

## VARENS KWEEKEN.

Wie dat eens probeeren wil, moet nu al vast zorgen de sporen te verzamelen, want in Juli en Augustus is het „varenzaad“ rijp, althans van verreweg de meeste inlandsche soorten.

Het is een prettig en bijzonder gemakkelijk werkje; broeikas of serre komt er volstrekt niet bij te pas, tenzij men tropische varens wil kweeken, en daar hebben wij het niet over.

Wie nog nooit beproefd heeft, een koningsvaren of een kamvaren of een wijfjesvaren te kweeken, weet misschien niet, wat er met de bovengenoemde sporen bedoeld wordt; laat ik daarom even zeggen dat men onder „sporen“ verstaat een fijn korrelig geel, bruin of groen poeder; dit kan men vinden in kleine hoopjes (spoorhoopjes) dicht bijeen aan de achterzijde der varenbladeren; soms echter zooals bij de koningsvaren, aan den top der veeren. Bij de maanvaren en de addertong, een paar kleine inlandsche varentjes, zitten alle spoorhoopjes samen op een afzonderlijk stokje, dat uit de bladschijf opgroeit.

Uit die fijne sporen nu, die soms zoo klein zijn, dat men ze afzonderlijk nauwelijks met het bloote oog kan zien, moet de forsche varenplant opgroeien. Deze zitten samen in doosjes, waarin een groot aantal sporen zijn bevat. De kunst is nu maar, die uiterst kleine dingetjes thuis te krijgen; kan men, zooals bij de koningsvaren een heel pillendoosje vol opeens inzamelen, dan is die kunst zoo groot niet, maar de meeste andere varens leveren zoo veel sporen niet tegelijk; en hebt ge maar een snuffje binnen gekregen, dan moet ge het al heel goed verzorgen, b. v. in een goed gegomd envelopje sluiten, wilt ge er na de reis nog iets van terug vinden.

Wie varens in zijn tuin heeft staan, zal natuurlijk niet zooveel voorzorgen moeten gebruiken bij het inzamelen en bewaren, doch in 't bosch zoowel als in den tuin is het zaak, er op te letten dat, men geen leegespoordoesjes in plaats van sporen of met sporen gevulde doosjes meeneemt.

Zijn de spoorhoopjes (zoo groot als speldeknoppen soms; dat zijn dus een aantal spoordoesjes met sporen er in) al bruin, zie dan met een goede loupe of de doosjes een donkere spleet vertoonen, die donker lijkt, doordat ge in een holte kijkt, dan zijn de doosjes al leeg. 't Is mogelijk, dat men juist het oogenblik treft (meest 's morgens na den dauw bij heldere lucht, of bij zonnenschijn na langdurige regens) waarop de doosjes openspringen en hun sporen zullen uitzenden, maar dan is het nog een heele toer, om iets er van in een toetje of in een envelop te krijgen; klopt ge maar even tegen het blad, of raakt ge het alleen maar aan, dan zweeft er een wolkje

poeder zijwaarts af met de wind mee, en al bemerkt ge zelf geen tocht of zuchtje, toch drijft dat wolkje een heel eind voort; naar den bodem onder de veer valt zoo goed als niets.

Men zou dus het wegstuivende poeder moeten opvangen door een doosje of zakje ter zijde van den sporendrager te houden; doch veel gemakkelijker en tevens doelmatiger is het, een gedeelte van de veer met de sporen, of (bij de koningsvaren, maanvaren en addertongen) den heelen spoordrager af te plukken en in een doos of envelop goed weg te sluiten.

Nu is het volstrekt niet noodig, te wachten met plukken tot de spoordoesjes al rijp en bruin zijn; als ze maar bijna rijp zijn, en dat is te verwachten als er enkele bruine of leeg bij zijn, lukt het kweeken evengoed, mits men 't een poosje in de zon laat narijpen. Dit geschiedt, naar mijn ervaring, het beste, door de gesloten enveloppe thuis voor 't venster te leggen; in de felle zon zijn een paar uur ruim voldoende; schudt men even aan het omslag, dan zijn de doosjes leeg en het poeder (de sporen) vindt men in de hoeken verscholen.

