

Deze beide laatste planten vonden we evenals *Epipactis latifolia*, *E. palustris* en *Gymnadenia conopsea* R. Br. ¹⁾ in duinvalleien in de Bureduinen ten oosten van het daar aangeplante dennenbosch. Daar vonden we ook voor de tweede maal op Ameland het stofzaad (*Monotropa Hypopitys* L.).

Volgens J. H. Halbertsma staat de naam Ameland in verband met het woord „ambl” uit de Noorsche mythologie en beteekent: ons aller eerste moeder.

Ameland zou dan het land geweest zijn, dat gewijd was aan de zegenende moeder-godin.

Benamingen als Hollum en Holwerd hangen samen met het Angelsaksische woord „holm”, een der talrijke namen, die onze voorvaderen gaven aan de zee, welke in den voorchristelijken tijd vereerd werd als de moeder van al wat leeft. Tot haar keerden de zielen der afgestorvenen terug en zij voerde ze naar het onbekende land ²⁾.

Onze voorouders geraakten onder den indruk van het indrukwekkende der natuur dezer kuststreek en van de groote geheime krachten van wind, zee en golven, stichtten er hunne tempels en gaven aan deze oorden gewijde namen, doch ook wij kinderen van dezen tijd worden bekoord door dit land met zijn rijke afwisseling in bodem en plantengroei, zijn valleien begroeid met orchideeën, *Parnassia*'s en *Pyrola*'s, zijn vergezichten vanaf hooge duintoppen, en door de steeds wisselende kleuren en het eeuwige, en altijd harmonieuze lied van de zee.

Augustus '24.

D. en A. N. KOOPMANS—FORSTMANN.

GALLEN.

WIE zich bij zijn omwandelingen door bosch en veld eenigszins aandachtig heeft bezig gehouden met wat er om hem heen groeit en bloeit, niet enkel om dat te determineeren en dus bij zijn naam te kunnen noemen, maar ook, de uitwendige vormen observeerende, die vaster in zijn geheugen te leggen, — moet het wel opgevalpen zijn, dat sommige planten allerlei abnormale verdikkingen of aanhangsels vertoonen, welke aan de planten eigen zijn en er telkens weer op voorkomen. Een der meest opvallende voor wie op de hoogere gronden van ons land rondwandelt is het gal-appeltje (fig. 1). aan den onderkant der eikenbladeren, dat hij steeds weer ontmoet, altijd van denzelfden vorm en dezelfde kleur, altijd aan de onderzijde der bladeren, het eene jaar meer algemeen voorkomend dan het andere, doch altijd op eiken. De nadenkende beschouwer komt er toe, dit als een bestanddeel van de eiken, in elk geval als een gewone viting van hun groei te noemen.

Voor menschen in de lagere streken van ons land geldt hetzelfde voor de knobbels op wilgebladeren (fig. 2).

Dergelijke abnormale groeiverschijnselen komen voor zoowel aan de bloemdeelen als de bladeren, takken of wortels van bijna alle planten. Slechts weinige zijn er van verschoond. Ze worden veroorzaakt door *a.* zwammen of schimmels; *b.* dieren.

1) Deze determinatie was de heer H. Heukels zoo welwillend na te zien, waarvoor hierbij onzen dank.

2) F. W. van Eeden. Onkruid I, blz. 175. F. W. van Eeden. Onkruid II, blz. 34.

Alle bijeen noemen we ze *gallen* of *cecidiën*. Worden ze tevoorschijn geroepen door zwammen, dan is hun wetenschappelijke naam *Mycocecediën*, hebben ze hun ontstaan te danken aan dieren, dan zijn het *Zoöcecidiën*.



Fig. 1.

Top van een eikeblad met galappeltje.
(*Diptolepis quercus folii* ♀).

Een bekend voorbeeld van een gal, door een zwam veroorzaakt, is de ziekte der koolplanten waardoor aan den wortel een knolvormige verdikking ontstaat soms als een hoofd zoo groot en die we *Knolvoet* (*Plasmodiophora Brassicae*) noemen.

Op *Rode boschbes* (*Vaccinium Vitis Idaea*) komt soms een zeer eigenaardige vergroeiing voor, zoowel van de bladeren als van de bloeiwijzen, waardoor ze sterk op-zwellen en uit een wasachtige substantie lijken te bestaan. Deze gal is de bekende *Exobasidium vaccinii*, aan menschen, die wat aan paddenstoelen hebben gedaan, welbekend (fig. 3).

Een weer andere *Mycocecedium* is de *Witte roest* (*Albugo candida*) op *Herderstaschje* (*Capsella bursa pastoris*) (fig. 4). De plant is geheel misvormd; vruchten, bloempjes, stengels, bladeren, alles ziet er verkommerd en verdraaid uit en is vaak met een wit poeder bedekt: de sporen der zwam.

Een zeker ook niet onbekende zwam is de *Claviceps purpurea* (fig. 5), het *Moederkoorn*, waarvan de sclerotiën tusschen de korrels in de rogge-aren zitten en daarbuiten uitsteken als bruinzwarte kromme horens. Deze vallen op de aarde, waarna er zich paddenstoel-achtige zwammetjes uit ontwikkelen, waarvan de sporen weer op de bloeiende rogge terecht komen en er de „Moederkorrels” doen ontstaan.

