

lichting had gehouden op de elders in het Museum ingerichte tentoonstelling over mieren, gaf dr. Lever de aanwezigen gelegenheid de tentoonstelling te bezichtigen en deel te nemen aan een

door de gemeente Maastricht aangeboden receptie. Echter niet nadat hij alle aanwezigen had bedankt en daarbij prof. Van Boven als blijk van waardering van de zijde van "zijn" Genoot-

schap het onlangs verschenen en door overwegend leden van het Genootschap geschreven boek over de Sint Pietersberg had overhandigd.

## Bramen determineren en verzamelen

A. van de Beek

Hoofdstraat 32, Valkenburg, Zuid-Holland

**Op 10 juli 1982 werd in Zuid-Limburg een bramenexcursie gehouden, voorafgegaan door een inleiding op de avond tevoren in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Ik heb destijds toegezegd de belangrijkste punten van de inleiding en de gegevens van de excursie op papier te zetten voor een artikel. Deze belofte los ik bij dezen in. Als iemand zou opmerken, dat dat rijkelijk laat is, kan ik hem alleen maar gelijk geven. Door mijn drukke werkzaamheden duurde het langer dan ik ook zelf gehoopt had. Maar hopelijk kunnen de lezers er nu in het nieuwe seizoen hun winst mee doen.**

### Wat is een soort?

Om op een goede manier met het determineren van bramen bezig te zijn, is het nodig enig inzicht te hebben in de structuur van dit geslacht. Het grondprobleem is gelegen in de apomiktische voortplanting van de meeste Europese bramen. Apomiktische voortplanting wil zeggen, dat er geen echte bevruchting plaatsvindt, maar dat door het stuifmeel de eicel alleen wordt geïnduceerd tot celdeling. Pollenkorrel en eicel versmelten niet. De eicel gaat op zichzelf tot deling over. Het gevolg daarvan is, dat de nieuwe generatie alleen het genenmateriaal van de moeder heeft en dus daarvan een reproductie is. Uit het zaad van *Rubus caesius* groeit steeds weer een *Rubus caesius* op, ook al kwam het stuifmeel dat de celdeling induceerde van een andere soort.

Het gevolg hiervan is, dat iedere genetische afwijking, die levensvatbaar is, zich in het nageslacht voortzet. Er treedt geen vermenging op, zodat er 'zuivere' lijnen ontstaan met vaste eigenschappen. Veranderingen door mutatie of zelfs knopmutatie kunnen zo leiden tot nieuwe vormen, die niet meer in genetische verbinding met de

stamvorm staan, ookal is er geen geografische distantie. Een niet onbelangrijk deel van de nieuwe 'soorten' ontstaat echter, doordat de meeste *Rubus*-soorten niet volstrekt apomiktisch zijn. Voor een deel levert kruisbestuiving echte hybriden. Meestal zijn deze steriel. Maar als dat niet absoluut het geval is, kan deze kruising zich voortplanten. In volgende generaties keert de apomixis meestal terug en daarmee ook de (ogenschijnlijke) vruchtbaarheid. Er is een tussenvorm ontstaan, die niet meer in staat is tot vrije uitwisseling van genen met de beide soorten waaruit hij ontstond en die zelf apomiktisch vruchtbaar zich vermeerderd als een min of meer duidelijk afgescheiden taxon. Uiteraard hoeft dit taxon fenotypisch niet het midden te houden tussen beide stamouders. Door combinatie van recessieve factoren kan hij opvallende kenmerken hebben die beide ouders missen, bijvoorbeeld bekliering.

Nu zijn er allerlei graden van apomixis bij *Rubus*. Sommige soorten zijn absoluut apomiktisch, zoals *Rubus caesius*. Andere soorten zijn het voor een groot percentage, zoals *R. gratus* Focke. Maar er zijn ook soorten, die normaal geslachtelijk vruchtbaar zijn, zoals de diploïede *R. inermis* Pourret en *R. canescens* DC. Deze laatste vor-

men dan ook vele hybriden, die tot hele reeksen nieuwe 'soorten' aanleiding geven. Het bovenstaande geldt trouwens alleen voor de moederplanten. Soorten die zelf geheel apomiktisch zijn, hebben vaak juist vruchtbaar stuifmeel, dat bij planten van andere soorten bevruchting kan veroorzaken, zodat dan een nieuwe hybride ontstaat. Zo komt uit het zaad van een caesius-plant altijd *R. caesius* op, maar zijn stuifmeel veroorzaakt vele bastaarden met andere moeders. Daarom zijn er vele caesius-hybriden, waaruit na stabilisatie de soorten van de *Corylifolii* ontstaan.

