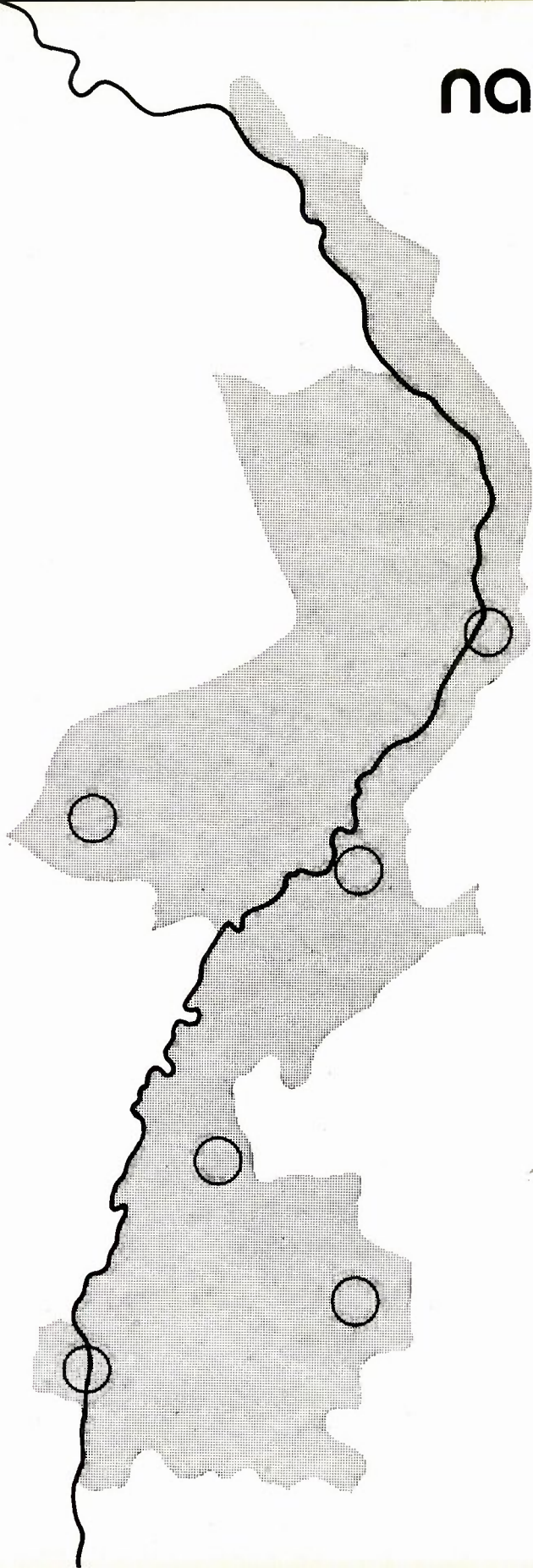


natuurhistorisch maandblad



68e jaargang no. 5 – mei 1979

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap
in Limburg

MAASTRICHT, mei 1979

REDACTIERAAD: mevr. drs. F.N. Dingemans-Bakels;
J.A.M. Heerkens Thijssen; H.P.M. Hillegers; dr. P.J. van Nieuwenhoven (wnd. hoofdredacteur); drs. A.W.F. Meijer; W. Ogg.
Redactie-adres: Bosquetplein 7 6211 KJ Maastricht (tel. 043-13671).

ADMINISTRATIE: A.G.M. Koomen, administrateur.
Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen e.d., artikelen voor- en bestelling van Maandbladen en/of Publicaties zenden aan:
Administratie Nat. Hist. Genootschap Bosquetplein 7 6211 KJ Maastricht. Tel. 043-13671; postgiro 1036366.

Afzonderlijke nummers voor leden *f* 1,75 voor niet-leden *f* 2,50; dubbelnummers *f* 3,- resp. *f* 4,-. Auteursrechten voorbehouden.

Op aanvraag verkrijgbaar: Lijst van door het Genootschap uitgebrachte publicaties met prijsopgave.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

Voorzitter: Dr. P.J.v. Nieuwenhoven,
Trianonstraat 13, 6213 AB Maastricht. Tel. 043-18897

Secretaris: H.P.A.J. Gilissen.
Rector Thijssenstraat 9, 6237 NG Moorveld. Tel. 04461-1179

Penningmeester: J.G.H. Schoenmaeckers,
Johan Frisostraat 4 6267 BC Cadieren Keer. Tel. 04407-1368.
Betalingen: postgiro 1036366 t.n.v. Nat. Hist. Genootschap, Maastricht.

Lidmaatschap: *f* 30,- per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar *f* 7,50; voor Verenigingen e.d. *f* 90,-.

Het maandblad wordt aan alle leden gratis toegezonden.

Litho's en Druk:
Stereo+Grafia, Maastricht.

INHOUD

	Pag.
- Agenda voor de Jaarvergadering	73
- Verslagen van de maandelijksse bijeenkomsten	73
- Over het gebruik van Uur- en Kilometerhokken	77
- Maretak op Hazelaar te Harles bij Vijlen	79
- De variabiliteit van <i>Macdunnoughia Confusa</i>	80
- Een hydrobiologisch onderzoek in enkele kleikuilen in het gebied "Onderste en Bovenste molen" gemeente Venlo	83

AGENDA VOOR DE JAARVERGADERING

De Jaarvergadering wordt gehouden in de Oranjerie te Roermond op 14 juni 1979 en begint om 20.00 uur.

1. Opening.
2. Behandeling van ingekomen stukken.
3. Jaarverslag van de secretaris.
4. Jaarverslag van de hoofdredacteur.
5. Jaarverslag van de penningmeester.
6. Wijziging van het Huishoudelijk Reglement i.z. de afschaffing van de jaarlijkse kascontrole commissie.
7. Bestuursmutaties: Aan de beurt van aftreden zijn de heren Heerkens Thijssen en Schoenmaeckers. De heer Heerkens Thijssen stelt zich niet meer herkiesbaar. Het Bestuur stelt voor om geleidelijk aan van elke studiegroep een vertegenwoordiger in het Algemeen Bestuur op te nemen, net zoals dit met de Kringen reeds het geval is. Van de Plantenstudiegroep wordt een voordracht tegemoet gezien voor een benoeming.
8. Mutaties van de redacties: De waarnemend hoofdredacteur treedt af. Voorgesteld wordt om de heer L. Veugen als hoofdredacteur te benoemen. Voor de redacties van het Maandblad en de Publicaties wordt Drs. D. de Graaf voorgesteld en voor de Publicaties de heer Heerkens Thijssen.
9. Voorstel tot verplaatsing van de Jaarvergadering naar de maand november voor het komende jaar.
10. Gelegenheid tot het doen van mededelingen en het stellen van vragen.
PAUZE van 20.45 tot 21.00 uur.
Na de pauze is er een lezing van de heer Th. Janssen, districtsambtenaar, afdeling Natuurbehoud, van het Staatsbosbeheer in het district Noord-Limburg. Hij zal een voordracht met dia's houden over de wegbermflora en het beheer daarvan.
Daarna gelegenheid tot het stellen van vragen en sluiting (\pm 22.00 uur).

VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKSE BIJEENKOMSTEN

Te Heerlen op 14 maart 1979

Reeds eeuwenlang bestaan er betrekkingen tussen mens en honingbij, aldus de heer Hensels in zijn voordracht over: "Het leven der bijen". Dit blijkt uit grottekeningen in Spanje van zo'n 20.000 j. geleden. Ook hiërogllyphen in Egypte geven daar bewijzen van. Grieken en Romeinen gebruikten wastafeltjes om feiten op schrift te stellen. Ook Egyptenaren

reisden reeds met bijenvolken naar streken met een veel belovende dracht.

In de Middeleeuwen en nog veel later stonden in onze streken iemkers in hoog aanzien; bijv. tijdens Karel de Grote stond een iemker met 60 korven gelijk in aanzien als een boer met 4 paarden. Beschermheilige is St. Ambrosius. Van groot belang voor de verlichting waren waskaarsen en honing voor het zoetmaken van spijzen. Deze werden later vervangen door kaarsen o.a. van walvisvet en riet- en bietsuiker. De honingbij en de zijderups zijn de

enige huisdieren onder de insecten, maar de bij wordt niet tam en reageert in een bijenstand precies zoals een volk in een holle boom.

Na deze inleiding werd een film vertoond over het leven der bijen vanaf het ei en vervolgens larve, pop en volwassen dier. De jonge bij moet in een zeer korte tijd achtereenvolgens verscheidene taken vervullen: reiniging van cellen, verzorgen van larven, was produceren, raten bouwen, bewakingsdienst uitvoeren bij het vlieggat en ventileren. Daarna wordt zij water, nectar en stuifmeel verzamelaarster; deze laatste functie duurt slechts enkele weken. Daarna werd uitvoerig de taak van de koningin besproken, het zwermen en de darren. Op zeer interessante wijze werden enkele ziekten besproken, bijv. mijten die in de tracheïden voor kunnen komen en een infectie-ziekte zoals roer. Hieraan ging in Engeland en Schotland enkele jaren geleden de gehele bijenstand ten gronde. Ook behandelde de heer Hensels een aantal bijenplanten die in Midden-Limburg op zeer slechte grond over verscheidene hectares uitgezaaid zijn, zoals boekweit, waarvan het zaad uit Staphorst verkregen werd.

Tenslotte werden vele vragen beantwoord over het zwermen, o.a. over het eigendomsrecht. Vindt men ergens een zwerm dan kan men bij deze een voorwerp leggen, bijv. een zakdoek, wat inhoudt dat de eigenaar van de zakdoek beslag legt op die zwerm en even naar huis is om een korf op te halen. Een zwerm van een bijenhouder, aangetroffen op zijn eigen terrein, maar door een ander geschept, blijft eigendom van de iemker, tenzij van te voren iets anders afgesproken is. Trouwens een zwerm scheppen brengt geen enkel risico met zich mee, een leek kan dit zelfs doen. Bijen steken in zo'n geval niet. Bij werkzaamheden aan korf of kast moet de iemker, niet voor het vlieggat gaan staan, maar er achter. Op iemkervergaderingen gaat het vaak ook stekelig toe, maar benadert men de kwestie van achteren, dan verloopt

de zaak zeer vreedzaam. Men hoeft geen angst te hebben dat bijen die nectar verzameld hebben op vergiftige percelen deze stoffen in de honing zullen verwerken, reeds vóór dat de bij de korf bereikt heeft, is zij reeds dood.

Te Heerlen op 9 april 1979

Dr. Dijkstra laat bloemen zien van een viertal soorten *Helléborus* en wijst op hun verschillen in vorm en kleur. Kerstroos (*H. niger*), Wrangwortel (*H. viridis*), vroeger veel gekweekt als veertsenijplant en o.a. langs de Wurm tussen Palenberg en Rimburch in grote aantallen aangetroffen. Stinkend nieskruis (*H. foetidus*) veel langs de Ourthe te vinden en *H. atropurpurea* uit Oostenrijk. Daarna wijst hij op de grote variabiliteit die bij de Boterbloemachtigen bestaat, zelfs bij soorten uit het zelfde geslacht.

