeeld in 4 grotere en 4 minder grote velden. Bijgevolg is de radiale symmetrie van het 4-assig type, zoals bij de *Calopterygidae*.

De *Platycnemidae*, die de tussenschakel tussen de *Calopterygidae* en de *Coenagrionidae* vertegenwoordigen, zijn des te meer interessant daar zij ook een belangrijke tussenschakel vertegenwoordigen tussen de *Calopterygidae* en de *Lestidae*. Deze laatste familie behoort tot de tweede evolutielijn.

## 3. De *Coenagrionidae*

Dezelfde kenmerken, die door hun differentiatie in verschillende richtingen een onderscheid tussen de *Calopterygidae* en de *Platycnemidae* toelaten, zijn in deze familie nogmaals in een andere richting gedifferentieerd (figuur 3).

1. Er zijn slechts cuticulaplaten aanwezig op het anale deel der velden; dit laatste wordt door een ruimte zonder tanden van het orale deel gescheiden.

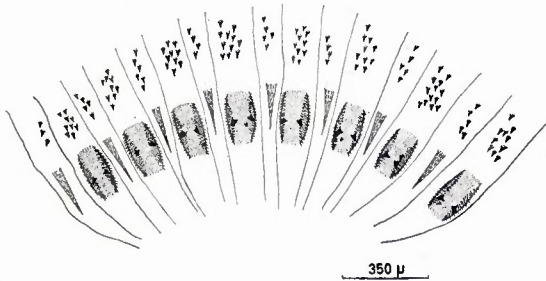
*Ischnura elegans*

Fig. III. *Ischnura elegans* (Van der Linden). Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.

2. Het aantal grote tanden op de cuticulaplatten is kleiner dan bij de *Platycnemidae*. De brede cuticulaplatten dragen meestal 2 en soms 4 grote tanden, terwijl de smalle cuticulaplatten meestal geen grote tanden dragen.
3. De tanden van het orale deel zijn zeer klein en puntvormig, zodat zij zeer duidelijk contrasteren met deze van het anale deel. Hun aantal is zeer groot.
4. Bij nagenoeg alle soorten zijn de supplementaire velden afwezig.
5. De 16 velden worden ingedeeld in 8 grote, die afwisselen met 8 kleine velden. Binnen de grote velden is er geen afwisseling meer van 4 grotere met 4 minder grote velden. De radiale symmetrie is bij de *Coenagrion-*

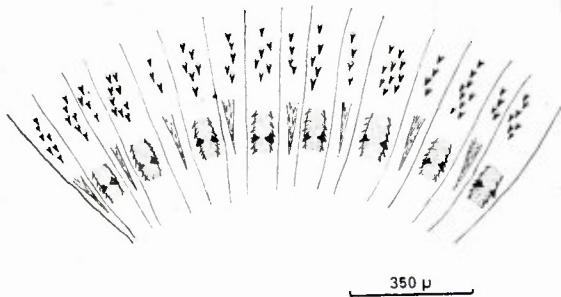
*Coenagrion puella* & *pulchellum*

Fig. IV. *Coenagrion puella* (Linnaeus) en *C. pulchellum* (Van der Linden). Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.

*nidae* dus van het 8-assig type. De 8 assen komen overeen zowel met de grote als met de kleine velden.

Naast deze hoofdkenmerken is er bij de *Coenagrionidae* nog een typisch kenmerk aanwezig, waardoor het onderscheid tussen deze en al de andere families duidelijk afgetekend wordt. Het betreft de kleine tandjes der cuticulaplatten. Zij zijn aanwezig over geheel de oppervlakte der smalle cuticulaplatten en op de zijkanalen der brede cuticulaplatten. Deze kleine tandjes komen alleen bij de *Coenagrionidae* voor. Binnen deze familie variëren deze tandjes daarenboven in aantal en grootte zodat wij, op basis van deze kleine tandjes, verschillende soorten van elkaar kunnen onderscheiden, zie figuur 4, 5, 6, 7 en 8.

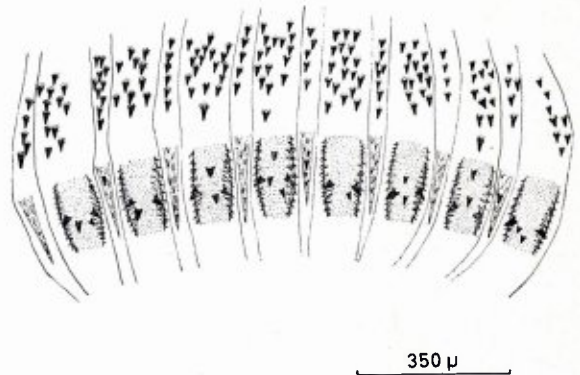
*Enallagma cyathigerum*

Fig. V. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier). Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.