Het gevolg van dit alles is, dat er talloze in zichzelf afgesloten groepen van planten ontstaan, die zich apomiktisch vermenigvuldigen. Sommige groepen zijn goed omgrensd, andere hebben een harde kern, met een hele zwerm vormen eromheen. Sommige hebben duidelijke kenmerken, andere een reeks van kleine afwijkingen ten opzichte van hun naaste verwanten. Voortdurend ontstaan er nieuwe vormen, die hun kans proberen te grijpen. De één komt nooit verder dan één struik of één kloon van zich vegetatief vermeerderende struiken in hetzelfde bosje. De volgende weet de omgeving van een dorp te bevolken. En er zijn er die zich in half Europa of meer hebben gevestigd. Met name in bergdalen hebben de 'soorten' vaak een heel beperkt areaal. Elk dal heeft zijn eigen endemen, die onderling vaak weer verwant zijn.

Nu zijn er bij het beschrijven van bramen twee tendenzen waar te nemen. Net als in de rest van de botanie zijn er 'splitters' en 'lumpers'. Alleen

neemt dit onderscheid bij een zo complete groep als de Europese bramen extravagante vormen aan. Het éne uiterste is, dat men elke afzonderlijke vorm als 'soort' gaat beschrijven. Verscheidene van de door WEIHE (1825) en WEIHE en NEES (1822-27) beschreven soorten bestonden uit strikt lokale vormen, die nooit buiten de omgeving van Mennighüffen in het Midden-Wesergebied, waar Weihe woonde, zijn gevonden. Sommige beschrijvingen hebben waarschijnlijk zelfs betrekking op één plant, die nadien nooit meer teruggevonden is. Ook P.J. MÜLLER (1858; 1859) werkte op deze manier en beschreef zo honderden soorten, voor een deel op grond van hem toegezonden herbariumexemplaren van elders. Op een excursie van een paar dagen in de buurt van Gérardmer vond hij weer een heleboel onbekende bramen, die hij als nieuwe soorten beschreef (MÜLLER, 1861). Wanneer men op deze manier alle vormen wil beschrijven komt men voor Europa tot duizenden en waarschijnlijk zelfs over de tienduizend soorten. SUDRE (1908-13) vermeldt in zijn *Rubi Europae* reeds meer dan tweeduizend taxa, waarbij hij nog vele eerder beschreven taxa synoniem verklaarde, die dat in feite niet zijn. Maar bovendien was de helft hem nog niet aangezegd van wat er aan andere taxa op eenzelfde niveau als de tweeduizend door hem beschrevene in Europa groeien. Het spreekt vanzelf, dat het zinloos is deze weg ten einde toe te vervolgen.

Het omgekeerde doet zich ook voor. Omdat de groep zo complex is, neigt men dan tot de simpele oplossing alles onder één soort onder te brengen: *Rubus fruticosus* L. Dan is men van alle problemen af. Daarmee is echter geen recht gedaan aan duidelijk te herkennen taxa met een groot areaal en een uitgesproken eigen oecologie. Het is onzinnig het bestaan van *R. nessensis*. Hall of van *R. inermis* Pourret te ontkennen. Men zal daarom een tussenweg moeten bewandelen. Die tussenweg zal nooit een fraai sluitend systeem zijn. Dat is de levende natuur nu eenmaal niet. We kunnen niet anders doen dan de gegevens systematiseren zover het zinvol is. Maar tege-

lijk laten we daarmee een stuk van de flexibiliteit van de levende natuur vallen. Onze systematiek kan geen dubokaat van de natuur zijn. Daarvoor is zij te ingewikkeld. Het gaat om het systematiseren tot een werkbaar en zinvol niveau.

