

LOPHOZIA INFLATA.



E plant met dezen mooien naam, lezer, is een levermos. Vroeger heette ze *Jungermannia inflata* en daarnaar is ze in 't Nederlandsch „opgeblazen *Jungermannia*“ of liever: Veen *Jungermannia* genoemd (zie mijn levermossenboekje). Behalve de genoemde voert het nietige plantje nog een dozijn andere namen, want daaraan zijn alle levermossen rijk. Wie wat meer van die sierlijke plantjes weten wil, heeft telkens 't twijfelachtige genoeg, zijn kennissen op dat gebied onder een nieuwen

naam aan te treffen. Als 't dan ook niet zoo hopeloos uit den tijd was, zou ik maar liever bij den ouden, algemeen bekenden naam *Jungermannia* gebleven zijn. Doch ter zake.

Overal, waar diluviale gronden zijn, is deze *Lophozia* te vinden. Hier in Limburg is ze buitengewoon algemeen en ik heb me zeker wel een paar honderd keer gebukt, in de meening een andere soort voor me te hebben, om telkens weer de zoden van „*inflata*“ te zien (fig. 1).

Dat is wel merkwaardig: 't is een van die soorten, welke onder allerlei vormen en gedaanten verstoppertje spelen en toch kost 't meestal niet de minste moeite, om haar onder al die vermommingen te herkennen. Daarvoor zorgt 't orgaan, dat aan de plant haar soortnaam gegeven heeft, n.l. het perianth.

Ik mag hier misschien wel eens even uitwijken, want een van de bezwaren, die nog altijd de studie der levermossen eenigszins tegenhouden, is gelegen in

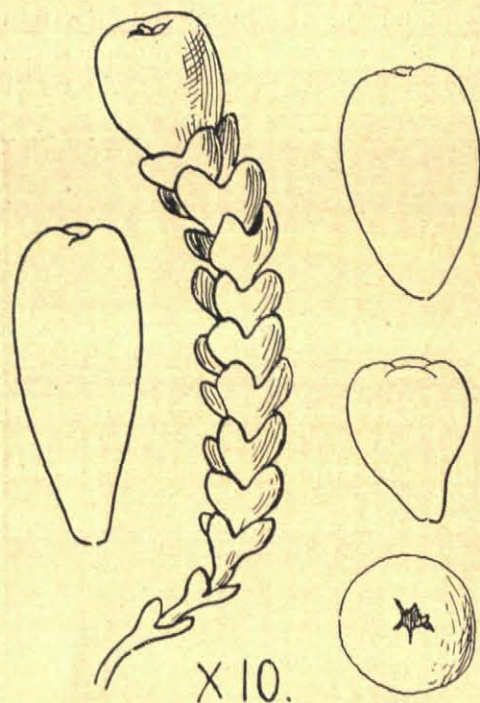


Fig. 1. Plantje van *Lophozia inflata* en enige perianthen, op verschillende groeiplaatsen verzameld.

de eigenaardige moeilijkheid der terminologie. Zoek nu eens wat *Lophozia*; (of behelp u voorloopig met 't figuurtje 2), dan is 't een kleine moeite, om met die namen eens en voor al in 't reine te komen. Zoowel bij de mannelijke plantjes (die nog al zeldzaam zijn) als bij de vrouwelijke zijn de hooger geplaatste bladeren eenigszins anders van vorm dan die, welke lager aan den stengel zitten. In de oksels dier hoogere bladeren zitten bij de mannetjes de antheridiën (dus de mannelijke voortplantingsorganen), bij de vrouwelijke planten zit er... niets. Maar het drie- of viertal, dat heelemaal bovenaan zit, vormt samen een soort van omwindsel, dat *perichaetium* heet. Bij onze *Lophozia* is 't niet bijzonder

duidelijk, daar de perichaetium-bladeren zoo groot zijn als de overige bladeren.

Uit dit perichaetium rijst een vijgepeervormig orgaan. Soms is 't wel iets meer gedrongen, maar steeds is 't eenige malen langer dan de perichaetium-bladeren. Met de loupe (als 't een goede en sterke is) zien we in den eenigszins ingedeukten top een opening (dàár dus, waar 't „kroontje“ van de peer zou zitten.) De opening is door tanden afgesloten. Uit de ontwikkelingsgeschiedenis van het „peertje“ kan men leeren, dat het uit een 2- of 3-tal ver-

groeide bladeren bestaat; de tanden aan den top zijn de eenigstevrijgebleven deelen.

