

zelden. Interessant zijn in dit verband de Tureluurs van Scolt Head. Verscheidene van hen nestelen op de schorren en worden weggespoeld. Maar de meeste zoeken de lage duintjes op, en nestelen in helm-pollen. Dat schijnt niet alleen op Scolt Head te gebeuren, maar ook in andere kustdistricten. Misschien hebben die kustpopulaties lang genoeg aan de selecterende werking van springvloed en blootgestaan om een zekere mate van aangepast-zijn te hebben ontwikkeld.

De Kokmeeuwen van Scolt Head — die er

pas sinds 1924 broeden — hebben het zo-ver nog niet gebracht. De enkele meeuwen die op de grindbanken gaan broeden, tonen dat de soort de mogelijkheid voor een dergelijke aanpassing in zich heeft, maar of een locale populatie ooit op die weg verder zal kunnen gaan hangt er vooral van af in hoeverre ze van niet-aangepaste (zoetwater-)populaties geïsoleerd is. Vestigen zich telkens dieren uit zulke zoetwaterkolonies op Scolt, dan zullen zij — zo vertellen ons de genetici — een plaatselijke evolutie verhinderen.

SAGINA

A. J. M. GARJEANNE.

Tussen straatstenen en op vochtige, plat getrapte paadjes in tuinen kunnen verschillende planten het kortere of langere tijd uithouden, maar er zijn er eigenlijk maar twee, die daar blijkbaar volkomen op hun plaats zijn, nl. Straatgras (*Poa annua*) en Liggende vetmuur (*Sagina procumbens*). De laatste soort is tussen de straatstenen armoedig en dikwijls verkleurd (op het zonnige voorplein van een der Delftse laboratoria waren ze okergeel tot vaal oranje) doch op plaatsen, waar de plant meer ruimte heeft, groeien ze uit tot heel wat krachtiger, licht- of donkergroene exemplaren.

Bloeien en rijpe vruchten en zaden voortbrengen doen overigens de armoedzaaiers even goed als de flinke planten van meer open en vochtiger standplaats.

Wèl open, maar helemaal niet vochtig is het zanddek, waardoor het eertijds met Moeraskartelblad en Waterklaver pronkende Bosse Broek verstikt is. De wind heeft hier en daar een deel van het zand weggeblazen, waardoor de oorspronkelijke ondergrond weer aan of bij de oppervlakte

kwam. En daar, in het op 1 Juli gloeiende, barre zand, groeiden grote rozetten van *Sagina*, met een middellijn van 12-15 cm en overdekt met vruchten en enkele bloempjes.

Drie van deze rozetten uit de Bosse Broekwoestijn heb ik meegenomen en ze vormen met de dwergjes tussen de straatstenen van Bosse buurtjes en singels, de iets grotere, donkergroene plantjes uit onze stadstuin en een paar exemplaren met slappe, hangende stengels van een oude, vochtige muur, het materiaal voor mijn waarnemingen, waarvan ik U hier vertellen wil.

De verschillen in uiterlijk en kenmerken zijn maar voor een deel erfelijk; voor een groter deel zijn het modificaties.

De afzonderlijke en ook de gecombineerde verschillen in groeirichting van de stengels, lengte en beharing der bladeren, structuur der bloem, lengte van de bloemstelen heeft aanleiding gegeven tot het benoemen van allerlei vormen (zie Ascherson en Graebner, Synopsis, Bnd V, blz. 806-813). Zo zou men de rozetplanten van het Bosse Broek moeten noemen: *Sagina procumbens*

var. *glaberrima* forma *intermixta*, maar het is niet duidelijk, hoe de donkergroene, aan de rand behaarde plantjes uit de tuin moeten heten, daar ze zeker tot *S. procumbens* behoren, maar geen der beschrijvingen van vormen met behaarde (gewimperde) bladeren op mijn planten past.

Erg is dat niet, want het is me gebleken, dat veranderingen in uitwendige omstandigheden grote invloed kunnen hebben op de kenmerken en dat er ook vrij grote individuele verschillen kunnen bestaan in de mate, waarin op die gewijzigde omstandigheden gereageerd wordt.