De heer van Geel bespreekt ter voorbereiding van een excursie de geologie en de plantengemeenschappen van het bronnengebied van de streek tussen Bunde en Elsloo. Boven op de hoogvlakte komt een laag löss voor, al of niet rijk aan kalk, daarna volgt een Maasterras, kalkarm en droog. Vervolgens Midden-Oligoceen bestaande uit septarienklei. Septarienklei bevat kalkconcreties waarin soms septarien (tussenschotjes) te vinden zijn. Een laagje nukulaklei wordt als grenslaag aangenomen tussen Midden- en Onder-Oligoceen; dit bevat platte blauwe vuurstenen, een bewijs dat deze aan een zee-kust door op en neer schuiven geslepen werden. Waren ze in een rivier vervormd dan zouden het rolstenen geworden zijn. Het bovenste deel van het Onder-Oligoceen heet naar torenslakjes, die daarin voorkomen, cerithienklei. Löss neemt gemakkelijk water op, grind uit het Maasterras laat gemakkelijk regenwater door, de kleien laten daarentegen moeilijk water door. Van uit het terras in het oosten stroomt het grondwater in de richting van de Maas en treedt plaatselijk uit op het bronniveau. De situa-

tie wordt minder overzichtelijk doordat hier en daar löss en maasterras naar beneden gegleden zijn en ook doordat kleine zijbeekjes insnijdingen in het profiel gemaakt hebben. Men kan op korte afstand kennismaken met kalkrijke en zure bodems en tevens met droge, vochtige en zelfs moerassige gronden. Door deze grote verscheidenheid hebben zich daar verschillende plantengemeenschappen ontwikkeld, waarvan de heer van Geel talrijke vertegenwoordigers opsomt.

Tot slot laat de heer Bult een aantal geluiden van de meest voorkomende vogelsoorten horen. Deze dienen als inleiding van een excursie op 22 april. Ook kwamen de verschillende "dialekten" van soorten ter sprake o.a. van de Tjif-tjaf uit Spanje, Zwitserland en Nederland.

Bij de rondvraag vroegen een paar dames: "wanneer begint nu de cursus over kamerplanten?" Ze waren blijkbaar in een verkeerde zaal, maar wel in goed gezelschap terecht gekomen.

Te Maastricht op 3 mei 1979

Na een periode van lezingen was er voor de leden deze avond ruim de gelegenheid om een aantal mededelingen te doen en met elkaar van gedachten te wisselen over allerlei zaken in de natuur.

Allereerst werd Br. Agatho herdacht. De secretaris haalde herinneringen op over de studie die deze vogelkenner bij uitstek gedaan heeft over de roodborsttapuit in de omgeving van Maastricht en Venlo, samen met andere genootschapsleden van deze kring. Dit werk werd bekroond door een wetenschappelijke publicatie van ons Genootschap die zo belangrijk werd geacht dat ze ook werd uitgegeven in de Duitse taal (die Neu Brehm-Bücherei) en onlangs ook in België als een aparte uitgave verschenen is.

De secretaris herinnerde de leden er verder aan dat

de jaarvergadering niet meer op zondag zal gehouden worden, maar op een avond in de week, in de hoop, dat daardoor meer leden de voor onze vereniging belangrijke Algemene Ledenvergadering zullen kunnen bijwonen.

Tevens zal het huishoudelijk deel zo kort mogelijk gehouden worden, zodat na de pauze een lezing over een natuurhistorisch onderwerp kan plaatsvinden. De secretaris, die de voorzitter wegens ziekte vervangt, bedankte de heer W. Gilissen voor het feit dat deze toezegde om als penningmeester voor de Kring Maastricht te zullen gaan functioneren, hetgeen ook door de aanwezige leden met instemming werd begroet.

Dat in 1979 het voorjaar grote invloed heeft op de vogels bleek uit de late meldingen van terugkerende trekvogels. Op 2 mei werden de gierzwaluwen pas boven de stad gezien. Op dezelfde dag werden waargenomen een Braamsluiper zingend in het centrum van de stad, een Europese kanarie in het stadspark en in Eijsden een Grauwe vliegenvanger.

De heer Kemp vertelde over de schade die de storm van deze week aangericht had aan verschillende bomen. Met name de bijzondere Ginkgo in het stadspark had een zware klap gekregen door een omvallende boom. In de krant stond abusievelijk dat er slechts een drietal Ginkgo's in ons land voorkwamen. Dit had moeten zijn: van deze speciale vorm van de Ginkgo. Deze ginkgo is de Ginkgo biloba pendula. In het verleden is daarover gepubliceerd in ons Maandblad. In de Abtstraat zou het oorspronkelijke exemplaar staan, geïmporteerd in 1807 uit Japan, geschonken aan de toenmalige geneesheerdirecteur van het ziekenhuis.

Br. Thomas More had een levermos met "parapluitjes" meegebracht uit de tuin van de Beyart. De parapluitjes vormen de voorplantingsorganen van dit - in Limburg toch wel algemeen - levermos *Marchantia polymorpha*. Door het vochtige weer doet deze plant het dit jaar erg goed.

De heer de Graaf had van zijn maretak-excursies een afgevallen tak met een maretakje meegenomen en deze zo doorgesneden dat we konden zien hoe deze parasiet verankerd zit in zijn gastheer.

De heer W. Gilissen had naar aanleiding van de lezing van H. Hillegers over het Mergellandschaap na ijverig speurwerk een tweetal oude foto's van schaapherders met hun kudden uit de omgeving van Eijsden weten te achterhalen.

Op eerste Paasdag, een van de mooiste dagen dit voorjaar, werd de overbuurman van de secretaris geconfronteerd met een bijenplaag op zijn gazon. Duizenden bijtjes vlogen vlak boven de grasmat. Al spoedig bleek bestrijding niet nodig, omdat het hier onschuldige graafbijtjes betrof die op geen enkele wijze schade kunnen aanrichten. Ze bleken niet te kunnen steken en de vrouwtjes verzamelden stuifmeel bij een in bloei staande taxus. Dat stuifmeel namen ze mee naar de vele graafgangetjes in de grond. Br. Virgilius heeft ze gedetermineerd als Zandbij (*Andrena flavipes*) ook wel Grasbij genoemd. Deze soort komt vroeg in het voorjaar op een warme dag te voorschijn, waarna de paring plaats vindt. De vrouwtjes zijn solitair, maar bouwen hun nesten in kolonies, waarin zij stuifmeel verzamelen om er eitjes bij te leggen. De larve voedt zich met dit stuifmeel, waarna ze zich verpopt en een mooie dag in het volgende voorjaar afwacht. Ook kan er in mooie zomers een tweede generatie vliegen. De heer Hensels had dit verschijnsel al vaker opgemerkt en maande dat het goed was eens de data van verschijnen te noteren om zodoende de cyclus te achterhalen. De aanwezigheid van de vele lege pophuidjes in het gras was volgens hem het gevolg van het schoonmaken van de oude gangetjes in de grond door het vrouwtje. Sommige van deze groep bijen zijn ook gebonden aan een bepaalde plant voor het halen van stuifmeel, dat zij overigens ook op een verschillende manier vervoeren. Er zijn dij-, mond- en buikgaarders.

In de pauze werd de expositie van Eric Wijnands over vogels bewonderd. Na de pauze vertoonde de heer Kemp enkele dia's over het verschil van blikseminslag en vorstscheuren bij bomen. Het blijkt dat vorstscheuren altijd ontstaan aan de door de zon beschonen kant door plaatselijke dooi van de bast tijdens een vorstperiode. Het is een smalle scheur in de bast die weer dicht kan groeien, maar wel zichtbaar blijft.

De blikseminslag kan de top uit de boom knallen (een soort explosie door plotselinge stoomvorming in het hout), maar ook kan er een brede reep bast over de hele lengte afscheuren. Vaak gebeurt dit aan twee kanten van de boom. Er was ook een dia waarop te zien was dat de bliksem zich bij twee bomen tegelijk een baan naar de bodem gezocht had. Het Maastrichtse spreekwoord dat je bij bliksem 'eiken moet wijken en beuken zeuken' blijkt niet op te gaan en het beste is om in geval van nood bij plotselinge onweer in het veld op de hurken tussen de struiken te gaan zitten. De heer de Graaf liet enkele dia's zien over paardestaarten en hun sporenaren. Daarnaast had hij enkele dia's over interessante maretakvondsten. Met name de meidoorn met een omtrek van ongeveer 2,5 meter bij Lemiers met ruim 300 aparte maretakken was indrukwekkend. Kan zo iets niet als een natuurmonument worden aangemerkt?

Br. Thomas More Poels liet eerst een dia zien van Br. Agatho met twee andere genootschapsleden op excursie. Daarna een serie prachtige natuuroopnamen van een wandeling in de sneeuw op en rond de Observant.

In verband met de jaarvergadering en met de vacaties zijn er te Maastricht geen maandelijkse bijeenkomsten in juni, juli en augustus.

De volgende aflevering van het maandblad zal verschijnen als een dubbelnummer, eind juli, en gewijd zijn aan genootschappen.

OVER HET GEBRUIK VAN UUR- EN KILOMETERHOKKEN

D. Th. de Graaf

Onlangs is door het Natuurhistorisch Genootschap een topografische kaart van Limburg uitgebracht waarop door middel van een raster deze provincie in zgn. uurhokken is ingedeeld. Deze indeling en de erbij gebruikte codering dient als basis voor een aantal onderzoeksprojecten van o.a. de studiegroepen van het Genootschap.

In dit artikel wil ik de codering en het gebruik van uurhokken kort toelichten. Daarbij is dankbaar gebruik gemaakt van de toelichting op de codering van uur- en kilometerhokken door MENNEMA (1976).

Om statistische en kartografische verwerking van botanische veldgegevens mogelijk te maken leek het gebruik van onderling vergelijkbare eenheden van groeiplaatsopgave al in het begin van deze eeuw gewenst. GOETHART en JONGMANS (1903 - 1908) verdeelden Nederland daartoe in een topografisch netwerk van ± 30.000 zgn. kwartierhokjes: rechthoekjes van $1045 \times 1250 \text{ m}^2$, ongeveer één kwartier gaans lang en breed. Op basis van deze indeling zijn in het verleden vele gegevens verzameld ten behoeve van verspreidingskaartjes en statistiek. Hoewel de kwartierhokjes hiervoor zeer bruikbaar bleken wordt echter al geruime tijd bij inventarisaties gebruik gemaakt van een nieuw systeem: de indeling van Nederland in zgn. uurhokken.