We moeten daarbij ook bij *Rubus* rekening houden met het geheel van de plantensystematiek. Tegen die achtergrond is het zinvol om goed te onderscheiden groepen planten met een behoorlijke verspreiding als soort te beschrijven. Tegelijk blijft er dan nog een aantal planten over, die niet daarin passen. Het heeft geen zin ze als afzonderlijke soorten te beschrijven. Ze horen in het aggregaat dat *Rubus* is, dat bestaat uit duidelijke soorten, kleine groepen aan de rand daarvan, klonen met een volstrekt eigen identiteit en volkomen afwijkende losse individuen. Daarom dwingt het geslacht *Rubus* ons ertoe ons te bezinnen op wat een soort is. Voor mij geldt de volgende definitie:

*Een soort is een als zodanig herkenbare groep individuen die door een genetische barrière van andere zulke groepen in grote mate afgesloten zijn en die in hun reproductie door middel van zaad het eigen karakter van de groep bewaren.*

Op deze manier wordt er zowel recht gedaan aan omgrenzing als aan flexibiliteit. Ter toelichting:

1. Het is een **groep** individuen. Daardoor is het beschrijven van losse individuen uitgesloten. Ook twee individuen zijn nog geen groep. Waar de ondergrens ligt van een groep, is arbitrair. In de Europese botanie ('bramenkunde'; van grieks *batos*: braam) wordt tegenwoordig als ondergrens in de regel een areaal met een doorsnee van 40-50 km genomen, waarbij de frequentie van voorkomen in het gebied deze grens kan verhogen of verlagen.
2. De groep moet **herkenbaar** zijn. Ook 'herkenbaarheid' is een arbitrair begrip. Daarvoor geldt in elk geval dat er meerdere kenmerken als onderscheid in het geding moeten zijn.
3. Er bestaat een **genetische barrière**. Door de apomixis is er geen uitwisseling van genen mogelijk met andere groepen. Maar de barrière is niet ab-

soluut. Dat is zelfs niet altijd het geval bij linnaeaanse soorten of zelfs geslachten, die kunnen hybridiseren. Maar de barrière moet voldoende hoog zijn om de eigen identiteit van de groep te kunnen handhaven. Als de hybridenzwerm te groot wordt, verdwijnen de soorten in het aggregaat.

4. Alleen reproductie door middel van **zaad** is geldig. Hoe dit zaad ontstaan is, is niet van belang, maar vegetatieve vermeerdering en kloonvorming in engere zin zijn buitengesloten uit het soortsbegrip.

Wat betekent dit nu in de praktijk voor het werken met *Rubus*?

Van de gevonden exemplaren zullen sommige gemakkelijk - of voor de beginner misschien nog moeilijk - onder te brengen zijn onder bepaalde soorten. Sommige hebben scherpe grenzen en weinig variatie. Andere zijn wat vloeiender aan de rand. Maar dat is niet anders dan bij vele andere geslachten. Er zullen echter ook altijd exemplaren overblijven, die niet onder te brengen zijn. Dat kunnen bijvoorbeeld recente hybriden zijn. Maar het kunnen ook heel karakteristieke 'Einzelgänger' zijn. Dat lijken dan heel mooie, goed vruchtbare bramen, die je meent zó op naam te kunnen brengen. Maar het lukt nooit. Ze staan alleen en blijven alleen. Of met z'n allen in dat éne bosje. De braam bij de parkeerplaats aan de west-oever van de Maas tussen de beide Maastrichtse bruggen is waarschijnlijk zo'n eenling. Wat moet je er mee doen? Hem *Rubus truncifactus* Sudre noemen, omdat die er nog het meest op lijkt, ook al heeft die een beperkt areaal zo'n 600 km ver weg? Of moeten we de voorkeur geven aan *R. prei* Sudre, omdat die in België thuishoort, ook al lijkt hij veel minder op ons exemplaar dan *R. truncifactus*? Of moeten we een nieuwe soort beschrijven, bijvoorbeeld *Rubus servasii*? Het beste is alle drie te vergeten en de braam te laten staan, als een symbool van de complexiteit van de levende natuur. Wat is de moraal van dit verhaal? Bramen determineren is heel goed mogelijk. Het is voor wie zich er echt in verdiepen wil zelfs niet zó moeilijk. Ook bij *Polygonum* en *Carex* moet je als beginnend florist door schade en schan-

de wijs worden. Waarom dan bij *Rubus* niet? Bramen determineren is heel goed mogelijk, maar de moraal van het verhaal is ook: alle bramen determineren is niet mogelijk. Wie op iedere braam een etiket krijgt, doet het fout. Wie op geen enkele braam een etiket krijgt, is of een slechte florist of heeft te veel werk met het doen van andere (al dan niet floristische) dingen om zich echt in *Rubus* te verdiepen. Ik kom aan paardebloemen ook niet toe. Maar die zijn volgens mij dan ook veel moeilijker dan bramen!