De stengels van een krachtige plant ontstaan aan de top van een penwortel met een aantal zijwortels en talrijke wortelvezels (Fig. 1). Aan de wortelhals ontstaat een rozet van lijnvormige bladen en een aantal stengels, dat bij het vóór mij liggende ex. 12 bedraagt. Uit iedere stengel ontstaan bijwortels in zeer groot aantal en, aan de bovenkant bladbundeltjes, die er als secundaire rozetten kunnen uitzien en die ontstaan zijn in de oksel van een stengelblad.

Zodra de jongere stengelleden niet meer wortelen, krijgen ze de neiging om zich op te richten.

Het verwante geslacht *Spergularia* heeft veel minder neiging tot wortelen aan de stengelknopen, de hoofdwortel is echter krachtiger en bezit, bij een dikte van ongeveer 0,5-1 cm, een aantal concentrische versterkingsringen, zoiets als bij een biet, terwijl het parenchymatische weefsel tussen die ringen dikwijls voos wordt. De stengels zijn niet opstijgend aan de top.

Merkwaardig genoeg is de bouw der stengels en bladeren van *Sagina* en *Spergularia* vrijwel gelijk, terwijl *Spergula*, de gewone spurrie, bij grote overeenkomst in bladbouw, een afwijkende stengelbouw vertoont. (Fig. 1, 1 en 4). Bij *Sagina* ligt

onder het schorsparenchym de bij de meeste Caryophyllaceëen voorkomende sklerenchymatische versterkingsring, waar- onder zowel het phloëem als het xyleem gesloten ringen vormen.

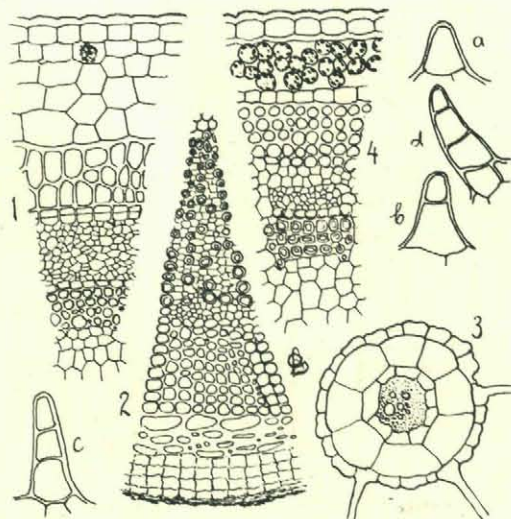


Fig. 1. 1. Sector van de stengeldoorsnede (dwars) van *Sagina procumbens*. 2. Sector van de dwarsdoorsnede van de hoofdwortel. 3. Dwarsdoorsnede van een wortelvezel. 4. Sector van de dwarse stengeldoorsnede van *Spergula*. a, b, c en d. Haren op de bladrand van *Sagina*.

Bij *Spergula* (Fig. 1, 4) is de bladgroenrijke schors een „sponsparenchym”, de versterkingsring heeft een collenchymstructuur en nòch phloëem nòch xyleem vormen een ring, maar blijven als afzonderlijke vaatbundeldelen te onderscheiden. De bladbouw van *Sagina* blijkt uit fig. 2, 1, maar behoudens het gemis van haren, kon deze fig. ook voor *Spergularia* en *Spergula* dienen. Tussen onder- en bovenkant is maar heel weinig verschil, alleen de huidmondjes staan aan de bovenkant duidelijk in overlangse rijen. De dwarsdoorsnede van het *Sagina*-blad (afmetingen: a-b = 0,63 mm, c-d = 0,18 mm) vertoont om de nerven een wijdcellige schede en ook het

parenchym, dat tussen die nerven ligt, is als kleurloos, grootcellig „waterweefsel” ontwikkeld. Hier en daar liggen kristalsterren, die in de hele plant voorkomen. Het beroemde „stekelpuntje” (dat niet steekt) ontstaat door verdere groei van de opperhuid buiten het eigenlijke blad; een emergens is het dus niet, want dan zou ook ander weefsel dan de opperhuid moeten deelnemen aan de vorming, een gewoon haar is deze door de opperhuid van onder-, boven- en zijkanten gevormde cellenbundel óók niet. Laten we maar „stekelpuntje” blijven zeggen.

