

pignons prédateurs de Nématodes. Recherches effectuées à l'aide de la Micromanipulation et de la Cinématographie. C. R. Séanc. Acad. Sci. Paris. 208: 304, 1939.
 DESCHIENS, R. et L. LAMY. Les Hyphomycètes prédateurs des larves de Nématodes parasites des plantes et des mammifères. Proc. IVth Int. Congr. Microbiology. Kopenhagen, 1947.

Lab. v. Mycologie en Aardappelonderzoek, Wageningen.

A. J. P. OORT.

PARIETARIA

Een curiositeit van 's Hertogenbosch is de Binnen-Dieze: een ongelooflijk vies en onwelriekend „water”, dat door de oude stad kruipt, nu eens zichtbaar, met bruggen en bruggetjes, dan weer onder de huizen wegduikend om onverwachts weer te voorschijn te komen, bijna overal ingesloten door oude muren en oude huizen, zodat men er niet bij kan komen. Daardoor bieden die oude muren een ongestoorde standplaats voor muurleeuwenbek en muurvarentjes, maar vooral

voor de grote plakken van het glaskruid, *Parietaria ramiflora*. Honderd jaar geleden noemde van Hoven ze al in de re druk van zijn Flora van 's Hertogenbosch en wie weet, hoe lang ze er vóór die tijd al groeide (Fig. 1). Deze mediterrane soort is niet zo heel veel verder dan ons land naar het Noorden doorgedrongen.

De andere inlandse soort, *Parietaria erecta* (= *P. officinalis*) is nog zeldzamer en niet zo sterk gebonden aan muren. Ascherson en Graebner (Synopsis d. Mittel Europ. Flora, IV, blz. 621—627) noemen de beide soorten rassen van één soort, *P. officinalis*, omdat er overgangen tussen de twee vormen zijn en een scherp onderscheidingskenmerk zou ontbreken.

Toch is dit niet juist. Typisch ontwikkelde exemplaren van de beide soorten gelijken niet eens op elkaar: *P. erecta* heeft rechtopstaande, meest onvertakte stengels met grote bladeren en dichte ronde bloemkluwens, *P. ramiflora* heeft opstijgende of liggende, zéér vertakte stengels en bladeren, die half zo groot zijn als van eerstgenoemde soort. De bloemkluwens zijn kleiner, maar in Juni en Juli draagt ieder takje, ook het kleinste, bloemen. Het kenmerk, waardoor beide soorten, afgezien van de habitus, steeds te onderscheiden zijn is de verlenging van het bloemdek na de bloei bij *P. ramiflora*. Voor zover ik kan nagaan, is deze verlenging steeds aanwezig en wanneer deze gering is, dan is



Fig. 1. Oude muren aan de Binnen-Dieze met *Parietaria ramiflora* en muurleeuwenbek.

toch de anatomische structuur van de bloemdekbasiss steeds die van het verlengde bloemdek, zoals we later nog zullen zien.

Overigens zullen we de kwestie: soorten, of twee rassen van één soort, laten rusten.

Onze *Parietaria*'s missen brandharen, maar ze hebben twee eigenaardigheden, die ook bij brandnetels voorkomen, nl. de explosieve meeldraden en de cystolieten. Omdat er in de structuur en het leven der bloempjes nog wel wat te zien is behalve de exploderende meeldraden en ook omdat bijv. van de cystolieten van *Parietaria* geen afbeeldingen te vinden zijn, volgen hier nog enige bijzonderheden van ons glaskruid met een paar figuren.

's Winters zijn er van de grote *Parietaria*-plakken alleen maar zwarte, verwarde stengelresten te zien; maar al vroeg in 't voorjaar komen er tekenen van nieuw leven. De in de muurspleten gedrongen wortelstok heeft aan 't uiteinde een aantal knolvormige verdikkingen, die op doorsnede streepjes en eilandjes van anthocyaanbevattende cellen vertonen en waaruit zich jonge stengels al na half Maart beginnen te ontwikkelen (Fig. 6, 2).

De bloei is protogyn, niet alleen, omdat in de tweeslachtige bloemen de stempels geruime tijd voor de explosie van de helmknoppen rijpen en bij die ontploffing al verdroogd zijn en meestal al afgevalen, maar ook, omdat tijdens de eerste bloei de vrouwelijke bloemen talrijk zijn, terwijl bij de hoofdbloei hoofdzakelijk tweeslachtige bloemen voorkomen. Zelfbestuiving is door de grote ongelijkheid in ontwikkelings-tempo van meeldraden en stampers uitgesloten.

