

Zaagblad, *Serratula tinctoria*

A. J. M. GARJEANNE.

De rijke groeiplaats van de Duitse brem leverde nog een tweede grote zeldzaamheid op: het Zaagblad, maar toch is deze plant niet zó zeldzaam als de mooie *Genista germanica*. In de 6e jaargang van De Levende Natuur (1902) noemt Heukels op blz. 230 in die tijd bekende vindplaatsen van Zaagblad op: Nijmegen en omstreken, De Bilt, Zeist, Steenwijk, Meppel, Groningen, Eelderwolde, Den Haag. Daar zijn er later nog heel wat bijgekomen, zodat we kunnen zeggen, dat Zaagblad voorkomt in alle oostelijke provincies van Groningen tot en met Limburg, in Utrecht en in het zuidwesten van

Noordbrabant (bij Chaam, ten ZO van Breda). Opvallend is het voorkomen (in het begin van deze eeuw!) bij Den Haag. Maar daar is wel een reden voor op te geven. Zaagblad werd nl. vroeger gekweekt, omdat men er een mooie gele kleurstof uit kon bereiden, die gebruikt werd voor het verven van textiel en ook als aquarelverf. Zoals al zulke plantestoffen, heeft ook dit „sapgeel” „Schüttgelb” plaats moeten maken voor de synthetische kleurstoffen. Maar het voorkomen van Zaagblad in het westen van ons land zal toch wel een overblijfsel zijn uit de tijd, dat de plant nog als kleurstofleverancier gekweekt werd. Wie de plant onderzoekt, zal niet veel van een gele kleurstof zien. Wanneer dan ook Wehmer in Die Pflanzenstoffe (1911, blz. 790) zegt, dat de plant een gele keurstof bevat, dan is dit eigenlijk onjuist. In de levende plant komt wel voor een kleurloze stof sertolan die in afstervende delen en speciaal bij behandeling met basische stoffen overgaat in het gele sertoline (zie Molisch in: Berichte d. deutschen bot. Gesellschaft 1916, Bd. 34, blz. 554).

Behandelt men verse, levende weefsels met bv. 5% kaliloog, dan kleurt de inhoud van alle cellen zich zeer snel geel. In de harskanalen, die in de omwindselbladen voorkomen, is de inhoud steeds bruinachtig. Verder valt in alle volledig uitgegroeide cellen op: de aanwezigheid van een of meer oliedruppels en de neiging van de bladgroenkorrels tot samenklontering (zie bv. fig. 4, 5).

Een beschrijving vindt men in iedere flora van Nederland en van Midden- en Zuid-Europa. Hoe korter de diagnose is, des te



Fig. 1. Zaagblad, *Serratula tinctoria*, bij Groesbeek.

meer kans is er, dat ze voor het exemplaar, dat men in handen heeft, wel uitkomt. Maar zodra men een uitvoeriger flora raadpleegt staat er dikwijls: of... of... Zie bv. de grote, driedelige flora van Heukels, dl. 2, blz. 432; Koch's Synopsis dl. 2, blz. 1583; Pospichal, Flora des Oesterreichischen Küstenlandes, dl. 2, 2e helft blz. 895; de grote flora van Hegi, dl. VI, 2, blz. 926 enz.! De meeste afwijkingen komen voor bij de vorm der bladeren en op grond daarvan zijn er tal van vormen en variëteiten beschreven en benoemd, die alle door tussenvormen met elkaar verbonden zijn.

Mijn Groesbeekse planten behoren tot de ondersoort *eu-tinctoria* en daarvan tot de var. *typica* = var. *pinnata* = var. *dissecta*, met alle bladeren, behalve de allerbovenste, diep veerspletig tot veerdelig. De onderste zijn groot en langgesteeld; bij het afgebeelde exemplaar (fig. 3, 1) is de afstand AB 17,5 cm, de steel is 8 cm lang. Hogerop aan de stengel zijn de bladeren kort gesteeld of zittend. In de regel zijn de bladeren enigszins of duidelijk liervormig, wat bij verschillende exemplaren nogal eens schelen kan (fig. 3, 2 l en r). De steeds kleiner wordende bladeren aan de bloeitakken zijn niet ingesneden, ten hoogste vertonen ze nog een of een paar bladoortjes aan de voet.