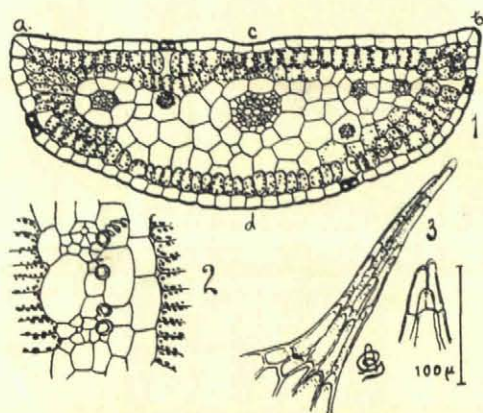


Fig. 2. (Alle fig. hebben betrekking op *Sagina*). 1. Dwarsdoorsnede van het blad (voor de letters *a*, *b*, *c* en *d* zie de tekst). 2. Vaatbundeleinde in het blad. 3. Het stekelpuntje op de bladtop. Rechts een jong stadium.

Ten slotte laat nr 2 van fig. 2 zien, hoe de allerfijnste houtvaten in een kleincellig weefsel eindigen. Bij talloze planten zijn deze waterporiën te vinden in de hoeken van bladrand-insnijdingen, bij *Sagina* hebben ze geen „vaste” plaats.

Zoals reeds werd opgemerkt, komen ook bij *Sagina procumbens* nu en dan haren voor. Mijn planten uit de tuin hebben zulke eenvoudige, 1- tot 4-cellige haren langs de bladrand; ze groeien onder een hoek van 45° of meer met het bladoppervlak om-

hoog. Op fig. 1 vindt U ze bij wijze van bladvulling, afgebeeld bij *a*, *b*, *c* en *d*.

Zowel *Spergularia* als *Spergula* zijn veel beter van haren, ook klierharen, voorzien. *Sagina procumbens* is in structuur niet de mindere van andere Alsineeën, maar het is, met al de vele bloempjes een héél onaanzienlijk plantje en de vrijmoedige *criticus* van mijn *Plantago's* zal hier wel geen woorden voor hebben!

Dat het aantal meeldraden per bloem niet constant is, hebben ze met een aantal Alsineeën gemeen, zelfs de zoveel aanzienlijker bloemen van *Spergularia rubra* zijn in dit opzicht niet altijd compleet. Behalve het normale aantal 4 bij de tetramere (viertallige) of 5 bij de pentamere (vijftallige) bloempjes komen voor: 3, 2, 1 of 0 meeldraden. In dit laatste geval is de bloem dus vrouwelijk. Onder de paar honderd bloempjes aan de Bosse Broek-rozetten kwamen àl die gevallen voor.

Maar bovendien is de bloemkroon, die ook in de gunstigste gevallen weinig ontwikkeld is (Fig. 3, 1), zeer variabel in grootte en aantal kroonbladen. De grootte varieert van \pm half zo lang als de kelkbladen tot kleine witte schubjes en ze kunnen ook geheel ontbreken. Ook dit komt op de drie rozetten voor.

Nu ontwikkelen zich *in* (niet *aan*) de basis van de meeldraden 2 nectariën, die als links en rechts uitpuilende, kleincellige kliertjes te zien zijn. (Fig. 3, 5 en 6).

Op de overlangse doorsnede (6) zijn hier behalve een aantal kristalsterren ook 2, in bouw en omgeving iets van de normale huidmondjes afwijkende „waterporiën” te zien waaruit, op lichte en speciaal zonnige dagen, zich druppels „honing” afscheiden. Maar dit product bevat nauwelijks suiker; enige druppeltjes op een voorwerpglaasje verwarmd met Fehling geven maar een twijfelachtig resultaat.