De stempels van de vrouwelijke bloemen zijn de bekende langharige rode kwastjes (fig. 2, 5), bij de tweeslachtige bloemen zijn de kwastjes minder rijk aan haren, meestal zijn deze ook veel korter.

Bijzonder opvallend is het voorkomen tussen en onder de stempelharen van dezelfde borstelharen die overal op de bladeren en stengels voorkomen (fig. 2, 4 en 5).

Bij *Parietaria* schijnt het uitschieten van de meeldraden enigszins anders te gaan dan bij andere Urticaceëen is beschreven. Hier vindt men aan de randen en bij de

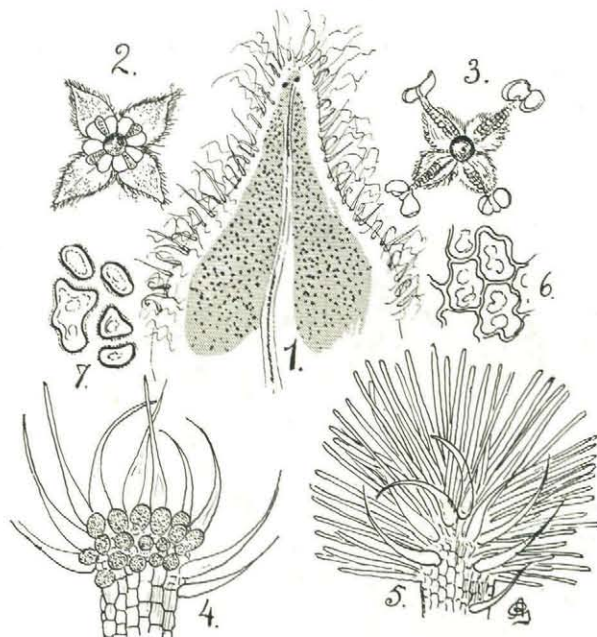


Fig. 2. 1. Top van een bloemdekstijp. 2. Tweeslachtige bloem met meeldraden op 't punt van open te springen. 3. De helmknoppen hebben zich gestrekt, de helmknoppen zijn opengesprongen. 4. Jonge stempel uit een tweeslachtige bloem. 5. Stempel van een vrouwelijke bloem. 6. Cellen van de vruchtwand aan de basis. 7. id. in 't midden van 't dopvruchtje.

basis van het bloemdek, behalve de op de gehele plant voorkomende haartypen, een apart soort van zeer lange en dunne, gekromde, heen en weer gebogen en zelfs inéén-gevlochten haren, die later lucht bevatten en aan wolharen van vele dichtbehaarde planten herinneren (fig. 2, 1 en fig. 4, 5). Zij zijn het, die een rem vormen voor de strekking van de helmdraden. Ongeveer in 't midden van de helmdraad, daar waar oorspronkelijk grote hoeveelheden zetmeel zijn opgeslagen, ontstaat een sterke turgor, door de omzetting van een gedeelte van het zetmeel in suiker. De helmdraad zal zich nu plotseling strekken, als de spanning groter wordt dan de weerstand, die door het remmende vlechtwerk van haren geboden wordt.

De uit de wijd opengesprongen helmknoppen weggeslingerde stuifmeelkorrels

zijn volkomen glad en 14—20 μ groot (bij brandnetels tot 24 μ).

Zelfs het bloemdek werkt door zijn buikige verwijding aan de basis en vernauwing aan de top mee, om de helmdraden in bedwang te houden. Na de strekking van de meeldraden is de top van het bloemdek ook geheel uitgespreid (fig. 2, 2 en 3)

Na de explosie van de meeldraden (de bestuiving heeft zowel bij de vrouwelijke als bij de tweeslachtige bloemen al plaats gehad) begint bij *P. ramiflora* de karakteristieke strekking van het bloemdek. Onder het in fig. 2, 1) afgebeelde gedeelte van het bloemdek ontstaat nu een cilindervormig basaal deel met gerekte, smal rechthoekige opperhuidscellen. Die ontstaan óók, als er voor 't blote oog geen opvallende ver-

lenging van 't bloemdek heeft plaats gehad. Daar deze basale celstrekking bij *P. erecta* ontbreekt, mag de bloemdek-verlenging in verband met de anatomische bouw van de opperhuid als een constant verschil tussen de twee soorten gelden.

