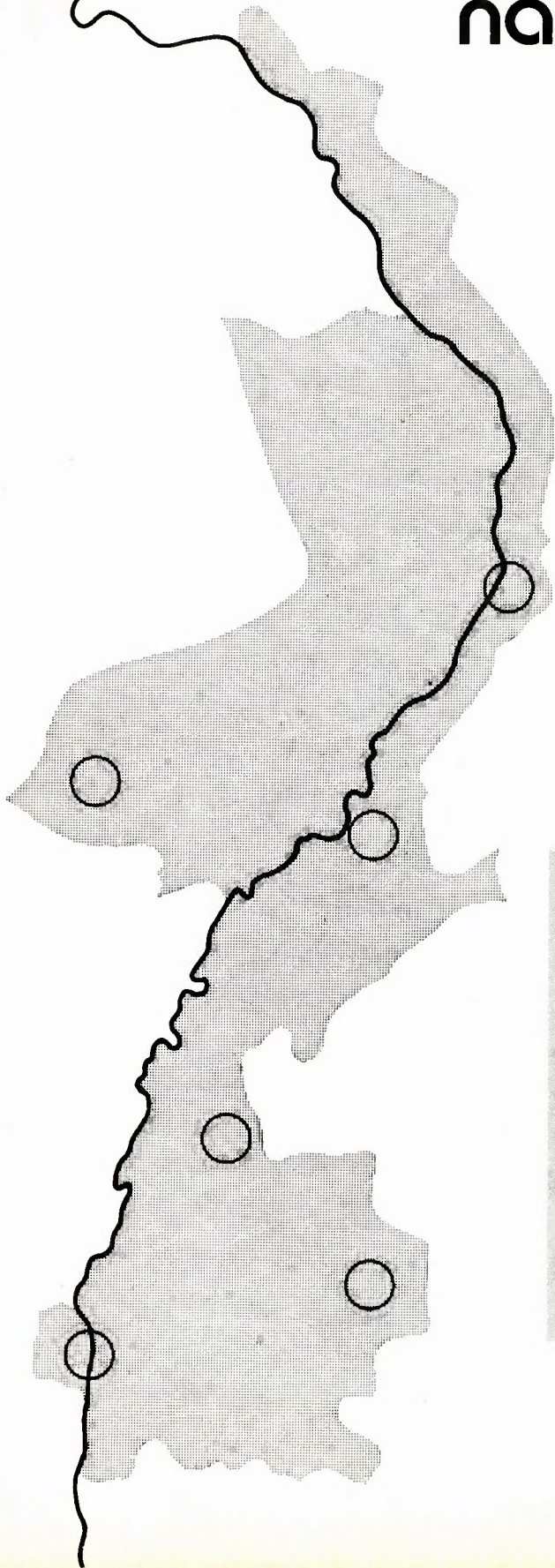


# natuurhistorisch maandblad



68e jaargang no. 8 - augustus 1979

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap  
in Limburg

MAASTRICHT, augustus 1979

REDACTIERAAD: mevr. drs. F.N. Dingemans-Bakels;  
drs. D.Th. de Graaf; J.A.M. Heerkens Thijssen; H.P.M. Hille-  
gers; drs. A.W.F. Meyer; W. Ogg; L.J.M. Veugen (eindre-  
dacteur).

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 Maandbla-  
den 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 voor-  
houden.

Op aanvraag verkrijgbaar: Lijst van door het Genootschap uit-  
gebrachte 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 Cadier en 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.

## Rectificatie:

Het artikel over: "Een Hydrobiologisch onderzoek  
in enkele kleikuilen in het gebied "Onderste en Bo-  
venste molen (gemeente Venlo)" beginnende op pag.  
149, is een herplaatsing wegens storende fouten en  
weglatingen in het mei-nummer van deze jaargang.  
Hiervoor bieden wij onze verontschuldigingen aan.

## INHOUD

	Pag.
- Verslagen van de maandelijks bijeenkomsten	137
- Lijst van gevonden planten tijdens de excursie van de Plantenstudiegroep naar het Savelsbos	137
- Liliaceae (Lilieachtigen)	140
- Overdrukken van publicaties	147
- Ooievaars in de Peel	147
- Verborgene schoonheden	148
- Een hydrobiologisch onderzoek in enkele kleikuilen in het gebied "Onderste en Bovenste molen" (gemeente Venlo)	149
- Boekbespreking	163

## VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKSE BIJEENKOMSTEN

Te Heerlen op 11 juni 1979

De heer Bult wees op het bestaan van de Werkgroep: "Actie behoud Schinvelder bossen en Brunsummerheide" die een uitgave hierover verzorgd hebben. Informatie hierover Rabobank te Schinveld en Redactie Brunsummerstraat 39, Schinveld. Daarna gaf de heer Bult enige toelichting over een paddestoel (zie vorig maandverslag). De soort heet *Disciotis venosa*. Apothecium bijna niet tot kort gesteld. Vruchtlichaam van de ascomyceten, bestaande uit receptaculum en hymenium. Receptaculum tot ca. 150 mm, eerst komvormig, niet ingebogen rand, later uitgebreid schoepvormig. Op lemige of kleiige grond in of buiten loofbossen. Voorkomend te: Bemelen, Eckelrade, Eijsden, Geulle, Gronsveld, Savelsbos, Schin op Geul, Oud-Valkenburg, Sibbergroeve, Gerendal en Valkenburg. Daarna vertoonde de heer Bronnenberg enkele planten door hem opgekweekt uit zaad in het buitenland

verzameld. Het zijn dan: Houwklaver (*Tetragolobus maritimus*), Donkere ooievaarsbek (*Geranium phaeum*), Pijlbrem (*Genistella sagittalis*) en Akelei (*Aquilegia alpina*). In dit verband wees de heer Spreuwenberg op de mooie flora die langs het Albert kanaal voorkomt.

Vervolgens werd de film van de heer Spica "Vogels in de Winter" vertoond.

Allerlei eendensoorten, ganzen, smienten, blauwe reigers, wulpen, enz. Het is een zeer fraaie film die erg in de smaak bij de aanwezigen viel. We verwachten van de heer Spica nog zeer veel moois. Echter, een ding was jammer, de maker was zelf verhinderd aanwezig te zijn.

Tenslotte deelde de heer Bult mee dat enkele leden hem verzocht hadden het bestuur te laten uitzien naar een vergaderzaal waar men na afloop nog een tijdje kon napraten. Hoewel de kringvoorzitter na afloop van de vergadering de leden uitvoerig de gelegenheid aanbood tot napraten was er niemand die hiervan gebruik wenste te maken.

## LIJST VAN GEVONDEN PLANTEN TIJDENS DE EXCURSIE VAN DE PLANTENSTUDIEGROEP NAAR HET SAVELSBOS

Op 5 mei j.l. werd door de Plantenstudiegroep een excursie gehouden naar het Savelsbos.

Hieronder volgt een lijst van de gevonden plantensoorten. Tenzij anders aangeduid werden bijna alle soorten aangetroffen in hok 62.31.

<i>Acer campestre</i>	Spaanse aak
<i>Acer platanoides</i>	Noorse Esdoorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Esdoorn
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad hok 61-38
<i>Adoxa moschatellina</i>	Muskuskruid
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zevenblad
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Agrimonie hok 61-38
<i>Juga reptans</i>	Zenegroen

<i>Alliaria petiolata</i>	Look zonder look
<i>Allium ursinum</i>	Daslook
<i>Allium vineale</i>	Kraailook
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els
<i>Alopecurus pratensis</i>	Grote vossestaart
<i>Anemone nemorosa</i>	Bosanemoon
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gele anemoon
<i>Anglica sylvestris</i>	Engelwortel
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitekruid
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Zandraket hok 61-38
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet hok 61-38
<i>Arum maculatum</i>	Gevlekte aronskelk
<i>Asperula odorata</i>	Lievestrouwbedstro
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wijfjes varen
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje

<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk	<i>Galium cruciata</i>	Kruisbladwalstro
<i>Betula pubescens</i>	Zachte berk	<i>Galium mollugo ssp mollugo</i>	Glad Walstro
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Boskortsteel	<i>Gerarium molle</i>	Zachte ooievaarsbek hok 61-38
<i>Bryonia dioica</i>	Heggerank	<i>Gerium robertsonianum</i>	Robertskruid
<i>Campanula trachelium</i>	Ruig klokje	<i>Geum urbanum</i>	Nagelkruid
<i>Capsella bursa pastoris</i>	Herderstasje	<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdraf
<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers hok 61-38	<i>Hedera helix</i>	Klimop
<i>Cardamine pratensis ssp picra</i>	Scherpe Pinksterbloem	<i>Holcus lanatus</i>	Witbol
<i>Carex digitata</i>	Vingerzegge	<i>Humulus lupulus</i>	Hop
<i>Carex pilulifera</i>	Pilzegge	<i>Hypericum hirsutum</i>	Ruig hertshooi
<i>Carex polyphylla</i>	Vroege Struweelzegge	<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid
<i>Carex remota</i>	IJle zegge	<i>Hypochaeris radiata</i>	
<i>Carex sylvatica</i>	Boszegge	<i>ssp radicata</i>	Biggekruid
<i>Caspinus betulus</i>	Haagbeuk	<i>Knautia arvensis</i>	Knauria hok 61-38
<i>Cerastium arvense</i>	Akkerhoornbloem hok 61-38	<i>Lamium album</i>	Witte Dovenetel hok 61-38
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Zand hoornbloem	<i>Lamium galeobdolon</i>	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Dolle kervel hok 61-38	<i>ssp galeobdolon</i>	Gele Dovenetel
<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe	<i>Lamium galeobdolon</i>	
<i>Circaea lutetiana</i>	Heksenkruid	<i>ssp vulgare</i>	Gele Dovenetel
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	<i>Lamium purpureum</i>	Paarse Dovenetel
<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel	<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool hok 61-38
<i>Clematis vitalba</i>	Bosrank	<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus
<i>Colchicum autumnale</i>	Herfsttijloos	<i>Leontodon hispidus</i>	Ruige Leeuwetand hok 61-38
<i>Convallaria majalis</i>	Lelietje van dalen	<i>Listera ovata</i>	Grote keverorchis
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje	<i>Lonicera periclymenum</i>	Kamperfoelie
<i>Corylus avellana</i>	Hazelaar	<i>Luzula campestre</i>	Gewone veldbies
<i>Crataegus laevigata</i>	Tweestijlige meidoorn	<i>Luzula pilosa</i>	Ruige veldbies
<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn	<i>Luzula sylvatica</i>	Grote veldbies
<i>Dactylus glomerata</i>	Krobaar	<i>Lysimachia nummularia</i>	Penningkruid
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Ruwe smele	<i>Maianthemum bifolia</i>	Dalkruid
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Bochtige smele	<i>Malus domestica</i>	Appel
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren	<i>Malva neglecta</i>	Klein kaasjeskruid hok 61-38
<i>Dryopteris dilatata</i>	Brede stekelvaren	<i>Medicago Lupulina</i>	Hopklaver
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Mannetjesvaren	<i>Melandrium rubrum</i>	Dagkoekeksbloem
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes hok 61-38	<i>Melica uniflora</i>	Eenbloemig Parelgras
<i>Erodium cicutarium</i>		<i>Mercurialis perennis</i>	Overblijvend bingelkruid
<i>ssp cicutarium</i>	Reigersbek	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel
<i>Euonymus europaeus</i>	Kardinaalsmuts	<i>Milium effusum</i>	Gierstgras
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Amandelwolfsmelk	<i>Moehringia trimerva</i>	Drienerfmuur
<i>Fagus sylvatica</i>	Beuk	<i>Origanum vulgare</i>	Wilde Marjolein
<i>Festuca gigantea</i>	Reuzenzwenkgras	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Gewone vogelmelk
<i>Ficaria verna</i>	Speenkruid	<i>Oxalis acetosella</i>	Witte Klaverzuring
<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei	<i>Pasis quadrifolia</i>	Eenbes
<i>Frangula alnus</i>	Sporkehout	<i>Phleum pratense</i>	Timothee
<i>Fraxinus excelsior</i>	Es	<i>Phyteuma nigrum</i>	Zwarte Rapunzel
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Hennepnetel	<i>Picea abies</i>	Fijnspar
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	<i>Pimpinella major</i>	Grote Bevernel

