

De Ingekorven vleermuis (3) heeft een opvallende voorkeur voor de, over het geheel genomen, zo arme sectie V.

De Kleine hoefijzerneus (8) is in de secties I en II talrijk vergeleken bij de andere soorten, maar een uitgesproken voorkeur heeft hij niet.

Wij zijn er ons wel van bewust, dat wij het met onze oppervlakkige werkwijze niet veel verder kunnen brengen dan het stellen van dit verdelingsprobleem. De oplossing hiervan kan men slechts hopen te bereiken door een nauwkeurig klimatologisch onderzoek onder de grond, waarbij de voor vleermuizen zo belangrijke factoren als temperatuur, vochtigheid en luchtstromingen geanalyseerd kunnen worden. Ons ontbreken echter en de ervaring en het instrumentarium, die voor een dergelijk onderzoek nodig zijn. Het heeft ons daarom des te meer verheugd, dat Prof. Dr. A. Punt (Gemeente-Universiteit, Amsterdam), die hierover wel beschikt, onmiddellijk bereid bleek met zijn vele medewerkers aan een dergelijk onderzoek te beginnen, nadat wij hem in 1960 op de eigenaardige verdeling van de vleermuizen

in de Sibbergroeve hadden attent gemaakt. Zijn resultaten worden met spanning tegemoet gezien.

Toen wij in 1956 in een brochure „Bescherming van vleermuizen in Nederland” (uitgave De Levende Natuur) een lans braken voor het idee, dat de overheid een aantal grotten in Zuid-Limburg (waaronder ook de Sibbergroeve) aan zich zou trekken om de vleermuizen beter te kunnen beschermen, hadden wij niet durven hopen, dat er in 1963 reeds in zo grote mate gevolg aan deze wens gegeven zou zijn. Staatseigendom zijn inmiddels geworden de zeer belangrijke Meerssener- (of de Schenk-)groeve en de grotten in de Riesenberg. Dat nu ook de Sibbergroeve op de nominatie staat om beschermd gebied te worden, is weer een grote stap in de goede richting.

Tenslotte willen wij onze dank betuigen aan het R.I.V.O.N. voor de financiële steun, die wij in de jaren 1959/'61 bij onze inventarisatie van de Sibbergroeve mochten ontvangen en aan de medewerkers die ons daarbij vele jaren hebben geholpen.

Plantengroei en waterbeweging in het winterbed van onze grote rivieren

E. E. VAN DER VOO.
(R.I.V.O.N.)

In de dalen van het vroegere en tegenwoordige stroomgebied van de grote rivieren Maas, Rijn, Waal en Gelderse IJssel liggen tal van stroomgeulen, die niet meer of tijdelijk en in dit laatste geval gedurende langere of kortere tijd, 's winters bij hoge waterstanden worden bereikt. Zij bieden een zodanige afwisseling in de samenstelling van de plantengroei en daardoor ook in landschapsschoon, dat vele van hen voor behoud in aanmerking komen. Daarom werd in de jaren 1954 t/m

1956 door de Stichting tot Onderzoek van Levensgemeenschappen een vergelijkend botanisch onderzoek verricht met het doel een overzicht van de verschillende typen oude rivierlopen te verkrijgen (1). De verkregen gegevens werden verwerkt in een publikatie, die in 1961 verscheen (2).

In dit artikel zal een bepaald facet van het onderzoek worden belicht, waarbij ik mij uiteraard beperk tot het onderwerp dat ik daarin, in samenwerking met Dr. Westhoff, behandelde. Dit betrof het opsporen



Fig. 1.
Schellerwaden,
gem.
Zwollerkerspel.

van de betrekking tussen de mate van voorkomen van enige water- en oeverplanten en o.a. de belangrijkste factor die het milieu van die plantesoorten bepaalt. Reeds tijdens het veldwerk was het namelijk opgevallen, dat de factor waterbeweging van essentiële betekenis moest zijn voor de wijze van optreden van bepaalde plantesoorten. Dit leidde er toe de 125 onderzochte oude rivierlopen in drie groepen te splitsen:

1. stilstaande wateren, die niet door het winterhoogwater bereikt kunnen worden;
2. tijdelijk bewegende wateren, blootgesteld aan winterinundatie, die bovendien nog wel eens in open verbinding staan met de rivier;
3. permanent bewegende wateren, onderhevig aan eb- en vloedwerking.