Trouwens, als lokmiddel is het wel ongeveer waardeloos; op mijn *Sagina*-zoden, die 's morgens een geheel vrije hemel boven zich hebben en die van half drie tot zons- ondergang zonlicht (kunnen!) krijgen, heb ik in 6 weken *geen enkel* insect op de talloze bloempjes gezien. In de tweede week van Augustus zijn er jonge bladluizen op de planten gekomen, maar zelfs die zitten niet in de bloemen en wat vroegere waarnemers van het insectenbezoek melden, is ook zeer weinig.

Maar het hindert ook niet. In fig. 3, 7 zijn de stempels getekend van een zich om half negen openende, pentamere bloem. Ze zijn al behoorlijk door het eigen stuifmeel bestoven en de met \times gemerkte korrels hebben al stuifmeelbuizen in de lange stempelpapillen laten groeien. De helmknoppen blijven de hele dag in de nabijheid van de stempels of zelfs er tegenaan geplakt en wanneer tegen de vroege avond de kelkbladen zich sluiten, dan *moeten* de helmknoppen in contact met de stempels komen. Dit herhaalt zich op 3, soms op 4 dagen achter elkaar. Nu kan er natuurlijk in de 30 à 40 uren, dat zo'n bloempje open is, ook nog wel kruisbestuiving plaats hebben, hoe dan ook, maar de kans er op is toch zeer klein.

Het effect van de zelfbestuiving is trouwens zo groot mogelijk. In fig. 3, 8 ziet U een dwarsdoorsnede van de centrale zaaddrager van een tetramere bloem. Feitelijk zijn de zaadknoppen in 8 rijen geplaatst, maar door het „gedrang” lijkt het nogal eens, of er op een zaadlijst drie rijen staan (zie boven en links). Hetzelfde geldt voor de pentamere bloemen (schema: fig. 3, 9) waar er een zaadlijst meer is en er dus ook meer zaadknoppen zijn.

Het aantal bedraagt voor de tetramere bloemen 40 tot 60, voor de pentamere 50 tot 70. Het gemiddelde voor beide bloem-

typen ligt vrij dicht bij 60 en dit is weinig groter dan het gemiddelde van het aantal rijpe zaden, dat in de doosvruchten voorkomt. Terloops wijs ik hier op de lange raphe (navelstreng) van de zaadknoppen en op de lange „haren” tussen de zaadlijsten.

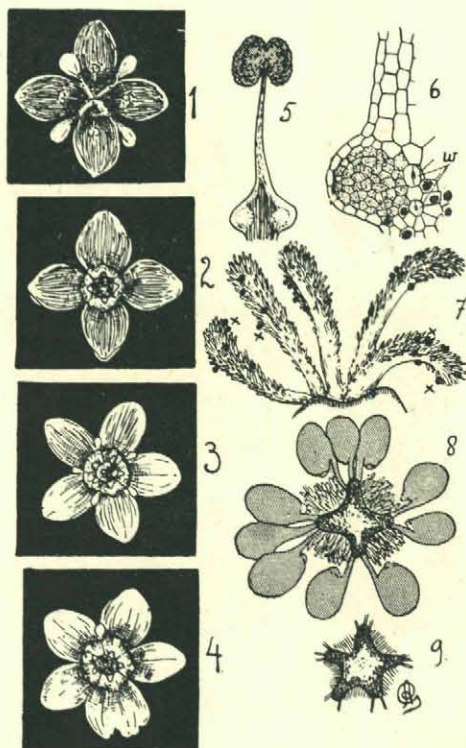


Fig. 3. (Alle fig. hebben betrekking op *Sagina*.) 1. Volledige tetramere bloem. 2. Kelkbladen en pas opengesprongen vrucht van een bloempje zonder kroonbladen. De meeldraden zijn afgevallen. 3. Volledige pentamere bloem (meeldr. afgevallen). De kroonbladen zijn blijvend. 4. Pentamere bloem met één enkel kroonblad. Het onderste kelkblad vertoont neiging tot verdubbeling. 5. Meeldraad met de beide nectariën in de voet van de helmdraad. 6. Overlangse optische doorsnede van de helmdraadbasis. Bij w twee waterporiën. 7. Stempels van een ontluikende pentamere bloem. De stuifmeelkorrels bij x hebben stuifmeelbuizen ontwikkeld. 8. Dwarsdoorsnede van de centrale zaaddrager met zaadknoppen. 9. Schema van de dwarsdoorsnede van de centrale zaaddrager van een pentamere bloem.