<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree
<i>Plantago major ssp major</i>	Grote weegbree
<i>Poa annua</i>	Straatgras
<i>Poa nemoralis</i>	Schaduwgras
<i>Poa pratensis ssp pratensis</i>	Beemdgras
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Veelbloemige Salomonszegel
<i>Polygonum cuspidatum</i>	Japane duizendknoop hok 61-38
<i>Polystichum aculeatum</i>	
<i>ssp aculeatum</i>	Naaldvaren
<i>Potentilla anxrina</i>	Zilverschoon hok 61-38
<i>Potentilla sterilis</i>	Aardbeiganzerik
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Voorjaarsganzerik
<i>Primula elatior</i>	Slanke sleutelbloem
<i>Prunus avium</i>	Boskriek
<i>Prunus padus</i>	Gewone vogelkers
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adelaarsvaren
<i>Pyrus communis</i>	Peer
<i>Quercus robur</i>	Zomereik
<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gulden boterbloem
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem
<i>Ribes rubrum</i>	Rode bes
<i>Ribes uva-crispa</i>	Kruisbes
<i>Rosa arvensis</i>	Bosroos
<i>Rubus idaeus</i>	Framboos
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring
<i>Rumex acetosella</i>	Schapezuring hok 61-38
<i>Rumex obtusifolius</i>	
<i>ssp obtusifolius</i>	Ridderzuring
<i>Salix caprea</i>	Boswilg
<i>Sambucus nigra ssp nigra</i>	Vlier
<i>Sambucus racemosa</i>	Bergvlier
<i>Sanicula europaea</i>	Heelkruid
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Brem
<i>Saxifraga granulata</i>	
<i>ssp granulata</i>	Knolsteenbreek
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knopig helmkruid
<i>Sedum telephium ssp telephium</i>	Hemelsleutel
<i>Senecio fuchsii</i>	Schaduwkruiskruid
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruis hok 61-38
<i>Sisymbrium officinale</i>	Raket hok 61-38
<i>Sorbus aucuparia</i>	Lijsterbes
<i>Stachys sylvatica</i>	Bosandoorn
<i>Stellaria holostea</i>	Grootbloemmuur
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur

<i>Symphytum officinale</i>	Smeerwortel hok 61-38
<i>Tencrium scorodonia</i>	Valse salie
<i>Torilis japonica</i>	Heggedoorzaad hok 61-38
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blauwe bosbes
<i>Valeriana officinalis</i>	Grote Valeriaan
<i>Veronica arvensis</i>	Veldereprijs
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gewone ereprijs
<i>Veronica filiformis</i>	Draadereprijs hok 61-38
<i>Veronica hederifolia</i>	
<i>ssp hederifolia</i>	Klimopbladereprijs
<i>Veronica hederifolia</i>	
<i>ssp lucorum</i>	Klimpopbladereprijs
<i>Veronica officinalis</i>	Mannetjesereprijs
<i>Viburnum opulus</i>	Gelderse roos
<i>Vicia sepium</i>	Heggewikke
<i>Viola odorata</i>	Maarts Violtje
<i>Viola reichenbachiana</i>	Blauwsporig Bosviooltje
<i>Viola riviniana</i>	Witsporig Bosviooltje

Van de geslachten *Arctium* en *Hieracium* kon vanwege het vegetatief stadium nog niet de juiste soort worden vastgesteld.

Namens de excursie-deelnemers van de plantenstudiegroep  
J. Hermans



Dalkruid

## LILIACEAE (LELIEACHTIGEN)

door  
S.J. Dijkstra

Tot nu toe werden tweezaadlobbige planten behandeld, nu volgen enkele Eenzaadlobbigen. Zoals de naam reeds zegt hebben de zaden van de planten uit deze klasse slechts één zaadlob. Hierop komen schijnbare uitzonderingen voor: het orchideeëenzaad is zo fijn, dat van een zaadlob niets te zien is. Een parallel vinden we bij de tweezaadlobbigen: *Orobancha* (Bremraap) en *Cuscuta* (Warkruid) brengen ook zeer fijn zaad voort. Ze zouden twee zaadlobben moeten hebben maar deze ontbreken.

Bij de eenzaadlobbigen sterft de hoofdwortel zeer vroeg af en wordt door talrijke bijwortels vervangen, bijv. bij grassen en ook heel mooi te zien bij een hyacint op glas. Tweezaadlobbigen vormen óf een penwortel met zijwortels, óf een hoofdwortel die zich vertakt.

De bladeren van de Eenzaadlobbigen zijn lijn- of lancetvormig met evenwijdige nerven, maar bij de Aronskelk en het Pijlkruid zijn ze pijlvormig en niet evenwijdig generfd. Het blad van de *Plantago lanceolata* (Smalbladige weegbree) lijkt meer op een blad van de eenzaadlobbigen. De bloemen behoren 3-talig te zijn, U herinnert zich wellicht de plantkundeles over de tulp: twee kransen van 3 bloemdekbladeren (kelk en kroon), twee kransen van 3 meeldraden, 3-lobbige stempel en een 3-hokkig vruchtbeginsel. De bloemen van de *Gramineae* (Grassen) en de *Cyperaceae* (Cypergrassen) vertonen nog al wat afwijkingen van deze drietaligheid. Daarentegen is de bloem van *Paris* (Eenbes) meestal 4-talig, die van *Maianthemum bifolia* (Dalkruid) 2-talig en die van *Aspidistra*, die saaie kamerplant met zijn bruine bloemen vlak boven de grond, is 4-talig. Tenslotte wat de vrucht betreft een sinaasappel zou 5-talig moeten zijn, maar bestaat meestal

uit 9 partjes. Hoewel er dus soorten zijn waarbij enkele typerende eigenschappen voor deze klassen ontbreken, heeft men toch geen moeite met hun juiste systematische indeling.

Tot de familie der Lelieachtigen behoren zo'n 2600 soorten, over de gehele wereld verspreid. Vele ervan worden om hun fraaie bloemkleur gekweekt, andere dienen tot voedsel. Uit dit grote aantal moeten wij ons beperken tot die soort die vooral in Limburg aangetroffen worden.



*Lilium martagon* (Turkse Lelie)

*Lilium* (Lelie), ca. 50 soorten in de noordelijke, gematigde streken. In ons land heeft *L. bulbiferum* (Oranjelelie) een kans gehad om inlands te worden. De bloemkleur is oranje met aan de binnenkant van het bloemdek donkerbruine vlekken. In de oksel van de bladeren kunnen broedbolletjes voorkomen. Hij kwam vroeger voor in de essen waar ieder jaar rogge verbouwd werd, o.a. in Noordoost Drente. In 1942 stuurde dr. de Wever mij een bloeitak, naar ik meen uit de omgeving van Nuth, waar deze soort massaal voorkwam in een akker die ook jarenlang met rogge begroeid was. Iemand had de eigenaar f 25 geboden om deze lelie te mogen rooien. Toen de eigenaar hierop niet inging werden alle bollen 's nachts gerooid en de rogge platgetrapt. De meeste leliesoorten die gekweekt worden houden niet van een kalkrijke bodem, naar *L. martagon* (Turkse lelie) verdraagt deze beter.

*Tulipa* (Tulp) met c.a. 50 soorten verspreid over Zuid-Europa, N. Afrika en gematigd Azië. In Nederland komen geen soorten in het wild voor.

*T. sylvestris* (Bostulp) is eigenlijk niet inheems en de tulpen die men in tuinen en plantsoenen kweekt noemt men *T. gesneriana* (Tuintulp). Deze werd in 1554 voor het eerst in Europa, en wel in Wenen, ingevoerd.

De naam *Tulipa* werd gegeven naar aanleiding van het hoofddekkel dat de Turken toen droegen, *gesneriana* naar de botanicus Gesner. De kleur van de Tuintulp was toen al zeer variabel: bloedrood, geel, wit, gevlekt of tweekleurig. Ook de vorm varieërde. Later kwam men tot de conclusie dat het eigenlijk geen echte soort was, maar een soortencomplex. De verscheidenheid is waarschijnlijk ontstaan door kruisingen van wilde soorten en door veranderingen (mutaties) tijdens het kweken door de Turken. Uit welke voorouders hij dan ontstaan zou zijn is door de wetenschapsmensen nog steeds niet opgelost. Om aan deze moeilijkheden een einde te maken, is men

hem toch maar *T. gesneriana* blijven noemen. Uit deze "soort" heeft men door kruisingen met andere soorten en door verder kweken honderden nieuwe variëteiten verkregen. In Nederland heeft men zich vooral in de duinstreek daarop toegelegd.

De Tuintulp vormt in de regel slechts één bloem, doch zo af en toe kan men in de krant lezen dat iemand zo gelukkig is om in zijn tuin een tulp met 3 bloemen aan een steel aan te treffen. Zo'n grote bijzonderheid is dat niet, want er bestaan wilde of botanische soorten, bijv. *T. turkestanica* die steeds 5-9 bloemen heeft en daar de Tuinhulp uit kruisingen van verscheidene wilde soorten ontstaan is kan een dergelijke voorouder daar wel de oorzaak van zijn.

Zoals reeds werd vermoed, komen in Nederland geen wilde soorten voor. De *bostulp* behoort hier te lande tot de z.g. stinsenplanten. We kennen echter ook een vindplaats in een weiland langs de Maas bij Vierlingsbeek, Midden-Limburg. Van de talrijke exemplaren komen er ieder jaar maar enkele in bloei. De bloemkleur is geel en de grootte van de bol is in vergelijking met die van de Tuintulp opvallend klein. Deze soort is in de handel verkrijgbaar evenals andere echte soorten.