Als basis voor de indeling van Nederland in uurhokken dienen de door de Topografische Dienst in Delft uitgegeven kaartbladen op schaal 1:50.000. In Fig. 1 is de nummering van die kaartbladen aangegeven. Elk kaartblad bestaat uit een West- en een Oostblad. Het op die kaartbladen voorkomende raster verdeelt de kaartbladen in vakken van $1 \times 1 \text{ km}^2$, waarmee de zgn. kilometerhokken zijn afgebakend. De uurhok-

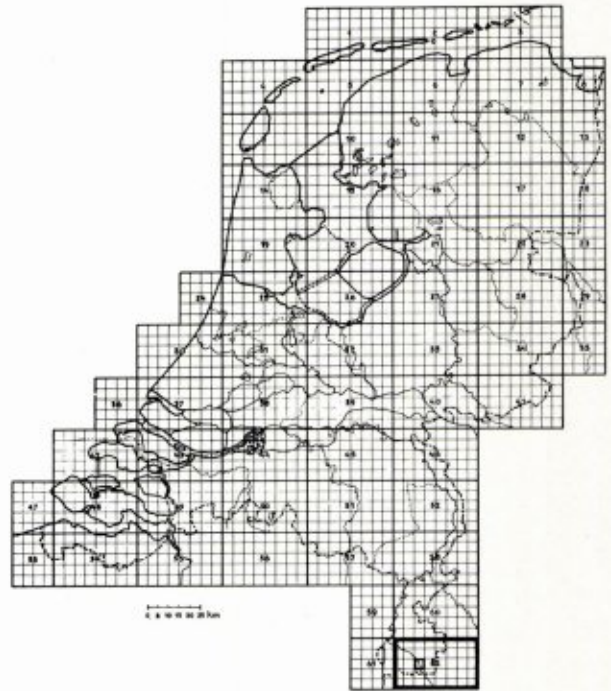


Fig. 1. Overzicht van de nummering der kaartbladen die als basis dienen voor de indeling van Nederland in uurhokken. Uurhok 62-33 is bij wijze van voorbeeld omkaderd.

ken (\pm één uur gaans lang en breed) zijn verkregen door telkens 5×5 kilometerhokken samen te voegen. Een kaartblad (West- en Oostblad samen) bestaat dan uit 40 uurhokken ofwel uit $40 \times 25 = 1000$ kilometerhokken (Fig. 2). Elk uurhok wordt aangegeven door een tweetal nummers: het eerste is het nummer van het kaartblad (Fig. 1), het tweede dat van het uurhok op dat betreffende kaartblad, zoals weergegeven in Fig. 2. De uurhokken zijn zoals gemeld samengesteld uit kilometerhokken waarbij de codering plaats vindt op de in Fig. 3 aangegeven wijze. Elk kilometerhok wordt aldus aangeduid door een drietal nummers. Het plaatsje Partij ligt bijvoorbeeld in het kilometerhok 62-33-23 (Fig. 5).


OOST				WEST			
11	12	13	14	15	16	17	18
21	22	23	24	25	26	27	28
31	32		34	35	36	37	38
41	42	43	44	45	46	47	48
51	52	53	54	55	56	57	58

Fig. 2

11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Fig. 3

11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	E	F				
21	22	23	24	25	26	27	28
31	32	33	34	35	36	37	38
41	42	43	44	45	46	47	48
C	D	G	H				
51	52	53	54	55	56	57	58

Fig. 4

Fig. 2. De wijze waarop de uurhokken binnen een kaartblad zijn genummerd. Als dit bijvoorbeeld kaartblad 62 is, stelt het omkaderde uurhok, waarin de kilometerhokken zijn getekend, hok 62-33 voor.

Fig. 3. De wijze waarop een uurhok in kilometerhokken is onderverdeeld. Als dit uurhok 62-33 voorstelt is het omkaderde kilometerhok hok 62-33-23.

Fig. 4. Deze figuur laat zien hoe de kaarten op schaal 1:25.000 over een kaartblad (zie Fig. 1) zijn verdeeld. Voor het gebied tussen Partij en Mechelen (km. hok 62-33-33; Fig. 5) heeft men de kaarten 62B en 62D nodig.

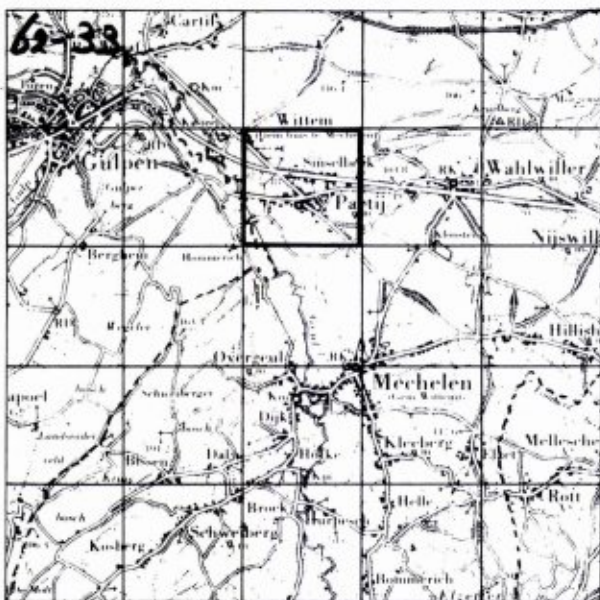


Fig. 5. Het omkaderde deel betreft kilometerhok 62-33-23.

Wie uitgaat van topografische kaarten op schaal 1:50.000 zal geen problemen hebben met het herkennen van de grenzen en codering van de betreffende uur- en kilometerhokken. Vaak zal het echter nodig zijn gebruik te maken van kaarten op schaal 1:25.000. De 62 kaartbladen van Nederland zijn hiertoe onderverdeeld in deelkaarten, telkens aangeduid met een letter (A t/m H) achter het kaartbladnummer. Deze deelkaarten zijn als in Fig. 4 is aangegeven verdeeld over de kaartbladen. Wie de kilometerhokken van een willekeurig kaartblad gaat inventariseren heeft dus telkens twee kaarten op schaal 1:25.000 nodig en dient zicht daarbij goed te realiseren welke plaats zijn kaart inneemt in het patroon van Fig. 4. Dan pas kan hij vaststellen welke 4 hele en 2 halve uurhokken op zijn stafkaart voorkomen en daarna de kilometerhokken van de juiste code voorzien.

Zowel bij volledige inventarisaties van uur- en kilo-

meterhokken als bij incidentele waarnemingen is een juiste opgave van uur- of kilometerhoknummer gewenst.

De hierboven beschreven topografische indeling van Nederland wordt zowel voor botanisch als ornitologisch onderzoek al langere tijd gebruikt. De Atlas der Nederlandse Flora (in voorbereiding door het Rijksherbarium, Leiden) en de SOVON Atlas der Nederlandse Broedvogels (in voorbereiding) zijn beide op deze indeling gebaseerd.

Ook voor het verspreidingsonderzoek naar amfibieën en reptielen wordt deze indeling gebruikt. Het in Nederland pas recent begonnen en gecoördineerd verspreidingsonderzoek naar ongewervelde dieren (VAN TOL & VAN HELSDINGEN 1979) maakt om aansluiting te vinden bij het Europese onderzoek, m.i.

helaas, gebruik van een andere topografische indeling.

Meer inlichtingen en overzichtskaarten zijn verkrijgbaar bij het Natuurhistorisch Genootschap t.n.v. W. Ganzevles en D. Th. de Graaf.

LITERATUUR

GOETHART, J.W.C. & W.J. JONGMANS, 1902 - 1908. Plantenkaartjes voor Nederland, deel 1 - 25. Brill, Leiden.

MENNEMA, J., 1976. De codering van de uurhokken en de kilometerhokken. Stencil, Rijksherbarium Leiden.

TOL, J. VAN & P.J. VAN HELSDINGEN, 1979. European Invertebrate Survey: karteren van ongewervelde dieren in nationaal en internationaal verband. Vakblad voor biologen 59 (1): 2 - 7.

MARETAK (*Viscum album*) OPHAZELAAR (*Corylus avellána*) TE HARLES BIJ VIJLEN GEM. VAALS

W.M. Felder

Meer dan tien jaar geleden heb ik een lijst samengesteld van het voorkomen van de maretak op kaartblad 62D-Vaals van de Nederlandse topografische kaart 1:10.000. Gedurende de wintermaanden probeer ik deze lijst bij te houden en uit te breiden.

Het zoeken en tellen van maretakken in populieren en appelbomen is bij opvallende planten niet moeilijk. Moeilijk en tijdrovend is het opzoeken van kleine planten en het nazoeken van alle hiervoor in aanmerking komende kleine struiken en bomen. Het is dan ook begrijpelijk dat een dergelijke lijst nooit compleet is. Op de ene plaats zijn de bomen te hoog om kleine planten waar te nemen en op de andere zijn voedsterplanten zo talrijk dat het bijna uitgesloten is ze allemaal te onderzoeken.

Gedurende de wintermaanden 1978-79 heb ik in

Harles bij Vijlen in de gemeente Vaals een aantal niet gesnoeide, verspreide en in heggen voorkomende meidoornstruiken onderzocht. Niet zelden bestaan deze heggen uit een mengelmoes van bomen en struiken waarin de meidoorn en hazelaar een voorname plaats innemen.

Tot nu toe schonk ik, bij het onderzoek naar maretakken, vrijwel alleen aandacht aan opvallende planten en alleen bij algemeen bekende voedsterplanten ook aan kleine weinig opvallende planten. Zo onderzocht ik een vrijstaande struik bestaande uit een meidoorn, innig verstrengeld met een hazelaar. Ik had, bij het locatienummer 270, al bijna de aantekening gemaakt "meidoorn met een mannelijk exemplaar van de maretak" toen een verdroogde drieling van een hazelnoot, aan de zelfde tak, mijn

aandacht trok. Groot was mijn verrassing dan ook toen ik vaststelde dat de maretak niet op de meidoorn zat maar op de hazelaar. Het was een ca. 40 cm grote mannelijke plant op een enkele centimeters dikke tak.

Uitgaande van de lijsten gepubliceerd door Cupedo in het Natuurhistorisch Maandblad van december 1977, komt de hazelaar in de eerste lijst niet voor en is dit voorkomen nieuw voor Nederland.