Bij veel voorraad b. v. van den koningsvaren, leg ik de geheele pluim van de spoordragers tusschen twee vellen wit vloe (filtreerpapier), sla de randen om en over elkaar en plaats dan den zoogevormden zak in de zon; na een paar uur zitten de sporen vast tusschen de ruwten en vezels van het filtreerpapier.

Nu volgt het uitzaaien; daarvan hangt het voorname af, of we succes zullen hebben of niet; nadat het eerste varenblaadje te zien is geweest, gaat alles van een leien dakje, haast vanzelf. Maar om 't zoover te krijgen, dat is de moeilijkheid.

Varens groeien meest op zeer vochtige en beschaduwde plaatsen; dat wil niet zeggen dat een varenplant altijd nat en donker moet worden gehouden, o, neen, dat is de beste manier om ze dood te maken; maar de jonge varen van één à twee centimeter grootte, de kiemplant om 't zoo te noemen, heb ik nooit anders dan onder het lommer van andere struiken en op lossen zeer vochtigen bodem gevonden, en voorzoover ik kan nagaan, andere ook niet; behalve misschien de maanvaren (*Botrychium*).

Dit nu is een aanwijzing voor ieder, die varens in huis of tuin wil opkweeken uit sporen, en het heeft mij na een paar mislukkingen tot de volgende manier van doen gebracht.

Ik leg een plaat van gezuiverde en geperste turf-molm, zoogenaamde insectenturf, in een schotel of een diep bord, en besprenkel de bovenzijde, zoodat die vochtig is, meer niet; daarop strooi ik de sporen zoo wijd mogelijk uiteen; komt er een hoopje



zoo dicht opeen, dat ik het zonder loupe door de kleur zien kan, dan verspreid ik het met een luciferhoutje. Daarna maak ik de gladde bovenkant van de plaat (met de sporen er op) wat ruw, door er eveneens met de lengtekant van een lucifer of den rug van een mes over te wrijven. Al worden er zodoende eenige honderden sporen verpletterd, er blijven er nog veel te veel over.

Nu wordt de schotel gedekt met een glasplaat of een stolp, doch steeds zoo, dat de buitenlucht toegang heeft.

Daarna eerst giet ik voorzichtig water in den schotel en wel zoo, dat het water de bovenrand van de turf niet bereikt. Vroeger goot ik dadelijk meer water op de turf, om die goed gedrenkt te krijgen en daaraan schrijf ik het herhaald mislukken van mijn eerste proeven toe. Het water namelijk licht de sporen van de turf, als 't er boven stijgt; de sporen gaan drijven, schuiven naar den kant op een hoop en bederven daar.

Tusschen nat mos heb ik 't ook beproefd, maar de resultaten waren niet half zoo goed als bij insectenturf. Ik kreeg meer mos en levermos dan varens.

Elken dag, zoo noodig vaker, als 't water geheel is



Varens, uit de voorkiem komend.

opgezogen, moet er bijgevuld worden tot de turf een zwartbruine weeke massa is en zoo moet die blijven.

Na een week of wat verschijnen er groene bolletjes op de turf, nauwelijks met het bloote oog te zien, ze breiden zich uit, worden vlak en binnen twee maanden is de geheele turfplaat bedekt met een verbazend aantal lapjes, die steeds doorgroeien, tot ze ongeveer een centimeter groot zijn en bij plaatsgebrek op en over elkaar schuiven.

Nu moet er een beetje gedund worden in de massa, de bovenste worden weggenomen, zoodat er ruimte ontstaat voor de onderliggende.

Deze groene platte schijfjes van allerlei vorm (bij vele varensorten zijn ze hartvormig) zijn nog geen varenplanten; het zijn *voorkiemen* van de toekomstige varens. Met fijne witte of kleurloze haar-

tjes zijn ze aan de turf vastgehecht, doch zoo, dat ze de turf zelf niet of nauwelijks aanraken.