*Allium* (Ui). Men kent ongeveer 400 soorten in de noordelijke gematigde zone tot aan N. Afrika en Voor- en Midden-Azië. Dr. de Wever noemt voor Zuid Limburg 4 soorten. Sommige zoals *A. cepa* (Ui), *A. porum* (Prei) worden om de bol als groente gekweekt, andere soorten bijv. *A. schoenoprasum* (Bieslook), *A. sativum* (Knoflook) en andere als toe-kruid. Ook kent men soorten zoals *A. moly* en *A. sphaerocephalum* die als sierplantje in de rotstuijn gekweekt worden. Tegenwoordig ziet men in tuinen vaak *A. albopilosum* die wel een meter hoog kan worden met een bloeiwijze die een doorsnede heeft van 20 cm. Wat velen niet weten is dat deze zeer geschikt is voor een droogboeket. Na de bloei, begin augustus



*Allium ursinum* (Daslook)

wordt hij afgeknipt en in een donker, droog vertrek, opgehangen. De geur van de Ui is wel bekend. Vele soorten vormen broedbolletjes.

De best bekende soort uit Zuid-Limburg zal wel *A. ursinum* (Daslook) zijn dat plaatselijke zeer algemeen voorkomt op de krijtzone, zoals langs de Geul tussen Valkenburg en Houthem. Deze soort is in vergelijking met andere soorten een buitenbeentje. Zijn bladeren zijn langgesteeld, vlak en in de regel langwerpig, elliptisch (bij de andere soorten zijn ze ongesteeld, rolrond, smal lijnvormig of iets breder).

Ook is zijn bol langwerpig-spoelvormig en dus niet ei- of bolvormig. Daslook vormt geen broedbolletjes, maar verspreidt zich door zeer kiemkrachtige zaden. Een ander hier veel voorkomende soort is *A. vineale* (Kraailook). Toen dr. Beyerinck in 1941 voor de voltooiing van zijn Zadenatlas mij verzocht zaad van het Kraailook te willen verzamelen, vond ik deze soort wel, maar steeds zonder vruchten. Daarom werden enkele bollen in de tuin uitgeplant maar tot op heden is het nog steeds niet gelukt er vruchten met zaden aan te treffen. Wel worden bloeiwijzen gevormd die behalve bloemen talrijke broedbolletjes bevatten, soms ook met alleen broedbolletjes. Behalve deze broedbolletjes vormt de bol in de grond ook bolletjes en wel reeds in een zeer jeugdig stadium. Men kan begrijpen, dat Kraailook hierdoor een zeer lastig te bestrijden onkruid is. In november komt het reeds boven de grond.

Een minder lastige soort voor de tuin is *A. carinatum* (Beylook). De bladeren zijn iets breder en zwak gootvormig en niet bij rolrond, vaak iets gekield (*carinatum*). De bloeiwijze heeft in de regel minder bloemen. De bloemstelen zijn zeer lang, dit alles in tegenstelling met Kraailook. Wel vormt hij broedbolletjes. Hij wordt voor Nederland als adventief beschouwd. Als vindplaats in Zuid-Limburg wordt het Bovenste Bos opgegeven, andere opgaven voor Zuid-Limburg zijn twijfelachtig. Een soort dus waar men nog wel aandacht aan mag schenken.

*Gagea* (Geelster). Een geslacht van kleine, hoogstens 20 cm hoge plantjes. In de grond zit een bol. De weinige bladeren zijn meestal grondstandig, enkele zitten aan de steel; ze zijn lijn- tot lancetvormig. De bloemen zijn in de regel geel. Men kent ongeveer 100 soorten, voorkomende in de gematigde streken van Europa en Azië. In Nederland komen 4 soorten voor. Dr. de Wever geeft voor Zuid-Limburg slechts *G. villos* (Akkergeelster) aan; deze soort zal hier nu wel uitgestorven zijn. Hij kende geen Zuid-



Limburgse groeiplaats van *G. lutea* (Bosgeelster) die men later in de wegberm bij Fromberg aantrof. Daar er vanuit het Rijksherbarium te leiden belangstelling voor deze bestaat hebben wij twee jaar tevergeefs naar deze soort gezocht. Wel groeit deze al jarenlang in een soort van schapewei achter het voormalige huis van de heer Giesen te Wylre. Ook kennen wij een paar vindplaatsen in het aangrenzende gebied in België, langs een paar beken op een zeer vochtige grond die vaak onder water staat. Hij komt daar met honderden exemplaren voor. De bloeiwijze bestaat uit slechts enkele bloemen. De stervormig uitgespreide bloemdekbladeren zijn aan de binnenzijde glanzend geel. De buitenkant, voorzien van een groene middenstreep, is dof. Bij koud en somber weer sluiten de bloemen zich en zijn dan moeilijk te onderscheiden. Ze bloeien reeds in april. Behalve broedbolletjes in de bloeiwijze kunnen in de oksels van de stengelbladeren en van de wortelbladeren bolletjes voorkomen. Bovendien wordt zaad gevormd.

*Muscari* (Druifhyacint) omvat zo'n 40-tal soorten, vooral in het Middellandse-Zeegebied en Azië voorkomend. Iedereen zal wel het klein bolgewasje (*M. botryoides* (de Druifhyacint of het Blauwedruifje) kennen. De bloemdekbladeren zijn met elkaar tot een urntje vergroeid, ze zijn donkerblauw van kleur met een duidelijke, witafstekende rand. Witte exemplaren komen ook voor. De bovenste bloemen uit de tros zijn onvruchtbaar, ze zijn ook kleiner en minder opvallend gekleurd. Het Blauwedruifje wordt veel gekweekt, verwildert gemakkelijk, is dan ook standhoudend en is mogelijk in Zuid-Limburg inheems.

Een soort die echt inheems geweest is, is de *Kuifhyacint* (*M. comosum*). Dr. de Wever heeft deze nog gekend uit korenvelden van verschillende plaatsen in Zuid-Limburg. Hij was omstreeks 1940 reeds verdwenen. Wel kennen wij hem zeer goed uit Zuid-

Frankrijk. Aan de bloemtros staan talrijke bloemen. De bovenste bloemen zijn langgesteeld, paarsblauw en erg opvallend, ook de bloemsteeltjes zijn blauw. Ze zijn echter onvruchtbaar en worden lokbloemen genoemd. De onderste bloemen zijn bruinachtig, iets blauw aangelopen en men houdt ze eerder voor uitgebloeide exemplaren. Ze zijn echter wel vruchtbaar. Dat de lokbloemen wel een functie hebben om insecten te lokken kan men bewijzen door van een aantal planten deze weg te knippen en dan het aantal bezoekende insecten met dat van onbeschadigde planten te vergelijken.

*Ornithogalum* (Vogelmelk) is een geslacht met zo'n 100 soorten, waarvan de meeste in de gematigde streken van Europa en Azië voorkomen. Een inheemse soort is *O. umbellatum* (Gewone Vogelmelk). In de grond zit een bol die veel nevenbollen vormt. De bladeren staan alle aan de basis van de plant. Bij de volwassen plant zijn ze gootvormig, groen met een witte middenstreep en lijken daardoor wel op de bladeren van de Crocus. De bladeren van de planten van de nevenbollen staan meer loodrecht, ze zijn ongeveer 6-kantig en missen de middenstreep. De bloeiwijze is een tros, maar tijdens de bloeiperiode groeien de onderste bloemsteeltjes uit, waardoor de bloeiwijze op een scherm gaat lijken. De bloemen zijn stervormig en wit van kleur. De buitenzijde van de bloemdekbladeren heeft een groene streep. Tijdens de bloei kunnen de bladeren reeds vergelen. Bij koud en regenachtig weer zijn de bloemen gesloten en vallen door die groene streep niet erg op. Gewone vogelmelk behoort tot de beschermde planten. Om een oude bol staan vaak zoveel jonge planten in een stijf bosje om de oude heen, vaak meer dan 50, dat deze door ruimte- en voedselgebrek niet tot bloeien komen. Wanneer een mol dwars door zo'n plukje jonge planten heen ploegt, worden deze soms onbedoeld enige meters verder geplant. Ook vindt verspreiding door zaadvorming

plaats. Merkwaardig is, dat bepaalde jaren gunstig schijnen te zijn om deze soort tot bloei te brengen. Gewone vogelmelk is ook in de handel verkrijgbaar en werd vroeger veel voor verwildering aangeplant. Andere soorten zoals *O. nutans* (Knikkende Vogelmelk) zijn op veel buitenplaatsen uitgezet. Ze houden daar wel stand, maar ze zijn oorspronkelijk niet inheems.

*Colchicum* (Herfsttijloos) omvat ongeveer 65 soorten die vooral voorkomen in het Middellandse-Zeegebied. In Nederland is slechts 1 soort, namelijk *C. autumnale* (Herfsttijloos) die bij de meesten in Limburg wel bekend zal zijn. Het is een merkwaardige plant. Hij bloeit pas in augustus tot ver in de herfst, en vormt 2-4 cm grote lila-kleurige bloemen, 1-3 stuks per plant. Jonge bloemen lijken wel wat op die van de *Crocus*, oudere exemplaren spreiden zich geheel uit. De bloem voldoet geheel aan het Liliaceae-type en heeft 3 stijlen (de *Crocus* maar 1). De buis van het bloemdek is 10-30 cm lang, het vruchtbeginsel zit in de grond. Na bestuiving door hommels, bijen, vliegen, vlinders, maar ook door naaktslakken die er overheen kruipen, moeten de mannelijke geslachtscellen de lange weg afleggen naar het vruchtbeginsel om daar de vrouwelijke cellen te bevruchten. Na de bloei verdwijnt de plant schijnbaar geheel. In het voorjaar verschijnen pas de bladeren tegelijk met de vruchtstengel en de dikke doosvrucht. Deze lijken dan wel iets op orchideeënbladeren en de doosvrucht wordt door leken voor een bloemknop versleten. Aan de zaden zit een kleverig aanhangsel waardoor ze aan de hoeven van dieren kunnen kleven en zo verspreid worden. Tijdens de bloeiperiode wordt een nieuwe knol gevormd die gedurende de winter uit reservevoedsel van de oude knol snel groeit. Het is te begrijpen dat een dergelijk opvallende bloem zonder bladeren sterk de aandacht getrokken heeft en dit blijkt wel uit de vele volksnamen, vooral "tijdeloos" die in

allerlei variaties voorkomt. *Colchicum* bevat, zoals vele Liliaceae, vergift en in dit geval colchicine. Paarden en runderen zullen geen verse bladeren eten, maar gedroogd tussen het hooi wel en ook dan zijn ze nog schadelijk. Varkens die knollen eten na het omploegen van een weiland, vertonen ziekteverschijnselen. Schapen en geiten schijnen er geen hinder van te ondervinden, maar de stof komt wel in hun melk.