Bij het uitwerken van mijn aantekeningen kwam de vraag bij mij op of we hier niet te doen hebben met een verklaarbaar toeval. Wanneer we de gekweekte vormen van de meidoorn en hazelaar buiten beschouwing laten, komen beide planten, in het wild, voor in het Eiken-Haagbeuk bosgezelschap. Uit deze bosgemeenschap stammen ook de meeste planten die, op het genoemde kaartblad Vaals, van oudsher gebruikt werden voor het aanplanten van heggen. Terwijl op de meidoorn planten van de maretak algemeen aangetroffen worden, was dit van de hazelaar nog niet bekend. Is de meidoorn meer geschikt als voedsterplant of wordt de meidoorn meer bezocht door de zaadoverbrengers van de maretak? Hoewel ik deze vraag niet kan beantwoorden acht ik het laatste niet uitgesloten. De meidoorn, die gedurende de herfst en het begin van de winter rijkelijk voorzien kan zijn van aantrekkelijke vruchten, lokt dan veel vogels aan. De kans dat een vogel, die bessen van de maretak gegeten heeft, een rustplaats zoekt in een kale meidoorn of hazelaar is bij een gelijk aantal struiken waarschijnlijk even groot. Wanneer deze vogel zijn maaltijd kan voortzetten in een meidoornstruik met vruchten kan dit hem er toe brengen deze te kiezen, waardoor de kans dat een hazelaar genomen wordt, sterk afneemt. Niet echter in het onderhavige geval waar een meidoorn en hazelaar elkaar innig omstrengelen en één struik vormen. Dan is alleen nog het grote moment nodig dat een kiemkrachtig zaadje een plaats vindt op een van de beide planten.

DE VARIABILITEIT VAN MACDUNNOUGHIA CONFUSA Steph.

door A.J. Munsters M.S.C.

De vlinder, die onder deze naam schuil gaat, wordt in onze gewesten algemeen als een grote zeldzaamheid beschouwd. In Nederland werd hij voor het eerst waargenomen in 1934 en wel in Amsterdam. Ook in de ons omgevende landen blijkt zijn voorkomen erg wisselvallig. G. Warnecke (1) heeft indertijd de balans opgemaakt van zijn verspreidingsgebied. Daaruit blijkt duidelijk, dat hij in Zuid-Frankrijk, Noord-Italië, Tirol, Zuidoost-Europa, Klein- en Centraal-Azië tot in Oost-Siberië echt thuis is, maar dat hij ten noorden van die lijn als een min of meer grillige trekker beschouwd moet worden, wiens voorkomen voortdurend wisselt. Ook een tijdelijke veelvuldigheid mag ons hierin niet misleiden. Dat zelfde beeld van wisselvalligheid en onberekenbaarheid krijgen we de laatste dertig jaren ook van zijn voorkomen in Nederland. De trekvlindersverslagen van de heer Lempke (2) hebben duidelijk aangetoond, dat betrekkelijk rijkere jaren gevolgd worden door jaren van totale afwezigheid. Daarbij is Limburg nog het meest bevoorrecht door zijn zuidelijker ligging. Natuurlijk kan de toevalligheid van de waarneming hierin een rol spelen, maar de oplettendheid van een reeks waarnemers over het gehele land verspreid over een lengte van jaren moet wel een redelijk betrouwbaar beeld geven van de werkelijkheid.

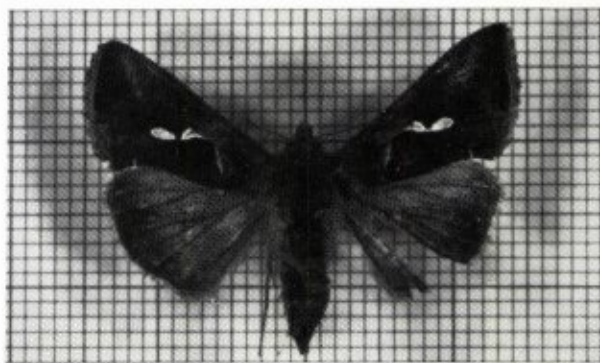
De vlinder komt voor in drie generaties. Elk individu kan in goed veertig dagen een gehele ontwikkelingskring doorlopen, zodat de overgang der generaties in zijn oorsprongsgebied dikwijls niet precies is vast te stellen. Bij ons is de mei-generatie zeldzaam, de tweede van half juli tot half augustus het meest veelvuldig en ook komt de derde van eind september herhaaldelijk voor. Enige aanduiding, dat de vlinder hier zou overwinteren, is tot nu toe niet aanwezig.

Schrijver dezes ving de vlinder voor het eerst in 1961; daarna in 1963, 1971, 1976 totaal vijf exemplaren, waarvan één van de eerste, één van de tweede en drie van de derde generatie. Daarna werden we in 1977 plotseling verrast door niet minder dan 25 exemplaren. Daarvan waren er 13 (tussen 15 juli en 12 augustus) van de tweede en 12 (tussen 21 september en 13 oktober) van de derde generatie, verspreid over 15 dagen, waarbij eenmaal vier in één nacht gevangen werden (vanglampwaarnemingen). Vanzelfsprekend waren we benieuwd naar de ontwikkeling in 1978. We hadden tijdens de periode van de eerste generatie geen gelegenheid tot waarnemingen. Na half juli tot de eerste helft van augustus (24 juli tot 11 aug.) werden negen exemplaren gevangen (gedurende 8 nachten); daarna (5 september en 9 oktober) nog drie (over 10 nachten), zodat we een goede serie in ons bezit hebben. Meerdere exemplaren zijn erg beschadigd, vermoedelijk wel uitsluitend wegen vondstomstandigheden.

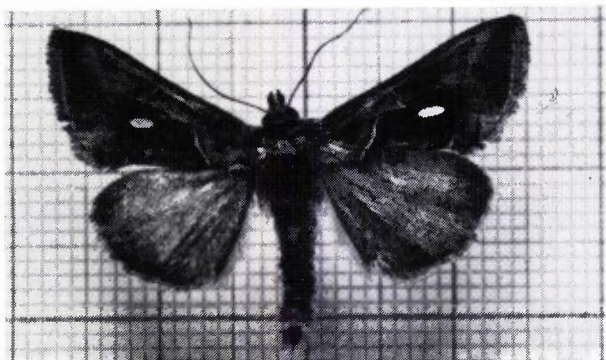
Gaan we nu deze serie bekijken, dan zien we nauwelijks verschil, voor zover in verband met de beschadigingen een oordeel mogelijk is. Dat betekent dus een grote standvastigheid van kleur en tekening. Wat de kleur betreft, wordt in de beschrijvingen de nadruk gelegd op de donkere olijf, of violetachtige, of diepkastanje-bruine kleur met een mengsel van roestgeel, roodgeel of donker-roodbruin (3). Daar aan voegt prof. Rebel nog toe (ib), dat de tweede generatie meestal lichter bruin is. Deze lichter bruine exemplaren hebben van Lempke een nieuwe naam gekregen: *f. brunnescens* Lpke (4), zonder dat van een beperking tot de tweede generatie sprake is. In elk geval zijn ook niet alle exemplaren van de tweede generatie lichter bruin. Kleurnuances geven overigens moeilijker houvast voor identificatie.

Een andere variatie betreft de tekening en ook hiervan is sprake bij *confusa*. Ze heeft betrekking op de langgerekte zilveren streep over het middenveld van de voorvleugel. Die streep bezit soms kleinere nuan-

ces van dikte en buiging, maar is ook wel duidelijk gedeeld en verschijnt dan als twee zilveren vlekken. Staudinger heeft die afwijking voor het eerst ontdekt in het Amoergebied en haar de naam *bigutta* gegeven, omdat de vlinder lang onder naam *gutta* Gn. bekend is geweest. Deze *bigutta* Stgr. werd voor het eerst beschreven in 1892 (5). Deze oorspronkelijke beschrijving was mij niet toegankelijk, maar een briefje aan de hr. Lempke in Amsterdam was voldoende om ze mij per kerende post te bezorgen, waarvoor hem hier oprecht dank wordt gezegd. Die beschrijving in het Duits komt hierop neer, dat "het zilveren (of gouden) V-teken van de voorvleugels in twee gescheiden vlekken gedeeld is". Die afwijking doet zich veelvuldig voor in het Amoergebied en kan als ab. *bigutta* worden aangeduid; bij Europese exemplaren is ze veel zeldzamer. Later heeft Staudinger haar opnieuw opgenomen in zijn Catalogus (6) en daar in het Latijn weergegeven als "macula argentea in maculis duabus dissoluta". Rebel bemerkt nader (7), dat de zilvervlek der voorvleugels gedeeld is in een kleinere binnenste en een grotere buitenste vlek. Deze variatie komt maar zeldzaam voor en naar Dr. W. Mautz meedeelt (8), enkel bij in de vrije natuur gevonden exemplaren, niet in de kweek. In Nederland zijn bij mijn weten slechts twee



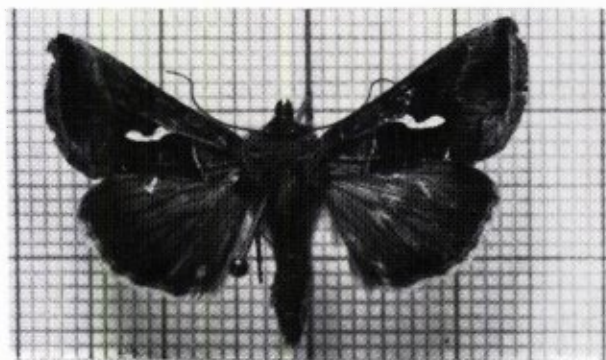
1. *f. bigutta* Stgr. Maasniel 16 sept. 1953. Nat Hist. Museum Rotterdam. Foto: F. van Bommel.



2. *f. maculata* Mnst. Stein 9 oct. 1978. Coll. Missiehuis Stein. Foto : Hans Jonker.

exemplaren bekend, beiden in Limburg gevangen. Eén ervan bevindt zich in het Natuurhistorisch museum van Rotterdam, in Maalbroek gevangen in 1953 (9), waarvan bijgaand een afbeelding (afb. 1). Tot nu toe is deze afwijking nergens afgebeeld, ook niet in het grote werk van Seitz, hetgeen we voor onze tijd toch wel als een verzuim menen te mogen bestempelen. Elke nieuwe naamgeving zou van een afbeelding vergezeld moeten gaan, bij kleur ook in kleur.

Vergelijking van deze laatste afwijking met de ons ter beschikking staande exemplaren, deed ons ontdekken, dat wij nog weer een nieuwe afwijking bezitten, die voldoende karakteristiek is om ook daaraan een naam te geven. Op 9 oktober van het afgelopen seizoen vingen wij te Stein een volkomen gaaf mannetje, dat één enkele zilvervlek vertoont (afb. 2), geheel los van elke binding met de overige tekening, die als een zwevende vlek op het donkere middenveld van de voorvleugel verschijnt. We zouden zulke exemplaren met de naam *maculata* willen aanduiden, geheel in de lijn van de bestaande naamgeving. Deze afwijking is dus wel zeer duidelijk onderscheiden van de uitvoerige beschrijving, die Warren geeft van een eigenlijke *confusa*: "längs Ader 2 flieszden die beiden silberweisen Flecke, die bei den verwandten



3. *confusa* Stph. Stein 13 oct. 1977. Coll. Missiehuis Stein. Foto Hans Jonker.