De tweede en ook de derde evolutielijn zijn, in tegenstelling met de eerste, gekenmerkt door een reductie van het aantal velden.

**Tweede evolutielijn**

De tweede evolutielijn vertrekt vanaf de *Platycnemidae* en verloopt over de *Lestidae*, de *Aeschnidae* en de *Cordulegasteridae* naar de *Libellulidae*.

Van deze families hebben wij de volgende ver-tegenwoordigers onderzocht:



*Lestidae:*

*Lestes sponsa* (Hansemann)

*Aeschnidae:*

*Aeschna grandis* (Linnaeus)

*Aeschna cyanea* (Müller)

*Anax imperator* Leach

*Cordulegasteridae:*

*Cordulegaster annulatus* (Latreille)

*Libellulidae:*

*Orthetrum coerulescens* (Fabricius)

*Libellula quadrimaculata* Linnaeus

*Libellula depressa* Linnaeus

*Libellula fulva* Müller

*Sympetrum fonscolombei* (Selys)

*Crocothemis erythraea* (Brullè)

*Leucorrhinia dubia* (van der Linden)

*Erythromma najas*

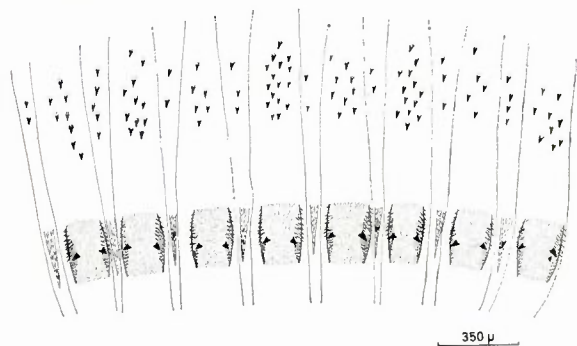


Fig. VI. *Erythromma najas* (Hansemann).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

Deze tweede evolutielijn, die het grootste aantal huidig levende inheemse soorten bevat, steunt op de volgende kenmerken:

1. Het aantal velden op de larvale kauwmaagbetanding bedraagt bij de *Platycnemidae* 16, bij de *Lestidae* 8, bij de *Cordulegasteridae*, *Aeschnidae* en de *Libellulidae* nog slechts 4.
2. De symmetrie van de kauwmaagbetanding. De *Platycnemidae* met 16 velden zijn radiaal symmetrisch volgens het 4-assig type. Er komen 8 kleine velden voor, die afwisselen met 8 grote velden; deze laatste zijn zelf afwisselend groter en minder groot.

*Ischnura pumilio*

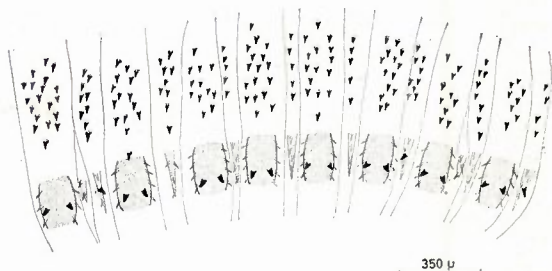


Fig. VII. *Ischnura pumilio* (Charpentier).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

De *Lestidae* zijn ook symmetrisch volgens het 4-assig type, hoewel zij slechts 8 velden vertonen. Deze 8 velden zijn afwisselend meer en minder breed en komen overeen met de 8 grote velden van de *Platycnemidae*.

De *Aeschnidae* met 4 velden zijn radiaal symmetrisch volgens het 2-assig type: de 4 velden zijn onderling volkomen gelijk. Zij komen overeen met de 4 bredere velden van de *Lestidae*.