De eerste groep omvat wateren, die in het algemeen reeds eeuwen, soms duizenden jaren geleden, op natuurlijke wijze door de moederrivier werden verlaten of die door bedijking, dan wel kanalisatie van deze rivier zijn „vervreemd”. Deze geulen of meanders, die soms geheel of gedeelte-

lijk verland zijn, worden niet meer door het rivierwater bereikt. Deze rivierlopen in ruste („Altwässer”), door het omringende broekbos vaak aan het oog onttrokken, die vooral in Limburg op de beide Maasoeveren te vinden zijn, verlenen door een weelde aan plantengroei aan het landschap een opvallende schoonheid (8, 10). Dit geldt in het bijzonder voor de verlandingsvegetaties.

De tweede groep omvat in het algemeen de oude stroomgeulen in het winterbed, dus in de uiterwaarden van de grote rivieren. Deze worden wel door de rivier bereikt en dan tijdelijk overstroomd en soms ook doorstroomd, vooral indien zij in open verbinding staan met de rivier. Hier heerst, in tegenstelling tot eerstgenoemde groep van wateren, slechts tijdelijk rust. Toch kunnen verschillende onder hen in de zomermaanden opgevuld zijn met drijvende waterplanten en zomen van oeverplanten bezitten, waardoor zij in het min of meer open weidelandschap aantrekkelijke afwisseling bieden (fig. 1). Maar in de wintermaanden neemt het overstromingswater vele plantedelen mede, zodat de verlandingsprocessen zich hier niet zoals in de

stilstaande wateren min of meer ongestoord kunnen ontwikkelen.

De derde groep van wateren, die aan een zeer bijzondere waterbeweging onderhevig is en bovendien in de benedenloop van de rivieren zwak brakke milieus omvat, wordt om afdwalingen te voorkomen buiten beschouwing gelaten.

Zoals reeds vermeld werd het onderzoek verricht aan enige water- en oeverplanten. Het bleek, dat Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en Holpijp (*Equisetum fluviale*) voor de stilstaande wateren (groep 1). Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), Glanzig fonteinkruid (*Potamogeton lucens*) en Veenwortel (*Polygonum amphibium*) daarentegen voor de tijdelijk bewegende wateren (groep 2) een aanwijsbare voorkeur vertoonden (tabel 1).

Dit leidde tot de vraag of Grote lisdodde en Holpijp en mogelijk nog andere soorten gebruikt konden worden om na te gaan of er binnen de groep van tijdelijk bewegende wateren een differentiatie mogelijk was, anders gesteld of er een verschil in intensiteit van de waterbeweging kon worden aangetoond. Doordat deze tijdelijk in beweging gebrachte wateren een groot aantal, nl. 66, oude riverlopen omvatten, konden in statistisch opzicht betrouwbare uitkomsten worden verwacht. Doordat verder al deze wateren aan dezelfde grondsoort, nl. aan holocene rivierklei-afzettingen, uiterwaardgronden genoemd (3), gebonden zijn, vertegenwoordigen zij zelfs



Fig. 2. Blanke Hank, gem. Zwollerkerspel. Zwakke expositie t.o.v. Gelderse IJssel.

een vrij homogeen milieutype (oecotoop). Met behulp van enkele plantesoorten konden inderdaad verschillen in de intensiteit van de waterbeweging worden aangetoond. Zodoende konden binnen het oecotoop drie nauwkeuriger begrensde levensruimten (biotopen) worden onderscheiden, omvattende oude rivierlopen die tijdens de winterinundatie of zwak of matig

Tabel 1. Voorkeur van enige plantesoorten voor bepaalde wateren.

Soorten	Presentiepercentages in	
	oecotoop van de stilstaande wateren	oecotoop van de tijdelijk bewegende wateren
Watergentiaan	40	80
Glanzig fonteinkruid	26	79
Veenwortel	9	52
Grote lisdodde	68	18
Holpijp	80	58

Tabel 2. Binding van plantesoorten aan riviergebieden.