Arten getrennt stehen, zu einer Form von groszem, an der inneren Seite gekerbten Einzelfleck zusammen, der gleichfalls unter der Mediana mit der silbernen unteren Hälfte der inneren Linie zusammenflieszst" (10) (afb. 3). Met *f. bigutta* Stgr. is het onderscheid duidelijk doordat de binnenste helft van de gedeelde vlek ontbreekt. De afbeeldingen laten een vergelijking toe van een normaal exemplaar met de twee afwijkende vormen, waardoor de verschillen beter zullen spreken dan elke nog zo uitvoerige beschrijving.

LITERATUUR

- (1) G. Warnecke: *Phytometra confusa* Stph. (*Plusia gutta* Gn.) als Wanderfalter in Mitteleuropa, in: Entomolog. Rundschau, 1937/38, Bd. 55 S. 123-127.
- (2) Behalve de jaarverslagen in de Entomologische Berichten, zie men het overzicht en histogram bij: B.J. Lempke: Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera. Suppl. 13 p. 918-920 (= Tijdschrift voor Entomologie deel 109, 1966 p. 268-270).
- (3) Prof. Dr. Kurt Lampert: Die Groszschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. Eszlingen-München 1907 S. 201; Taf. 59,7. - Prof. Dr. H. Rebel: Fr. Berge's Schmetterlingsbuch. 9 te Aufl., Stuttgart 1910 S.280. - W. Warren in: Prof. Dr. Adalbert Seitz: Die Groszschmetterlinge der Erde I. Abt. Die Groszschmetterlinge des palaearktischen Faunengebietes. Bd.3. Die eulenartigen Nachfalter. Stuttgart 1914 S.352, Taf-65b.

- (4) Catalogus noot 2 p.920
- (5) Mémoires sur les Lépidotères, rédigés par N.M. Romanoff. St. Petersbourg tom.6 1892 p.545.
- (6) Dr. O. Staudinger/Dr. H. Rebel: Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes. 3te Aufl., Berlin 1901 S.237 Nr. 2551.
- (7) noot 3 S.280.
- (8) Dr. W. Mautz over een vangst van 2 sept. 1937 in het Taunusgebirge in: Entomolog. Rundschau 1937/38 Bd. 55 S.212.
- (9) noot 2 Catalogus - Het Nat. Hist. Museum van Rotterdam was zo welwillend ons een foto ter beschikking te stellen, waarvoor hierbij onze oprechte dank. Zie Afb. 1.
- (10) noot 3 Warren S. 352. Zie Afb. 3.

EEN HYDROBIOLOGISCH ONDERZOEK IN ENKELE KLEIKUILEN IN HET GEBIED "ONDERSTE EN BOVENSTE MOLEN" (GEMEENTE VENLO).

H.P.J.J. Cuppen - Samenwerkingsorgaan Oost-Veluwe, Postbus 748, 7300 AS Apeldoorn.
J.G.M. Roelofs, - Lab. voor Aquatische Oecologie, Katholieke Universiteit, Nijmegen.

Inleiding

De onderzochte groeve ("Kuil bij Janssen") ligt in het natuurgebied "De Onderste en Bovenste Molen", ten zuidoosten van Venlo, tussen de spoorlijn Venlo - Roermond en de spoorlijn Venlo - Duitsland (zie Schoonen, 1976).

De groeve ligt in het hoogterras van de Maas en is in de eerste helft van deze eeuw ontstaan door afgravingen ten behoeve van de steen- en dakpannenindustrie. Alleen het zand en grind werden in exploitatie genomen (van Melick en During, 1976). De hieronder gelegen fluviaatiele klei van de Formatie van Tegelen, die is afgezet in het Tiglien, een interglaciaal uit het Pleistoceen, werd niet afgegraven.

Deze achtergebleven kleibodem heeft vanwege de kleinschalige manier van graven met behulp van een schop en dergelijke een sterk geaccidenteerd karakter gekregen. In de vele pannen zijn, hetzij door kwel, hetzij door regenwater, of door een combinatie van beide, poeltjes ontstaan (zie fig. 1).

Drie van deze poeltjes (kleikuiten) werden van 1974 t/m 1978 nader onderzocht.

Twee van de onderzochte kleikuiten (1 en 3) ontvangen kwelwater uit de steile rand van de groeve, die

plaatselijk met zeer zeldzame mosgezelschappen is begroeid (van Melick en During, 1976).

Kuil 2 daarentegen is voor zijn watervoorziening geheel aangewezen op regenwater, dat door de dichte kleibodem niet weg kan zakken. De waterhuishouding van deze kuil is dus geheel afhankelijk van de mate van neerslag en verdamping, waardoor het waterpeil sterk fluctueert.

Fysische eigenschappen, chemische samenstelling en trofie van het water

Het verschil in chemische samenstelling van het water van de drie onderzochte kuilen is groot.

Kuil 1, welke relatief het meeste calcium- en sulfaat-

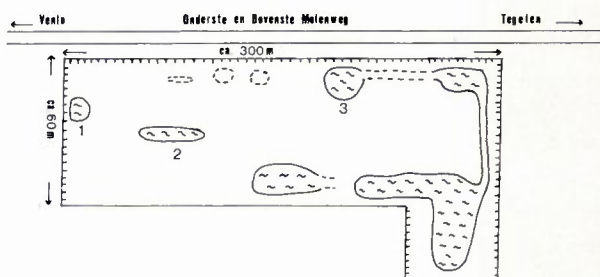


Fig. 1 Ligging van de monsterpunten.



Fig. 2 De plantensoorten breedbladige lisdodde en drijvend fonteinkruid bepalen voor een groot deel het aspect van kleikuil 2. Foto: J. Roelofs

rijk kwelwater uit de steile wand ontvangt, is het rijkste aan diverse opgeloste zouten (zie fig. 2).

Kuil 2, welke alleen gevoed wordt met regenwater, is arm aan opgeloste zouten.

Kuil 3, welke buiten regenwater nog wat kwelwater uit de steile wand ontvangt, is wat rijker aan diverse ionen (zie fig. 2 en 3).

Dezelfde verschillen gelden ook voor de opgeloste voedingsionen of nutrienten (zie fig. 3).

Het gehalte aan nutrienten zoals orthofosfaat en

stikstof in de vorm van nitraat en ammonium in het water van kuil 2 is gedurende het hele jaar laag, waardoor de vegetatie niet sterk ontwikkeld is. De kleikuil heeft hierdoor een halfopen karakter.

Door het voortdurend gebrek aan nutrienten is de planktonproductie laag, waardoor het water zeer helder is.

De hogere planten, die in de rijkere kleibodem wortelen, horen grotendeels thuis in voedselrijkere systemen, waardoor het oecosysteem wat de macrophyten betreft ten dele uit mesotrafente en ten dele uit eutrafente soorten bestaat.

Kuil 3 heeft vanwege het uit de steile wand sijpelende water een wat hoger gehalte aan diverse nutrienten (zie fig. 3). Doordat de hoeveelheid fosfaat in het water in het voorjaar en in de zomer een beperkende factor is, kunnen de hogere waterplanten zich niet onbeperkt ontwikkelen, waardoor het water een halfopen karakter heeft. Ook het plankton en de epiphyten kunnen zich hier maar matig ontwikkelen, zodat het water erg helder is. In het voorjaar is er een duidelijk nitraatoverschot, dat in de loop van het groeiseizoen door de aanwezige vegetatie wordt opgenomen (zie fig. 3). In de herfst, de winter en het voorjaar, tijdens de afbraak van de afgestorven vegetatie, komt dit nitraat weer vrij en ontstaat er weer een nitraatoverschot.

Kuil 1 is het rijkst aan plantenvoedingsstoffen. Deze zijn gedeeltelijk afkomstig uit voedselrijk kwelwater uit de steile wand en gedeeltelijk uit het gemineraliseerde bladafval van bomen en struiken, die zich rondom deze kuil bevinden. Hierdoor is de productie van macrophyten, epiphyten en plankton vrij hoog, zodat vooral in de zomer de vegetatie sterk ontwikkeld is en het doorzicht (de helderheid) van het water vanwege de sterke planktonbloei gering. Slakken kunnen in deze kuil volop voedsel vinden (ze voeden zich vooral met epiphyten), waardoor ze zich qua aantal individuen in het voorjaar en de

zomer vrij explosief kunnen ontwikkelen. De calciumionenconcentratie in deze kuil is in de zomerperiode duidelijk lager, hetgeen veroorzaakt wordt door de vrij grote planten- en planktonproductie. Een deel van de Ca^{2+} -ionen wordt door de planten en het plankton opgenomen, de rest (waarschijnlijk het grootste deel) slaat door de sterk verhoogde pH (zuurgraad) neer als calciumcarbonaat. In de winterperiode, wanneer de pH sterk daalt, gaat dit weer in oplossing als calciumbicarbonaat.

Of de zich in de zomermaanden ontwikkelende slakken, die calcium nodig hebben voor de bouw van hun huisjes, een directe invloed hebben op het calciumgehalte van het water valt moeilijk vast te stellen. In kuil 2 en 3 is er nauwelijks sprake van een afname van het calciumgehalte van het water. De fluctuaties in de calciumionenconcentratie zijn hier identiek aan die van de chlorideionen, waaruit valt af te leiden, dat ze afhankelijk zijn van de verdamping.

Chloride-ionen worden namelijk niet of nauwelijks door planten opgenomen. Dat er in de kuilen 2 en 3 in de zomer geen noemenswaardige precipitatie van calciumcarbonaat optreedt is toe te schrijven aan de minder hoge maximale pH-waarde in combinatie met het lager calciumbicarbonaatgehalte. Hierdoor treedt geen oververzadiging op (zie tabel 1).

In kuil 1 treedt gedurende de zomerperiode vanwege de vrij hoge productie door planten een lichte zuurstofoververzadiging op, terwijl in de winterperiode, als de afbraakprocessen domineren, het water licht onderverzadigd is.

In kuil 2 en 3 is het zuurstofgehalte van het water gedurende het gehele jaar nagenoeg constant. Deze waarden schommelen rond het verzadigingspunt. Ook de schommelingen in de zuurgraad (pH) van het water zijn in kuil 1 vanwege de grotere biologische activiteit (fotosynthese) groter, en variëren van

pH 6,2 in de winter tot pH 8,6 tijdens warm weer in de zomer van 1976.

In een koele en regenachtige zomer, als die van 1977, stijgt in geen van de drie onderzochte wateren de pH boven 7,5.

De zuurstofgehalten, de pH en de overige chemische metingen zijn uitgezet in tabel 1.

Vegetatie

Gezien de milieumomstandigheden is het aantal soorten macrophyten gering. Het meest voedselrijke punt (1) heeft het grootste aantal soorten (zie tabel 2).

Als mogelijke verklaring kan worden gegeven dat de kleikuilen vrij jong zijn en bovendien een vrij geïsoleerde ligging hebben.