De studie der *Mycocecediën* is niet zoo erg eenvoudig en vaak kan men niet zonder microscopisch onderzoek de namen der gallenvormende zwammen bepalen.

Voor beginners in de wetenschap der *Cecidiologie* of *gallenkunde* is dit zeker niet geschikt.

Wij willen ons liever bij gemakkelijker te bepalen gallen bezighouden en zullen daarom in het volgende alleen die gallen behandelen, welke door dieren worden veroorzaakt, dus de

ZOÖCECIDIËN

en daarvan de voornaamste, die welke gemakkelijk door beginners kunnen worden gedetermineerd en waarvan we weten, dat ze in ons vaderland voorkomen.

Met de wetenschap der verspreiding in ons land is het echter nog maar dunnetjes gesteld. Wij weten op het oogenblik eigenlijk nog niet, waar de gallen in Nederland voorkomen. Wel is daar tegenwoordig een streven merkbaar, om meer dan vroeger daarmee op de hoogte te komen. Er worden bijvoorbeeld in het orgaan van de „Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging” het maandelijksch verschijnend tijdschrift „Natura” oproepingen



Fig. 2.

Gallen van een bladwespe op wilgenblad.
(*Pontania vesicator* op *Salix purpurea*).
Naar Ross.

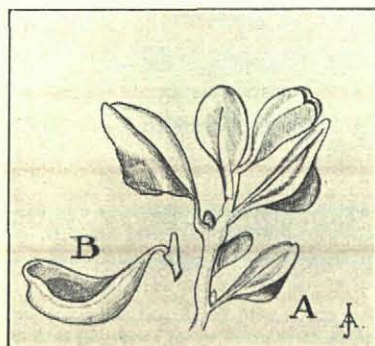


Fig. 3. *Vaccinium vitis idaea*.
A. Deel van een tak met misvormde
bladeren.
B. Type van een sterk misvormd blad.
Naar Ross.

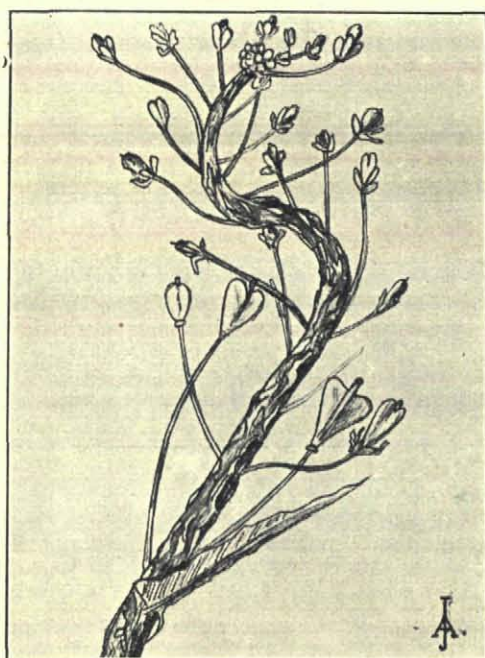


Fig. 4.
Witte Roest (*Albugo Candida*) op Herderstaschje
(*Capsella Bursa pastoris*). Naar Ross.



Fig. 5.
Roggeaar met 2 sclerotiën van
Moederkoren. (*Claviceps purpurea*).

gedaan aan gallenverzamelaars, om hunne vondsten te publiceeren, opdat die kunnen worden vereenigd tot een geheel, zoodat een ongeveer volledige lijst der Nederlandsche Cecidiën ontstaat, maar het is er nog ver vanaf, dat we die lijst eenigszins bevredigend, laat staan bijna volledig zouden durven noemen. Echter — dit is ook al weer iets, waarmee de beginners zich het hoofd niet behoeven te breken. Immers, wie paddenstoelen leert kennen met het uitstekende boekje van Cool—Van der Lek zal heusch in het begin het heelemaal niet erg vinden, dat daar nog geen vierde deel der Nederlandsche zwammen in staat. Het boekje voldoet als eersteling uitstekend en vormt een inleiding tot de grootere werken, wil een gids zijn, om den beginner zich te doen oriënteeren op het uitgestrekte studieveld.

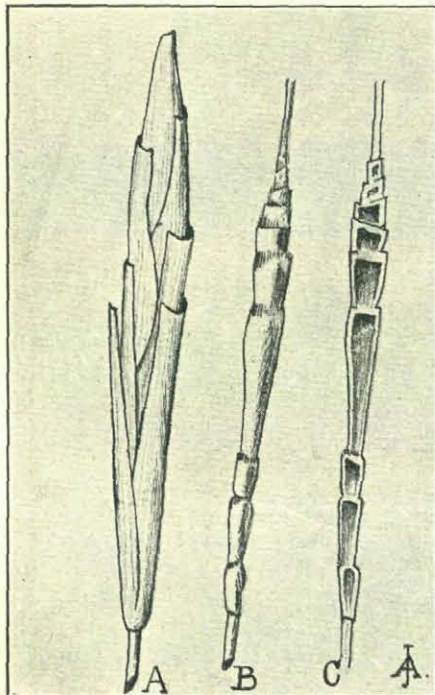


Fig. 6.