	Biotoop zwakke inundatie	Biotoop matige inundatie	Biotoop sterke inundatie
Soorten met presentie-optimum	Krabbescheer Holpijp	Waterlelie Kleine lisdodde Grote boterbloem Grote egelskop	Veenwortel Watergentiaan
Rijn	50 %	19 %	6 %
Gelderse IJssel	38 %	50 %	6 %
Waal	12 %	31 %	88 %



Fig. 3. Oude uiterwaardloop in Bovenpolder, gem. Amerongen. Zomeraspect.

of sterk doorstroomd worden en waarvoor bepaalde plantesoorten typisch bleken te zijn, doordat zij er hun presentie-optimum hadden (tabel 2).

Vervolgens werd nagegaan in welke mate deze biotopen aan een bepaald riviergebied waren gebonden. De procentuele cijfers in tabel 2 geven die binding aan. Ook uit de presentiepercentages van de typische soorten van de biotopen voor elk der drie in tabel 3 genoemde riviergebieden valt die binding af te lezen. De Watergientiaan vertoonde ogenschijnlijk weinig voorkeur voor de Waalgeulen. Daar zij evenwel in de sterk aan uitspoeling blootgestelde geulen, die met de rivier in open verbinding staan en die langs de Waal vaak voorkomen, in brede zomen het aspect bepaalde, is er wel degelijk sprake van een voorkeur voor het Waalgebied.

De pijlen, die de presentiepercentages verbinden geven aan, dat de onderlinge verschillen significant (met een relatief hoge graad van waarschijnlijkheid betrouwbaar) bleken te zijn.

Uit het vorenstaande volgt, dat aan elk van de grote rivieren Rijn, Gelderse IJssel en Waal een bepaalde karaktertrek, of in hydrografische zin een bepaald regiem (4) kan worden toegeschreven. Met name kan de Rijn als een rustige, de Gelderse IJssel

Tabel 3. Binding van plantesoorten aan riviergebieden.

	Presentiepercentages voor de gebieden van		
	Rijn	Gelderse IJssel	Waal
Krabbescheer	(50)	29	21
Holpijp	(69)	48	46
Grote lisdodde	26	33	(7)
Waterlelie	38	(81)	21
Kleine lisdodde	13	(62)	31
Grote boterbloem	13	(43)	10
Grote egelskop	75	(81)	48
Veenwortel	13	48	(79)
Watergientiaan	18	38	44

als een minder rustige en de Waal als de minst rustige rivier gekwalificeerd worden, terwijl de Maas zich als een extreem rustige rivier voordoet. Dit geldt in het algemeen; de natuur zorgt gelukkig altijd voor uitzonderingen. De uiterwaarden van de Gelderse IJssel bevatten namelijk even goed (en in de benedenloop zelfs verscheidene) aan sterke winteroverstroming blootgestelde lopen, en die van de Waal enkele rustig gelegen oude stroombeddingen. Men moet het dus zo zien, dat de expositie van de oude lopen t.o.v. de rivier in bepaalde uiterwaarden overwegend zwakker of sterker is dan in de andere. Dit leidt dan tot de nieuwe



Fig. 4. Oude uiterwaardloop in Bovenpolder, gem. Amerongen. Winteraspect.