Hierdoor hebben een aantal plantensoorten zich hier waarschijnlijk nog niet kunnen vestigen. Vooral in de kuilen 2 en 3 zal het aantal soorten, mits de kuilen goed beheerd worden, in de toekomst nog groter worden. Belangrijk voor een aquatisch oecosysteem is de structuur van de vegetatie. Veel insecten, die hun larvale stadium in het water doorbrengen, hebben drijfbladeren nodig om eieren te kunnen afzetten. Bovendien hebben veel waterorganismen ondergedoken waterplanten nodig ter beschutting. Zijn aquatische insectenlarven volgroeid, dan hebben ze vaak emergente (uit het water opstijgende) planten nodig om zich buiten het water te kunnen verpoppen. Is de bedekking aan drijfbladeren te groot, dan vangen deze te veel licht op, waardoor de ondergedoken waterplanten te weinig licht ontvangen om zich goed te kunnen ontwikkelen.

Dit heeft als gevolg, dat er een open waterlaag ontstaat onder de drijfbladeren, waarin zich slechts weinig organismen kunnen handhaven. Ontbreken drijfbladeren echter, dan is de ontwikkeling van ondergedoken planten vaak zo sterk, dat ten gevolge daarvan een ongunstige zuurstofbalans ontstaat, die

een verstikkende werking op de levensgemeenschap heeft. Het is echter moeilijk om de kwaliteit van een structuur uit te drukken in een of andere waarde. De Lange en van Zon (1977) hebben hiervoor een zogenaamd structuurgetal ingevoerd, dat, gecombineerd met een diversiteits- en draadalgengetal, een kwantitatief waarderingsgetal met een cijferschaal van 0 tot 10 punten oplevert. Ons inziens is bij deze methode echter te weinig rekening gehouden met de stabiliteit van de vegetatie. In instabiele milieus, bijvoorbeeld kroosloten, kan door een toevallige keuze van de opnamedatum een sterke over- of onderwaardering ontstaan. Dit komt omdat er geen onderscheid ge-

maakt wordt tussen de verschillende groeivormen, die waterplanten kunnen hebben. Een drijfslaag, opgebouwd uit kroossoorten (lemniden), krijgt dezelfde waarde als een laag, die is opgebouwd uit nymphaeiden, zoals drijvend fonteinkruid of waterlelie, terwijl de verschillen in oecologisch opzicht zeer groot zijn.

Aangezien de structuur van de vegetatie in de onderzochte kleikuilen vrij stabiel is, kan de voorgestelde methode in dit geval zonder al te ernstige bezwaren worden toegepast. Het kwantitatief waarderingsgetal wordt als volgt samengesteld:

1. STRUCTUURCIJFERS:

bedekkings-%	emergente laag (Typha etc.)	drijfslaag (Pot.natans etc.)	submerse laag (Myriophyllum etc.)
76 - 100 %	1	1	2
51 - 75 %	2	3	4
26 - 50 %	3	5	6
5 - 25 %	4	6	5
1 - 5 %	5	5	4
1 %	3	3	3
-	1	1	1

2. HET DIVERSTEITSGETAL:

aantal soorten	waardering
4	1
4 of 5	2
6 of 7	3
8 of 9	4
10 of 11	5
12 t/m 15	6
16 t/m 20	7
20	8

3. HET DRAADALGENGETAL

bedekkings-%	waardering
76 - 100 %	-4
51 - 75 %	-3
26 - 50 %	-2
5 - 25 %	-1
5 %	0

Een hoge diversiteit (veel soorten) wordt als gunstig ervaren, omdat dit vaak duidt op een stabiel en ongestoord milieu (er bestaan echter ook soorten-

arme stabiele, ongestoorde milieus, zoals vennen op zandgrond). De aanwezigheid van veel draadalgengetal wordt als ongunstig ervaren vanwege de door hen

veroorzaakte schommelingen in de zuurgraad en het zuurstofgehalte.

Door de structuurncijfers met het diversiteits- en draadalgengetal op te tellen ontstaat er een waardentraject van 0–25. Door dit te delen door 2,5 ontstaat het waardentraject van 0–10 (zie De Lange en Van Zon, 1977).

Wordt dit systeem toegepast op de in de kleikuilen gemaakte vegetatieopnamen (zie tabel 2), dan krijgt kuil 1 een waardering van 5, kuil 2 een waardering van 8 en kuil 3 een waardering van 6. Dit waarderingsverloop stemt zoals nog zal blijken vrijwel geheel overeen met de uitkomsten van het macrofaunaonderzoek.

Plankton

Om te bekijken of de verschillen tussen de drie kuilen zich ook manifesteren in de samenstelling van het plankton werd é-enmaal op 17 oktober 1977 in elke kuil 200 cc. Water verzameld, dat vervolgens op het laboratorium afgefilterd werd over een membraamfilter met een poriëndiameter van $3 \mu\text{m}$. Het plankton werd van dit filter afgeschraapt en overgebracht op een objectglasje om bestudeerd te kunnen worden met een lichtmicroscop.

Kuil 1.

Dit monster werd gekenmerkt door een volledige dominantie van flagellaten behorend tot het geslacht *Euglena*. Buiten *Euglena* werden nog enkele algen gevonden behorend tot de geslachten *Dactylocopsis* en *Navicula*.

Kuil 2.

Dit monster verschilde qua soortensamenstelling sterk van dat uit kuil 1. Vooral de Desmidiaceae waren hier met een groot aantal soorten vertegenwoordigd. Het genus *Closterium* was met vier en de genera *Cosmarium* en *Staurastrum* waren ieder met drie soorten vertegenwoordigd. Van het genus *Closterium* was met name *Closterium pronum* in grote

aantallen aanwezig. Deze soort schijnt vooral optimaal voor te komen in mesotrofe wateren, die na een vervuiling of een andere storende invloed in het verleden aan het stabiliseren zijn (mondelijke mededeling Schroevers). De *Euglena*-soort uit kuil 1 was ook hier in kleine aantallen aanwezig, terwijl van de Euglenophyceae verder nog twee soorten van het genus *Trachelomonas* gevonden werden. Chlorococcales als *Crucigenia* en *Scenedesmus* waren qua aantal individuen veel respectievelijk weinig aanwezig. Dominant traden ook enkele niet nader te determineren groene μ -algen op. Opvallend was ook het voorkomen van enkele exemplaren van *Dinobryon divergens* en een *Peridinium*-soort. Verder werden nog twee soorten behorend tot het genus *Spirogyra* en *Anabaena* en vele soorten diatomeeën aangetroffen.

Kuil 3.

Dit monster werd gekenmerkt door het veelvuldig optreden van Chlorococcales en diatomeeën. Van de Chlorococcales kunnen met name *Scenedesmus* (twee soorten), *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* en *Ankistrodesmus spiralis* genoemd worden. De laatst-genoemde soort werd ook enkele malen aangetroffen in kuil 2. De diatomeeën waren door



Fig. 3 Overzichtsbeeld van kleikuil 3.

Foto: J. Roelofs

tenminste drie genera vertegenwoordigd, waarvan het genus *Navicula* met de meeste soorten voorkwam.

De macrofauna

In 1974 en 1975 werden regelmatig macrofaunamonsters genomen in de drie Venlose kleikuilen. Larven van Diptera en Hydracarina (watermijten) werden niet in het onderzoek betrokken. De aangetroffen organismen zijn uitgezet in tabel 3. In het hieronder volgende overzicht van de aangetroffen diergroepen zal worden getracht om een vergelijking te maken tussen de Venlose kleikuilen en andere wateren in Noord-Limburg. De gegevens betreffende andere wateren in Noord-Limburg zijn ontleend aan het doctoraalverslag van Cuppen (1977), die een zeventigtal wateren in Noord-Limburg onderzocht op hun macrofauna.

Hirudinea (bloedzuigers)

Theromyzon tessulatum, de eendenbloedzuiger, was de enige soort, die werd aangetroffen. *Theromyzon* zuigt bloed uit het neusslijmvlies van watervogels (Dresscher & Engel, 1960). Deze bloedzuiger kan gemakkelijk van de éne waterplas naar de andere versleept worden door watervogels. In Limburg is deze soort nog weinig gevonden. Ze werd elders aangetroffen in het Broekhuizerbroek (Higler, 1971) en het Loobekdal bij Venray (Cuppen, 1976).

Gastropoda (slakken)

De aangetroffen slakken zijn alle algemeen tot zeer algemeen behalve *Anisus leucostoma*. Deze slak vertoont een voorkeur voor kleinere ondiepe, vaak semipermanente wateren (Janssen & de Vogel, 1965). Elders in Noord-Limburg is dit slakje tot nu toe op vijf andere plaatsen gevangen (Werkgroep Kaldenbroek, 1977; Cuppen, 1977).

Op monsterpunt 1 werden de meeste slakken gevangen. Zoals reeds vermeld, hangt dit samen met het

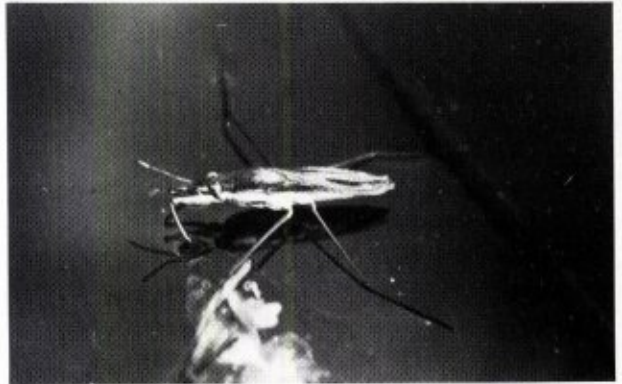


Fig. 4 De oppervlaktewants *Gerris thoracicus* Schm. Foto: J. Roelofs

trofieniveau van het water. Op monsterpunt 2 werden ontkalkingsverschijnselen gezien aan huisjes van *Bithynia tentaculata*.

Lamellibranchia (tweekleppigen)

Sphaerium lacustre is een algemene soort in stilstaand en langzaam stromend water. De overige Pisidiidae werden niet tot op de soort gedetermineerd.

Amphipoda (vlokreeften).

Alleen *Gammarus pulex* werd gevangen en wel op monsterpunt 3. Dit is erg opvallend, temeer, daar de andere monsterpunten op nog geen steenworp afstand liggen.

Ephemeroptera (haften)

De gevonden soorten zijn beide algemeen. De nymfen van *Caenis robusta* zijn typische bodembewoners, die voornamelijk van detritus leven (Soszka, 1975). De nymfen van *Cloeon dipterum* daarentegen houden zich vooral tussen planten op, waar ze zich voeden met verse fonteinkruidscheuten, diatomeeën, draadalgen en detritus (Gaevskaya, 1969; Soszka, 1975).

Heteroptera semiaquatica (oppervlaktewantsen)

De aangetroffen Gerridae zijn alle algemeen. Deze dieren nemen trillingen op het water waar met behulp van lange zintuighaartjes op de benen. Pas in de nabijheid van de prooi, die zowel uit op het water

vallende organismen, als in de nabijheid van het wateroppervlak komende waterdieren kan bestaan, helpen de ogen bij de oriëntatie (Jordan, 1952).