## Waarop moet men letten?

Als men bramen gaat verzamelen en determineren, is het belang te weten welke kenmerken gewoonlijk belangrijk zijn en wat de betekenis van de termen is. Een volwassen braamstruik bestaat uit twee soorten loten:

- a. de nieuwe loten die in dit jaar gegroeid zijn (bladloten of turio's); zij dragen alleen bladeren;
- b. de overjarige loten die bloeiende zijtakken dragen; zij sterven aan het eind van het seizoen af.

De bladloot kan min of meer rechtopstaand zijn (suberect), boogvormig of neerliggend. Belangrijke kenmerken zijn te vinden in de aanhangsels van de bladloot: de stekels kunnen recht zijn (min of meer loodrecht afstaand), teruggedrukt (met rechte bovenzijde, maar schuin op de stengel staand) of gekromd; verder de beharing en de bekliering. De bekliering van een braam is een essentieel kenmerk. Als de term 'beklierd' gebruikt wordt, zijn gesteelde klieren bedoeld, tenzij er uitdrukkelijk vermeld staat dat het om zittende klieren gaat. Sommige soorten hebben alleen klieren in de bloeiwijze en niet op de bladloot, maar vele hebben ook verspreide tot talrijke klieren op de bladloot en de bladsteel. Kortgesteelde klieren op de steunblaadjes en de schutblaadjes worden meestal buiten beschouwing gelaten. 'Beklierd' wil dus zeggen: met gesteelde klieren op de bladloot en/of op de bloeias, de bladstelen, de bloemsteeltjes of de kelken. Sommige soorten hebben ook klierstekels: stekels met op de top een klierknopje.

Ook de bladeren vertonen belangrijke kenmerken voor de determinatie, hoewel deze vaak moeilijk onder woorden te brengen zijn. Een figuur of vergelijkingsmateriaal is hier van groot belang.

Exemplaren van soorten die gewoonlijk een viltige bladonderzijde hebben, kunnen in de schaduw soms vrijwel of geheel groen zijn (bijvoorbeeld *R. geniculatus* Kalt.). Omgekeerd kunnen soorten met een normaal groene bladonderzijde op een zeer zonnige standplaats soms iets grijsviltig worden (bijvoorbeeld *R. macrophyllus* Whe. et N.) De vorm van het middelste blaadje van het samengestelde blad (het topblaadje) geldt als een belangrijk determinatiekenmerk, evenals de vorm van de bladtanding. Juist deze kenmerken moet men gezien hebben en het beeld in het geheugen houden. Een beschrijving is slechts zeer ten dele toereikend. Bladeren kunnen drietallig zijn (eventueel met gelobde zijblaadjes), voetvormig vijftallig (waarbij de steeltjes van de buitenste blaadjes niet uit de hoofdbladsteel, maar uit de steeltjes van de middelste zijblaadjes), handvormig vijftallig of zeventallig (dan is het topblaadje opnieuw samengesteld, waardoor er een combinatie ontstaat van een handvormig en een veervormig samengesteld blad). De bovenste bladeren van de bloeiwijze zijn vaker viltig aan de onderzijde dan de overige bladeren. Meestal is de bloeiwijze pluimvormig samengesteld, soms trosvormig of dubbel trosvormig. (Bij pluimvormig is er een voorkeur voor deling van de zijtakjes van de volgende orde boven die van de takjes van een lagere orde. Als er 5 tot 7 bloemen zijn aan één zijtakje van de eerste orde, zijn die bij pluimvormige samenstelling verdeeld over twee zijtakjes van de tweede orde met elk 2 of 3 bloemen en één topbloem; bij een dubbel trosvormige bloeiwijze staan de bloemen op 4 tot 6 afzonderlijke bloemsteemtjes op het zijtakje van de eerste orde plus één topbloem).