vraag, waardoor het verschil in expositie is ontstaan. Dit komt doordat in het gebied van de Gelderse IJssel de uiterwaarden relatief hoog liggen. Zij worden bij hoog water later en dus korter overspoeld. Daar komt nog bij, dat deze uiterwaarden opvallend breed zijn en het overstromingswater ver moet uitstromen om bij de dijken te komen en gedurende die tijd aan intensiteit inboet (fig. 2). Bovendien bevinden zich in deze uiterwaarden, evenals in het Rijngebied, o.a. veel oneffenheden en houtgewas, hetgeen eveneens een belemmering voor de stroomsnelheid vormt (fig. 3 en 4). In het Waalgebied daarentegen bieden de overwegend „kale” uiterwaarden weinig hindernissen en treedt het overstromingswater langs de dijken „stroomschurend” op (fig. 5). De consequentie hiervan is, dat in het eerste geval in vele stroomgeulen de afgestorven plantedelen in veel geringere mate worden weggevoerd en daardoor veenvorming en verlandingsprocessen worden bevorderd, terwijl in het tweede geval de geulen tot op de minerale ondergrond worden geschoond. Dit verschil komt in de plantengroei tot uitdrukking: de ene soort, zoals Waterlelie, prefereert een organisch, de andere, zoals Watergentiaan, een mineraal substraat. De variatie in de intensiteit van de waterbeweging leidt bijgevolg tot een differentiatie in de plantengroei, terwijl het ontbreken van die variatie de floristische rijkdom — althans in het open water — beperkt.

Aan de hand van de rivierkaarten is de uit de plantengroei afgeleide intensiteit van de waterbeweging ten kantore van de Directie van de Bovenrivieren van de Rijkswaterstaat geverifieerd. Tot verrassing van de waterstaatsingenieur en tot blijdschap van de botanische onderzoeker bleken de indicaties van de bepaalde plantesoorten juist te zijn. Dit betekent, dat de verkregen uitkomsten voor de hydrograaf van praktisch belang kunnen zijn. Het zal nu zonder meer duidelijk zijn, dat

de oude rivierlopen geenszins een uniform aspect bieden. Reeds met betrekking tot die ene factor van de waterbeweging treedt een verscheidenheid aan het licht. Het is wel zeker, dat wanneer nog andere milieu-factoren, ook al zijn deze aan de factor waterbeweging gekoppeld, beschouwd worden, nog verdere differentiatie in oecologische typen mogelijk is.

Al kan men zich gelukkig prijzen, dat reeds fraaie en interessante oude rivierlopen als natuurreservaat veilig zijn gesteld, dan wil dat nog niet zeggen, dat met het behoud van het Broekhuizerbroek (8), het Koelbroek en Zwart Water in Midden-Limburg en de Kil van Hurwenen bij Zaltbommel (2) de oude rivierlopen gered zijn. Nog andere typen van oude rivierlopen, die even interessant (5) of op het oog minder van belang zijn (6, 7, 9), mogen beslist niet vergeten worden. Dit is zeker het geval nu de recreatie met de nasleep van ingrijpende veranderingen in natuurgebieden steeds meer eisen stelt aan de ontsluiting. Maar daarvoor moesten eerst de resultaten van het tijdrovende oecologisch onderzoek van oude rivierlopen bekend zijn.

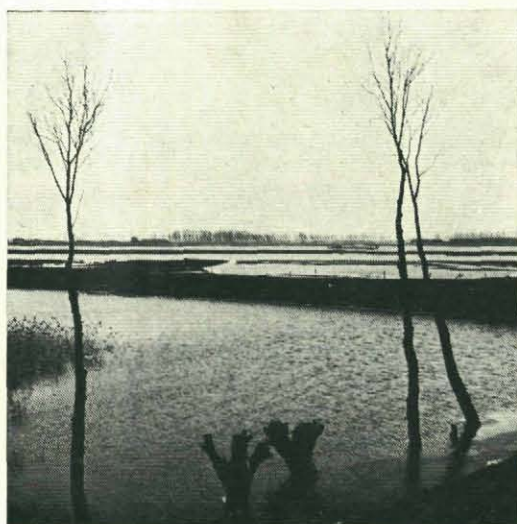


Fig. 5. Oude Waal ten oosten van Ochten, gem. Echteld.