Microvelia reticulata is in Noord-Limburg algemeen op sloten, poelen en kanalen. *Hebrus pusillus* daarentegen werd alleen op mesotrofe vennen en kanalen in het Peelgebied en het eveneens mesotrofe Geusters Ven (Gem. Meerlo-Wanssum) gevangen. De vangst in de eveneens mesotrofe kleikuil 2 sluit hier bij aan.

Heteroptera aquatica (waterwantsen)

Notonecta viridis, *Notonecta glauca*, *Plea leachi*, *Ilyocoris cimicoides* en *Ranatra linearis* zijn carnivoor. Eerstgenoemde soort is in het binnenland algemeen in voedselarme wateren met een kale zandbodem (Nieser, 1968). In kleikuil 2 zijn grote delen van de bodem onbegroeid. De bodem van kleikuil 3 is nog spaarzamer begroeid. Dergelijke biotopen zijn zeer geschikt voor *Notonecta viridis*.

De resterende waterwantsen behoren alle tot de familie Corixidae. Ze leven van detritus en draadalg. Met hun afgeplatte voorpoten wervelen ze het bodemslib op. De detritus wordt hieruit selectief opgenomen (Sutton, 1951). Dat in kleikuil 2 de grootste aantallen en de meeste soorten Corixidae gevangen werden, hangt waarschijnlijk nauw samen met het halfopen karakter en het trofieniveau van het water. *Hesperocorixa castanea*, *Sigara scotti* en in mindere mate *Sigara semistriata* zijn soorten van oligotrofe tot mesotrofe wateren. Het is dan ook niet toevallig, dat de eerste twee soorten alleen in kleikuil 2 voorkomen (zie tabel 3).

Sigara lateralis komt in het binnenland voor in eutrofe of guanotrofe poeltjes met weinig plantengroei (Nieser, 1968) en door vee bezochte drinkpoelen (Higler, 1967). De vangst in de kleikuil met het meest open karakter sluit hier bij aan.

Coleoptera (kevers)

Dytiscidae (waterroofkevers)

Van de gevangen soorten zijn *Scarodytes halensis*, *Dytiscus circumflexus* en *Bidessus unistriatus* zeld-

zaam in Noord-Limburg. *S. halensis* is een bewoner van stilstaande wateren met een bodem bestaande uit zand, klei of grint (Freude et al., 1971; Galewski, 1971) en langzaam stromende wateren met dezelfde bodemtypen (Freude et al., 1971). *D. circumflexus* is een bewoner van diepe permanente sloten en grotere open wateren (Galewski, 1971). In zwak brakke sloten in het westen van ons land is deze *Dytiscus*-soort niet zeldzaam (mondelinge mededeling G. van der Velde), doch in Noord-Limburg werd deze kever in tegenstelling tot de algemene *Dytiscus marginalis* tot nu toe niet in sloten aangetroffen. *B. unistriatus* komt in Noord-Limburg voor in oligotrofe tot mesotrofe wateren, zoals kanalen in het Peelgebied en vennen. De vangst in kleikuil 2 duidt daarom weer op het bijzondere karakter ervan. Ook het voorkomen van *Hydroporus angustatus*, een acidofiele soort (Freude et al., 1971), wijst hierop.

De resterende Dytiscidae zijn algemener in Noord-Limburg behalve *Noterus clavicornis*. Dit waterroofkevertje is beperkt tot permanente wateren. In sloten in dit gebied werd het dier nooit aangetroffen. In het westen van ons land, waar de meeste sloten nooit uitdrogen (poldersloten), is hij dan ook veel algemener. Dit verschijnsel hangt waarschijnlijk nauw samen met het feit, dat deze soort zijn vliegvermogen verloren heeft (Jackson, 1973) en zich dus bij uitdroging van wateren moeilijk kan verplaatsen.

Haliplidae (watertreders)

De aangetroffen Haliplidae zijn alle algemeen tot zeer algemeen. De vaak samen voorkomende *Haliplus ruficollis* en *Haliplus heydeni* leven voornamelijk van algen (Seeger, 1971).

Hydrophilidae

Van de gevonden Hydrophilidae leven *Enochrus ochropterus* en *Berosus luridus* bij voorkeur in voedselarme wateren. Zo komt *B. luridus* massaal voor in bepaalde veenputjes en veengreppels in de Mariapeel. De resterende soorten komen algemeen voor langs de oevers van allerlei wateren.

Hydraenidae

Hydraena palustris en *Limnebius truncatellus* werden tot nu toe niet eerder in Noord-Limburg aangetroffen, hoewel meer dan zeventig wateren op het voorkomen van waterkevers werden onderzocht. Dit is echter voor een deel terug te voeren op de gevolgde monstermethode (schepnet, appelmoeszeef). Uit een onderzoek van Landin (1976) bleek namelijk, dat *Hydraena*- en *Limnebius*-soorten bij dergelijke relatieve monstermethoden zeer vaak gemist worden, zodat het moeilijk is om iets over hun verdere verspreiding in het gebied te zeggen. De resterende soorten zijn vrij algemeen tot algemeen in Noord-Limburg behalve *Hydrochus carinatus*. Deze soort werd slechts in een drietal mesotrofe vennen verzameld.

Hygrobiidae

Hygrobia tarda is een karakteristieke bewoner van ondiepe gegraven grint-, zand- en kleiputten en door vee bezochte drinkpoelen (Balfour-Browne, 1962). In Noord-Limburg is *H. tarda* zeldzaam en tot dit soort milieu's beperkt. In het westen van ons land komt de soort ook voor in poldersloten in kleigebieden.

Dryopidae

Drypos luridus leeft in de oeverzone van stilstaande en langzaam stromende wateren. In Noord-Limburg is hij niet zeldzaam.

Helodidae

Cyphon-larven zijn bewoners van moerassen en de oeverzone van stilstaande wateren.

Trichoptera (kokerjuffers)

De gevangen kokerjufferlarven zijn algemene bewoners van stilstaande en langzaam stromende wateren. Hun voedsel bestaat voornamelijk uit waterplanten (Soszka, 1975).

Megaloptera (slijkvliegen)

De larve van *Sialis lutaria* leeft in poelen, meren, langzaam stromende gedeelten van rivieren en beken (Elliott, 1977) en in sloten (Cuppen, 1977). Ze leeft

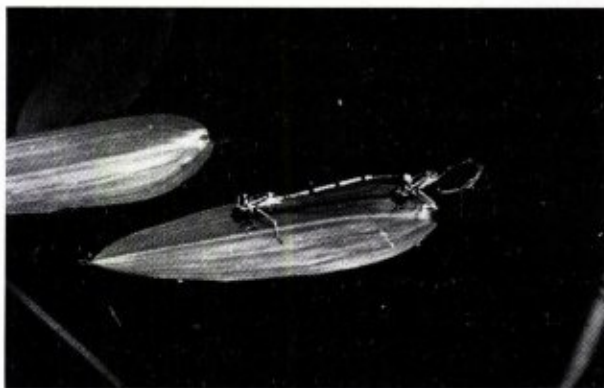


Fig. 5 Twee libellen bezig met het afzetten van eieren op de bladeren van het drijvend fonteinkruid.
Foto: J. Roelofs

in de bovenste modderlaag en is carnivoor. Bijna volgroeide larven leven hoofdzakelijk van larven van Chironomidae en Oligochaeta (Griffiths, 1973; Giani & Laville, 1973).

Lepidoptera (vlinders)

Rupsen van de algemene soort *Nausinoë nymphaeata* werden in kleikuil 3 aangetroffen op de bladeren van *Potamogeton natans*.

Odonata (libellen)

De carnivore nymfen van de gevangen libellensoorten zijn alle bewoners van stilstaand of langzaam stromend water. *Orthetrum cancellatum* is het minst algemeen, hoewel ze op de pleistocene zandgronden lokaal vrij talrijk kan zijn (Dutmer & Duym, 1974).

Pisces (vissen)

Het voorkomen van *Carassius carassius* (kroeskarp) en *Nemacheilus barbatulus* (bermpje) is opmerkelijk. Het is goed mogelijk, dat deze vissen in de kleikuilen zijn uitgezet.

Amphibia (amfibieën)

De door ons waargenomen amfibieën zijn vrij algemeen in Nederland behalve *Triturus alpestris* (alpenwatersalamander) en *Bufo calamita* (rugstreeppad). Door B. Roelofs (mondelijke mededeling)

werden nog *Bufo bufo* (pad) en de veel zeldzamere *Triturus helveticus* (vinpootsalamander) waargenomen. Dit maakt de kleikuilen in herpetologisch opzicht zeer waardevol.

Discussie

De onderzochte kleikuilen herbergen een voor dit watertype zeer bijzondere flora en fauna. Dit komt enerzijds door hun geïsoleerde ligging in het hoogterras van de Maas, anderzijds door de grote onderlinge verschillen in trofieniveau. Deze onderlinge verschillen konden zowel op grond van chemische metingen, als op grond van de flora (macrophyten, phytoplankton) en fauna aangetoond worden. Naast deze hoge natuurwetenschappelijke waarde bezitten ze ook een bepaalde historische en geologische waarde.

Het is dan ook zeer aanbevelenswaardig om ze voor het nageslacht veilig te stellen door het gehele complex aan te kopen en te beheren als natuurreservaat. Vanwege hun kleinschalige karakter zijn de kleikuilen zeer kwetsbaar; voor recreatiedoeleinden lijken ze dan ook ongeschikt.

Verder dient het toekomstige beheer er op gericht te zijn opslag van bomen en struikgewas langs de kleikuilen 2 en 3 tegen te gaan teneinde de onderlinge verschillen tussen de kleikuilen te handhaven. Door te sterke overschaduw van deze kuilen zouden verschillende waterplanten namelijk kunnen verdwijnen of sterk achteruitgaan, terwijl het nitraatgehalte van het water sterk zou kunnen toenemen ten gevolge van afbraak van in het water gevallen boombladeren, waardoor ze op kuil 1 zouden gaan lijken.

Tot slot willen wij Prof. Dr. C. den Hartogen Drs. G. van der Velde bedanken voor het kritisch doorneemen van het manuscript en Drs. R. Royackers voor de determinatie van het plankton.

Summary

A survey has been made of three clay-pits in the region "De Onderste en Bovenste Molen" (Municipality Venlo, province of Limburg, The Netherlands). They are situated very isolated from other waters on the high terrace of the river Meuse.

Two of the investigated clay-pits (1 and 3) receive seepage water from the slopes of the pit (see fig. 1). This water is rich in ions, such as calcium and sulphate. Further clay-pit 1 receives much nitrate from decaying leaves dropping into the water from surrounding trees. Because of these conditions clay-pit 1 is eutrophic, while clay-pit 3 is mesotrophic-eutrophic. Clay-pit 2, situated in the middle of the pit (see fig. 1), receives only rainwater. Therefore it is mesotrophic. A survey of the chemical conditions in the three clay-pits during the year is given in fig. 2 and 3 and table 1.