Van de meeste bladeren is de rand scherp gezaagd-getand, maar net scherp genoeg om te steken, al bestaat zo'n zaagtand voor het bovenste derde of vierde deel uit lange, dikwandige, kleurloze en spoedig afgestorven cellen. Tussen twee zaagtanden in zitten korte, gebogen, meer-cellige haren, die aan oudere bladeren gewoonlijk hun top verliezen (fig. 4, 1 en 2). De bladrand heeft het eigenaardige, dat de opperhuid bijzonder dikke celwanden heeft en de doorsnede ook niet dunner is



Fig. 2. 1. Top van een *Serratula*-plant in vruchtdragende toestand (32 cm); alle bladeren, op enkele van de allerbovenste na, ingesneden. 2. Gesloten omwindsel met rijpe vruchtjes. 3. Geopend omwindsel; a van terzijde, b van boven gezien.

dan de bladschijf (fig. 3, 5).

Nu schijnen exemplaren met oningesneden „wortelbladen” (als ik ze zo noemen mag) vrij gewoon te zijn. Er wordt ten minste in iedere beschrijving van Zaagblad op gewezen. Zelfs planten, waarvan alle bladeren oningesneden zijn, komen voor en zijn beschreven als var. *integrifolia* of var. *lancifolia*, waarvan dan nog weer een vorm bestaat, die zelfs alle zaagtanden mist (var. *praealta*). Met die oningesneden bladeren is er toch wel iets bijzonders. Penzig beschouwt zulke planten als mon-



Fig. 3. *Bladvormen*. 1. Onderste blad (lengte AB 17,5 cm, steel 8 cm). 2. Blad op 50 cm hoogte; r van dezelfde plant als 1, l van een andere plant, duidelijk liervormig-veerdelig. 3. Blad aan een bloeitak. 4. Blad dicht bij de hoofdjes. 5. Dwarsdoorsnede bladrand.

streuze afwijkingen (Penzig, *Pflanzen-teratologie*, dl. 2, blz. 87).

Tussen de planten met alleen ingesneden bladeren en exemplaren met alleen gave bladeren staan dan in ons land óók voorkomende vormen met gave onderste bladeren. Trouwens, ook Pospichal wijst er in zijn reeds genoemde flora op, dat alle vormen door tussenvormen met elkaar verbonden zijn. Er zijn nog heel wat andere vormen van een naam voorzien, zonder opgave van voldoende scherpe verschillenmerken. Vele karakteristieke kenmerken

van onze 90 cm tot 1 m hoge plant zijn te vinden aan het bovenste derde deel, dus ongeveer de laatste 30 cm. De bijna rolronde, vooral in jonge toestand weinig kantige stengel wordt daar wat platter en duidelijk kantig. Uit de oksels van de aan dit deel van de stengel zittende bladeren kunnen zijtakken ontstaan. Vele planten hebben alleen bovenaan enige zijtakken, maar er kunnen er ook veel meer zijn (zie het in fig. 2 afgebeelde exemplaar). Deze zijtakken vertakken zich dicht bij de top weer en die zijtakjes eindigen dan in bloemhoofdjes. Zijn er weinig zijtakjes, dan zijn er ook weinig hoofdjes, die in een ijle tuil staan. Bij het afgebeelde exemplaar, met zijn talrijke zijtakken, staan de hoofdjes in een soort van pluim.

De bloei begon, na de kille eerste helft van 1958, pas laat in juli, en pas in de laatste week van augustus, met mooi zomerweer, werd het hoogtepunt bereikt. Daarna ging het snel achteruit en de weinige toen nog aanwezige distelpurperen hoofdjes vielen niet meer op tussen de honderden hoofdjes van Blauwe knoop en de haast even talrijke, prachtig daartegen afstekende, rijk bloeiende Guldenroede.