Litteratuur:

1. Donselaar, J. van, 1956, Het vegetatiekundig onderzoek van oude rivierlopen. *Natuur en Landschap* 10, 3: 3-12.
2. Donselaar, J. van, L. G. Kop, W. A. E. van Donselaar-ten Bokkel Huinink, E. E. van der Voo & V. Westhoff, 1961, On the ecology of plant species and plant communities in former riverbeds. *Wentia* V, 258 pp.
3. Edelman, C. H., 1950, Inleiding tot de bodemkunde van Nederland: 54.
4. Scharp, J. C., 1949, De grote rivieren en hydrografie. *Handb. d. Geografie van Nederland I*: 412-453.
5. Schimmel, H. J. W., P. Tideman & C. G. van Leeuwen, 1960, Het gebied der oude Rijnstrangen tussen Lobith en Zevenaar. *Natuur en Landschap* 14, 2: 33-49.
6. Voo, E. E. van der, 1956, Landschap en plantengroei van enkele stroomgeulen in het Land van Maas en Waal. *D.L.N.* 59: 35-44, 64-69.
7. Voo, E. E. van der, 1957, „De Oostenrijk”. *D.L.N.* 60: 128-133.
8. Voo, E. E. van der, 1961, Het Broekhuizerbroek, een verlandingsgebied van een oude Maas-meander in Limburg. *D.L.N.* 64: 5-16.
9. Voo, E. E. van der, 1962, Het Galgenwiel in de gemeente Loon op Zand. *Gorteria* 1, 8: 84-86.
10. Voo, E. E. van der, 1963, Landschap en plantengroei van oude rivierlopen. *Natura* 4: 39-44.

Vragen en korte mededelingen

Late activiteiten bij mieren in 1963. 1. Sinds enige jaren bestudeer ik op mijn schoolplein de werkzaamheden van de mieren, die onder de tegels hui-

zen. Voor wat betreft deze jaren was steeds tegen het eind van juli grote activiteit waar te nemen: de mieren openden het nest op diverse plaatsen, brachten aarde uit, bouwden tunnels, etc. en daarop volgde steeds omstreeks 20 juli het verschijnen van de gevleugelde mieren en het uitzwermen.

Dit jaar had de grote uittocht plaats na de vakantie en dus rond de eerste week van september. Dit ook bij een nest te Kapelle en voorts kreeg ik een vraag van een dame uit Kloetinge, die meldde, dat haar tuinmieren, die steeds $\pm$ 20 juli zwermden, dit in 1963 pas deden op 12 september; waarom nu 7 weken later dan gewoonlijk? Op 14 september vertelde een dame uit Kruiningen mij, dat ze twee dagen tevoren (dus ook op 12 september) een grote massa gevleugelde mieren had waargenomen op haar tuinschutting. Ik kende dit nest, dat ook onder tegels (tuinpad) was gehuisvest. Bij het opstellen van deze mededeling kreeg ik nog een bericht over in september zwermende mieren elders in Biezelinge. Zo rijst de vraag, wat de oorzaak is geweest van de vertraagde ontwikkeling van deze mierenvolken in 1963 en of ook elders hier te lande waarnemingen bekend werden van mieren-zwermen op 12 september of rond deze datum.

2. Een ander verschijnsel betreft bosmieren. Op 14 september troffen we op een excursie te Bergen op Zoom een aantal (4) nesten van bosmieren, die opvielen door de steile, vrijwel zuiver kegelvormige bouw van de naaldenkoepel boven het nest. „Net een vulkaan”, zei een van de deelnemers. De vier nesten bevonden zich vrij dicht bijeen en hadden tevens het kenmerk, dat de omgeving ervan brand-schoon was, bijna glanzend-vlak. Een ervan lag binnen een bolle ring van aarde, die blijkbaar tot het ondergrondse nest behoorde; ik zakte er ver in weg. De basis van deze koepel had dus het uiterlijk, dat nesten krijgen wanneer de mieren zich voor overwintering diep ingraven, waarna de bovengrond verzakt.

Nu is mijn ervaring, dat bouwtechnisch gezien, een „zuivere” naaldenkegel op een vlakke basis alleen tot stand kan komen na zeer snelle arbeid van een groot aantal gezamenlijk werkende mieren. Dit zou tot de conclusie moeten voeren, dat kort voor 14 september de bosmieren plotseling tot hernieuwde activiteit kwamen en deze kleine, hoge vulkaan-vormige koepels in zeer korte tijd opwierpen.

Nu rijst de vraag of de data 12 september van waarnemingen 1 en 14 september van waarneming 2 op de een of andere wijze met elkaar verband houden.

Biezelinge.

B. J. J. R. WALRECHT.