De kenmerken van de bloem geven veel informatie. De kelk kan teruggeslagen zijn tegen het bloemsteeltje, los teruggeslagen (schuin naar beneden gericht), afstaand of opgericht (de

jonge vrucht omvattend). Tenzij anders vermeld moet men de stand van de kelk onderzoeken bij juist uitgebloeide bloemen. De kroonbladeren kunnen allerlei schakeringen aannemen tussen wit en rood (wit, vrijwel wit, bleekrose, licht rose, rose, helderrose, roserood, rood). In het buitenland komen ook soorten met bleekgele en zelfs lila of blauwe bloemen voor. In Nederland vertoont *R. grabowskii* Whe. ex Guenther et al. soms een heel licht gele gloed. Bij het drogen kleuren de bloemen vaak op, zodat witte bloemen rose worden. De meeldraden zijn meestal langer dan de stijlen, minder vaak ongeveer evenlang als deze en soms korter of zelfs veel korter. Men onderzoekt de relatieve lengte van de meeldraden ten opzichte van de stijlen bij juist geopende bloemen. Om de beharing van de vruchtbeginsels goed te kunnen zien kan men beter een zich reeds ontwikkelende vrucht bekijken; in een vroeger stadium kan men makkelijk vergissen door de haren van de bloembodem; in een later stadium verliezen de vruchtbeginsels vaak hun haren.

## Hoe verzamelen?

Om bramen goed te leren kennen is het noodzakelijk een herbarium aan te leggen, waarbij het van groot belang is om door een deskundige geverifieerde exemplaren te bezitten als vergelijkingsmateriaal. Bij het verzamelen moet men in elk geval een stuk van een bladloot met bijbehorend blad en een bloeiwijze verzamelen, (zie fig. 1), liefst twee exemplaren van elk, zodat men bij het opplakken een boven- en een onderzijde van de bladeren heeft en bovendien eventuele variatie in kenmerken kan zien. Het stuk bladloot moet uit het midden van de stengel genomen worden: het onderstuk heeft vaak, afwijkende bladeren en het bovenstuk is niet volgroeid. De bloeiwijze wordt bij voorkeur afgeknipt onder het laatste blad, dat nog geen bloemtakje in de oksel heeft. Men moet er steeds op bedacht zijn, dat twee struiken zó door elkaar kunnen gegroeid zijn, dat het slechts één

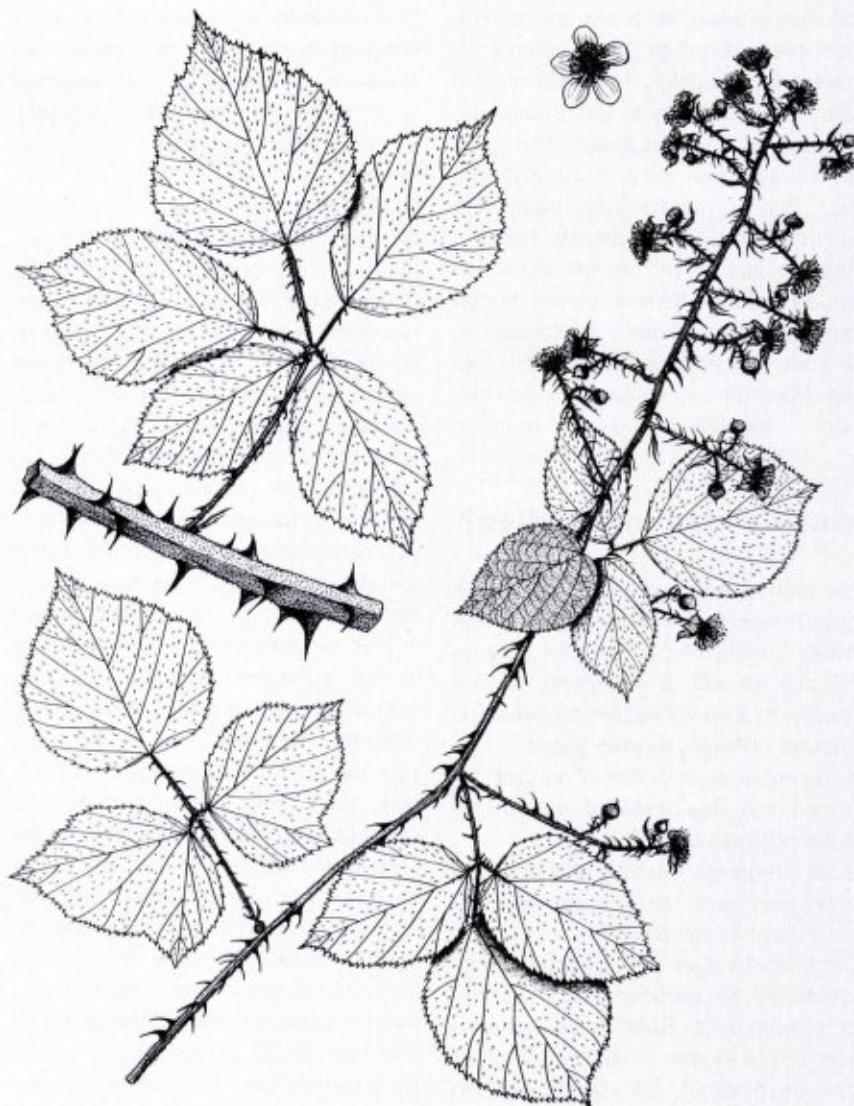
exemplaar lijkt. Daardoor loopt men het risico de bladlootstukken en de bloeiwijzen van twee verschillende struiken te verzamelen. Bijna alle herbaria vertonen zulke 'mengsels'. Er zijn zelfs nieuwe soorten mee beschreven!