De *Cordulegasteridae* met 4 velden, zijn bilateraal symmetrisch: de ventrolaterale velden, die onderling spiegelbeelden zijn, vertonen kwantitatieve verschillen met de

*Pyrrhosoma nymphula*

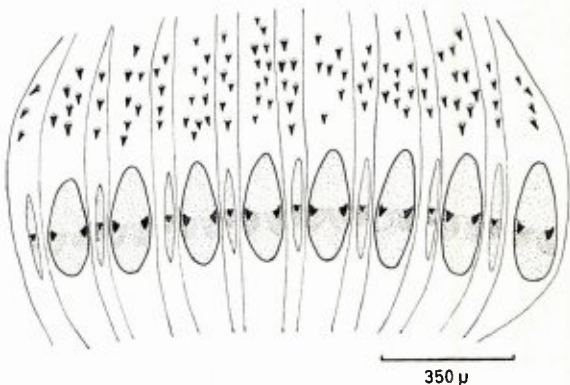


Fig. VIII. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

dorsolaterale velden, die onderling eveneens spiegelbeelden zijn.

De *Libellulidae* met 4 velden zijn nog meer uitgesproken bilateraal symmetrisch. De spiegelbeeldelijke ventrolaterale velden verschillen door een groot aantal kenmerken van de eveneens spiegelbeeldelijke dorsolaterale velden. Bovendien komt er tussen de dorsolaterale velden een ongedifferentieerde cuticulaplaat voor. Het kenmerk van symmetrie vertoont dus de volgende evolutie:

- radiale symmetrie van het 4-assig type bij de *Platycnemidae* (16).
- radiale symmetrie van het 4-assig type bij de *Lestidae* (8).
- radiale symmetrie van het 2-assig type bij de *Aeschnidae* (4).
- bilaterale symmetrie bij de *Cordulegasteridae* (4).

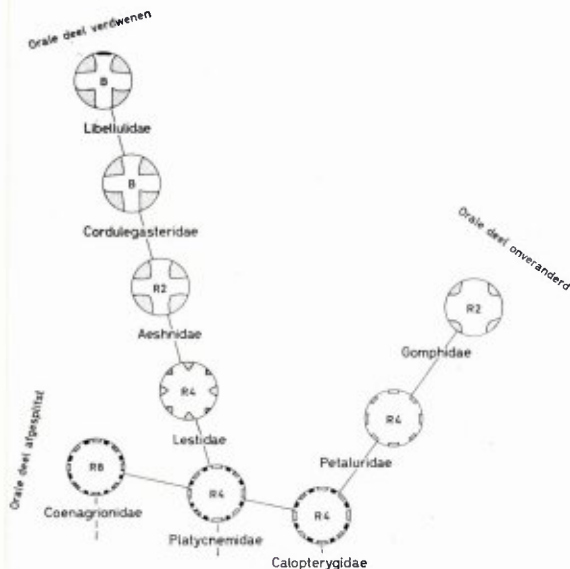


Fig. IX. Verwantschapstabel van de larvale kauwmaagbetanding van de Odonata

R4: radiale symmetrie van het 4-assig type.

R8: radiale symmetrie van het 8-assig type.

R2: radiale symmetrie van het 2-assig type.

B: bilaterale symmetrie.

Volle lijnen: verwantschapslijnen.

Stippellijnen: afstammingslijnen.

### *Lestes sponsa*

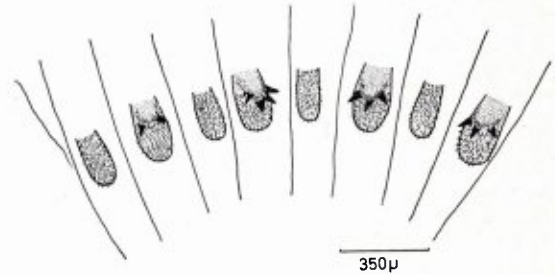


Fig. X. *Lestes sponsa* (Hansemann).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een preparaat.

— bilaterale symmetrie bij de *Libellulidae* (5).

De cijfers tussen haakjes geven telkens het aantal velden aan bij de betrokken familie, zie figuur 9.

### 5. De vorm van de cuticulaplaat.

Bij de *Platycnemidae* is de cuticulaplaat U-vormig, bij de *Lestidae* schildvormig, bij de *Aeschnidae* en de *Cordulegasteridae* ovaalvormig. De cuticulaplaat van de *Libellulidae* is ook ovaalvormig maar veel sterker vervormd.

### 4. De opheffing van de cuticulaplaat.

Bij de *Platycnemidae* is er geen opheffing van de cuticulaplaten. De opheffing van de cuticulaplaten begint vanaf de *Lestidae*, waar zij knotsvormig is en evolueert verder bij de *Aeschnidae*, waar de opheffing zeer hoog knotsvormig opgeheven is. Dit evolueert bij de *Cordulegasteridae* en de *Libellulidae* tot een pyramidale opheffing, die bij de laatstgenoemde familie zeer sterk vervormd is.