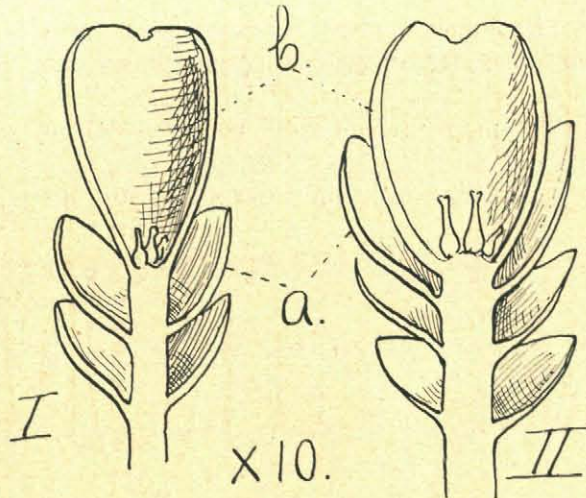
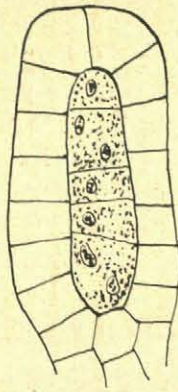
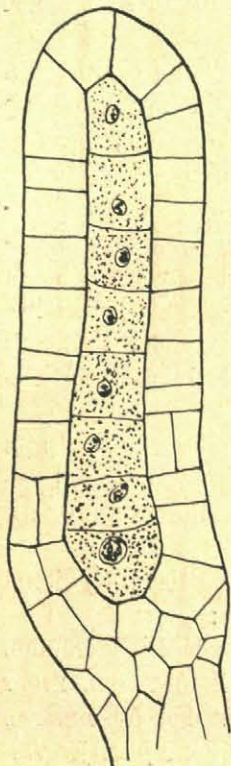


Fig. 2. I. Stengeltop van *L. inflata*. II. id. van een *Haplozia* soort. a. perichaetium. b. perianth.



x 540.

Fig. 3. Links een bijna rijpe archegonium van *Madotheca*. Rechts een archegonium uit een afgevallen perianth van *L. inflata*.

gehouden glazen bakje de sporogoniën (mosvruchtjes) zich ook wel zullen vertoonen (probeer maar eens met de *Lophocolea*-soort die in de bosschen

Binnen dit holle, peervormige orgaan bevinden zich, aan den top van den stengel, de vrouwelijke voorplantingsorganen of archegoniën. Eenigszins ligt dus de vergelijking met een kelk of met een bloemdek voor de hand en in de levermosflora's, vindt men 't bedoelde orgaan dan ook beschreven als „calyx“ (kelk) of „perianth“ (bloemdek).

De perianthen van *Lophozia inflata* zijn altijd zoo groot en opgeblazen en vormen een uitstekend en gemakkelijk waar te nemen kenmerk. In de maanden Mei tot September, soms zelfs tot November, zijn de zoden er letterlijk mee overdekt.

Wie een of ander levermos gevonden heeft, waaraan perianthen zitten, kan er meestal op aan, dat bij geschikte cultuur in een vochtig

aan den voet van oudere stammen voorkomt). Nu nemen we natuurlijk ook de proef met onze Lophozia. De planten groeien in hun vochtige omgeving als kool, maar de sporogoniën zijn en blijven weg.

Eigenlijk was er bij het inzamelen van de Lophozia's al gelegenheid genoeg om op te merken, dat er iets aan die perianthen haperde. Ze vallen n.l. zóó gemakkelijk af, dat je er maar even aan hoeft te raken, om ze te zien omvallen. Strijkt men met de vlakke hand over een goed met perianthen begroeide zode, dan dansen ze er over en er af.

Wie er nu de moeite voor over heeft, om den stengeltop, die zoo van zijn perianth beroofd is, mikroskopisch te onderzoeken, zal geen spoor van de archegoniën vinden, die er toch opgezeten hebben. Met 't perianth zijn ook de archegoniën verdwenen. 't Doet haast denken aan bloemen, die door de een of andere ziekte in hun geheel afvallen.

Maar de afgefallen perianthen waren toch niet ziek. 't Mikroskoop vertoont ons niets dan gave, gezonde cellen, vol met bladgroenkorrels en de, voor vele levermossen zoo eigenaardige, olielichaampjes. Bij dit mikroskopisch onderzoek vinden we ook aan 't onderuiteinde, dus aan 't „steelein“ van de peer, de archegoniën. Vergelijk die eens met normale levermos-archegoniën! (Zie fig. 3).