Kenmerken, die in het herbarium niet of moeilijk te onderscheiden zijn noteert men in het veld. Gewoonlijk worden de volgende kenmerken genoteerd: de stand van de bladloot (rechttopstaand, hoog- of laagboogvormig, klimmend, neerliggend), de stand van de kelk, de kleur van de bloemen, de relatieve lengte en de kleur van de meeldraden, de kleur van de stijlen (soms zijn de basis en de top verschillend gekleurd). Men kan eventueel ook de vorm van de petalen vermelden of deze afzonderlijk drogen; eventueel kan men een paar kroonbladen op een blad plakken.

Omdat de groep van de *Corylifolii* meer dan de rest van *Rubus* de kenmerken van een aggregaat vertoont, is het verstandig in het begin deze nog niet te verzamelen. *Corylifolii* onderscheiden zich door een combinatie van de meeste van de volgende kenmerken: een berijpte bladloot, brede steunblaadjes, zittende zijblaadjes, vaak gelobde blaadjes, onregelmatige bloeiwijzebouw, viltige beharing in de bloeiwijze, grote, ronde kroonbladen, meeldraden die nauwelijks langer dan de stijlen zijn, vaak slechte vruchtzetting, doorbloei. *Corylifolii* groeien vaak op gestoorde plaatsen.

## Op 9 juli 1982 verzamelde soorten

Tenslotte geef ik een lijstje van de taxa, die we op de Limburgse bramenexcursie hebben verzameld. De nummers corresponderen met de verzamelnnummers in het veld. De verspreidingsgegevens hebben betrekking op Zuid-Limburg. De genoemde kenmerken zijn niet uitputtend of absoluut selectief. Het gaat om enkele karakteristieken die kunnen helpen bij het determineren, maar niet voldoende zijn in de regel.



Figuur 1. *Rubus lasiocladus* (Focke) Rogers verzameld bij Kerkrade. Bladlootstuk met bijbehorend blad en bloeiwijze.

1. *R. pedemontanus* Pinkwart (= *R. bellardii* Whe = *R. glandulosus* Auct.). Sterk beklid; lengte van de klieren groter dan de doorsnede van de steeltjes; bladeren drietallig; bladloot rondachtig; topblaadje fraai elliptisch, regelmatig getand, met lange spits. Algemeen in bossen.
2. *R. iuvenis* Beek (= *R. viridis* Kalt.). Verschilt van *R. pedemontanus* door dikwijls vijftallige bladeren; topblaadje ruitvormig of omgekeerd eirond, vrij smal, zeer grof gezaagd; talrijke bleke naaldstekels in de bloeiwijze. Niet zelden in bossen.
3. *R. leucandrus* Focke. Meestal geheel klierloos; bladeren vijftallig, beiderzijds groen; topblaadje eirond - elliptisch, vrij regelmatig getand; bloeiwijze met grauwe, meestal ruige beharing; kroon wit. Niet zelden in bossen, vooral op de plateau's (Vaals!).
4. *R. gratus* Focke. Verschilt van *R. leucandrus* door de gegroefde bladloot, de zeer grof getande bladeren, die dikwijls omgekeerd eirond zijn. Kenmerkend zijn de zeer grote, meestal bleekroze bloemen, de talrijke zeer lange meeldraden, die vaak aan de voet rose zijn en de afstaande

kelken met lange punt. Hagen en bossen; in Zuid-Limburg minder algemeen dan in de rest van het land.