Meestal gaat de lengtevermeerdering van het bloemdek gepaard met een toename van het aantal anthocyaan bevattende cellen, zodat het bloemdek rose tot lichtpurper gekleurd wordt. In het zeer jonge bloemdek liggen de gekleurde cellen vooral langs de randen en om 't getinte, bladgroen bevattende deel van fig. 2, 1; later zijn zeer vele opperhuidscellen geheel met anthocyaan gevuld. In deze tijd begint ook de vrucht te rijpen en als deze rijp is, is het bloemdek verdroogd. Daarbinnen zit dan het dopvruchtje, eivormig met spitse top en donker van kleur. De flora's noemen het vruchtje zwart; bij mikroskopisch onderzoek lijkt het donkergroen.

Het zaad bevat opvallend veel vet in kleine druppels en grotere massa's.

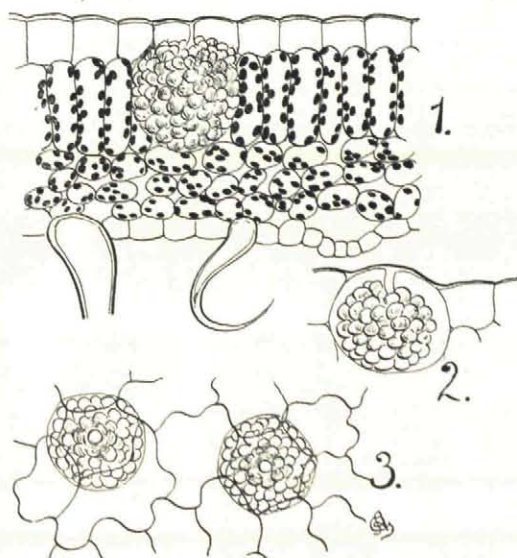


Fig. 3. 1. Dwarsdoorsnede van een blad met cystoliet. 2. Een dikker gesteeld exemplaar. 3. Opperhuid van de bovenzijde van een blad met cystolieten.

Omgeven door 't verdroogde bloemdek valt 't vruchtje af. In sommige boeken wordt meegedeeld, dat de vruchtjes door mieren zouden worden verspreid. Het is natuurlijk niet onmogelijk, maar op 't bruggetje, waar ik mijn materiaal met de minste moeite verzamelen kon, heb ik geen mieren gezien. Hoewel het aantal vruchtjes per plant niet te schatten, maar in ieder geval zéér groot is, breidt ze zich op de Diezemuuren nauwelijks uit. Hoe dan ook de vruchtjes verspreid mogen worden, veel effect hebben ze niet. Eerder nog heeft vegetatieve vermenigvuldiging plaats, doordat de wortelstok in de verkrumelende voegen van de oude muren zich kan uitspreiden.

Een bijzonderheid van de *Parietaria*'s is de rijkdom aan cystolieten. Ook dit is een brandnetelachtig kenmerk, maar onze plant dankt er toch waarschijnlijk de naam „glaskruid” aan.

Die cystolieten bestaan grotendeels uit CaCO_3 en zijn in de bladeren zéér talrijk. Daar ze tamelijk hard zijn, kan men, door dof geworden glas vlijtig met *Parietaria*-bladeren op te poetsen, het glas weer doorzichtig en glanzig maken. Of 't nóg gebeurt, weet ik niet; in ons land is de plant er in ieder geval veel te zeldzaam voor en bovendien zijn er tegenwoordig wel betere methoden om glas weer schoon en glanzig te krijgen.

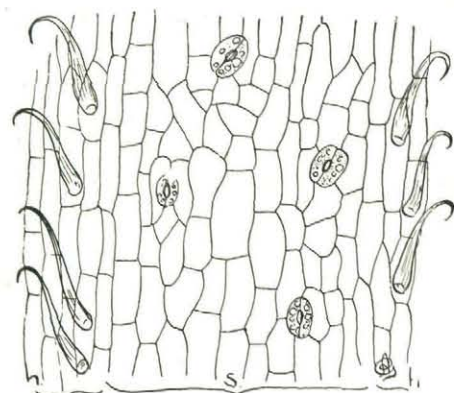


Fig. 5. Stengelepidermis met behaarde stroken h en onbehaarde stroken met huidmondjes (en bladgroen) s.