De betrekkelijk kleine hoofdjes van het Zaagblad zijn ongeveer 2 cm lang, de grootste breedte is niet meer dan 1 cm, het omwindsel is ruim 1 cm lang en 5 mm breed. Al zijn ze dus niet bijzonder opvallend, ze lokken op zonnige dagen een menigte insecten: Honingbij, Aardhommel, Kleine vos, Atalanta, Koolwitje, zweefvliegen en nog een aantal kleine kevertjes, die op het stuifmeel afkomen.

De buitenste omwindselbladen (fig. 2, 2) zijn eivormig met spitse top zonder aanhangsel; de binnenste, bijna twee maal zo lang, zijn smal lijnvormig en in tegenstelling met de buitenste, bijna zonder kleurstof, die na de bloei geheel verdwenen is.

De buitenste omwindselbladen bevatten vooral in het bovenste deel zowel bladgroen als het purperen anthocyaan. Bovendien zijn ze aan en bij de top behaard en komen zelfs hier en daar klierhaartjes voor met bolronde, meercellige top, waarvan de betekenis me onbekend is gebleven. (Zie verder bij de bewegingen van het omwindsel).

Door de kleur en de vorm van de bloemen doet het Zaagblad onmiddellijk denken aan distels en de purperkleurige soorten van *Centaurea*, zoals bv. Knoopkruid in zijn verschillende ondersoorten. En dat is goed gezien, want distels, zowel als *Centaurea* en Zaagblad behoren tot een groep van de Composieten, die Cynareeën genoemd wordt en die o.a. bekend is door de prikkelbare helmdraden. In rust zijn deze gebogen, bij aanraking door insecten of met een spits voorwerp trekken ze zich samen en geven zo de gelegenheid aan de stijl met stempels boven de koker van helmknoppen uit te komen. De zintuigcellen, die bij Zaagblad de prikkel „waarnemen”, zijn dunwandige dubbelharen, afgebeeld in fig. 4. 4. Maar bij Zaagblad is of de gevoeligheid niet groot, of het effect van de prikkel is gering, of eindelijk was het weer ongunstig (want ook dit heeft, zoals Goebel aantoonde, invloed op de beweging). De hoofdjes, met slechts ongeveer 20 gelijkvormige buisbloemen (fig. 5, 1a), hebben een eigenaardige geslachtsverdeling. Behalve tweeslachtige bloemen komen ook vrouwelijke bloemen voor met steriele, licht gekleurde helmknoppen. Deze vrouwelijke bloemen zitten, bij mijn Groesbeekse exemplaren, in afzonderlijke hoofdjes, die dus zuiver vrouwelijk zijn. Soms zitten ze op dezelfde plant als de tweeslachtige hoofdjes, maar er komen ook planten voor met uitsluitend vrouwelijke hoofdjes. Ze zijn on-

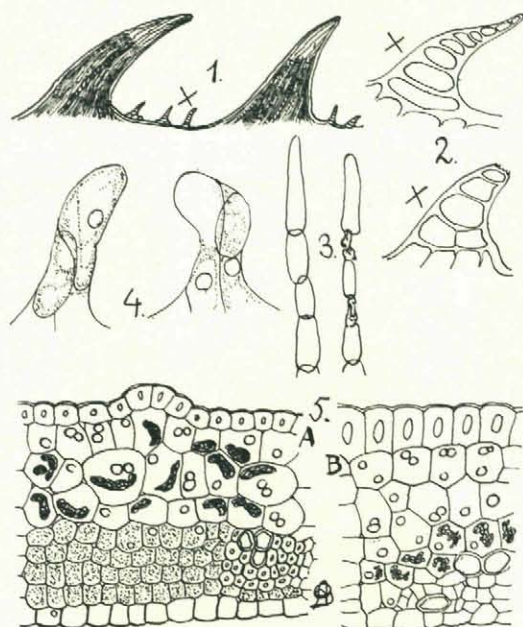


Fig. 4. 1. Zaagtanden (0,5 tot 1,2 mm), daartussen haren. 2. Haren als in 1, het bovenste nog gaaf 0,14 mm, het onderste zonder top 0,08 mm. 3. Levend en afstervend haar op het omwindsel (0,2 mm). 4. Prikkelbare haren op de helmdraden (0,1 mm). 5. Dwarsdoorsnede van een der buitenste omwindselbladen; A dicht bij de top (saamgeklonterde bladgroenkorrels, de gestippelde cellen purper door anthocyaan). B dicht bij de basis (bladgroen gedegeneerd, geen anthocyaan, talrijke oliedruppels).