Colchine veroorzaakt bij planten afwijkingen in het proces van celdeling, waarbij verdubbeling van het aantal chromosomen in de celkern plaatsvindt. Men heeft van deze eigenschap gebruik gemaakt ten einde voedergewassen met een grotere opbrengst en sierplanten met grotere bloemen te verkrijgen. Ook in de natuur treedt soms verdubbeling van het aantal chromosomen op. Tarwe bijvoorbeeld heeft 48 chromosomen; wilde grassoorten die als voorouders van de tarwe worden beschouwd, hebben er maar 14 of 28. Volgens sommigen is de behandeling met colchicine, waarvan men hoge verwachtingen koesterde, tegengevallen. De gekweekte droogbloeiërs die men omstreeks augustus kan kopen, zijn knollen van een oosterse soort.

## LILIACEAE (LELIEACHTIGEN) met een wortelstok

Tot nu toe werden enkele *Liliaceae* behandeld met een bol en één, n.l. *Cochicum* met een knol. Nu volgen enkele met een wortelstok.

*Polygonatum* (Salomonszegel) is een geslacht met ongeveer 25 soorten die voorkomen in de noordelijke gematigde streken. De best bekende soort uit Limburg is wel *P. multiflorum* (Veelbloemige salomonszegel). Hij heeft een witte, vingerdikke, enigszins grillig gevormde wortelstok, welke van talrijke deuken voorzien is. Dit zijn de littekens van de afge-

storven stengels van vorige jaren. Zij doen wat denken aan een zegel uit een zegelring. Aan die wortelstok zitten ook nog talrijke wortels. Het jongste gedeelte, het groeipunt, is door harde, schedevormige blaadjes omgeven, waarmee hij zich door de grond boort. In het najaar kan men hierin, netjes ingepakt, reeds de toekomstige bladeren en zelfs de aanleg van een bloemstengel en zijn bloemen onderscheiden. Het jongste gedeelte van de wortelstok kruipt op een diepte van 4-7 cm in horizontale richting. Zou hij bij verder groeien een oneffenheid aantreffen, een kleine verhoging of verlaging in het terrein, dan gaat hij zich hieraan zo aanpassen dat hij toch op genoemde diepte blijft. De wortelstok groeit aan het jongste deel verder, maar het alleroudste sterft af. Daar hij bovendien ook vertakt kan zijn, heeft dit afsterven tot gevolg dat op den duur, wanneer dit proces de vertakking bereikt heeft, er twee exemplaren zullen ontstaan. Men heeft wortelstokken aangetroffen waarvan men de ouderdom op 20 jaar schat. De bloemstengel komt in maart boven de grond, de bladeren zijn nog dicht gevouwen en staan omhoog. Het geheel doet aan een slecht gerolde sigaar denken. Het is opvallend hoe deze bladeren zich in korte tijd gaan strekken en ontvouwen. De stengel is rolrond en kan een hoogte van 1 m bereiken. In de oksels van de vrij stevige bladeren ontwikkelen zich enkele trosjes van in de regel 3-5 bloemen. Bij zwakke exemplaren iets minder en bij sterke individuen soms tot 10 of meer. De bloemen zijn buis- tot trechtervormig. Vlak boven het vruchtbeginsel zijn ze iets nauwer. Hun kleur is groenachtig wit, de top van de bloembladeren is groen. De bloemen worden door hommels bestoven. Het bloemweefsel vormt een suikerachtige substantie en dit weefsel wordt door hommels stuk gebeten om aan die zoetigheid te komen. De vrucht is een donkerblauw berijpte bes. Ik heb nergens kunnen vinden of vogels, en zo ja welke, die bessen eten. Begin december zitten ze nog aan de plant. Toch

moeten ze, waarschijnlijk door merels gegeten worden, want overal in de tuin komen kiemplanten op. Een bijzondere monstrositeit (var. *ramosum*) is tussen Geulle en Bunde gevonden en staat ook bij Stockhem. Deze is vertakt en abnormaal dicht bebladerd. Volgens de literatuur komt hij ook in Beieren voor.

Een tweede soort die er erg veel op lijkt, is *P. odoratum* (Duin-Salomonszegel). Hij wordt minder hoog, 15-50 cm, zijn stengel is kantig. Bladeren en bloemen lijken iets wasachtig. Hij vormt in de regel 1-2 bloemen per tros en deze missen de vernauwing vlak boven het vruchtbeginsel. Hij groeit in het kalkrijke duingebied tussen Castricum en Goeree en verder verspreid in het Drentse- en Gelderse district. Hij komt echter niet in Zuid-Limburg voor wat wel merkwaardig is, want we kennen deze soort wel uit België aan de Ourthe bij Bomal en bij Andrimont. In de Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora staat hij vermeld voor de streek langs de Maas en de Ourthe, dus op een kalkrijke bodem.

Een derde soort voor ons land is *P. verticillatum* (Kranssalomonszegel). De bladeren, behalve de alleronderste, staan in kransen. Ze zijn smaller dan bij de vorige soorten, lijn- tot lancetvormig. De bloemen staan meestal in trossen van 2-4, ze zijn wit van kleur en aan de top iets groen. De bes is rood, volgens sommige flora's worden ze op de den duur blauwzwart, wat ik niet heb kunnen bevestigen. Daar de bloem vrij klein is kan ze door vlinders met een korte tong en door honingbijen bestoven worden. De gehele plant maakt een slankere indruk dan de vorige soort. Hij groeit op vochtige, kalkarme grond. In Nederland is hij bekend uit Drente en uit een bos bij Vaals, maar in de streek langs de Warche in België, waar we wel eens een excursie van het Genootschap gehouden hebben, is hij niet zeldzaam.

*Convallaria* (Lelietje-der-dalen). Tot dit geslacht rekent men één soort, volgens sommigen echter 3 na-

verwante soorten. In ons land komt *C. majalis* (lelietje-der-dalen) voor. Zijn voorkomen strekt zich behalve Europa ook uit tot de gematigde zone van Azië en Japan. In Noord-Amerika werd hij ingevoerd. Bosbouwers beschouwen zijn aanwezigheid wel als een aanwijzing voor een goede bosbodem. Zijn wortelstok kan in een korte tijd tot enkele decimeters uitgroeien. Daar deze bovendien sterk vertakt is staat deze soort vaak in groepjes bij elkaar. Naast een van de bladeren ontwikkelt zich de bloeiwijze die uit 5-8 bloemen bestaat. Deze zijn alle naar de zelfde kant gekeerd. Ze zijn klokvormig, wit en hangen zo dat ze van binnen bij regen niet nat worden. De vrucht is een rode bes. Hoewel de bloem opvallend ruikt is het merkwaardig dat ze bijna geen bessen vormt. Men kan hieruit concluderen dat ze toch weinig door insecten bezocht wordt; bestuivers zijn de honingbijen. De soort is bekend als een oud geneesmiddel en bevat een stof die verwant is aan een die in het Vingerhoedskruid voorkomt. Behalve witte bloemen komen ook rose en violet gevlekte vormen voor. Door kweekers wordt hij, zoals dat heet "gedreven" en "op warmte gezet" om ze zeer vroeg in bloei te trekken. Ze vermeederen hun materiaal door wortelstokken te delen en deze op vruchtbare grond verder te kweken. Zaailingen kunnen na 2-3 jaar reeds verhandeld worden.

*Maianthemum* (Dalkruid) omvat 3 verwante soorten die in de noordelijke, gematigde zone van Europa, Azië (tot in Japan) en in Noord-Amerika (Californië) voorkomen. In ons land komt *M. bifolium* (Dalkruid) voor. Dit plantje wordt slechts 10-25 cm hoog. Het heeft een lange, dunne vertakte wortelstok. Bloeiende planten hebben in de regel 2 bladeren, ze zijn meestal eirond met een hartvormige voet en een spitse top. De bloeiwijze bestaat uit 15-35 kleine bloemen. De bloem is 2-talig en wordt dus gevormd door 2 kransen van ieder 2 witte bloemdekbladeren, en door 2 kransen van 2 meeldraden



*Paris quadrifolia* (Eenbes)

van 1 vruchtbeginsel dat 2-hokkig is. De vrucht is een bes die van groen naar rood verkleurt. Bij niet-bloeiende planten staan de bladeren alleen en zijn lang gesteeld.

*Paris* (Eenbes) wordt gevormd door 6 soorten. In Europa komt *P. quadrifolia* (Eenbes) voor. De 5 andere vindt men O-Siberië en de *Himalaya*. De ongeveer eironde bladeren van de Eenbes staan in een krans van meestal 4 stuks. Hij vormt maar één bloem, bestaande uit 4 buitenste bloemdekbladeren, die groen en lancetvormig zijn, en een krans van 4

binnenste bloemdekbladeren, geelgroen van kleur en lijn- tot priemvormig. In de regel zijn er 8 meeldraden en 1 vruchtbeginsel dat meestal 4-hokkig is. De vrucht is een zwarte bolvormige bes. In plaats van 4-tallige kunnen ook 3-tallige bloemen voorkomen. De bloem wordt door aasvliegen bezocht en bestoven die door de onaangename geur van de bloem misleid worden. Men noemt een dergelijke bloem "fopbloem".

*Narthecium* (Beenbreek) komt met 8 soorten voor in de noordelijke gematigde zone. In West-Europa vindt men *N. ossifragum* (Beenbreek) ten westen van de lijn Noorwegen, z.w. Zweden, Denemarken, n.w. Duitsland, Nederland tot aan n.w. Spanje en Portugal. De wortelbladeren staan bij deze soort in twee rijen, ze zijn lijn - tot zwaardvormig gebogen. De bladeren aan de stengel zijn korter en schedevormig en de hoogste aan de stengel schubachtig. De bloemen staan in een veelbloemige tros. Ze zijn van het normale lelieachtige type en zijn stervormig. De 6 bloemdekbladeren zijn geel met aan de buitenzijde een brede groene middenstreep. Verder komen er 6 meeldraden voor en één 3-hokkig vruchtbeginsel. De vrucht is een oranjekleurige doosvrucht; aan de zaden zit een draadvormig aanhangsel. De bloemdekbladeren vallen na de bevruchting niet af. Deze plant groeit in zeer vochtige, voedselarme hoogvenen in het oosten van ons land en in de Kempen. Door ontginning hiervan wordt Beenbreek steeds zeldzamer. Plaatselijk zijn nog rijke vegetaties in het veen bij Baracque Michel aan te treffen. Over de naam Beenbreek, een letterlijke vertaling van *ossifragum*, heeft men als verklaring dat als vee van deze plant eet dit tot beenbreuk kan leiden. Een betere verklaring is waarschijnlijk dat als vee planten uit een zeer kalkarme vegetatie eet, zoals grassen, zegesoorten en Beenbreek het te weinig kalk in zijn voedsel opneemt, waardoor zijn beenderstelsel verzwakt wordt.