- A. De Rietgal (*Lipara lucens* op *Phragmites communis*).
 B. Ontdaan van bladeren.
 C. Doorsnede.

Naar HOUARD.

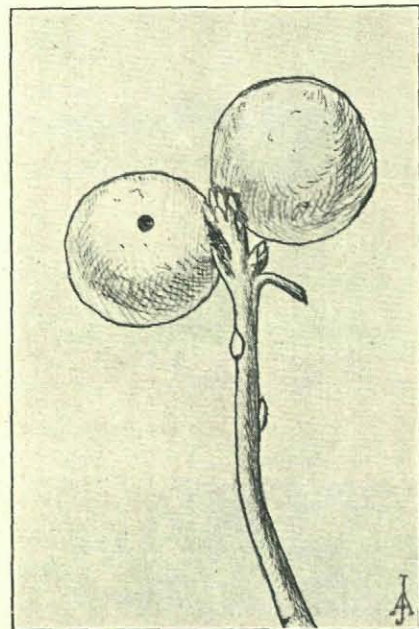


Fig. 7.

De Knikkergal. (*Cynips Kollari* op Eik).

Op dezelfde wijze hopen we eenige inleidende bladzijden te geven voor de beginnende gallenverzamelaars.

Dit verzamelen kan op allerlei wijzen geschieden.

Sommige gallen laten zich gemakkelijk droog bewaren, bijvoorbeeld de *Rietgal* (*Lipara lucens*) (fig. 6) de *Knikkergal* (*Cynips Kollari*) (fig. 7) e. m. a.

Andere vereischen weer praepareeren op formaline of een andere vloeistof, wat nogal plaats, tijd en . . . geld kost. Zie de kostelijke manier van doen van den heer Bierhaalder te Baarn in D. L. N. afl. van 1 Nov. 1917.

Mede een uitstekende wijze van praepareeren moet de volgende zijn, welke wij te danken hebben aan den Heer J. Koornneef te Amsterdam.

De gallen worden 2 minuten lang gedompeld in warm water van 80° Celcius en dan 2 etmalen in een 20 % oplossing van Chloormagnesium gelegd.

Wanneer ze daar uitgenomen zijn, worden ze afgedroogd en kunnen dan gewoon in doosjes worden bewaard. Ze verliezen dan blijkbaar weinig van hun uiterlijke eigenschappen

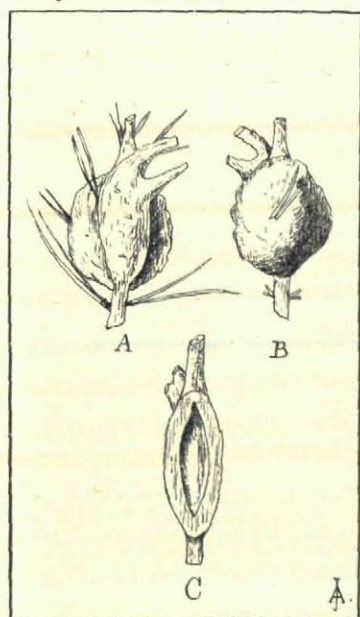


Fig. 8.
Harsbullen veroorzaakt door de rups
van *Retinia resinella*.
Naar HOUARD.

„Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas” en Dr. D. H. R. von Schlechtendal in „Die Galbildungen (Zooecidiën) der deutschen Gefäßpflanzen” en den Franschen schrijver C. Houard in „Les Zoocécidies des Plantes d’Europe et du Bassin de la Méditerranée”.

Daar is bijvoorbeeld het bekende „herstemenneke” der Geldersche jongens, de harsuitvloeiing aan denneboomen, veroorzaakt door de rups van een Motje (*Retinia resinella*) de *Harsbuihrups* (fig. 8). Oudemans noemt dat een schijngal, de bovengenoemde buitenlandsche schrijvers nemen het op onder de gallen, evenals de verdikking aan populierentwijgen veroorzaakt door de larven van een boktor, *Saperda populnea* (fig. 9).

Het komt ons voor, dat het veiliger is voor beginnende Cecidiologen, om zich te houden aan de buitenlanders, omdat het nogal lastig is, echte gallen van schijngallen te onderscheiden.

Ross, de schrijver van een der beste boeken over gallen uit den laatsten tijd, zegt:

Als gal in de ruimste beteekenis des woords noemt men iedere door een vreemd parasitisch of symbiotisch levend organisme aan planten veroorzaakte actieve afwijking. Meestal

In alle jaargetijden kan men gallen verzamelen, zelfs in den winter en sommige dan beter dan op andere tijden, wanneer ze tusschen de bladeren der boomen en struiken niet zoo opvallen als bij bladerloozen toestand.

Moeilijk is het determineeren der gallen geenszins, als we tenminste wat aan planten-determinatie hebben gedaan en de plant kennen, waarop de gal voorkomt. Dan geeft een goede determineerlijst meestal spoedig den gezochten naam, want doorgaans is het aantal gallen, dat door dieren op planten wordt veroorzaakt, niet zoo bijzonder groot. Een uitzondering maken de soorten op wilg en eik.

Na deze algemeene opmerkingen komen we tot de vraag: „Wat is een gal”.