Van de minder naar de meer geëvolueerde families wordt de opheffing van de cuticulaplaat dus meer ingewikkeld.

### 5. De rangschikking van de grote tanden.

Bij de *Platycnemidae* zijn de tanden verspreid over geheel de oppervlakte van de 8 grote velden; de laterale tanden staan divergerend.

Bij de *Lestidae* zijn de grote tanden aanwezig op de 4 grotere velden; zij zijn gerangschikt in een halve cirkel met concaviteit in de orale richting (figuur 10).



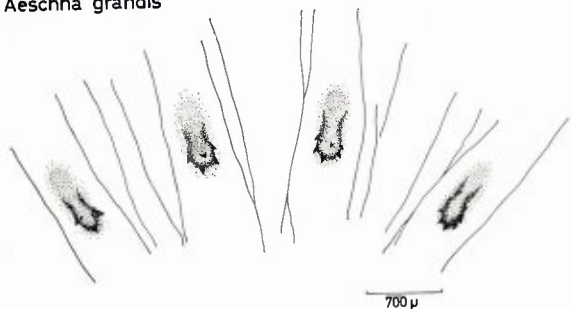
*Aeschna grandis*

Fig. XI. *Aeschna grandis* (Linnaeus).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

Bij de *Aeschnidae* zijn de grote tanden gelegen rond de konische top van de knotsvormige opheffing (figuur 11).

Bij de *Cordulegasteridae* zijn de tanden gerangschikt op de mediane en laterale ribben van de pyramidale opheffing (figuur 12).

Bij de *Libellulidae* tenslotte draagt enkel de mediane rib van de dorsolaterale velden een groot aantal tanden. De andere ribben, zowel van de dorsolaterale als van de ventrolaterale velden dragen geen tanden (figuur 13).

6. Kenmerken, die typisch zijn voor één of andere groep.

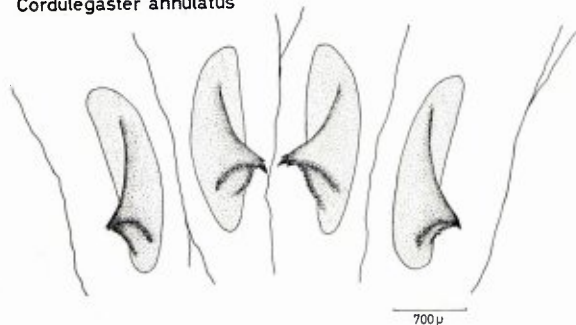
*Cordulegaster annulatus*

Fig. XII. *Cordulegaster annulatus* (Latreille).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

- a. Het bestaan van het orale deel.  
Van de 5 families, die deel uitmaken van de tweede evolutielijn, hebben alleen de velden van de *Platycnemidae* een oraal deel met alleenstaande tandjes. Verderop in de evolutielijn is dit kenmerk volledig verdwenen.
- b. Het voorkomen van zeer fijne kleine tandjes. Kleine fijne tandjes vertegenwoordigen nieuwvormingen van de *Lestidae* ten opzichte van de *Platycnemidae*. Bij de *Lestidae* zijn zij in groot aantal aanwezig. Daarnaast komen zij nog voor bij de *Aeschni-*

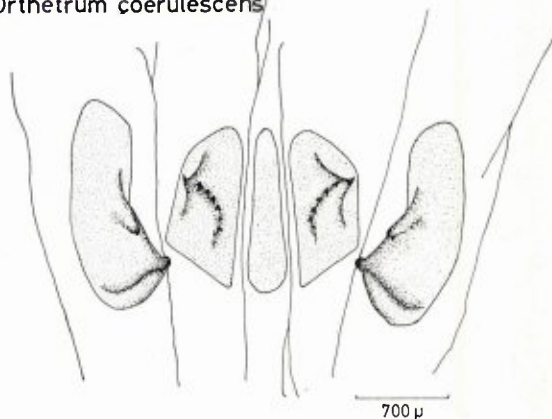
*Orthetrum coerulescens*

Fig. XIII. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar een pre-  
paraat.