middelrijk te herkennen. Wanneer nl. de stempels van tweeslachtige hoofdjes boven de meeldraadkokers uitkomen, zijn door de korte, spitse veegharen een aantal stuifmeelkorrels mee naar boven gebracht, die aan de buitenkant van de stempels zijn blijven kleven. Maar bij de vrouwelijke bloemen zijn de stempels volkomen „schoon”, omdat er geen stuifmeel meegeveegd kon worden.

De binnenkant van de beide stempelarmen is zeer bijzonder. In plaats van regelmatig over het oppervlak verdeelde stempelpapillen of -haartjes zijn er een aantal al of niet aansluitende heuveltjes van dunwandige, ronde cellen, zoals in fig. 5, 3 is afgebeeld (bij *a* zwak, bij *b* sterker vergroot).

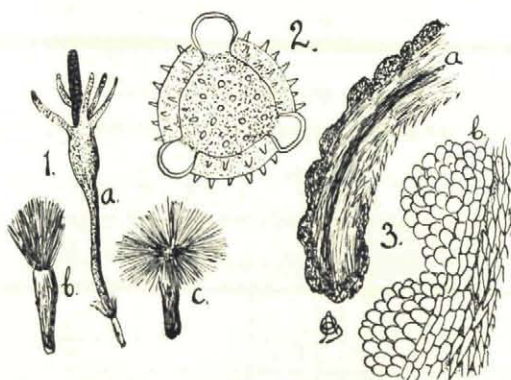


Fig. 5. 1. *a* Afzonderlijke bloem; *b* nog niet volkomen droog vruchtje; *c* met horizontaal uitgespreid pappus. 2. Stuifmeelkorrel in water, 0,05 mm. 3. *a* uiteinde van een stempelarm 1,2 mm; *b* een gedeelte sterker vergroot (0,24 mm).

De stuifmeelkorrels, in water gemiddeld 0,05 mm in middellijn (fig. 5, 2) zijn in jonge toestand bruinachtig, maar als ze rijp zijn en de kiemplekken zijn goed ontwikkeld, dan zijn ze in massa, met de daartussen aanwezige lucht, wit.

Aan het eind van de voor ieder hoofdje langdurige bloei zijn vrijwel alle vruchtbeginsels in dopvruchten veranderd, die met de talrijke, haarachtige stroschubben binnen het voorlopig gesloten omwindsel zijn opgeborgen (fig. 2, 2). Komt er nu een periode van droogte, dan veroorzaakt waterverlies, zowel uit de celwanden als uit de celinhoud, beweging van de omwindselbladen naar buiten (fig. 2, 3a en

3b). Zulke cohaesiemechanismen hangen samen met de structuur van de omwindselbladen (fig. 4, 5). De dwarsdoorsnede *A* is gemaakt vrij dicht bij de top, de doorsnede *B* dicht bij de basis. In *B* is het bladgroen, dat in *A* samengeklonterd is, geheel gedegenereerd.

In fig. 5, 1*b* en 1*c*, zijn dopvruchtjes (lengte 0,4 cm) afgebeeld. In niet volkomen droge toestand hebben ze onmiskenbaar het model van een scheerkwast. Het gelig-bruine pappus spreidt zich bij uitdrogen horizontaal uit, maar de valvertraging door deze parachute is in rustige lucht niet groot. Voor verspreiding moet er wind zijn. Blijkbaar zijn de kansen op ontkieming en verdere ontwikkeling van Zaagblad niet groot, want voor zover ik weet is er in voor deze vruchtjes bereikbare afstand geen tweede standplaats.