These differences in chemical conditions are reflected in the composition of flora and fauna (see table 2 and 3). Several species, which are characteristic for oligotrophic-mesotrophic waters were only caught in clay-pit 2 as for instance the bugs *Hebrus pusillus*, *Hesperocorixa castanea* and *Sigara scotti* and the beetles *Bidessus unistriatus*, *Hydroporus angustatus*, *Enochrus ochropterus* and *Berosus luridus*. In the phytoplankton of this clay-pit dominated Desmidiaceae.

It is discussed, that the richness in animal-species is connected with the structure of the vegetation. Vegetation structure-values are calculated with the method from De Lange en Van Zon (1977).

The results are given below.

Clay-pit	1	2	3
Macrofauna (see table 3)			
Hirudinea	—	—	1
Gastropoda	5	5	1
Lamellibrancia	1	2	2

Crustacea	—	—	1
Ephemeroptera	1	2	1
Heteroptera	5	19	12
Coleoptera	15	32	10
Trichoptera	1	3	2
Megaloptera	—	1	1
Lepidoptera	—	—	1
Odonata (only nymphs)	3	3	4
Pisces	2	3	1
Amphibia	—	4	2
Total number of Taxa	33	74	39
Structure-value	5	8	6

The clay-pits have a high historical, geological and biological value. Therefore it is advised to protect them as a nature reserve.

Literatuur

- Balfour-Browne, F., 1962. Water Beetles and Other Things. Blackloch Farries. 219 pp.
- Cuppen, H.P.J.J., 1976. Floristische en faunistische inventarisatie van het Loobeekdal. *Natuurhist. Maandbl.*, 65(6): 93-106.
- , 1977. Een hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna en de hogere waterplanten van een aantal wateren in Noord-Limburg. Doctoraalverslag No. 53. Laboratorium voor Aquatische Oecologie. K.U. Nijmegen. 90 pp, 11 tab. en 6 fig.
- en J.G.M. Roelofs, 1977. In: *Werkgroep Kaldenbroek* (ed.): Milieuinventarisatie Kaldenbroek. *Hydrobiologie*: 27-31, 1 bijlage. Meander en Ortolaan, Grubbenvorst-Lottum. 53 pp.
- Dresscher, Th. G.N. en H. Engel, 1960. De Nederlandse bloedzuigers (Hirudinea). *Wet. Meded. K.N.N.V.*, 39. 60 pp.
- Dutmer, G. en F. Duijm, 1974. Libellen. Tabellen voor de Nederlandse imago's en larven. N.J.N. tabel. 56 pp.
- Elliott, J.M., 1977. A key to British freshwater Megaloptera and Neuroptera. *Sci. Pub. Freshwat. biol. Ass.*, 35. 52 pp.
- Freude, H., K.W. Harde en G.A. Lohse, 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3. Goecke en Evers, Krefeld. 365 pp.
- Gaevskaya, N.S., 1969. The role of higher aquatic plants in the nutrition of the animals of fresh-water basins. *National Lending Library for Science and Technology. Vol. I, II en III.*
- Galewski, K., 1971. A study on morphobiotic adaptations of European species of the Dytiscidae (Coleoptera). *Pol. Pismo Ent.*, XLI (3): 487-702.
- Giani, N. en H. Laville, 1973. Cycle biologique et production de *Sialis lutaria* L. (Megaloptera) dans le lac de Port-Bielh. (Pyrénées Centrales). *Annls. Limnol.*, 9: 45-61.
- Griffiths, D., 1973. The food of animals in an acid moorland pond. *J. Anim. Ecol.*, 42: 285-293.
- Higler, L.W.G., 1967. De makrofauna van enige wateren op Walcheren. R.I.N. rapport.
- , 1971. De makrofauna van drie watertypen in het C.R.M. reservaat Broekhuizerbroek (L.). R.I.N. rapport. 7 pp.
- Jackson, D.J., 1973. The influence of flight capacity on the distribution of aquatic Coleoptera in Five and Kinross-Shire. *Entomologist's Gaz.*, 24(3): 247-294.
- Janssen, A.W. en E.F. de Vogel, 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. Uitg. N.J.N. Amsterdam. 160 pp.
- Jordan, H.H.C., 1952. Wasserläufer. Die Neue Brehm-Bücherei. 32 pp.
- Landin, J., 1976. Seasonal patterns in abundance of waterbeetles belonging to the Hydrophiloida (Coleoptera). *Freshwat. Biol.*, 6: 89-108.
- Lange, L. de en L.C.J. van Zon, 1977. Beoordeling van de waterkwaliteit op basis van het makrofytenbestand. In: *Biologische Waterbeoordeling*. Uitg. TNO, Delft. 250 pp.
- Melick, H. van en H.J. During, 1976. Enkele notities over de mosvegetatie van een oude kleigroeve te Venlo. *Natuurhist. Maandbl.*, 65(10): 166-173.
- Nieser, N., 1968. De Nederlandse water- en oppervlaktewantsen. *Wet. Meded. K.N.N.V.*, 77. 56 pp.
- Schoonen, J.M.C.P., 1976. Het natuurgebied de Onderste en Bovenste Molen botanisch gezien. *Natuurhist. Maandbl.*, 65(10): 157-165.
- Seeger, W., 1971. Die Biotopwahl bei Halipliden, zugleich ein Beitrag zum Problem der syntopischen (sympatrischen s. str.) Arten (Haliplidae; Coleoptera). *Arch. Hydrobiol.*, 69: 155-199.
- Soszka, G.J., 1975. The invertebrates on submerged macrophytes in three Masurian lakes. *Ekol. pol.*, 23(3): 371-391.
- Sutton, M.F., 1951. On the food, feeding mechanism and alimentary canal of Corixidae. *Proc. Zool. Soc. London*, 121: 456-499.

ACTIVITEITEN VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

Woensdag 6 juni: excursie voor en door leden van de bomenstudiegroep.

Inmiddels is een begin gemaakt met een inventarisatie van de bomen in het Maastrichtse stadspark. Vandaag wordt hiermee doorgedaan. Ook andere belangstellenden zijn welkom om 19.00 uur bij de parkeerplaats onder de Kennedybrug bij het Maaspaviljoen.

Zaterdag 9 juni: excursie van de plantenstudiegroep.

Plaats en tijd worden aan de leden van de plantenstudiegroep nog bekend gemaakt. Inlichtingen: D. Th. de Graaf tel.: 043 - 13671.

Dinsdag 12 juni: bijeenkomst studiegroep onderaardse kalksteengroeven.

Inlichtingen: E. de Grood, 043-13671.

Kring Heerlen

Bijeenkomst op maandag 11 juni om 20.00 uur in restaurant A Gene Bek.

Bespreking van door de leden meegebrachte naturalien. De Heer van Geel behandelt daarna interessante aspecten van de familie der Orchideeën.

Kring Venlo

Zondag 24 juni wandeling in Brügge langs de Swalm; vertrek 7.30 uur vanaf het station te Venlo. PAS MEENEMEN. De leiding heeft de heer W. Holthuysen.

Zondag 8 juli wandeling in de omgeving van de Bovenste Molen te Venlo.

Vertrek 8.00 uur vanaf het station te Venlo. De leiding heeft de heer W. Holthuysen.

DE NATUUR IN

Zondag 10 juni * Ekskursie naar de Piepert, het Roodborn en Eyserbos, o.l.v. I.V.N.-Eys. Vertrek kerk Eys om 14.30 uur.

* Middagwandeling door het Geuldal, o.l.v. I.V.N.-Meerssen. Vertrek stationsplein te Meerssen om 14.30 uur.

* De peel met bezoek aan museum te Ospel, o.l.v. I.V.N.-Nuth/Wijnandsrade. Opgave en inlichtingen tel. 04447-2913.

* Dagekskursie langs beken, o.l.v. I.V.N.-Roermond. Opgave en inlichtingen na 18.00 uur tel. 04750-17712.

* Dagwandeling door Voerstreek, o.l.v. I.V.N.-Schaesberg/N.hagen. Pas. Vertrek kerk Noorbeek om 10.00 uur.

* Gerendal en orchideeëntuin, o.l.v. I.V.N.-Spaubeek/Schinnen. Vertrek parkeerplaats ingang Gerendal Oud-Valkenburg om 14.30 uur.

Zondag 17 juni * Middagwandeling door Land van Swentibold, o.l.v. I.V.N.-Kerkrade. Buskosten f 7,75, kinderen f 4,- overmaken op girorek. 2526537 t.n.v. I.V.N.-Kerkrade. Inlichtingen en opgave tel. 045-455403.

* Busekskursie naar Trou de Bra (B), o.l.v. I.V.N.-Maastricht. Pas en lunch. Opgave en inlichtingen tel. 043-32760.

NATUURWANDELINGEN IN BELGISCH LIMBURG

Zaterdag 2 juni * Helchteren, bos, heide, vijvers, o.l.v. Gidsengroep Houthalen. Vertrek ingang Wildpark Domein Molenheide, Helchteren om 19.00 uur.

Zondag 3 juni * Kolberg, vijvers en bos, o.l.v. Gids R. Jacobs. Vertrek begin Massinweg te Stokrooi (Hasselt) (eerste weg rechts na brug over Albertkanaal) om 9.00 uur.

Zondag 10 juni * Laambroek, o.l.v. Gids H. Maes. Laarzen. Vertrek lokaal V.V.-Statte-Sport, station Houthalen om 05.00 uur.

* Broekkant, o.l.v. Gidsen Th. Oyen en L. Cardinaels. Laarzen. Vertrek Geuskensstr. St. Huibrechts-Lille, bij spoorwegovergang (richting Achel, brug over kanaal, 2e weg rechts) om 14.00 uur.

VOLKSHOGESCHOOL „VALKENBURG” TE VALKENBURG

meldt ons twee cursussen, beide van maandag 30 juli t/m vrijdag 3 augustus.

1. Kennismaken met Zuid-Limburg

In dit programma gaan wij vooral in op twee aspecten.

1) Zuid-Limburg als erfenis van het verleden. Door middel van een inleiding, excursie en gesprekken met mensen pogen wij ons een beeld te vormen van Zuid-Limburg zoals het geworden en gemaakt is.

2) Zuid-Limburg als opgave voor morgen.

Daarbij gaat het vooral om de toekomst van deze streek en de mensen die er wonen. Wat zal die toekomst brengen en welke opgaven staan er te wachten.

Dit alles wordt omlijst met de sfeer en de mogelijkheden die een Volkshogeschool in Zuid-Limburg te bieden heeft.

2) Tegelijk loopt er een cursus: **De Natuur en de Kwaliteit van ons Bestaan.**

Voor inlichtingen en/of aanmelding:

Volkshogeschool Valkenburg
Postbus 910,
6300 AX Valkenburg L.
tel.: 04406-15353.