*dae*, hoewel slechts bij één soort: *Anax imperator*. Buiten de *Lestidae* en de *Aeschnidae* zijn deze kleine fijne tandjes bij geen enkele door ons onderzochte soort aanwezig. Dit kenmerk is nochtans zeer nuttig om de zeer grote verwantschap van de *Aeschnidae* en de *Lestidae* aan te tonen. Bovendien toont het een zekere verwantschap aan tussen de eerste en de tweede evolutielijn. Inderdaad: ook in de eerste evolutielijn, die wij reeds beschreven hebben, komen er fijne tandjes voor bij de *Coenagrionidae*.

- c. De dorsale ongepaarde cuticulaplaat bij de *Libellulidae*.

Dit kenmerk draagt grotendeels bij tot de uitgesproken bilaterale symmetrie die de *Libellulidae* eigen is.

### Derde evolutielijn

De derde evolutielijn begint bij de *Calopterygidae* en heeft als eindpunt de *Gomphidae*. Dit gebeurt hoogstwaarschijnlijk langs de tussenstap van de *Petaluridae*, vermits deze familie intermediaire kenmerken vertoont tussen de *Calopterygidae* en de *Gomphidae*.

De *Petaluridae* vertegenwoordigen een uitheemse familie der *Odonata*. Zij komen voor in Australië. De intermediaire kenmerken van deze soort hebben wij slechts kunnen nagaan aan de hand van literatuurgegevens, waarbij geen enkele afbeelding weergegeven is.

Wat de vorm en de lengte van de cuticulaplaten betreft, alsook het voorkomen van de tanden, is er volledige overeenkomst tussen de *Calopterygidae* en de *Gomphidae* (figuur 14 en 1).



*Ophiogomphus caecilia*

Fig. XIV. *Ophiogomphus caecilia* (Fourcroy).  
Larvale kauwmaagbetanding; getekend naar P o r (1956).

De kenmerken, die in de derde evolutielijn veranderen zijn de volgende:

1. Het aantal velden op de larvale kauwmaagwand.

Bij de *Platycnemidae* komen er 16 velden voor, bij de *Petaluridae* 8 en bij de *Gomphidae* nog slechts 4.

2. De symmetrie.

Deze is onveranderd radiaal gedurende deze derde evolutielijn.

Bij de *Calopterygidae* en de *Petaluridae* is de symmetrie 4-assig radiaal; bij de *Gomphidae*, is zoals bij de *Aeschnidae*, die tot de tweede evolutielijn behoren, de radiale symmetrie van het 2-assig type.

3. De opheffing van de cuticulaplaat.

Terwijl de cuticulaplaten van de *Calopterygidae* alleen verdikte plaatsen van de chitineuse intima van de kauwmaagwand vertegenwoordigen, zijn deze cuticulaplaten bij de *Gomphidae* daarenboven knotsvormig opgeheven. Over de opheffing van de cuticulaplaten van de *Petaluridae* zijn ons geen literatuurgegevens bekend.

Wanneer wij de 3 evolutielijnen gelijktijdig beschouwen, zien wij dat de evolutie van de kauwmaagbetanding geleid heeft tot 3 totaal verschillende vormen.

Deze worden teruggevonden bij:

1. de *Coenagrionidae*.
2. de *Libellulidae*.
3. de *Gomphidae*.

Het uitgangspunt voor het onderscheiden van deze 3 evolutielijnen betreft de kenmerken van het orale deel, dat bij de *Calopterygidae* één geheel met het anale deel vormt.

Bij de *Coenagrionidae* immers is het orale deel van het anale deel afgesplitst, zonder dat het verdwenen is. Bij de *Libellulidae* is het orale deel van elk veld volledig verdwenen, terwijl dit deel bij de *Gomphidae* met het anale deel één geheel vormt zoals bij de *Calopterygidae*.

Wij willen hier onze oprechte dank betuigen aan Prof. Dr. J. K. A. van Boven, Directeur van het Laboratorium voor Entomologie en Stelselmatige Dierkunde van de Universiteit te Leuven, onder wiens leiding dit onderzoek verricht werd.

Ook danken wij Dr. M. A. Lieftinck voor de vruchtbare discussie en Drs. B. Kiauta voor het beschikbaar stellen van larven van *Lestes sponsa*.



## Résumé

Nous avons étudié l'estomac triturateur des larves de 21 espèces d'Odonates provenant de 6 localités de la Moyenne-Belgique et du Limbourg Néerlandais. L'armature de ce proventricule est différente pour la majorité des espèces et constitue un critère phylogénétique valable. L'étude de la morphologie comparée de cette armature peut se résumer en 3 lignes évolutives.