Het is niet zoo erg gemakkelijk, daarvan een goede definitie te geven en de verschillende schrijvers zijn het daarover oneens.

Zoo zegt Oudemans in zijn handboek „de Nederlandsche Insecten”, waarin hij een afzonderlijk hoofdstuk aan de gallen wijdt (voor beginners zeer lezenswaardig!) dat gallen zijn: „abnormale nieuwvormingen, aan planten veroorzaakt door dieren of planten, die of zelf, of wier nakomelingschap deze nieuwvormingen bewonen en er hun voedsel aan ontleenen.”

Hij noemt géén gallen in den eigenlijken zin des woords, welke door anderen wel gallen genoemd worden.

We noemen bijv. de Duitsche schrijvers Dr. H. Ross in

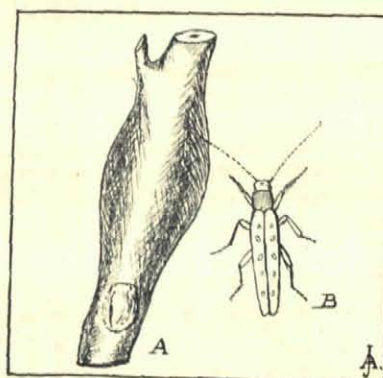


Fig. 9.
Takverdikking bij Populier door den
Populierbok (*Saperda populnea*).
Naar REITTER

is dit natuurlijk parasitisch. Een voorbeeld van symbiose zijn de bekende stikstofverzamelende bacteriëknolletjes aan leguminozen (de bacteriën *Rhizobium radicicola* en *Beyerinckii* (fig. 10). Echter: dit zijn alweer Mycoceciëden en komen dus niet voor op het veld, dat wij wenschen te bewandelen, — dat der Diergallen.

Galvormende dieren komen voor in de volgende klassen:

Raderdiertjes of Rotatoriëen.

Draadwormen of Nematoden.

Spinachtige dieren of Arachniden

en Insecten of Hexapoden.

Van de draadwormen zijn het alleen de Aaltjes (Anguilluliden) van de spinachtige, de Mijten (Tarsomiden en Eriophyiden).

De Insecten-galvormers behooren tot de orden der Kevers of Coleoptera.

Huidvleugeligen (wespen) of Hymenoptera.

Halfvleugeligen of Rhynchota.

Tweevleugeligen of Diptera (muggen en vliegen).

Schubvleugeligen of Lepidoptera (vlinders).

Blaasvoeten of Pseudoneuroptera.

In de volgende bladzijden wenschen we deze afdeelingen stuk voor stuk nader te bespreken. We beginnen dus met de

I. Raderdiertjes.

Dit zijn microscopisch kleine diertjes en daarvan is ons maar

eene soort bekend, die gallen vormt. Het is *Notommata Wernecki*, welke verschillend gevormde uitwassen veroorzaakt op kleine *Algensoorten* (*Vaucheria*). Het groote werk over gallen van Houard noemt wel 14 verschillende soorten van algen op, waarop *Notommata Wernecki* gallen veroorzaakt. (Zie fig. 11).

II. Draadwormen (Aaltjes).

Dit zijn meest van 1—2 m.M. groote draadvormige diertjes met een rolrond, lang, slank, ongeleed, doorzichtig lichaam. De vrouwlijke dieren zijn meestal grooter dan de mannetjes. Ze leven in en tusschen allerlei plantendeelen en kunnen zich ook gedurende vrij langen tijd in de aarde ophouden.

De gallen, door haar veroorzaakt, *Helminthoceciëden* genaamd, zijn gewoonlijk zeer eenvoudig gebouwd. Verscheiden soorten leven aan de wortels van planten, waar zij allerlei aanzwellingen veroorzaken, andere leven op of in het weefsel van bladeren, in bloemen en vruchten (bijv. van Grassen) etc. Enkele zijn schadelijk voor kultuurplanten en wij treffen beschrijvingen van ze aan in handboeken over ziekten en beschadigingen van land- en tuinbouwgewassen.

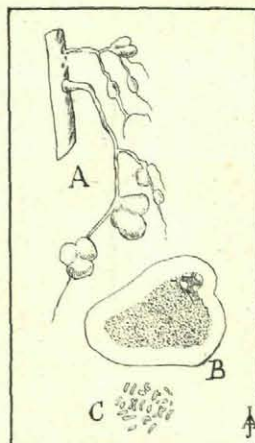


Fig. 10.

Stikstofknolletjes aan de wortels van Esparcette (*Onobrychis sativa*), veroorzaakt door *Rhizobium Beyerinckii*.

B. doorsnede van het knolletje (8× vergr.).

C. Bacteriën (800×).

Naar Ross.

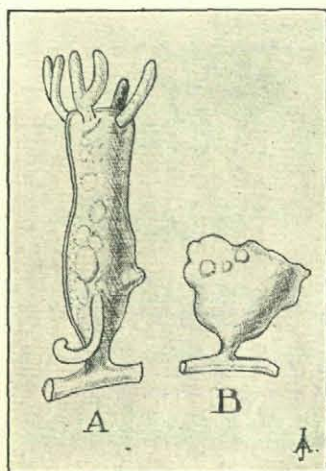


Fig. 11. *Notommata Wernecki* op.