## OVERDRUKKEN VAN PUBLICATIES

In aanvulling van de in het juni/juli nummer gepubliceerde LIJST VAN VERSCHENEN PUBLICATIES, zij hier nog vermeld, dat een groot aantal overdrukken van deze publicaties los verkrijgbaar zijn, uiteraard tegen lagere prijzen. Wij volstaan hier met een summere aanduiding van Reeks, nummer binnen de Reeks (zodanig auteursnaam) en prijs; verdere bijzonderheden op pagina's 107/112.

Reeks I, deel 2: f 1,50. Reeks IV, deel 2: f 2,25. Reeks VII, deel 1: f 4,-; deel 2: f 2,-. Reeks IX, deel 1: f 4,-; deel 2: f 2,-; deel 3: f 2,-; deel 4: f 2,50. Reeks XII, deel 4: f 1,-; deel 8: f 1,50; deel 10: f 1,-. Reeks XIII, deel 1: f 11,-; deel 2: f 3,75; deel 3: f 4,75. Reeks XVIII, aflevering 3, 4, deel 2: f 7,-; deel 4: f 0,50; deel 5: f 1,50; deel 6: f 2,25. Reeks XIX, aflevering 1, 2, deel 1: f 3,-; deel 2: f 2,-; deel 3: f 3,-. Reeks XX, afl. 1, 2, deel 2: f 1,-. Reeks XX, afl. 3, 4, deel 1: f 1,50; deel 2: f 1,25; deel 3: f 3,-. Reeks XXII, deel 1: f 7,50; delen 2/4: f 18,-. Reeks XXV, afl. 2, 3, deel 1 (L.J.M. Butot): f 7,50; deel 2 (C.M. Verkroost): f 2,50.

## OOIEVAARS IN DE PEEL

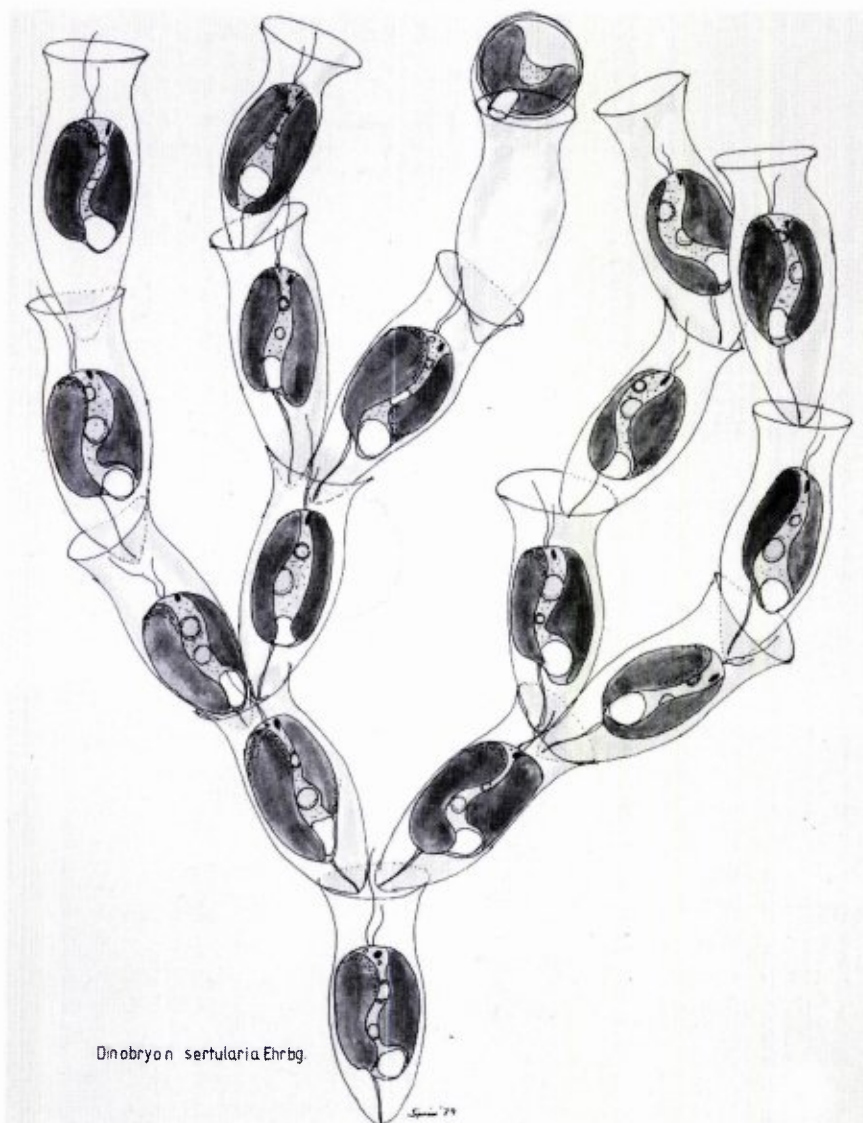
De heer P. van den Munckhof verhaalt hoe hij op 17 mei 1976 en op 4 juni 1979 een ooievaar heeft waargenomen binnen de gemeente Horst.

De eerste waarneming geschiedde om 6.20 uur (normale, dwz. niet-zomertijd) op de Zwarte Plakweg, waar een Ooievaar zich bevond op het dak van huisnummer 33, vlak naast de schoorsteen. Een kauw protesteerde met geschreeuw en dreigvluchten (vermoedelijk had hij een nest in de schoorsteen), terwijl ook een spreek op ongeveer anderhalve meter zijn misgenoegen uitsprak.

De jongste waarneming werd gedaan vanaf het weggetje langs de Eerste Hoofdwijk, binnen het C.R.M.-reservaat "Mariapeel". Een ooievaar fougereerde rustig in een groot weiland, ongestoord door het feit dat behalve door onze zegsman hij eveneens bespied werd door twee jongelui, voorzien van kijkers. De tijd van deze waarneming was iets na zessen (wederom normale tijd).

## VERBORGEN SCHOONHEDEN

door Ingo E. Spica



*Dinobryon sertularia* een koloniebeeldende eencellige goudalg, uit enigszins vervuild water. Na de celdeling blijven de algen in de trechter van de moedercel zitten en bouwen zich een vaasvormig huisje uit cellulose. Door krachtig met de beide zweefharen te slaan wekt het alge een waterstroom op die voedingsstoffen meebrengt. De lengte van het vaasje is  $\pm 40 \mu$

Pentekening van Ingo E. Spica.

## 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.

Foto's: J.G.M. Roelofs

### 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 (kleikuilen) werden van 1974 t/m 1978 nader onderzocht.

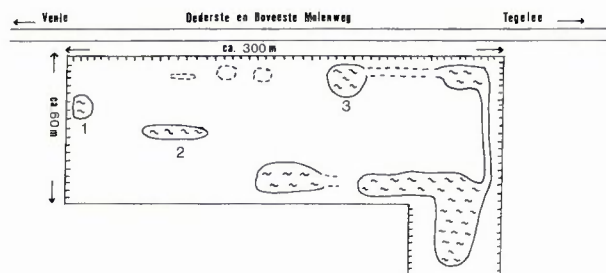
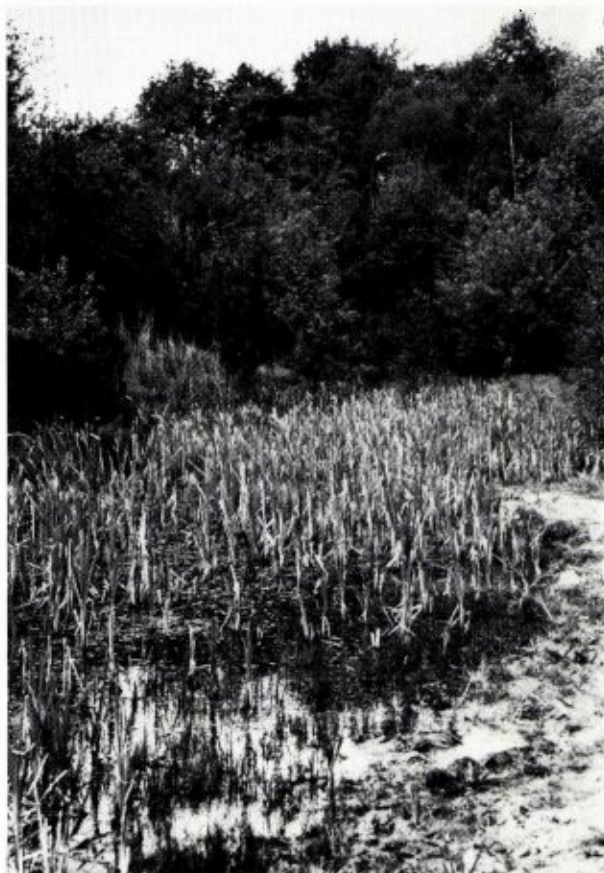


Fig. 1 Ligging van de monsterpunten.

Twee van de onderzochte kleikuilen (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).



De plantensoorten breedbladige lisodde en drijvend fonteinkruid bepalen voor een groot deel het aspect van kleikuil 2.

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 sulfaatrijk 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,



Overzichtsbeeld van kleikuil 3.

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 zomerpe-



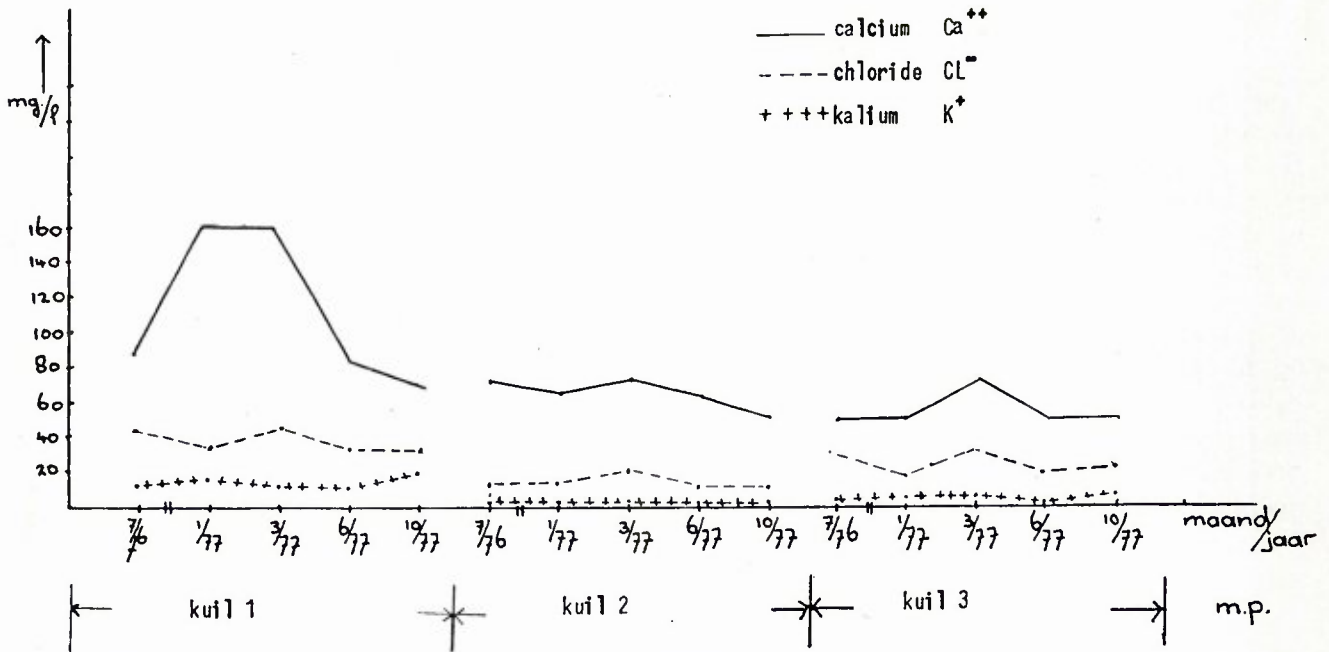


Fig. 2 Verloop van het calcium-, chloride- en kaliumgehalte gedurende een jaar.