5. *R. integrasis* P.J.M. Hoog opgaande bladloot; bladeren groot; topblaadje breed elliptisch - omgekeerd eirond; bloeiwijze met vrijwel rechte, niet talrijke stekels; kelk groen met scherp afgescheiden witte rand. Niet algemeen in hagen en langs wegkanten.

6. *R. platyacanthus* M. et L. Hoogboogvormige bladloot. Rijk bestekeld. Kelk grijsviltig. Kroon wit of bleekroze. Vrij algemeen in hagen en bossen.

7. *R. pyramidalis* Kalt. Bladloot boogvormig. Opvallende kamharen op de onderzijde van de bladeren. Flink stekels en verspreidende klieren in de bloeiwijze. Algemeen.

8. *R. senticosus* Koehl. ex. Whe. Zeer dicht bestekeld. Kelk groen met witte rand. Bladloot meestal hoog boogvormig. Hagen en lichte bossen. Vrij algemeen.

9. *R. nessensis* Hall. Kegelvormige, vrijwel steeds donker bruinpaarse stekels op heldergroene rechttopstaande bladloot. Kelk groen met witte rand. Algemeen in bossen.

10. *R. scissus* Wats. Kleiner dan *R. nessesis*; talrijke naaldstekels op de rechtopstaande turio; meeldragen korter dan de stijlen; kelk groen met witte rand; bladeren vaak zeventallig. Vrij zelden op heidevelden.

11. *R. spec.* Opvallend exemplaar met helderrode bloemen. Verwant met *R. inermis*? Mogelijk een bastaard.

12. *R. affinis* Whe. et N. Hoog opgaand; bladeren donkergroen; hartvormig-eirond topblaadje; bladloot kaal; lange, forse stekels, ook in de bloeiwijze; kroonbladen groot, breed. Algemeen in hagen en langs wegen.

13. *R. silvaticus* Whe. et N. Laagboogvormig; behaarde bladloot met talrijke fijne stekels; topblaadje smal, omgekeerd eirond, bloeiwijze rijk doorbladerd, met verspreide korte klieren. Vrij zelden in bossen.

14. *R. macrophyllus* Whe. et N. Bladloot dicht behaard; bladeren zeer groot; topblaadje eirond - elliptisch met hartvormige voet; bloeiwijze weinig bestekeld, dicht behaard, beklierd; kelk grijs; kroon meestal vuilrose. Algemeen in bossen.

15. *R. vestitus* Whe. (= *R. leucostachys* Auct.). Bladloot en bloeiwijze dicht kroezig behaard, met lange rechte stekels en enkele kleine stekeltjes; bladeren aan de onderzijde grijs- of witviltig, met dichte, lange beharing, regelmatig en vrij fijn getand; topblaadje meestal rondachtig; kroon groot, helderroze of wit. Algemeen in hagen en bosranden.

16. *R. inermis* Pourret (= *R. ulmifolius* Schott). Bladloot met dikke waslaag; blaadjes klein, stevig, aan de onderzijde witviltig, zonder of met slechts verspreide langere haren; vaak fors bestekeld, onbeklierd; kroon meestal rose. Zeer algemeen, langs wegen en in hagen.

17. *R. geniculatus* Kalt. Kale bladloot; bladeren regelmatig scherp gezaagd, aan de onderzijde

viltig en met langere haren; topblaadje meestal fraai elliptisch, soms iets omgekeerd eirond; bloeiwijze met talrijke forse stekels, rijkbloemig. Algemeen in hagen, bossen en bosranden.

18. *R. rufescens* M. et L. (= *R. apiculatus* Auct. = *R. aggregatus* Auct.). Rijk bezet met donkere klieren; bladloot kaal of zwak behaard; bloeiwijze verlengd, met zwakke stekels, kort behaard; kroon smal, rose. Plaatselijk algemeen aan bosranden (Bovenste Bost).

19. *R. spec.* Onbekende soort.

20. *R. sprengelii* Whe. Bladloot behaard, met vrijwel gelijke kromme stekels, (vrijwel) klierloos; bladeren drietallig; bloeiwijze met uitstaande takken; kroon helderroze. Niet zelden in bossen en hagen.