La première ligne évolutive part des *Calopterygidae*, passe par les *Platycnemidae*, pour aboutir aux *Coenagrionidae*.

L'estomac triturateur, étant divisé en 16 champs chez ces 3 familles, a une symétrie quadriaxiale chez les deux premières familles. Chez la dernière famille on constate l'existence de 8 axes de symétrie.

La caractéristique de cette première ligne évolutive concerne la partie orale des champs.

- Chez les *Calopterygidae* les parties orales et anales sont entièrement unies et elles ont le même degré de différenciation.
- Chez les *Platycnemidae* la partie orale ne comporte plus que des dents solitaires, tandis que la partie anale est composée d'une plaque chitineuse, munie de dents.
- Chez les *Coenagrionidae* cette partie orale est tout à fait séparée de la partie anale.

Les *Platycnemidae* sont le point de départ de la deuxième ligne évolutive. Celle-ci passe par les *Lestidae*, *Aeschnidae* et les *Cordulegasteridae* pour aboutir aux *Libellulidae*. Cette deuxième ligne se caractérise par la réduction du nombre des champs, ce qui provoque en même temps un changement de la symétrie.

- Les *Aeschnidae*: 4 champs, symétrie radiaire quadriaxiale.
- Les *Lestidae*: 8 champs, symétrie radiaire biaxiale.
- Les *Aeschnidae*: 4 champs, symétrie radiaire biaxiale.
- Les *Cordulegasteridae* et les *Libellulidae*: 4 champs, symétrie bilatérale.

Parallèlement à cette réduction du nombre des champs, la plaque chitineuse forme une voûte, qui devient de plus en plus élevée et compliquée dans son évolution vers les *Libellulidae*.

La troisième ligne évolutive part des *Calopterygidae*, passe par les *Petaluridae* et aboutit aux *Gomphidae*.

La caractéristique principale de cette troisième ligne évolutive réside dans le fait que la partie orale, telle qu'on la retrouve chez les *Calopterygidae*, reste quasiment inchangée.

Parallèlement à la deuxième ligne, il se produit ici une réduction du nombre des champs: 16 chez les *Calopterygidae*, 8 chez les *Petaluridae* et 4 chez les *Gomphidae*. Tandis que la symétrie des deux premières familles est radiaire quadriaxiale, celle-ci est devenue biaxiale chez les *Gomphidae*.

## Literatuur

- Dufour, L., 1852. Etudes anatomiques et physiologiques et observations sur les larves des Libellules. Ann. Sci. Nat. 3 Série, XVII, 65-110.
- Ferguson-Beatty, A., 1956. An inquiry into the significance of the larval proventriculus in the taxonomy of Odonata. Proc. X th. Intern. Congress of Ent. Montreal, I, 376-382.
- Higgins, A. T., 1901. The development and comparative structure of the Gizzard in the Odonata, Zygoptera, Philadelphia. Proc. Acad. Nat. Sci., LVIII, 126-141.
- Por, F., 1957. Nouvelles données sur la morphologie comparée des Odonates. Bull. sti. Acad. Replubl. Rom. Bucharest, Zool, IX, 145-154, 21 figs.
- Ris, F., 1896. Untersuchungen über die Gestalt des Kaumagens bei den Libellen und ihren Larven. Zool. Jahrb. Jena, IX, 596-625.
- Sadones, J., 1896. L'appareil digestif et respiratoire larvaire des Odonates. La Cellule, XI, 273-325.
- Schneider, A., 1887. Ueber den Darm der Arthropoden, besonders der Insekten. Zool. Anz, X.

## LEONHART FUCHS

de schrijver van het schoonste Duitse Kruidboek  
400 jaar geleden gestorven <sup>1)</sup>

E. M. Kruytzer

Menige liefhebber van bloemen zal, wanneer hij met genoegen naar zijn Fuchsia's kijkt, niet vermoeden, dat die planten benaamd zijn naar de schrijver van een der meest beroemde kruidboeken, Leonhart Fuchs, die op 10 mei 1566 overleden is, dus nu 400 jaar geleden.