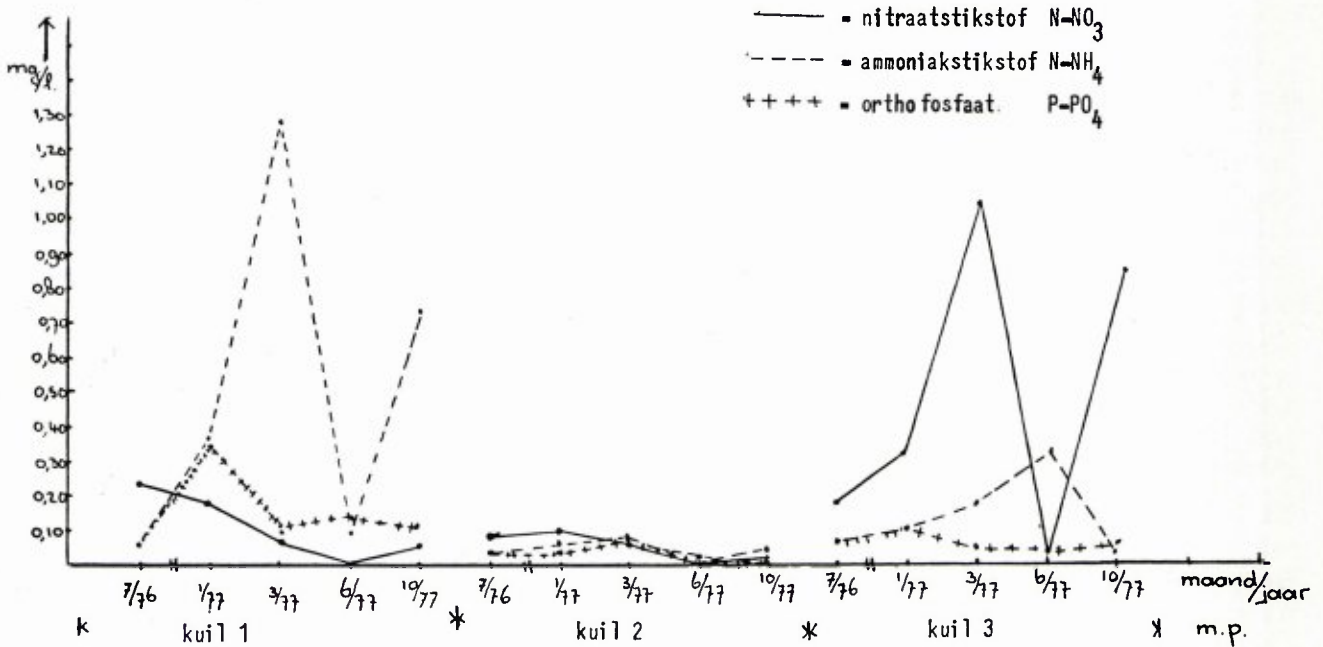


Fig. 3 Verloop van het orthofosfaat- en de stikstofgehalten gedurende een jaar.

riode duidelijk lager, hetgeen veroorzaakt wordt door de vrij grote planten- en planktonproductie. Een deel van de  $\text{Ca}^{2+}$ -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 chloride-ionen, 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).

TABEL 1 OVERZICHT VAN DE OVERIGE FYSISCH- EN CHEMISCHE METINGEN.

		zuurstof $\text{O}_2$ verz.%	zuurgraad pH	magnesium mg/liter	mangaan mg/liter	ijzer mg/liter	natrium mg/liter	sulfaat mg/liter	bicarbonaat (alk.) mg.eq./liter
<b>KUIL 1</b>									
juli	1976	110%(t 28°C)	8,6	20,0	0,15	0,10	16,0	x	
januari	1977	70%(t 1°C)	6,2	9,0	0,14	0,50	5,0	115	
maart	1977	116%(t 10°C)	7,2	25,0	0,04	0,34	13,5	410	
juni	1977	- -	7,5	18,0	0,14	0,45	10,5	160	
oktober	1977	- -	7,5	13,8	0,12	0,10	10,5	260	3.5
<b>KUIL 2</b>									
juli	1976	100%(t 27°C)	8,1	14,6	0,06	0,08	8,3	70	
januari	1977	90%(t 1°C)	6,5	9,8	0,20	0,10	3,0	100	0.5
maart	1977	108%(t 11°C)	7,0	17,5	0,03	0,08	7,5	165	
juni	1977	- -	7,5	12,5	0,14	0,10	6,0	100	
oktober	1977	- -	7,5	8,9	0,03	0,02	5,0	53	1.8
<b>KUIL 3</b>									
juli	1976	102%(t 28°C)	8,1	19,8	0,28	0,07	16,4	65	
januari	1977	90%(t 2°C)	6,5	22,0	0,04	0,06	7,5	98	
maart	1977	94%(t 11°C)	7,5	42,0	0,04	0,07	14,0	145	
juni	1977	- -	7,5	22,5	0,36	0,20	12,0	100	
oktober	1977	- -	7,5	18,5	0,04	0,02	15,2	100	2.2

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.

Voor tabel 1 zie pagina 152;  
voor tabel 2 zie pagina 154;  
voor tabel 3 zie pagina 157.

### 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 ecosysteem 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 gemaakt wordt tussen de verschillende groeivormen, die waterplanten kunnen hebben. Een drijfblaag, opgebouwd uit kroossoorten (lemniden), krijgt dezelfde waarde als een laag, die is opgebouwd uit nymphaeiden, zoals drijvend fonteinkruid of water-

TABEL 2 VEGETATIE

WATER	kuil 1		kuil 2		kuil 3	
	a	b	a	b	a	b
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. (breedbladige waterweegbree).			+	+		
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop. (sterrekroos).		2m				
<i>Galium palustre</i> L. (moerraswalstro).	r	r				
<i>Juncus articulatus</i> L. (waterrus).			1	1	2m	2m
<i>Lemna gibba</i> L. (vlakke vorm) (bultkroos).	+	r				
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst. (beekmos).	2b	1	2a	2a		
<i>Myosotis caespitosa</i> K.F.Schultz (zodevergeetmenietje).		+	1	1	+	+
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC. (teer vederkruid).			3	3		+
<i>Nitella flexilis</i> f. <i>longifolia</i> (A.BR.ex Mig.) Vilh.		2m				
<i>Potamogeton natans</i> L. (drijvend fonteinkruid).	+		2m	2m	2b	2a
<i>Riccia fluitans</i> L. (watervorkje).		1				
<i>Typha angustifolia</i> L. (smalbladige lisdodde).					2m	2m
<i>Typha latifolia</i> L. (breedbladige lisdodde).	3	2a	2m	2a	2m	2m
<i>Scirpus lacustris</i> L. (mattenbies).					+	+

## OEVER

<i>Agrostis stolonifera</i> L. (fioringras).	+	+		+		
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. (breedbladige waterweegbree).					+	
<i>Alopecurus geniculatus</i> L. (geknikte vossestaart).			+			
<i>Carex pseudocyperus</i> L. (cyperzegge).			1	1	2m	2m
<i>Carex riparia</i> Curt. (oeverzegge).					1	1
<i>Juncus articulatus</i> L. (waterrus).			1	1	2m	2m
<i>Juncus effusus</i> L. (pitrus).			r	r	+	+
<i>Lycopus europaeus</i> L. (wolfspoot).			r	r	+	+
<i>Myosotis caespitosa</i> K.F.Schultz. (zodevergeetmenietje).	+	+				
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. (blaartrekkende boterbloem).	+	+				
<i>Ranunculus repens</i> L. (kruipende boterbloem).	+	r	+	+		

symbool aantal planten bedekkings %

r = 1-3 exemplaren	< 5	%
+ = weinig "	< 5	%
1 = vrij veel "	< 5	%
2m = veel "	< 5	%
2a = onverschillig	5 - 12,5	%
2b = " "	12,5-25	%
3 = " "	25 - 50	%

a=vegetatieopname 16 juni 1977.

b=vegetatieopname 8 oktober 1977.

lelie, 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.)	drijfslag (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 soortenarme stabiele, ongestoorde milieus, zoals vennen op zandgrond). De aanwezigheid van veel draadalggen wordt als ongunstig ervaren vanwege de door hen veroorzaakte schommelingen in de zuurgraad en het zuurstofgehalte.

Door de structuurcijfers met het diversiteits- en draadalggengetal 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 waarde-ringsverloop stemt zoals nog zal blijken vrijwel ge-heel overeen met de uitkomsten van het macrofau-naonderzoek.

### Plankton

Om te bekijken of de verschillen tussen de drie kui-len zich ook manifesteren in de samenstelling van het plankton werd éénmaal op 17 oktober 1977 in elke kuil 200 cc. Water verzameld, dat vervolgens op het laboratorium afgefilterd werd over een mem-braamfilter met een poriëndiameter van  $3 \mu\text{m}$ . Het plankton werd van dit filter afgeschraapt en overgebracht op een objectglaasje 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 *Dactylococ-copsis* 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 opti-maal voor te komen in mesotrofe wateren, die na een vervuiling of een andere storende invloed in het verleden aan het stabiliseren zijn (mondellinge medede-ling 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. Chloro-coccales als *Crucigenia* en *Scenedesmus* waren qua aantal individuen veel respectievelijk weinig aanwe-

zig. Dominant traden ook enkele niet nader te de-termineren groene  $\mu$ -algen op. Opvallend was ook het voorkomen van enkele exemplaren van *Dino-bryon 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. *acicu-laris* en *Ankistrodesmus spiralis* genoemd worden. De laatst-genoemde soort werd ook enkele malen aangetroffen in kuil 2. De diatomeeën waren door tenminste drie genera vertegenwoordigd, waarvan het genus *Navicula* met de meeste soorten voor-kwam.