A. *Vaucheria terrestris*.

Naar BALBIANI.

B. *Vaucheria geminata*.

Naar DEBRAY.

Zeer vergroot.

Daar is bijvoorbeeld het *stengelaaltje der uien* (*Tylenchus devastatrix*) dat begint met een bolvormige verdikking te veroorzaken aan de pas opgekomen uienplantjes (fig. 12). De plantjes blijven kort, maar groeien zeer sterk in de dikte, de bladeren zijn naar alle kanten gedraaid. *Heterodera radicicola*, dat kleine, verdikkingen vormt aan rapenplanten, het *Bietenlaaltje* (*Heterodera Schachtii*) is een nauwelijks zichtbaar krijtwit diertje aan de onderaardsche deelen der planten, waar het abnormaal veel zijwortels veroorzaakt. De *ringelziekte der hyacinthen* wordt eveneens door stengelaaltjes veroorzaakt.



Fig. 12.
Gal aan jong
uienplantje veroorzaakt door
Tylenchus devastatrix.

Naar RIEDEL.

De diertjes kunnen bij biljoenen voorkomen en hoewel uiterst klein, toch een buitengewoon groote last zijn voor land- en tuinbouwer. De „rapen-moeheid” en „uienmoeheid” van sommige akkers en tuinen zijn verschijnselen, die alleen aan miljoenen stengelaaltjes der genoemde planten kunnen worden toegeschreven. Verbouwt men enkele jaren achtereen de voedselplant niet, dan verdwijnt de „moeheid”.

Een nogal merkwaardig Aaltje of *Tylenchus* is op *Rhacomitrium sudeticum* (fig. 13), indertijd door Dr. Garjeanne gevonden en door hem beschreven in „De Levende Natuur”, jaarg. XIV, blz. 212.

III. Mijten.

De mijten, welke gallen veroorzaken, zijn zeer klein, nauwelijks met het bloote oog waarneembaar (fig. 14). De lengte varieert van $\frac{1}{10}$ tot $\frac{1}{4}$ m.M. Deze galmijten wijken in lichaamsbouw zeer af van andere mijten. Ze zijn zeer langwerpig, rolvormig, aan het voor- en achter-einde toegespitst. Ze hebben 8 pooten, waarvan de voorste vier, hoewel kort, toch beter ontwikkeld zijn dan de achterste vier, welke niet veel meer zijn dan knobbelige stompjes. Zij leven den geheelen zomer in de gallen of galachtige misvormingen der plantendeelen, waar ze zich voeden met de sappen, welke ze uit de plantencellen om zich heen opnemen, zonder die cellen echter te verwonden. De wijfjes leggen haar eieren in de door haar veroorzaakte galvormingen, waaruit spoedig de jongen geboren worden, die al dadelijk veel op de ouders gelijken. Ze vervellen eenige malen en zijn dan vrij spoedig geslachtsrijp.

De mijten zijn nog lang niet genoeg bestudeerd, zoodat we nog omtrent enkele hunner gewoonten in het onzekere verkeer. Zoo weten we niet, of alle soorten galmijten zich op dezelfde wijze gedragen, wat overwintering betreft, maar het schijnt vrij zeker te zijn, dat ze zich 's winters naar de knoppen der planten begeven en dus de galvorming verlaten, om tusschen de knopschubben te overwinteren. Vandaar dat we galmijten uitsluitend vinden aan overblijvende planten, in het bijzonder houtachtige, daar eenjarige natuurlijk geen kans op overwintering bieden. Daaruit volgt tevens, dat alleen de takken, waaraan overwinterd is, mijtengallen vertoonen aan bladeren en bloesems, terwijl andere takken vrij blijven en tevens, dat galmijten niet zoo heel gemakkelijk van den eenen boom naar een anderen overgaan. Toch gebeurt dit ook, maar het is nog niet duidelijk, hoe dat gaat. Hechten ze zich aan insecten of vogels? Helpt de wind? We weten het niet zeker.

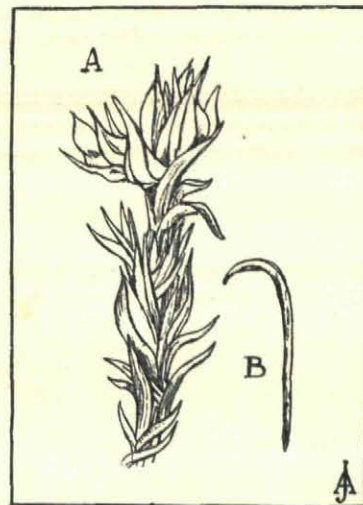


Fig. 13.

- A. Gal, door een Aaltje veroorzaakt aan den top van een mos (*Rhacomitrium sudeticum*).
B. Een Aaltje (*Tylenchus* sp.) zeer vergroot. Naar Ross.

Vande plaats, waar zij leven, hangt af de tijd, waarop ze naar de knoppen verhuizen. Is dit n.l. een blad, dan gaan ze tegen den tijd, dat het blad verdort, langs den twijg, waaraan het zit, naar de knoppen van den twijg. Houden ze echter reeds verblijf in een knop, die dan misvormd is, dan blijven ze daarin overwinteren en leggen er veelal ook eieren. Eerst wanneer er nieuwe knoppen zijn, verdrogen de andere en dan bewegen zich de mijten daarheen en vormen er nieuwe knopgallen.