In 1698 ontdekte de Franse franciscanerpater Charles Plumier in Peru een plant met scharlakenrode bloemen, die nog niet beschreven was, en hij gaf die plant de genus-

naam *Fuchsia* ter ere van de grote kruidkundige der 16e eeuw. In 1703 beschreef hij als eerste soort *Fuchsia triphylla* van de W. I. eilanden. *Fuchsia*'s komen in velerlei soorten voor in Zuid- en Midden-Amerika. De eerste plant, die in Europa werd ingevoerd, was *Fuchsia coccinea* Ait., de Scharlaken fuchsia, waarschijnlijk de plant, die Plumier in Peru gezien had, maar nu afkomstig uit Chili, spoedig gevolgd door andere soorten. Thans zijn de *Fuchsia*'s bij ons een heel gewone sierplant in tal van variëteiten en bastaarden.

Leonhart Fuchs werd geboren 17 juni 1509 in het Beierse stadje Wemding. In 1519 werd hij als student ingeschreven aan de universiteit van Ingolstadt, waar hij eerst klassieke talen studeerde, daarna medicijnen, zonder echter zijn belangstelling voor de klassieken op te geven. In 1524 werd hij Doctor Medicinæ. Twee jaar later werd hij professor in de medicijnen aan de universiteit van Ingolstadt, een streng katholieke universiteit. Daar Fuchs zich aansloot bij de aanhangers van Luther's leer, rezen er moeilijkheden en zocht Fuchs een veilig onderkomen als lijfarts bij de protestantse Markgraaf Georg der Fromme, die in Ansbach (N. Beieren) resideerde. In 1520 is in de vroegere hofuin te Ansbach een borstbeeld van Fuchs geplaatst. Elke zomer verkondigen de bloeiende *Fuchsia*'s voor het borstbeeld de lof van de beroemde botanicus.

In 1535 verliet Fuchs Ansbach om een professoraat te aanvaarden aan de universiteit van Tübingen, waar hij 10 mei 1566 is overleden.

Fuchs heeft enkele geneeskundige werken geschreven, die wij hier laten rusten. De grootste roem heeft hij verworven door de uitgave van zijn kruidboek, voor het eerst verschenen in 1542 te Basel, in het Latijn, onder de titel: „De historia stirpium commentarii insignes” (In het oog vallende aantekeningen over de geschiedenis der planten). Een uitgave daarvan uit 1551, doch gedrukt te Leiden, bevindt zich in de stadsbibliotheek van Maastricht.

In 1543 verscheen het oorspronkelijke Latijnse werk in de Duitse taal als „New Kreuterbuch”, ook te Basel gedrukt bij dezelfde uitgever Michael Isingrin met het bekende drukkersmerk „Palma-Ising” op de laatste bladzijde. Datzelfde merk vinden wij weer terug in de Nederlandse uitgave „Den

Nieuwen Herbarius”, merkwaardiger wijze ook reeds in 1543 te Basel uitgegeven. Later verschenen ook Franse en Spaanse vertalingen.

In de Duitse uitgave van 1543 — de tekst van de Latijnse uitgave is ietwat gewijzigd — zijn voor de afbeelding der planten dezelfde houtsneden gebruikt als voor de Latijnse uitgave van 1542, en het zijn juist de afbeeldingen die dit boek stempelen tot het schoonste Duitse kruidboek. De 517 afbeeldingen beslaan telkens een hele bladzijde (27-30cm.) en zijn zowel in kunstzinnig als in botanisch opzicht onovertroffen. Zijn grote roem dankt Fuchs vooral aan zijn „New Kreuterbuch”. De betekenis van dit werk ligt niet zozeer in het vermelden der planten en de beschrijving er van — deze zaken heeft hij in hoofdzaak ontleend aan oudere auteurs — als wel in de beklemtoning van de waarde, die de planten hebben voor de medische wetenschap. De plantkunde was in die tijd nog geen zelfstandige wetenschap maar een hulpwetenschap van de geneeskunde. In die geest moeten wij het ontstaan der eerste kruidboeken zien.

De figuren in de Nederlandse uitgave zijn veel kleiner dan in de Duitse. Uit dit boek wil ik één citaat aanhalen, en wel over *Viscum album*, de Maretak: „dit cruydt wast op de boomen ende sonderlinghe op Eyken ende op Peerboomen”. Volgens de Wever (1938) is *Viscum* in Nederland nooit op eiken aangetroffen.