120 μ . In 2 is een kleiner, onregelmatiger exemplaar maar met dikkere steel te zien, terwijl 3 de boven-epidermis vertoont, waarbij de aanhechtingsplaats van 't steeltje telkens ongeveer centraal gelegen is. Bovendien zien we, bij vers materiaal, ook de zwak gelaagde structuur van het niet verkalkte deel.

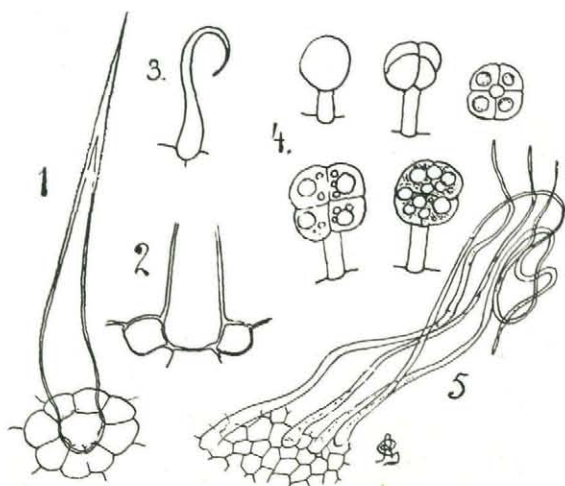


Fig. 4. 1 en 2. Borstelhaar. 3. Haakhaar. 4. De ontwikkeling der klierharen. 5. Jonge wolharen van 't bloemdek.

Zoals bekend is, zijn cystolieten uitgroeisels van een celwand, waarin zich enig kiezelzuur, maar vooral calciumcarbonaat, meest in de vorm van een knobbelig lichaam van verschillend model, afscheiden. Bij *Parietaria* zijn ze meestal bolvormig, maar met een knobbelig oppervlak, ze ontstaan in de boven-epidermis van het blad.

In fig. 3, 1 zien we een flink exemplaar van 60 μ aan zijn steel hangen, de bladdikte is

De cystolieten ontstaan al zeer vroeg. Zodra de allerjongste bladeren aan 't groeipunt enig bladgroen bevatten (ze zijn dan ongeveer 0,45 mm lang) zijn er al volledig ontwikkelde exemplaren aanwezig en bovendien nog gladde ontwikkelingstoestanden.

Het onderzoek van Freisleben (1933, Flora 127) heeft o.a. aangetoond, dat kalkgebrek en afwezigheid van CO_2 het ontstaan van cystolieten verhindert en verhoging van de aciditeit van het celsap hun vorming tegengaat. Men is geneigd om te zeggen: „dat is nogal logisch”, maar het is in ieder geval voorzichtig om het nog eens uitdrukkelijk aan te tonen. In normale omstandigheden veranderen de cystolieten niet meer, het zijn excreten van CaCO_3 . Het feit, dat ze al ontstaan in de jongste blaadjes, zodra zich bladgroen ontwikkeld heeft, is een bewijs, dat bij de stofwisseling van *Parietaria* al zeer spoedig een uitscheiding van overtollig calcium nodig is.

Met enige woorden moeten toch ook de verschillende haarvormen van onze plant vermeld worden. Het meest variabel zijn de *borstelharen*, waarvan fig. 4, 1 één type

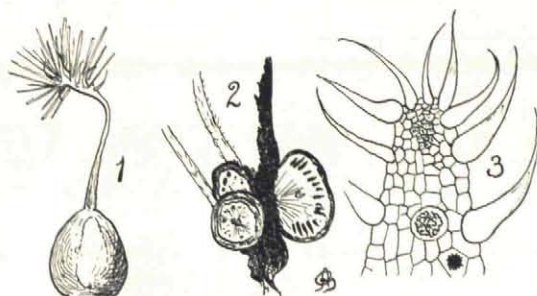


Fig. 6. 1. Stamper van een tweeslachtige bloem. 2. Knolvormige verdikkingen van de wortelstok met stengelresten en nieuwe stengels. 3. Top van een bloemdek met een cystoliet en een kristalster.