Slechts jonge bladeren zijn geschikt voor galmijten, om er verblijf te houden en de gallen te veroorzaken. De bladeren worden meest aangetast, als ze zich uit de knoppen losmaken en daardoor wordt het ons duidelijk, hoe het komt, dat de galvormingen op bepaalde plaatsen verschijnen. Zijn het bijv. galmijten, die bladrollingen veroorzaken, dan vindt men de ineengerolde randen bij de oudste bladeren van een tak aan de basis van het blad, bij jongere meer aan den top, omdat, daar de top het eerst ontstaat, bij de oudste bladeren de toppen reeds te taai waren, toen de jonge dieren zich gingen vestigen en bij de laatste bladeren was de top nog maar ontwikkeld en kreeg dus alleen bewoners, wijl de onderste bladdeelen daarvoor te laat ontwikkelden.

Wie aandachtig de door pokziekte besmette perebladeren bekijkt, zal misschien tot aardige biologische conclusies komen als hij in aanmerking neemt, dat de bladeren van den pereboom opgerold in de knoppen zitten.

Veel is omtrent het leven van de galmijten nog onbekend. We weten bijvoorbeeld nog niet van welken aard de prikkel is, welke de gallen doet ontstaan. Dit is *niet* het leggen van het ei, want dit geschiedt pas als de gal reeds volwassen is. Waarschijnlijk is het, dat de prikkel ontstaat door een vloeistof, afgescheiden door het volwassen dier. Gewoonlijk blijft de mijt niet op de plaats, waar zij een gal deed ontstaan en zoo kan men in jonge galvormingen soms vergeefs naar mijten zoeken en ze er eerst veel later in aantreffen, als de gallen uitgegroeid zijn. Meestal zijn ze er dan in grooten getale.

Men neemt wel aan, dat de mijten eerst eenigen tijd over de bladeren rondwandelen en bij hun omzwervingen de prikkels op de bladeren voortbrengen, welke de gallen doen ontstaan.

De galmijten worden meest genoemd naar den waard, die ze herbergt en dus die op den pereboom *Eriophyes* (vroeger *Phytoptus*) *Piri*, die op Ribesstruiken *Eriophyes ribis*, etc. maar het schijnt nog lang niet zeker te zijn, dat dezelfde mijt niet op verschillende planten voorkomt, en dus meer dan één naam draagt. Zelfs schijnt door genomen proeven bewezen te zijn dat dit het geval is. Evenzoo komen in één gal wel verschillende mijten voor.

De misvormingen, door mijten veroorzaakt, zijn:

- 1e. Viltvormingen.
- 2e. Ineenrollen, plooiën en andere misvormingen van bladeren.
- 3e. Zakvormige gallen.
- 4e. Misvorming van knoppen.
- 5e. Pokziekte.

Wij zullen van elk een of meer voorbeelden bespreken.

1e. Viltvorming.

Men noemt deze vormingen ook wel *Erineumvormingen*, omdat Persoon vroeger de

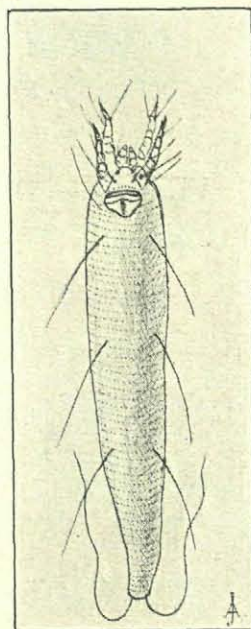


Fig. 14.
Galmijt van den Wingerd
(*Eriophyes vitis*), zeer ver-
groot. Naar Ross.

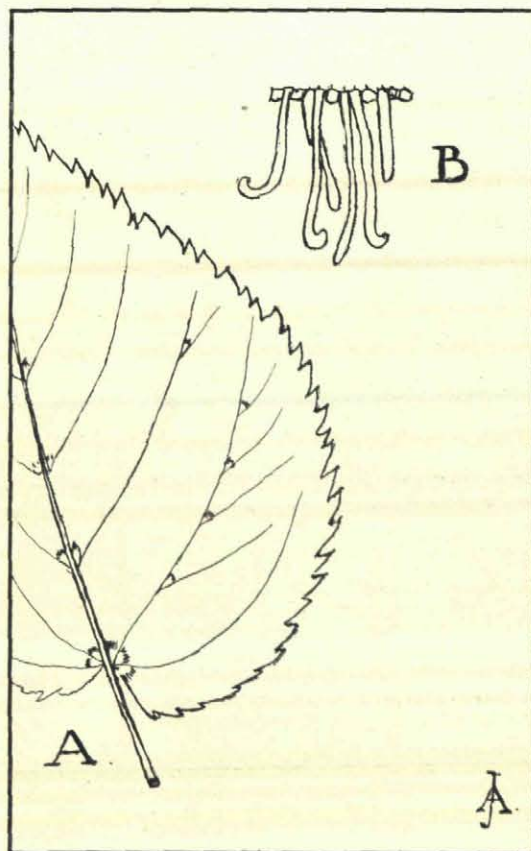


Fig. 15.