Aan de onderzijde van die plaatjes ontstaan nu tweeërlei lichaampjes, die met het bloote oog maar zelden te zien en nooit goed te onderscheiden zijn. Die onmerkbaar dingetjes zijn, hoe gek het ook klinken mag, zooveel als de bloemen van de varen; in den eenen uitwas ontstaat iets als beweeglijk stuifmeel, in den anderen van het zelfde voorkiemblaadje ontstaat de vrucht en daaruit ontkiemt de eigenlijke varenplant.

Zonder de hulp van een goeden microscoop, dien niet iedereen tot zijn beschikking heeft, is er van alles, wat daar onder de groene blaadjes gebeurt niet veel te zien; ik zal er dan ook maar niet verder over praten; het staat bovendien in alle leerboeken over plantkunde en wie het uitvoerig beschreven en geteekend wil zien, moet er „Door 't Rietland” maar op nalezen.

Die tijd, de eigenlijke periode van voortplanting, is voor den varenkweker de gevaarlijke tijd, want dan kan één dag van te veel droogte of te veel water alles bederven. Het stuifmeel, om 't zoo te noemen, heeft den vorm van een slangetje, dat zich alleen in vocht kan voortbewegen naar den stamper; het laagje water boven de turf moet net de voorkiemen bereiken dan is de kans van slagen het grootst. In dit jaar is mij dit ook weer goed gelukt, de kiemplantjes zijn bij tientallen te gelijk te voorschijn gekomen.

Toen ik ze teekende voor nevenstaand plaatje, waren er al bij van drie centimeter hoogte en ze groeien als kool.

Zoo als ieder zien kan, komt de kiemplant uit een bocht of een insnijding van de voorkiem te voorschijn; dat is een goed middel om te weten of 't werkelijk een varen is die er opschiet; als men er dadelijk bij is, kan men dat met de loupe ook al aan 't eerste het beste steeltje uitmaken, dat zich als een groen speldje van een paar millimeter vertoont en een knopje draagt: de opgerolde veer. Deze is nog zeer klein en lijkt later op een twee of drietandig vorkje. De bladmosprietjes, die er op onverklaarbare wijze meest ook tusschen geraken, verraden zich dadelijk door hun zijwaarts geplaatste blaadjes en de watervorkjes (*Ricciella*) die mij dit jaar parten speelden, herkent men doordat ze niet onder de groene platte en groote voorkiemen te voorschijn komen, maar schijnbaar onmiddellijk uit de turf. Op de teekening is er aan de rechterhand een te zien.

De sporen er van zijn stellig op de turf geraakt, doordat ik eens met water uit het aquarium heb bijgevuld; dat zal ik een volgenden keer laten; toch is het aan te raden in den winter niet met water uit de kraan of de pomp te gieten; neem altijd lauw of ten minste bestaan water.



Mijn heele kweekerij heeft dezen keer zeven maanden geduurd. Einde Augustus heb ik de sporen van de kamvaren en van de naaldvaren gezaaid, in September kwamen de voorkiemen, die doorgroeiden tot December; toen merkte ik voor 't eerst de aanwezigheid van antheridiën en archegoniën; dat zijn die tweeërlei organen onder aan de voorkiemen; maar eerst in April kwamen de eerste kiemplanten van de varens te voorschijn. Nu ze goed te hantee-

ren zijn, snijd of breek ik uit de weeke turfmassa eenige brokjes met een jonge varenplant en breng die voorzichtig over in een bloempot, gevuld met een mengsel van teelaarde, turfmoel en dood mos. Die plaats ik voorloopig nog in de hoede en schaduw van een heester, waar de plantjes niet verregen of verwaaien kunnen, en de zon ze niet anders dan vroeg in den morgen of laat in den avond kan beschijnen.