't Verschil is opvallend. Ze zijn van den beginne af niet bestemd geweest om tot een sporogonium uit te groeien.

En ondanks dit alles, doen de perianthen van onze Lophozia tóch nog dienst voor de voortplanting. Dat blijkt uit de volgende kweekproeven:

Op een stukje goed uitgekookte turf, dat voortdurend vochtig gehouden wordt, strooien we een aantal afgefallen perianthen uit en hebben dan maar eens een poosje geduld. Al naar de omstandigheden en naar den bijzonderen aard der stamplanten is 't turfstuk na 3—7 weken met zeer kleine plantjes van Lophozia begroeid.

Deze hebben zich uit de perianthen ontwikkeld, zooals gemakkelijk kan worden nagegaan. Uit 't onderste, spitse eind der perianthen ontwikkelen zich bundels glasheldere rhizoiden, die deels in den bodem (hier het turfstuk) dringen, maar voor een ander deel in de lucht blijven groeien. Dat is wel een echte

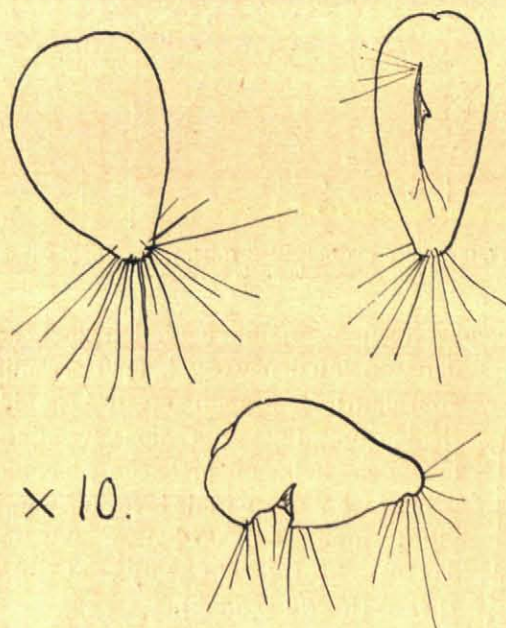


Fig. 4. »Wortelende perianthen.

levermossen-gewoonte, om in vochtige lucht van die „luchtwortels” te maken! (fig. 4.)

Na de vasthechting aan de onderlaag begint spoedig de ontwikkeling van een bebladerd stengeltje (fig. 5). Met 't mikroskoop is waar te nemen, dat daaraan een sterke celdeeling voorafgaat. Deze celdeelingen treden vooral daar op, waar 't perianth min of meer ingescheurd is. Uit iedere celgroep, die zoo ontstaat, ontwikkelt zich meestal één stengeltje en tot zekere hoogte ontstaan er dus des te meer jonge scheuten, naarmate men de perianthen voor 't uitzaaïen ingescheurd en verwond heeft.

Dat is ook weer iets, waarvan nog andere voorbeelden bij de ongeslachtelijke voortplanting der planten te vinden zijn.

De tweede kweekproef doen we als volgt:

We vullen een glazen bakje, dat door een glasplaat of deksel kan worden afgesloten, met een slappe voedingsoplossing (dus slap „plantenwater”) en brengen hier een aantal perianthen in. Rhizoiden vormen zich haast niet, maar wel komen er jonge scheuten te voorschijn. Deze groeien in de vloeistof al bijzonder slecht, (fig. 6) maar nauwelijks „landen” ze op stukje turf of aarde, of ze groeien snel door na rijkelijke vorming van rhizoiden.

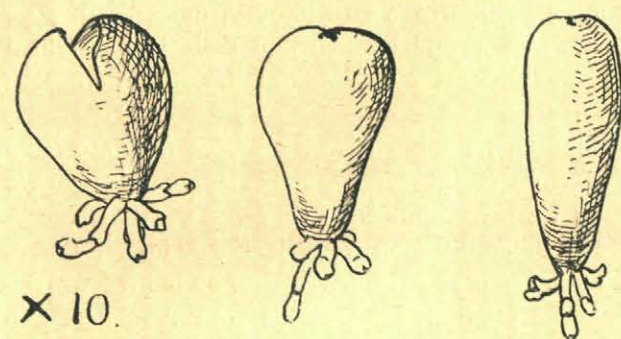


Fig. 6. Stengelvorming aan perianthen, in vloeistof gekweekt. Cultuur van 30 Nov. 1909. Geteekend 4 April 1910.