A. Viltvorming op lindebladeren door mijten (*Eriophyes Tiliae* var. *liosoma*).

B. Abnormal verlengde bladcellen. Naar Ross.

meening was toegedaan, dat ze door een zwam, *Erineum* genaamd, ontstonden. Ofschoon men nu beter weet, heeft men toch den naam behouden.

Zeker is algemeen bekend, dat de haren aan de oppervlakte van bladeren uitgroeiingen zijn van opperhuidscellen. Door den prikkel van galmijten aan die opperhuidscellen kunnen nu ook haarvormige uitwassen ontstaan en wel in zoo groote mate, dat daardoor een plek van het blad met vilt bedekt schijnt.

Tusschen deze viltharen leven de mijten en leggen ze haar eieren. Men kan ze nogal eens vinden in de hoeken der nerven van lindebladeren (zie fig. 15). Men verwarre ze, wat licht het geval kan zijn, niet met de later te behandelen *acarodomiën*. (Zie hierachter). Van de kultuurplanten heeft vooral de wingerd van viltziekte (*Eri-nose*) te lijden.

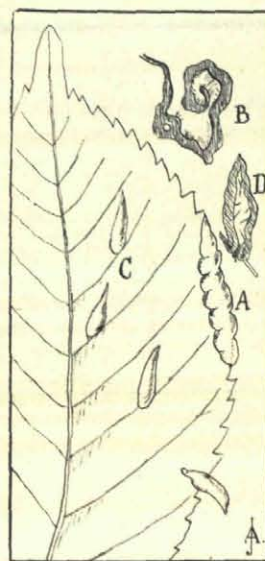


Fig. 16.

Lindeblad met:

A. Randrolling door *Eriophyes tetratrichus*.

B. Vergroote doorsnee daarvan.

C. Buidelgallen van *Eriophyes tiliae*.

D. Vergroote doorsnee daarvan. Naar Ross.

2e. Bladmisvormingen, voornamelijk door ineenrollen en plooiën

behoeft niet veel toelichting. Alleen: men zij op zijn hoede, dat men voor zeker uitmake, bijvoorbeeld door onderzoek met de loupe, dat mijten de oorzaak zijn (fig. 16). Bij bladeren van Haagbeuk en Kamperfoelie kan men de eigenaardige misvormingen, welke men bladplooïing noemt, nogal eens opmerken (fig. 17). Ook vergroening (*Phyllomanie*) van bloemdeelen wordt wel aan mijten toegeschreven. Vaak ook zijn zwammen de oorzaak.

3e. Zakvormige gallen.

Behalve de reeds besproken viltgallen komen op lindebladeren ook grotere uitwassen van de bladoppervlakte voor, eveneens door mijten veroorzaakt. Daarbij worden a.h.w. zakjesvormige buidels gevormd, waarin de mijten huizen (fig. 16).

4e. *Misvorming van knoppen*

komt nogal eens voor bij ooftboomen en- struiken. Bij den Hazelaar bijv., zwellen sommige knoppen op tot bolvormige lichamen van wel 8 mM. doorsnede. In den winter vindt men er groote massa's mijten in, in 't voorjaar ook de eieren. Zoowel de wilde hazelaars onzer bosschen als de gekweekte lijden er van (fig. 18). De „rondknop”, een ziekte der zwarte aalbessenstruiken, bij elken kweeker bekend, is er een voorbeeld van.

5e. *Pokziekte*

komt voor bij perebladeren, meer dan bij appels, lijsterbes, walnoot, etc. waar we ook kans hebben ze aan te treffen, doch nooit zoo sterk als bij pereboomen. De mijten houden zich op in het bladmoes der planten en veroorzaken daar, dat die cellen sterk in de lengte groeien. Hierdoor ontstaan puisten of „pokken” op het blad. die aanvankelijk lichter groen zijn dan de omgeving, later rood en ten slotte bruin worden (fig. 19).

Een enkele maal komen mijten als bewoners van andere gallen, waarbij het lang niet altijd gemakkelijk is wie de waard is en wie als commensaal moet worden aangemerkt.

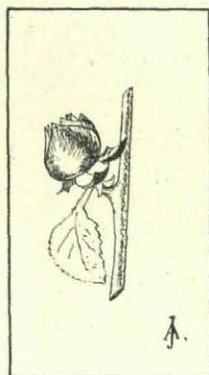


Fig. 18.
Rondknop bij Hazelaar
veroorzaakt door *Eriophyes*
avellanae.
Naar HOUARD.

Zeer op gallen, vooral op „viltgallen” gelijkende zijn de *mijtenhuisjes* of *acarodoma-tiën*. Het zijn evenals de erineumvormingen haarvormige uitstulpingen van de opperhuidscellen in de hoeken der nerven van bijv. lindebladeren, doch ze bezorgen den planten geen schade, doordat ze, zooals de gallen, voedingsstoffen voor nieuwvormingen aan de weefsels onttrekken. Naar opvatting voor sommige onderzoekers is het zelfs niet uitgesloten, dat ze voor de planten nuttig zijn, o.a. doordat de bewonende mijten de sporen van schadelijke, parasitisch levende zwammen verteeren, en doordat ze hun uitwerpselen in hun woonplekjes achterlaten.