E. HEIMANS.



## De Tweeslachtige *Lychnis diurna*.

Ik moet erkennen, dat ik steeds met belangstelling de afleveringen van de „Levende Natuur” inzie, waarin nu en dan zeer belangrijke waarnemingen voorkomen. Daar het veelal jeugdige natuurliefhebbers zijn, die hun bevindingen daarin openbaar maken, zoo verdienen zij in de eerste plaats aanmoediging, daar het beter is verkeerd te zien dan heelemaal niet te zien. Dit moge tot verontschuldiging dienen, wanneer ik hier naar aanleiding van het stukje, getiteld: „de tweeslachtige *Lychnis diurna*” mij een terechtwijziging veroorloof. Uit de nadere beschrijving bleek mij toch, dat hier geen tweeslachtige *Lychnis* gevonden is, doch een zieke plant, die maar in schijn tweeslachtig is.

Wat toch is hier het geval? Er zijn sommige schimmels, die in andere planten parasiteeren, en die ten koste van het weefsel eener andere plant leven en eerst zichtbaar worden, wanneer deze schimmels sporen gaan vormen. Deze zoogenaamde vruchtlichamen worden dan bijv. zichtbaar als vlekken op de bladeren, als vervormingen van de bloem of van enkele harer deelen. Zoo is het moederkoorn een bekend voorbeeld, hoe de graanvrucht in een zwart, ver uitstekend lichaam wordt veranderd; evenzoo veranderen de vruchten van andere graangewassen in een zwart poeder, de sporen eener andere zwam, die bij de landbouwers maar al te zeer bekend zijn. Tot de laatste groep van planten behoort ook de *Ustilago violacea* Pers., die in verschillende *Silene* leeft en ook op of liever in *Lychnis*-soorten wordt aangetroffen. De sporen van deze schimmel dringen de jonge *Lychnis*plant binnen, groeien met deze op, zoolang totdat de *Lychnis* gaat bloeien, Waar de voedsterplant hierdoor aan het einde van haar bestaan komt, wordt het voor de parasiet ook zaak, zich voort te planten, zoodat de tot nu toe onvruchtbare schimmeldraden sporen gaan afsnoeren. Het vreemde lichaam in de plant werkt echter storend op haar ontwikkeling, sommige deelen blijven kleiner omdat hun het noodige voedsel door de

parasiet onttrokken wordt, andere deelen gevoelen een buitengewonen prikkel en groeien daardoor uit tot een abnormalen omvang. Daarvan profiteert de parasiet in de allereerste plaats, omdat hij in die vergrootte deelen ruimschoots gelegenheid vindt zich te ontwikkelen. Dit is ook het geval met onze *Lychnis diurna*, die in normale gevallen mannelijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten draagt. Bezieet men de vrouwelijke bloemen echter goed, dan zal men steeds uiterst kleine, zoogenaamde rudimentaire meeldraden in de vrouwelijke bloem waarnemen. In de zieke planten groeien deze meeldraden schijnbaar tot normale organen uit, worden meestal nog iets grooter dan de gewone meeldraden, bevatten echter nimmer werkelijk stuifmeel, doch de plaats daarvoor wordt ingenomen door talrijke sporen van een schimmel, die donker paars gekleurd, den naam „*violacea*” aan deze *Ustilago*-soort gegeven hebben. Bezieet men nu ook den stamper, dan blijkt, dat ook deze abnormaal ontwikkeld is en geen rijpe zaden voortbrengt, doch zijn inhoud als voedsel aan de parasiet heeft moeten afstaan. De donkerpaarse sporen komen nu door wind of insecten op nog ongeopende knoppen van niet aangetaste planten, waarbij de bloemen van deze eveneens worden aangestoken en op haar beurt opnieuw tot de vorming van sporen kunnen bijdragen. Van daar dat op sommige planten naast normale vrouwelijke bloemen ook schijnbaar tweeslachtige worden aangetroffen.

Dit verschijnsel van hermaphroditisme bij gewoonlijk eenslachtige planten ten gevolge van het indringen van bepaalde schimmels, is bij zeer verschillende planten waargenomen. Bij *Lychnis diurna* werd het geval het eerst beschreven door Tulasne, in de *Annales der Sciences nat.* 3. VII. p. 34.

Later ontspon zich een twistgeschrijf of het mannelijke bloemen waren, waarin zich het vruchtbeginsel ontwikkeld had, of vrouwelijke waarin de