De rijpe zaden, die door regen en wind vrij kunnen komen en verder verspreid zullen worden, ontkiemen snel. De tijden, die hier genoemd worden, zijn gerekend vanaf de datum van uitzaaien tot het duidelijk zichtbaar zijn van het kiemplantje. Dan vindt men

voor *Sagina procumbens* 4 à 5 dagen,

voor *Spergularia rubra* 2 (!) dagen,

voor *Spergula arvensis* 10 dagen.

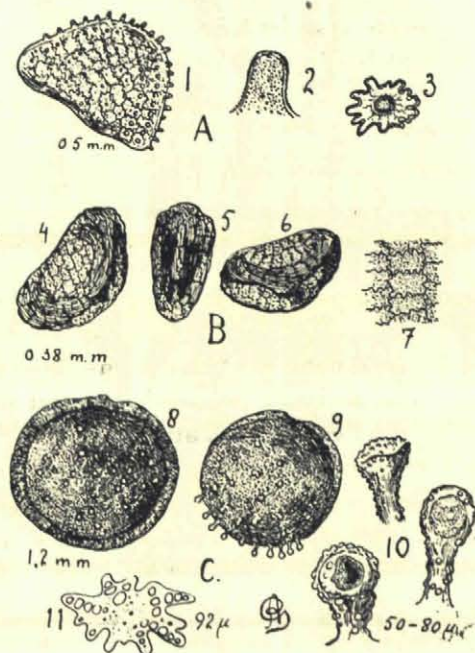


Fig. 4. Zaden van

A. *Spergularia*. 1. rijp zaad, 2. papil op de zaadhuid, 3. cel van de zaadhuid met jonge papil.

B. *Sagina*. 4, 5 en 6. zaden in verschillende stand. 7. cellen van de zaadhuid.

C. *Spergula*. 8. rijp zaad, 9. id. in een stand waarin de papillen beter zichtbaar zijn, 10. 3 papillen, het linkse ex. met de door jodium bruingekleurde inhoud van de top, 11. jonge cel van de zaadhuid.

Van deze drie soorten zijn de zaden, met enige bijzonderheden, afgebeeld in fig. 4. Hierop stelt A een *Spergularia*-zaad voor, dat duidelijk de vorm heeft van een theemuts (1). De zaadhuid wordt gevormd

door cellen met gegolfde wanden, die als ze nog jong zijn, iets van een Amoebe hebben (3) en waarop, gedeeltelijk, in het midden een papil groeit (2).

Kleiner dan bij *Spergularia* zijn de zaden van *Sagina* (B). Het afgebeelde zaadje is nog groot, in dezelfde doosvrucht zitten er ook wel van 0,2 tot 0,3 mm, die toch óók ontkiemen kunnen. De zaadhuid (7) is regelmatiger, zonder papillen. De fig. 4, 5 en 6 laten het zaad in verschillende standen zien; de kromme kiem is door de bruine, doorschijnende zaadhuid zichtbaar. De veel grotere, zwarte *Spergula*-zaden (fig. 4, C 8-11) met hun vliezige „aequatoriale” ring hebben een zaadhuid, waarvan de jonge cellen het „amoëboïde” type nog sterker vertonen dan *Spergularia* (11). Maar het allerwonderlijkst zijn de uitwassen, die er uitzien als een klierhaar (10). Ze ontstaan pas laat, op de jongste zaden is er nog niets van te zien. De gelijkenis met een klierhaar is daarom zo groot omdat de gezwollen top hol is en een inhoud heeft, die zich met jodium-oplossingen samentrekt en bruin kleurt.