Een aantal kenmerken doen ons aan enige andere soorten uit de groep der Cynareën denken. In de eerste plaats wel aan enige variëteiten van de Akkerdistel, *Cirsium arvense*, die door Linnaeus *Serratula arvensis* genoemd werd. Speciaal die vormen, die minder stekelige en minder gekrulde bladeren hebben, lijken op Zaagblad. Vervolgens aan het zuidelijke geslacht *Crupina*, door Villars *Serratula Crupina* genoemd. Nu komt er van het geslacht *Serratula* nog een tweede soort in Europa voor, *Serratula lycopifolia* Vill. Jammer genoeg is ook dit een zuidelijke soort, die in de landen om de Middellandse Zee gevonden wordt. Deze soort lijkt weinig op ons Zaagblad: de stengel is onvertakt en draagt aan het einde maar één, vrij groot hoofdje, maar deze plant heeft een heel bijzondere eigenschap. De jonge, groene omwindselbladen scheiden nl. uit een soort huidmondjes honing af. Deze lokt een zwarte, bijtlustige miersoort, die de honing oplik, maar als tegenprestatie

een bladsprietige keversoort van de hoofdjes afhoudt, die anders door de kevers volledig worden leeggevreten. Later, als de hoofdjes geheel geopend zijn, houdt de honingafscheiding op en trekken de mieren af. Maar de hoofdjes hebben dan ook geen garde meer nodig, de kevers lusten ze alleen in zeer jonge toestand.

Deze vorm van symbiose is al beschreven

in de eerste druk (1891) van Kerner's „Pflanzenleben" en van een fraaie afbeelding voorzien (dl. 2, blz. 243).

Met dit interessante verhaal kan ik mijn mededelingen over ons Zaagblad en zijn Europese verwant besluiten. Het is nu genoeg gebleken, dat onze *Serratula* niet alleen een zeer zeldzame, maar ook in vele opzichten een merkwaardige plant is.

De bruikbaarheid van vogeltellingen uit treinen

M. F. MÖRZER BRUIJS.

Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud (R.I.V.O.N.)

Het waarnemen van vogels uit treinen met het doel de gegevens te benutten voor een onderzoek is al oud. Al jaren geleden hebben ornithologen zich ermede bezig gehouden. Deze manier van waarnemen heeft zelfs opmerkelijke resultaten gehad. Een van de meest markante is misschien wel, dat de indertijd revolutionaire gedachte, dat trekvogels niet trekken langs bepaalde erfelijk of anderszins vastgelegde smalle trekwegen, maar in beginsel in breed front, bij Geyr von Schweppenburg rijpte, onder meer door hetgeen hij op zijn reizen uit de trein van de vogeltrek waarnam (Geyr von Schweppenburg, 1925).

Veel van de verspreiding van menige vogelsoort in en buiten Europa is bekend geworden door de notities van ornithologen wier toewijding zover ging, dat zij ook gedurende hun treinreizen observaties bleven verrichten. Het enthousiasme van dergelijke ornithologen heeft hen onder bijzondere omstandigheden wel eens in moeilijkheden gebracht. Hun activiteit

werd soms verkeerd uitgelegd. De Engelse ornitholoog E. M. Nicholson, die op het gebied van treinwaarnemingen een rijke ervaring heeft, had bv. de volgende belevenis. Vóór 1940 reizend in Noord-Italië werd hij eens in zijn coupé door militairen als het ware overrompeld en gevangen genomen, verdacht van spionage. Hij had in zijn argeloosheid op een bepaald traject in het gebergte, dat militaire betekenis had, opletten naar buiten gekken en notities gemaakt.

Het waarnemen uit treinen verschilt in beginsel eigenlijk niet van het waarnemen van zeevogels vanaf varende schepen. Dat is ook door Nederlandse ornithologen gedaan en het leverde ook kwantitatief waardevolle gegevens op (vgl. litteratuur). De snelheid van een schip is weliswaar niet zo groot als die van een trein, maar men moet die snelheid ook niet onderschatten. Grotere schepen halen al gauw 40 km/uur. Het zicht op de vogels is van een schip weliswaar beter en men kan er een kijker gebruiken, maar de af-