Echter, vele hierbij voorkomende vraagstukken zijn nog onopgelost. Het meest gewoon zijn de *acarodoma-tiën* bij ons bij Linden, Elzen, Beuken, Hazelaars, Ahorn, Olmen, etc. Bij Eiken ontstaan ze door om-buiging van de bladranden. Aan planten in de tropische gewesten treden ze echter veel menigvuldiger op.

Wij wijzen er hier volledigheidshalve op, doch kunnen niet nalaten op te merken dat de onder-



Fig. 17.
Bladplooing aan den rand
van een Kamperfoelieblad,
veroorzaakt door *Eriophyes*
xylostei. Naar ROSS.

Acarodoma-tiën.

Fig. 19.
Perebad, lijdende aan pokziekte, ver-
oorzaakt door *Eriophyes piri*.
Naar RITZEMA BOS.

scheiding van acrodromatiën met erineumvorming niet gemakkelijk is en dus geen eigenlijk werk voor beginners.

A. JOMAN.

(Wordt vervolgd).

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Bryologische kring. — Nu er in den laatsten tijd een opleving te constateeren valt in de studie der Hollandsche mossen, meenen ondergeteekenden, dat een nauwer contact tusschen allen, die zich met de mossen bezighouden, gewenscht is.

Daartoe stellen ze voor over te gaan tot het oprichten van één of meer bryologische kringen. Het is niet de bedoeling, hier een vereeniging van te maken. Elke deelnemer neemt alleen de verplichting op zich b.v. eens per maand de hem door de anderen toegezonden soorten na te gaan, de determinaties te controleren, opmerkingen of verbeteringen en andere bijzonderheden toe te voegen. Daarna stuurt hij alles, vermeerderd met de door hem zelf in die maand gevonden dubieuze of merkwaardige soorten, door aan den op hem volgende deelnemer. Zijn eigen materiaal, dat rond geweest is, houdt hij achter.

Aan wenschen tot het ruilen van exemplaren, om elkaars vergelijkingsmateriaal aan te vullen, kan op deze manier eveneens gemakkelijk voldaan worden.

Allen, die willen meewerken op bovenstaanden grondslag, worden verzocht dit te melden aan den tweeden ondergeteekende, die tot nadere inlichtingen bereid is.

D. en A. N. KOOPMANS—FORSTMANN,
R. v. D. WIJK, Goeman Borgesiuslaan 20
Helpman, Groningen.

Talrijkheid van vogels boven den Atlantischen Oceaan. — Een statistiek van het aantal vogels boven de verschillende deelen van den Atlantischen Oceaan, gelijk door P. Jespersen is saamgesteld, is in menig opzicht interessant. Ze vormt het resultaat van de Deensche studiereizen, in de jaren 1913 en 1920-'22 onder leiding van Joh. Schmidt gedaan in den Noord-Atlantischen Oceaan en in de West-Indische wateren, terwille van marietm-biologische onderzoekingen. Hierbij zijn tevens in aanmerking genomen gegevens, verzameld op verschillende reizen naar de Vereenigde Staten en de Antillen.

In het volgende geeft Jespersen de uitkomsten die betrekking hebben op het geheele gebied tusschen de noordkust van Zuid-Amerika, de Canarische eilanden, Newfoundland en de Färöer; met uitzondering van de kustwateren tot op 50 zeemijlen afstands van het land. Ten noorden van den 50en breedtegraad waren alleen voor het oostelijke gedeelte waarnemingen beschikbaar. Gedurende 462 dagen, alles saamgenomen, konden vogelwaarnemingen verricht worden; het grootste gedeelte daarvan (254) werd doorgebracht in het gebied tusschen 20 en 40 gr. N.Br. en 40—70 W.L. Gr., dus hoofdzakelijk in de Sargasso-zee. In de wintermaanden kon ten N. van 40° slechts weinig worden waargenomen.

In het algemeen gesproken neemt het aantal vogels sterk af naarmate men zich van de kust verwijderd, maar er zijn daarbij toch ook andere omstandigheden in 't spel. Jespersen heeft nu, om een overzicht van deze factoren te verkrijgen, den Oceaan verdeeld in vakken van 10 bij 10 graden — in 't geheel 32 — en voor elk vak het aantal waargenomen vogels geraamd, d.w.z. van die vogels, die boven de open zee plegen te leven; typische kustvogels en „landvogels” werden niet meegerekend. Na behoorlijke bewerking der ruwe waarnemings-uitkomsten werd voor elk vak een getal verkregen dat van 1 tot 100 afwisselt, d.w.z. dat één, resp. meer dan honderd vogels *gemiddeld* werden waargenomen per etmaal op het schip, dat zich in het betrokken gebied bevond.

In de eerste plaats leeren dan de grafische voorstellingen, gelijk te verwachten was, dat het aantal vogels het grootst is op korten afstand van het land. Ten noorden van den 40sten graad noorderbreedte bijvoorbeeld vindt men de grootste aantallen in de buurt van de Färöer en ten westen van Ierland (ten minste 100—60). Intusschen is in de golf van Biscaye de frequentie aanmerkelijk lager. Vooral ten noorden van den 50sten parallel neemt het aantal vogels midden in den Oceaan sterk af; niettemin worden er ook daar,