### De macrofauna

In 1974 en 1975 werden regelmatig macrofauna-monsters genomen in de drie Venlose kleikuilen. Larven van Diptera en Hydracarina (watermijten) werden niet in het onderzoek betrokken. De aange-troffen 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 betref-fende andere wateren in Noord-Limburg zijn ont-leend aan het doctoraalverslag van Cuppen (1977), die een zeventigtal wateren in Noord-Limburg on-derzocht 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

TABEL 3 De macrofauna in de kleikuilen van de Onderste- en Bovenste Molen (Gem. Venlo).

Kleikuil	1	2	3	Kleikuil	1	2	3
<u>Hirudinea</u>				<u>Hydrophilidae</u>			
<i>Theromyzon tessulatum</i> (O. F. Müller)			+	<i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)	+		
<u>Gastropoda</u>				<i>Enochrus testaceus</i> (F.)	+	+	+
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	+	+		<i>Helochaeres</i> spec.	+	+	+
<i>Anisus leucostoma</i> Millet	+	+		<i>Anacaena limbata</i> (F.)	+		+
<i>Bithynia tentaculata</i> (L.)	+	+		<i>Enochrus ochropterus</i> (Mrsh.)			+
<i>Lymnaea stagnalis</i> (L.)	+	+		<i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst)			+
<i>Radix peregra</i> (Müller)	+	+	+	<i>Berosus luridus</i> (L.)			+
<u>Lamellibranchia</u>				<i>Laccobius bipunctatus</i> F.			+
<i>Pisidium</i> spec.			+	<i>Laccobius minutus</i> (L.)			+
<i>Sphaerium lacustre</i> (Müller)	+	+	+	<u>Hydraenidae</u>			
<u>Crustacea</u>				<i>Helophorus aquaticus</i> (L.)			+
<i>Gammarus pulex</i> (L.)			+	<i>Helophorus grandis</i> Ill.			+
<u>Ephemeroptera</u>				<i>Helophorus</i> cf. <i>minutus</i>			+
<i>Caenis robusta</i> Etn. (n.) <sup>1</sup>			+	<i>Helophorus</i> cf. <i>obscurus</i>			+
<i>Cloeon dipterum</i> (L.) (n.)	+	+	+	<i>Limnebius truncatellus</i> Thunb.			+
<u>Heteroptera semi-aquatica</u>				<i>Hydraena palustris</i> Er.			+
<i>Gerris lacustris</i> L.	+	+		<i>Ochthebius minimus</i> (F.)			+
<i>Microvelia reticulata</i> (Burm.)	+	+	+	<i>Hydrochus carinatus</i> Germ.			+
<i>Hebrus pusillus</i> (Fall.)			+	<i>Hydrochus angustatus</i> Germ.			+
<i>Gerris odontogaster</i> (Zett.)			+	<u>Haliplidae</u>			
<i>Gerris argentatus</i> Schm.			+	<i>Haliplus lineatocollis</i> Mrsh.			+
<i>Gerris thoracicus</i> Schm.			+	<i>Haliplus ruficollis</i> Degeer			+
<u>Heteroptera aquatica</u>				<i>Haliplus heydeni</i> Wehnke			+
<i>Hesperocorixa sahlbergi</i> (Fieb.)	+	+		<u>Hygrobiidae</u>			
<i>Hesperocorixa linnei</i> (Fieb.)	+	+		<i>Hygrobia tarda</i> Herbst			+
<i>Sigara striata</i> (L.)	+	+	+	<u>Dryopidae</u>			
<i>Ranatra linearis</i> (L.)			+	<i>Dryops luridus</i> Er.			+
<i>Sigara fossarum</i> (Leach)			+	<u>Helodidae</u>			
<i>Sigara scotti</i> (Dgl. et Sc.)			+	<i>Cyphon</i> spec. (l.) <sup>1</sup>			+
<i>Hesperocorixa castanea</i> (Thoms.)			+	<u>Trichoptera</u>			
<i>Notonecta viridis</i> Delc.			+	<i>Limnophilus flavicornis</i> Fabr. (l.)	+	+	+
<i>Notonecta glauca</i> L.			+	<i>Limnophilus rhombicus</i> L. (l.)			+
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (L.)			+	<i>Phryganea</i> spec.			+

Kleikuil	1	2	3	Kleikuil	1	2	3
<i>Plea leachi</i> McGreg. et Kirk	+	+		<u>Megaloptera</u>			
<i>Sigara distincta</i> (Fieb.)		+	+	<i>Sialis lutaria</i> Latr.		+	+
<i>Sigara semistriata</i> (Fieb.)		+	+	<u>Lepidoptera</u>			
<i>Corixa punctata</i> (Ill.)		+	+	<i>Nausinoë nymphaeata</i> L. (l.)			+
<i>Sigara lateralis</i> (Leach)			+	<u>Odonata</u>			
<u>Coleoptera</u>				<i>Pyrrhosoma nymphula</i> Sulz. (n.)		+	+
<u>Dytiscidae</u>				<i>Ischnura/Enallagma</i> (n.)		+	+
<i>Hydroporus nigrita</i> (F.)	+			<i>Aeshna cyanea</i> Müll. (n.)		+	+
<i>Ilybius fuliginosus</i> (F.)	+			<i>Coenagrion puella</i> L.			+
<i>Hydroporus planus</i> (F.)	+	+		<i>Orthetrum cancellatum</i> L. (n.)			+
<i>Agabus sturmi</i> (Gyll.)	+	+		<i>Ceriagrion tenellum</i> De Vill.			+
<i>Hygrotus inaequalis</i> (F.)	+	+	+	<i>Coenagrion spec.</i> (n.)			+
<i>Hydroporus palustris</i> (L.)		+		<i>Anax imperator</i> Leach (n.)			+
<i>Hydroporus angustatus</i> Strm.		+		<u>Pisces</u>			
<i>Agabus bipustulatus</i> (L.)		+		<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)		+	
<i>Hyphydrus ovatus</i> (L.)		+		<i>Pungitius pungitius</i> (L.)		+	+
<i>Guignotus pusillus</i> (F.)		+		<i>Carassius carassius</i> (L.)			+
<i>Rhantus pulverosus</i> (Steph.)		+		<i>Nemacheilus barbatulus</i> (L.)		+	+
<i>Scarodytes halensis</i> (F.)		+		<u>Amphibia</u>			
<i>Coelambus impressopunctatus</i> (Schall.)		+		<i>Triturus vulgaris</i> (L.)			+
<i>Bidessus unistriatus</i> (Schrank)		+		<i>Rana temporaria</i> L.			+
<i>Dytiscus circumflexus</i> F.		+		<i>Rana esculenta</i> s.l.			+
<i>Graptodytes pictus</i> (F.)		+		<i>Triturus alpestris</i> Laur.		+	+
<i>Laccophilus minutus</i> (L.)		+	+	<i>Bufo calamita</i> Laur.			+
<i>Noterus clavicornis</i> (Müll.)		+	+				
(n.) <sup>1</sup> = nymf				(l.) <sup>1</sup> = larve			

versleept worden door watervogels. In Limburg is deze soort nog weinig gevonden. Ze werd elders aangetroffen in het Broekhuizerbroek (Higler, 1971) en het Loobeekdal 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 se-

mipermanente 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 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).

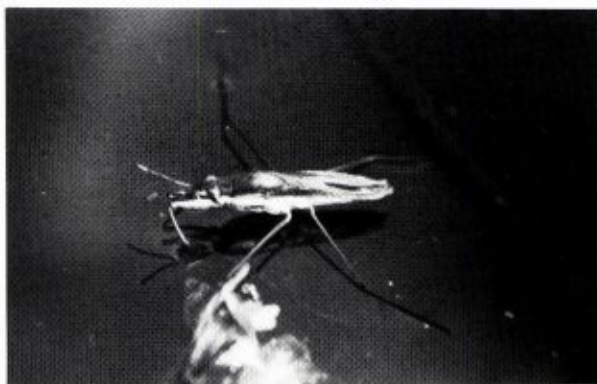
Alleen *Gammarus pulex* werd gevangen en wel op monsterpunt 3. Dit is erg opvallend, temeer, daar de andere monsterpunten op nog geen steenworp afstand liggen.

**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, draadalg en detritus (Gaevsckaya, 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).



De oppervlaktewants *Gerris thoracicus* Schm.

*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 Geysters 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 guantotrofe 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* zeldzaam 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



Twee libellen bezig met het afzetten van eieren op de bladeren van het drijvend fonteinkruid.

(Elliott, 1977) en in sloten (Cuppen, 1977). Ze leeft 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* (kroeskarper) 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* (rugstreep-

pad). 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 natuureservaat. 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 Hartog en Drs. G. van der Velde bedanken voor het kritisch doornemen 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 riches 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 enigé 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.

## BOEKBESPREKING

**De natuur bij dag en bij nacht**  
door Richard Adams en Max Hooper  
vertaald door Dr. A.C.A. Sevenster-Bol  
illustraties David Goddard en Stephen Lee  
uitgave Het Spectrum Utrecht/Antwerpen  
prijs f 22,50.

Al weer enige tijd ligt er in de boekwinkel een smaakvol uitgegeven boekje. Je zou gewoon het afgebeelde stukje natuur in willen stappen. Je ruikt de bloemen, je hoort de vogels. Toch zijn het ook zoekplaatjes en vooral de namen en de nummering op een vereenvoudigde afbeelding op de vorige bladzijde werken remmend en zijn lastig.

De naam zegt het al, in het boekje worden verschillende milieu's bekeken, zowel overdag als 's nachts. Bijvoorbeeld de weide bij dag en de weide bij nacht, met een over twee bladzijden lopende illustratie, die zeer de moeite waard is.

Tussen de hoofdstukjes over een bepaald milieu worden steeds andere onderwerpen met duidelijke illustraties behandeld, zoals vochtigheid, het weer, vogelzang en -nesten, spinnen en -webben, of wolkenformaties.

Het werk is geen planten- noch een dierenboekje, maar het zou beschouwd kunnen worden als een wandeling door de natuur, waar we veel kunnen ontdekken, de zo duidelijke samenhang tussen de lucht, licht, bodem en alles wat er in en op leeft.

Vele vragen worden beantwoord: het waarom van lichtgevende dieren en het hoe van een spinneweb.

Een leuk boek, ook om te vertellen over alles wat je na het lezen te weten bent gekomen.

Twee milieu's mis ik (de beek bij avond en het meer bij dag); jammer ook dat het niet altijd duidelijk te zien is welk milieu er bedoeld wordt; bovendien zijn sommige vogels niet te herkennen. Wie ziet het verschil tussen een groenling, gramus, geelgors en een putter?

Of is dit vrijheid voor de illustrator?

"Dit boek gaat over een paradox- dag en nacht. Ze bestaan niet echt, we kunnen ze veranderen, of zelfs van de een de ander maken als we willen. En tegelijk zijn ze de sterkste macht, die de aarde en de ritmiek van ons leven bepaalt en beheerst." aldus Richard Adams.