afbeeldt, nl. de vrij rechte, enigszins ruwe vorm met een krans van kleine opperhuidscellen aan de basis. Die basis kan véél sterker gezwollen zijn, bijv. op de zeer jonge blaadjes, waar deze haren meer dan half zo lang als 't hele blaadje zijn en een bijna ballonvormige voet hebben. Op de bladrand en op de stengel zijn deze borstelharen gebogen en wel zo, dat de top meer of minder naar boven gericht is, doordat de onderkant sterker in de lengte groeit dan de bovenzijde. Verder zijn

er gladde borstels en andere, waarvan niet alleen de top verdikt is, maar bijna het gehele cellumen verdwenen is. De lengte varieert tussen 0,4 en 0,7 mm.

Veel kleiner en dunner zijn de *haakharen*, die als 't ware een ondervacht op bladeren en stengel vormen (3) waar de borstelharen ver boven uitsteken. De *wolharen* (5) komen alleen op 't bloemdek voor, hun vorm en betekenis is bij de bloembouw reeds besproken. Ten slotte ontbreken op de jonge delen ook de *klierharen* niet, wier bouw en ontwikkeling in 4 is voorgesteld. Hun inhoud is enigszins kleverig,

Wortelharen ontbreken op de wortels, behalve op zeer jonge bijworteltjes, waar achter het dikke, kussenvormige wortelmutsje een aantal korte wortelharen een kortstondig bestaan hebben. Eén eigenaardigheid van de stengelepidermis willen we nog vermelden. De zéér jonge stengel, op ± 1 cm van de top ziet er gelijkmatig behaard uit, maar de oudere stengel, 10 cm of meer van de top, vertoont overlangse stroken met haren en daartussen onbehaarde stroken met huidmondjes, zoals in fig. 5 is afgebeeld. Tijdens de diktegroei schuiven zich de stroken met huidmondjes (waaronder ook overlangse celcomplexen met bladgroen liggen) tussen de behaarde delen in.

Voor de interessante *Parietaria's* en de schilderachtige stadsgezichten, die aan de Binnen-Dieze te vinden zijn, wil ik hopen, dat de binnenstad van den Bosch niet te veel verandert, al zou het om hygiënische redenen te wensen zijn, dat aan de vervuiling van 't water op de één of andere manier een eind werd gemaakt.

den Bosch.

A. J. M. GARJEANNE.

DE TICHELBERG BIJ ONSTWEDDE

Onstwedde heeft, als zovele dorpen in Oostelijk Groningen, een fraaie bakstenen kerk en toren en nog wel een met een bakstenen spits, die van de vierkante toren af weldra achtkantig ingesnoerd is (fig. 1). Blijkbaar hebben de veertiende-eeuwse bouwers moeite met deze architectonisch lastige uitvoering gehad, want de spits maakt een enigszins scheve indruk. De stenen van de toren hebben het kolossaal grote formaat der z.g. kloosterstenen, $30,5 \times 14,7 \times 9$ cm. Die van de een eeuw jongere kerk zijn $31 \times 15 \times 7,5$ cm.

Onder de oudere Onstwedders gaat de overlevering, dat de stenen op de Tichelberg, een keileemhoogte nabij de buurtschap Veenhuizen ten Z. O. van Onstwedde, gebakken zouden zijn. De Onstwedders zouden toen op een lange rij zijn gaan staan en zo een keten gevormd hebben van bakplaats tot toren en elkaar de stenen overgereikt hebben. Behoorlijke wegen, om de stenen te vervoeren, waren daar toen nog niet.

Het is daarom opmerkelijk, wat de Tichelberg ons bij een ontsluiting laat zien. De boeren halen hier wel eens keileem weg, om hun schuurdelen mee te bepleisteren (fig. 2). Een halve meter onder de oppervlakte passeerden ze nu een laag baksteenpuin, dat blijkens de brokstukken en enkele hele en halve stenen bestaat uit stenen van het formaat van die van de toren. Het zou nu natuurlijk nog kunnen zijn, dat dit puin afkomstig was van een latere verbouwing, en hier toen neergestort was. Maar er bevindt zich tussen het puin een grote hoeveelheid stukken van onvolbakken



Fig. 1. Kerk en toren van Onstwedde.
De toren met bakstenen spits.