Zelfs in gewoon water groeien de perianthen soms tot jonge plantjes uit. Daar nu *Lophozia inflata* gewoonlijk op vochtige plaatsen groeit, heeft ze

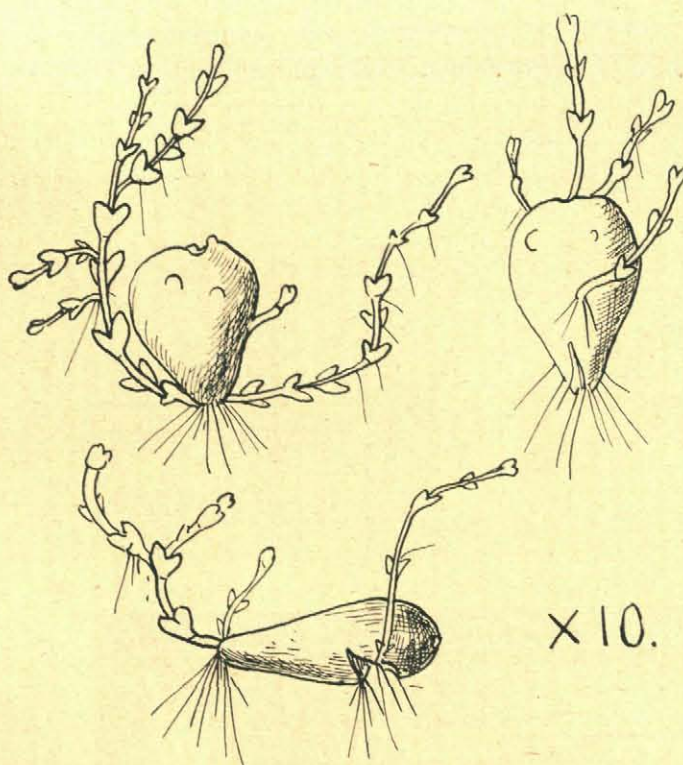


Fig. 5. Uit de perianthen hebben zich nieuwe scheuten ontwikkeld.

in haar „looze” perianthen een zeer goed voortplantingsmiddel. (Dit is trouwens reeds voor jaren door *Schiffner* aangetoond).

Wanneer we, bij 't inzamelen van ons *Lophozia*-materiaal, moeite er voor gedaan hebben om 't van verschillende groeiplaatsen te bekomen, dan hebben we ook wel opgemerkt, hoe verschillend de kleur van die plantjes zijn kan. De normale kleur is eenigszins donker groen, met 'n olijftintje. Maar op tamelijk droge, beschaduwde plaatsen zijn de planten helder groen; op droge, open standplaats eenigszins purperachtig, en op zeer vochtige, open plekken zijn ze bruin groen tot zwart groen.

Door de plantjes onder zoo verschillend mogelijke omstandigheden te kweken, kunnen we 't volgende te weten komen:

1e hoe sterker licht hen bestraalt, des te donkerder wordt de kleur.

2e op droge, warme, goed verlichte plaatsen, dus bijv. op de open heide, wordt de kleur purperachtig.

3e op vochtige, koele, goed verlichte plekken, bijv. op moerassigen heigrond, wordt de kleur bruinachtig.

De eigenschap, om onder verschillende omstandigheden van temperatuur en licht de kleur tussen groen en purper te varieeren,

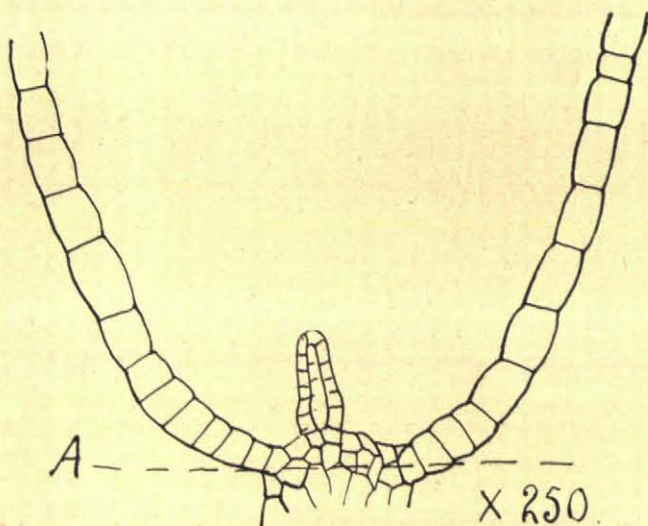


Fig. 7. Onderste gedeelte van een perianth in overlangsche doorsnede. Bij A breekt 't af.

komt bij talrijke levermossen voor. Het is wel waarschijnlijk, dat ook hier de donkere kleur dienst doet als beschermingsmiddel tegen den nadeeligen invloed van 't te sterke licht. Brengen we donkerkleurige exemplaren in zwak licht, dan worden de nieuw gevormde bladeren groen.