Hans Nieuwenhuis

**Bomen**door **Ingrid Selberg**vertaald door **Ruud Rook**uitgave **Het Spectrum Utrecht/Antwerpen**prijs **f 12,50**

Als een kind de eerste stappen op het pad van bewust natuurbeleven gezet heeft en er iets meer aan wil gaan doen, dan kan een boek hierbij misschien helpen.

Een eerste vereiste is wel dat het boek aanspreekbaar is, dat het verduidelijkt en stimuleert.

In de serie "Op zoek in de natuur" is het boek "Bomen" een goed voorbeeld: veel tekeningen en duidelijke uitleg.

De ontwikkeling van een boom wordt door middel van de esdoorn verduidelijkt. Bladeren worden bekeken, de verschillen tussen elkaar en wat er voor leuks met een blad gedaan kan worden. Zoals afdrukken maken van gips, bladeren drogen en bladskeletten maken en jaarringen tellen.

Het kenmerk van de boom in de winter kunnen de knoppen zijn. Op ware grootte zijn de twijgen getekend, gevolgd door de silhouetten. Hiermee is een leuk spel te doen met elkaar: door middel van silhouetten de bomen herkennen en lukt het niet, dan door middel van twijgen en of schors. Met behulp van dit boek een leuk spel.

De begrippen vrucht en zaad zijn niet altijd even gemakkelijk. Het hoofdstuk geeft vele voorbeelden.

Veel variatie is er in het boek; hoe moet je je eigen boompje kweken en hoe het in het groot gebeurt: bosbouw.

In korte hoofdstukken wordt veel verteld en door middel van tekeningen getoond.

Tot slot afbeeldingen en een korte beschrijving van ongeveer vijftig bomen met bloem en vrucht. Jammer dat het wintersilhouet niet is gegeven.

Een fijn boek om in de natuur op zoek te gaan.

Hans Nieuwenhuis

**Eten uit eigen tuin**door **George Seddon** en **Helena Radecka**vertaling en bewerking **Margriet Dujardin** en **Jonneke Krans**adviezen **Jo Cuypers** en **Wina Born**Uitgave **Het Spectrum Utrecht/Antwerpen**Prijs **f 39,50**

De titel zegt het al: een zeer appetijtelijk boek, foto's om in te bijten en tekeningen om je vingers bij af te likken.

Het boek is in tweeën gedeeld (a) groente en fruit kweken, (b) groente en fruit bereiden.

De indeling van de tuin wordt door middel van een perspectief tekening verduidelijkt, alleen dan voor degenen die zo'n tuin bezitten. Jammer dat er niet meer mogelijkheden worden gegeven.

Op een leuke manier wordt de wisselbouw die we toe kunnen passen, voorgesteld.

Uitgebreid gaat men in op het klimaat met neerslag en temperatuur, grondsoorten, bemesting (ook compost wordt gelukkig genoemd) en gereedschap. Het kweken onder glas met tekeningen van bak en kas (en zelfs van een antieke stolp) biedt de kweker veel duidelijkheid.

De groenten worden verdeeld in groepen o.a. bladgroenten, stengels en scheuten, vruchtgroenten, wortels en knollen.

Ieder gewas krijgt veel aandacht. Zelfs is er een hoofdstuk over kruiden. Het fruit komt er naar mijn smaak een beetje bekaaid af. Het geheel wordt nog smakelijker door de bijgevoegde recepten.

Hans Nieuwenhuis

**DIEREN DICHTERBIJ 8**de **Stekelbaars**door **Maarten 't Hart**illustraties van **Minnie Dronkers**uitgave: **het Spectrum BV**, 112 pagina's, **f 19,90**

Een leuk, leerzaam en informatief boekje over de stekelbaars. Veel informatie over huisvesting en voer (praktische aanwijzingen hoe zelf stekelbaarsen te houden), en over verspreiding en systematiek.

Maarten 't Hart bespreekt de levenscyclus aan de hand van de verschillende fasen in het leven van dit visje, zoals de trekfase, de nestbouwfase, de seksuele fase, de broedzorgfase.

Hij beschrijft daarbij allerlei gedragingen van het stekelbaarsmannetje en -vrouwtje, waarbij de duidelijke illustraties van Minnie Dronkers een lust voor het oog zijn.

Puttend uit eigen en ander onderzoek, geeft Maarten 't Hart een inzicht hoe er in de ethologie gewerkt wordt, en hoe bepaalde vragen omtrent het gedrag van een dier experimenteel opgelost kunnen worden. Opvallend hierbij is dat Maarten 't Hart de stekelbaars volkomen in z'n waarde laat zonder het te degraderen tot "onderzoeksdier".

Katrien de Vos

## AKTIVITEITEN VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

### Kring Maastricht

donderdag 6 september 1979, te 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum:

Leden en eventuele bezoekers worden verzocht dia's betreffende dieren en planten etc., gemaakt tijdens een recente vakantie, mee te brengen.

### Kring Venlo

vrijdag 21 september 1979, te 20.00 uur in het Goltziusmuseum: De Heer T. Herrijgers, verbonden aan de Botanische Tuin te Steyl zal een voordracht houden over "Kruiden in huis en tuin".

### Kring Heerlen

maandag 10 september 1979, 20.00 uur, in café restaurant "A gene bek", Mgr. Schrijnenstraat 20:

Voordracht met dia's door de Heer Kelderman van de Mycologische Werkgroep over:

"De plaats en de functie van de paddestoel in zijn natuurlijk milieu".

Deze voordracht is tevens bedoeld als inleiding op de paddestoelenexcursie van 23 sept. a.s.

### Zondag 23 september 1979:

Paddestoelenexcursie onder leiding van leden van de Mycologische Werkgroep.

Daar de paddestoelenrijkdom van de diverse daarvoor in aanmerking komende terreinen sterk afhankelijk is van de aan de excursie voorafgaande weersomstandigheden zal op een later tijdstip worden bepaald welk terrein wordt bezocht. Samenkomst om 14.00 uur op de parkeerplaats achter het N.S. station aan de Spoorstraat te Heerlen. Autobezitters worden verzocht fietsers en wandelaars een lift te geven.

### Plantenstudiegroep:

woensdag 5 september, te 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum:

Bijeenkomst van de Bomenstudiegroep. Alle belangstellenden zijn welkom. Inlichtingen: J. Curfs, tel. 043 - 622751.

Vrijdag 7 september, te 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum:

Bijeenkomst van de Plantenstudiegroep. Nadere mededelingen worden aan de leden van deze groep toegestuurd. Inlichtingen: D. Th. de Graaf, tel.: 043 - 13671.

### Zaterdag 8 september:

Excursie voor leden van de Plantenstudiegroep. Er zullen enkele grindgaten langs de Maas in Midden Limburg bezocht worden. Nadere mededelingen worden aan de leden van deze groep toegestuurd. Inlichtingen: D. Th. de Graaf, tel. 043 - 13671.

## PLANTENEXCURSIES

Binnen de afdeling Heerlen van het Natuur Historisch Genootschap was een tijdje geleden het plan geopperd een serie excursies te organiseren om de kennis over planten te vergroten of wat op te frissen. Zo trok een enthousiaste kleine groep onder leiding van de Heer Spica op zondag 24 juni naar de Kunderberg. Daar werden wij meteen geconfronteerd met de verschillende verschijningsvormen (*habitus*) van planten;

– Zijn de bloembladen vergroeid (lipbloemigen) of los (vlinderbloemigen)?

– Hebben we te maken met een klim- of slingerplant?

– Lopen de nerven in het blad evenwijdig (grassen) of vertakt?

Aan de hand van deze gegevens werden verscheidene planten bekeken en met de flora gedetermineerd o.a. Ruige Leeuwentand, Veldlathyrus, Akkerandoorn, Geelhartje, Klavervreter, Bijenorchis en nog vele anderen.

Het einde van de bijeenkomst werd beloond met het uitzicht over een prachtige helling, waar de muggenorchissen massaal in bloei stonden.

Bij voldoende belangstelling zullen in augustus, september en oktober meer van dergelijke excursies gehouden worden. Inlichtingen zijn te verkrijgen bij E. Klaassen, tel.: 045 - 715437.

## DE NATUUR IN

Zondag \* Busexcursie Oisterwijkse Vennen, o.l.v. I.V.N.-  
2 september Maastricht. Opgave en inlichtingen tel. 043-  
32760.

Donderdag \* Avondwandeling, o.l.v. I.V.N.-Schaesberg/  
6 september N.hagen. Vertrek station de Hopel om 19.00 uur.

Zaterdag \* Landelijke I.V.N.-dag op de Hoge Veluwe  
8 september

Zondag \* Middagwandeling Groeneweg, Karstraat en de  
9 september Kromhaag, o.l.v. I.V.N.-Eys. Vertrek kruisbeeld te  
Trintelen om 14.30 uur.

\* Middagwandeling Heksenberg-Brunsummer-  
heide, o.l.v. I.V.N.-Heerlen. Vertrek kerk Heksen-  
berg om 14.30 uur.

Zondag \* Middagwandeling Drielandenpunt-Vaals, o.l.v.  
16 september I.V.N.-Kerkrade/Eygelshoven). Inlichtingen en op-  
gave tel. 045-455403. Pas meenemen. Buskosten  
f 7,75, kinderen f 4,00 overmaken op girono.  
2526537 t.n.v. I.V.N.-Kerkrade. Vertrek Eygelsho-  
ven 13.00, Haanrade 13.05, Chevremont 13.10,  
Oranjeplein 13.15, Ma. Goretti 13.20, Kaalheide  
13.25, Onderspekholtz. 13.30 uur.

\* Van Itteren naar monding v/d Geul, o.l.v.  
I.V.N.-Maastricht. Vertrek bushalte Pasestraat te  
Itteren om 14.30 uur.

\* Ardennenwandeling, Hill-dal, o.l.v. I.V.N.-  
Schaesberg/N.hagen. Inlichtingen en opgave, Land-  
graaf 81, 6371 KA Schaesberg.

\* Middagwandeling Kelmond, bronnengebied Keu-  
telbeek, o.l.v. I.V.N.-Spaubeek/Schinnen. Vertrek  
boven aan Marinekapel te Beek om 14.00 uur.

\* Omgeving Zutendaal, België, o.l.v. I.V.N.-Stein.  
Vertrek Gemeentehuis te Stein om 14.00 uur.

## Bij foto omslag

De kunstenaar en natuurkenner Han Krug (1890-1977) was ondanks zijn bescheiden optreden een bekende figuur in de Haagse wereld van kunst en wetenschap. Zijn werk wordt bijna steeds gedragen door de liefde voor de natuur in al haar verschillende aspecten.

De tentoonstelling, thans te bezichtigen in Het Natuurhistorisch Museum (t/m 30 september 1979), beperkt zich tot een kleine verzameling van aquarellen van inheemse wilde planten, terloops ontstaan tijdens tochten door het veld. Al sprak Han Krug zelf van een "bijkomstige bagatelle", de kwaliteit en vooral ook de wetenschappelijke juistheid van deze weergave der planten is meer dan voldoende rechtvaardiging voor deze expositie.