21. *R. spec.* Rijk beklierde soort uit de serie *Glandulosi*. Mogelijk *R. serpens* Whe. ex Lej.

## Te gebruiken literatuur

De regionale flora's van KALTENBACH (1845) en FOERSTER (1878) zijn verouderd. Het beste kan men om te beginnen de 19e druk van de flora van HEUKELS (VAN DE BEEK, 1977) gebruiken. De beschrijvingen zijn echter zeer beknopt en zeldzame soorten zijn niet alle opgenomen.

Mijn boek over het Gelderse distrikt geeft uitvoerige beschrijvingen, maar is voor Zuid-Limburg nauwelijks bruikbaar (VAN DE BEEK, 1974). Het wach-

ten is op de bewerking van *Rubus* voor de Flora Neerlandica.

Wie materiaal heeft verzameld en wil laten determineren of verifiëren kan dat mij toesturen. Adres: Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden.

## Literatuur

BEEK, A. VAN DE, 1974. De Brombeeren des gel-drischen Distriktes innerhalb der Flora der Niederlande.

BEEK, A. VAN DE, 1977. *Rubus* L. In: H. Heukels - S.J. van Ooststroom: Flora van Nederland: 323-333.

FOERSTER, A., 1878. Flora excursoria des Regie-rungsbezirkes Aachen.

KALTENBACH, J.H., 1845. Flora des Aachener Bec-kens. Nachtrag: 262-302.

MÜLLER, P.J., 1858. Beschreibung der in der Um-gebung von Weissenburg am Rhein wildwach-senden Arten der Gattung *Rubus*, nach Beobach-tungen gemacht in den Jahren 1856 und 1857. Flora 41 : 129-140; 149-157; 163-174; 177-185.

MÜLLER, P.J., 1859. Versuch einer monografi-schen Darstellung der gallo-germanischen Arten der Gattung *Rubus*. Pollichia 16/17: 74-329.

MÜLLER, P.J., 1861. Rubologische Ergebnisse ei-ner dreitägigen Excursion in die granitischen Hochvogesen der Umgegend von Gérardmer. Bonplandia 9 : 276-314.

SUDRE, H. 1908-13. Rubi Europae.

WEIHE, K.E.A. 1825. *Rubus* L. In: M.J. Bluff et C.A. Fingerhuth: Compendium Florae Germani-ae. Ed. 1. 1 : 665-691.

WEIHE, K.E.A. en C.G.D. NEES AB ESENBECK. 1822-27. Rubi Germanici.

# Libellen (Odonata) van de Brunssummerheide en de Schinveldse Bossen

J.M.Th. Leerschool

Van Alphenstraat 25, Heerlen

Rond een van de vennen, die de Brunssummerheide rijk is, nam ik op een warme zomerdag grote aantallen libellen en juffers waar; de eerstgenoemde welhaast onophoudelijk jagend naar prooidiertjes, de laatste veelal rustend tegen de stengels of op de bladeren van de oevervegetatie.

Verscheidene mannetjes hadden reeds met hun lichaams-aanhangsels (cerci) een koppeling tot stand gebracht met hun vrouwelijke soortgenoten en zo de eenieder bekende "tandems" gevormd. Bij nadere observatie bleek, dat in een aantal gevallen de voorop vliegende mannetjes geheel of gedeeltelijk in kleur en/of tekening verschilden van de vrouwelijke imago's. Deze gewaarwording betekende het begin van een onderzoek naar de libellen, die voorkomen in de Brunssummerheide, de Schinveldse Bossen, het tussenliggende groevegebied en het Schutterspark.

Na drie maanden van inventarisatie in 1979 konden in het rapport: "Ekologie

van de natuurparken Brunssummerheide en Schinveldse Bossen" (Re-

creatieschap O.Z.L., 1980) 19 van de ongeveer 62 als inheems beschouwde soorten opgegeven worden voor het gebied; een drietal bleek echter onjuist gedetermineerd.

In de afgelopen jaren werden een aantal biotopen, waaraan ik voorheen onvoldoende of zelfs geen aandacht had kunnen schenken, aan een nader onderzoek onderworpen; vele soorten hebben namelijk een voorkeur voor bepaalde landschappen, bodem-toestanden of stromend danwel stilstaand water. In het Natuurhistorisch Maandblad, schreef W. ONSTENK