Wie kweekproeven met levermossen neemt, zal wel ervaren, dat 't directe zonlicht dikwijls slecht verdragen wordt. De teere schaduwplant *Calypogeia trichomanis* (zakjesmos) sterf meestal na een zonnebad van een kwartiertje.

Nu we 't toch over purperkleuring hebben, kunnen we er wel even bij opmerken, dat in deze lente, na den opmerkelijk zachten winter, een groot aantal wortelrozetten van overblijvende of tweejarige planten, roode bladeren vertoonden. Zoo heb ik paardebloem, streepzaad, biggekruid e. a. gevonden met donker bruin-purperen „winterbladen”, doch frisch groene, nieuwe voorjaarsbladen.

Nog een paar opmerkingen over de *Lophozia*-perianthen. De plaats, waar ze van 't stengeltje af zullen breken, is van te voren al te zien. Er bevindt zich

daar n.l. een gordel van kleine, dicht met bladgroenkorrels en andere celorganen gevulde cellen (fig. 7). De breuklijn loopt door deze kleine cellen heen.

Juist deze klaarblijkelijk gezonde en gave cellen beginnen zich spoedig te deelen, wanneer ze er voor in de gelegenheid komen.

Bekijken we eindelijk talrijke perianthen bij zwakke vergrooting onder 't mikroskoop, dan blijken ze heel dikwijls bewoond door kleine vlugge *mijten*, waarvan de soort me onbekend is. De diertjes bewonen de voor hen al zeer ruime perianthen en schijnen zich wel te voeden met de half ontwikkelde archegoniën onder in. Misschien eten ze ook wel van de schimmeldraden, die nu en dan in de perianthen dringen. Doch we zijn al weer half op weg om iets nuttigs te willen zoeken in dit, waarschijnlijk tamelijk toevallige, bewonen der perianthen door de mijten.

Er zijn nog een aantal merkwaardige en interessante, tevens algemeene levermossen uit de groep der Jungermanniales, waarvan ik bij gelegenheid nog eens iets hoop te vertellen. 't Is nu de goede tijd voor de studie der levermossen en ik houd me zéér aanbevolen voor allerlei opmerkingen, mededeelingen enz. waardoor de kennis van onze Nederlandsche levermosflora kan worden uitgebreid.

Venlo

A. J. M. GARJEANNE.

EEN EN ANDER OVER HET MAKEN VAN PENTEEKENINGEN NAAR DE NATUUR; EN WAT DAARAAN ANNEX IS.

(Vervolg van blz. 74).

 IN *De Levende Natuur* is maar heel weinig gebruik gemaakt van een film; waarschijnlijk is onbekendheid met dit procédé de oorzaak hiervan. De eenvoudigste toepassing van film is wel voor een achtergrondje, zooals in fig. 9. Andere toepassingen van film geven we in fig. 10. Hierbij zijn de varenblaadjes zelf op de oorspronkelijke teekening blauw gekleurd. De bedoeling was, de grillige vormen van de bekende blaadjes weer te geven door ook de silhouetten te laten spreken.

Figuur 11, een takje gouden regen, laat ons twee verschillende manieren zien van materiaal-uitdrukking, toegepast op één illustratie. De bloempjes zijn van een film voorzien en de blaadjes boven hebben hun tint gekregen door ze uit de hand te stippelen; dit, om goed verschil te krijgen in tint.

O, met dit stippelen is zooveel te bereiken bij penteekeningen! Als ge den tijd er voor disponibel hebt, en het niet uitsluitend te doen is om demonstratie-teekeningetjes, maar ook bedoeld is een illustratie te geven om haars zelfs wil, dan is een film ontegenzeggelijk veel minder artistiek. Ik verwijs u ook nog even naar fig. 2, de teekening van het zeepaardje, waar de stippelmethode ook is toegepast.