Er zijn ook spurrie-rassen waarvan de zaden deze merkwaardige uitwassen missen. Ten slotte wil ik hier een merkwaardigheid van de *Sagina*-bloei mededelen, waarvoor ik (nog) geen verklaring heb. Zoals ik reeds zeide, droegen de 3 planten uit het Bosse Broek zowel tetramere als pentamere bloemen. De verhouding was, begin Juli, ongeveer 20 viertallige tegen 1 vijftallige. Nu hebben die planten het, van het begin af, goed bij me gehad: ze kregen niet alleen als het nodig was water, maar ook eens in de week slappe pokon-oplossing. Dit bevorderde de groei: de stengels strekten zich, de bloemstelen werden aanmerkelijk langer. Maar veel curieuser was, dat het aantal pentamere bloemen aanzienlijk toenam.

Op 29 Juli waren er 20 pentamere en 6 tetramere bloemen open, op 30 Juli 14 pentamere en 4 tetramere. Geleidelijk raken de planten uitgebloeid (de kleinste der drie rozetten kreeg na 6 Augustus geen open bloemen meer) en de verhouding pentamer tot tetramer was op enige opvolgende dagen: 7:5, 8:3, 4:4, 10:6, 4:6. In ieder geval was de gemiddelde verhouding van vijftalig tot viertalig opgelopen van 1:20, dus 5 %, tot ver boven 50 %. Is deze toename van de pentamerie nu te danken aan de krachtiger voeding? Zo ja, dan kan deze toch alleen effect gehad heb-

ben op bloemknoppen, die zich pas na de bemesting zijn gaan ontwikkelen. Of is het een seizoenverschijnsel, waarbij de pentamerie toeneemt tegen het eind van de bloei? Er zijn nl. ook enige andere afwijkingen opgetreden, die met de bemesting wel niets te maken zullen hebben, nl. het *niet* ombuigen van de bloemsteeltop naar beneden. Ik weet het niet. Maar ik bezit een paar honderd kiemplanten, deels afkomstig van „tetramere“, anderdeels van „pentamere“ zaden. Ik hoop, dat ze de winter goed doorkomen en dan zullen we in 1952 wel verder zien!

EXCURSIE-RAPPORT FORT DEN HAAK

M. F. MÖRZER BRUIJNS.

Nu het natuurschoon op Walcheren ten gevolge van de inundatie in 1944 en 1945 zo ernstig is geschaad, dat het nog jaren zal duren eer de oude luister van het landschap zal zijn hersteld, mogen wij wel bijzonder dankbaar zijn, dat er op enkele plaatsen nog waardevolle natuurterreinen behouden bleven. Het is onze plicht deze in ere te houden. Eén van deze terreinen is het voormalig Fort den Haak met omgeving. Dit fort, dat eens de toegang tot het Veerse Gat en de haven van Vere beheerste, ligt ten noorden van Vrouwenpolder aan de mond van het Veerse Gat juist op het punt, waar de Walcherense duinen uitwigen en de bescherming van het polderland tegen de zee door de dijken wordt overgenomen.

Het fort wordt aan de zeezijde omsloten door een oorspronkelijk waarschijnlijk niet geheel natuurlijke duinenrij, die aan de buitenzijde is begroeid met helmgezelschappen van het *Ammophilon* en aan de binnenkant met een lage duin-struikvege-

tatie van duindoorns, meidoorns, bramen enz. Aan de landzijde wordt het fort gevormd door een dijk, waarin op een enkele plek nog het metselwerk van de oude bastions is terug te vinden. Het binnenplein van het fort en de fortwal zijn grotendeels begroeid met een korte grasmat, vegetatiekundig behorend tot de droge graslanden van iets kalkhoudende bodem waarin o.m. de Kruisdistel (*Eryngium campestre*) opvalt. Het geheel is landschappelijk zeer aantrekkelijk. Het moet dan ook worden betreurd, dat een houten keet wel erg inbreuk maakt op het landschapsschoon.

Hoewel het fort zelve van natuurhistorisch standpunt bezien zeker niet onbelangrijk is, zijn toch de poeltjes en moeraslandjes ten westen en ten zuiden van het fort in dit opzicht van veel meer betekenis. Langs de randen van het open water hebben zich zilte rietgezelschappen ontwikkeld o.a. Riet (*Phragmites communis*) en Zeebies (*Scirpus maritimus*) behorend tot het *Scirpetum maritimi*. Deze gezelschappen zouden zeer