In 1958 kwam de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum in het bezit van het „New Kreuterbuch” van 1543. Helaas was het boek zeer beschadigd en ontbraken er vele bladzijden. Het was toch een welkome aanwinst, daar het museum reeds in het bezit was van „Den Nieuwen Herbarius” en met behulp hiervan het ontbrekende in het „New Kreuterbuch” kon aanvullen. Het bezit van beide kruidboeken was voor de schrijver de gerede aanleiding de 400e verjaardag van Fuchs' sterfdag te herdenken.

In de nalatenschap van Fuchs heeft men een manuscript gevonden met meer dan 1500 afbeeldingen, bestemd voor een nieuw en meer uitgebreid kruidboek. Dit handschrift bevindt zich in de Oostenrijkse Nationale Bibliotheek te Wenen.

<sup>1)</sup> Zie Kosmos 62, 5, mei 1966.





Stichting  
**HET  
LIMBURGS  
LANDSCHAP**

Natuur en Landschap zijn steeds onafscheidelijk verbonden en beider belangen gaan altijd samen. Door bescherming van het landschap wordt ook de planten- en dierenwereld in bescherming genomen. Steunt daarom de Stichting „Het Limburgs Landschap in haar streven en geeft U op als contribuant aan het secretariaat.

Minimum bijdrage per jaar f. 10.— over te maken op postgiro no. 103.86.04

Secretariaat:

**DEKEN VAN OPPENSINGEL 23 - TELEFOON 04700-7868  
VENLO**

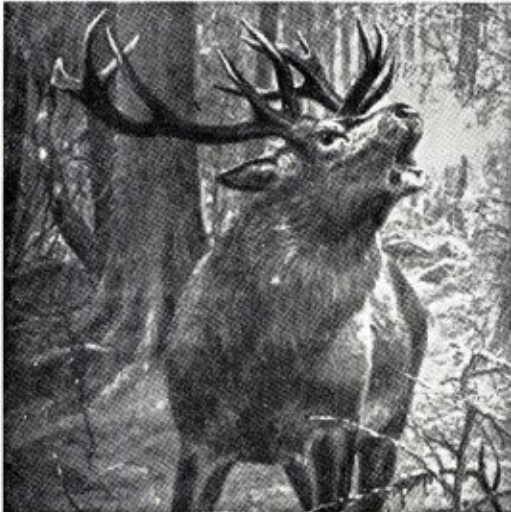


HET BIER WAAR LIMBURG TROTS OP IS

**GOFFIN-DRUK**  
**KWALITEITS-WERK**

*WIJ DRUKKEN OOK DIT BLAD*

*C.V. DRUKKERIJ v/h CL. GOFFIN  
NIEUWSTRAAT 9 - TEL. 12121 - MAASTRICHT*



Ministerieel erkend

**ZOÖLOGISCH  
PREPARATEURS-BEDRIJF  
EN VELLENBEREIDERIJ**

**Jac. Bouten (v.h. Leo Bouten)  
Industrieterrein de Veegtes, Venlo, Tel. 2303**

**ANTIQUARIAAT A. KOK**

Oude Hoogstraat 4 en 10 Amsterdam  
Telefoon 020-221012 en 239230

***In- en verkoop van boeken  
op elk gebied***

Onze catalogus wordt U gratis toegezonden. Een briefkaart of telefonische aanvraag, met vermelding van gewenste rubriek is voldoende.

VOOR MAASTRICHT  
UW HOTEL



\* BEAUMONT \*

\*

STATIONSTRAAT  
TELEFOON 04400-16285

HET MAANDBLAD

"BLIIDORP  
GELUIDEN"

ZAL OOK U INTERESSEREN!

Het brengt U artikelen over het doen en laten van allerlei exotische dieren zoals dat in een diergaarde van nabij kan worden gadegeslagen en over ultheemse gewassen in hun omgeving.

De kosten bedragen slechts f 1.90 per jaar. Proefnummer wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

STICHTING KONINKLIJKE  
ROTTERDAMSE DIERGAARDE

Tel.: 82965  
Giro: 384741



*Bezoekt de toonkamers der*



Alle elektrische toestellen, die de huisvrouw het werk kunnen verlichten, zijn aldaar, zonder verplichting tot kopen, in werking te zien.

Zeer ruime sortering wasmachines, wascentrifuges, fornuizen, komforen, stofzuigers, koelkasten, kachels, strijkijzers, enz. enz.



MAASTRICHT, Wolfstraat 20  
ROERMOND, Neerstraat 40  
VENRAY, Paterstraat 23

ZEER GUNSTIGE  
BETALINGSVOORWAARDEN