

ook dat aan de faculteiten, waar men niet geïmmatriculeerd is. Uit een oogpunt van algemeene ontwikkeling is dit een prachtige bepaling.

Behoudens eenige uitzonderingen, geeft echter de immatriculatie *alleen*, niet het recht, examens te doen. Zij, die een graad of diploma willen halen, vooral als deze staatsinstellingen zijn, moeten zijn »*étudiant inscrit*«. Ze moeten hun »*baccalauréat*»¹⁾ hebben. Buitenlanders kunnen bij voldoende voorkennis een »*équivalence du baccalauréat*» krijgen. De »*étudiants inscrits*» moeten elke drie maanden een »*inscription*» nemen, die telkens 30 francs (+ 2 fr. 50 bibliotheekrecht) kost. Ze behoeven echter de 30 francs voor de immatriculatie niet te storten, omdat ze reeds als geïmmatriculeerd beschouwd worden. Eventuele laboratoriumkosten komen ook hier nog bovendien.

In 't algemeen worden aan buitenlandsche studenten zoo min mogelijk moeilijkheden in den weg gelegd; men tracht hen juist naar Frankrijk te trekken. In 1900 waren er aan de Fransche universiteiten 1770 buitenlanders, in 't begin van 1913 waren daarentegen 5560 buitenlanders geïmmatriculeerd, d. i. meer dan $\frac{1}{8}$ van het totale aantal. Het totale aantal buitenlandsche studenten bedroeg toen ongeveer tienduizend.

Menig lezer van dit tijdschrift zal na het lezen van dit artikel na den oorlog op een reis naar Frankrijk misschien meer zien dan anders het geval geweest zou zijn.²⁾

Utrecht.

GERLOF KALMA, Ing.

¹⁾ Dat is een diploma van middelbaar onderwijs.

²⁾ Voor de studie der Fransche natuur- en (andere) wetenschappen, kan men b. v. raadplegen: *La science française* (2 dln., elk 400 bladz., met portretten). Uitg. Larousse, Parijs, elk deel ing. 5 fr. (de natuurwetenschappen komen voor in deel I); *Histoire de France contemporaine (1871-1913)*, 1164 fotogr., 40 tableaux, 13 gekl. platen. Uitg. Larousse, Parijs, ing. 40 francs. (Het laatste gedeelte, ongeveer $\frac{1}{2}$ van het geheel, is gewijd aan de prestaties op 't gebied van wetenschap, techniek, etc.; *La vie universitaire à Paris*, 231 bladz., 48 platen, uitg. Armand Colin, Parijs, prijs: ing. 10 fr. (bevat o. a. het »*Museum d'histoire naturelle*)).

MEELDAUW EN ROETDAUW.



OMDAT in het algemeen de fungi in den herfst hun hoogste ontwikkeling bereiken, is dit seizoen de geschiktste tijd om met allerlei interessante vormen dezer plantengroep kennis te maken. Dit geldt niet alleen voor de hoogere, maar ook voor de lagere zwammen en het is juist over een paar vertegenwoordigers der laatste categorie, dat we het hebben willen.

In den zomer en herfst gebeurt het heel vaak, dat we de bladen van tal van planten als met een wit meel bedekt vinden: denken we maar eens aan het eikenhak-hout onzer bosschen, de rozenstruiken onzer tuinen, aan de breedbladige weegbreeplanten onzer weiden, aan de zoo elegant zich slingerende hopplanten onzer heggen en aan zooveel gewassen meer! Iedereen, die gewend is op zijn wandelingen zijn oogen te gebruiken, zal op de bladeren van een dezer planten weleens het witte, spinnwebachtige overtrek waargenomen hebben, waar we daareven over spraken. Welnu, dit verschijnsel wordt teweeggebracht door een soort van zwam uit de afdeeling der *meeldauwzwammen* of *Erysipheën* en deze schimmels zijn interessant genoeg om aan hun studie eens eenigen tijd te wijden. Wanneer we een klein beetje van het wit, dat zich op een blad bevindt, afschrapen en dit onder het microscoop leggen, zien wij talrijke schimmeldraden en verder een ontelbaar aantal langwerpige, doorschijnende bolletjes, die den indruk maken van sporen te zijn. Inderdaad kunnen wij ze als gelijkwaardig hiermede beschouwen; deze lichaampjes zijn niet langs geslachtelijken weg ontstaan. Men noemt ze *conidiën*. Deze conidiën zijn vatbaar voor onmiddellijke ontkieming en, als men het reusachtige aantal er van maar even aanziet, begrijpt men gemakkelijk hoe ze, als weer en wind meewerken, in korten tijd aan de zwam een ontzaglijke uitbreiding

kunnen geven. Veel mooier dan wat we nu bekeken hebben is een preparaat, dat we verkrijgen door met een scherp scheermes een zeer dunne, loodrechte doorsnede te maken van het aangetaste blad. Als we dit voorzichtig gedaan en de plaats van doorsnede wat gelukkig gekozen hebben, kunnen we wat moois te zien krijgen. We merken dan op, hoe de conidiën in loodrecht op de bladoppervlakte staande snoeren gevormd worden. De bovenste zijn de oudste, wat al dadelijk aan haar meerdere grootte te zien is; zij laten dan ook het eerst los en later komt de beurt aan de lager gelegene. Misschien kunnen wij ook aan hetzelfde preparaat zien, hoe de zwam zich voedt. De eigenlijke zwamplant, die bestaat uit een aantal myceliumdraden, is nl. voor het grootste deel in het inwendige van de bladeren van den hospes gelegen, en deze myceliumdraden nu trekken het voedsel uit de opperhuidscellen der geïnfecteerde bladen tot zich door middel van eigenaardige *zuignappen* of *haustoria*. Men begrijpt, dat de met meeldauw besmette planten merkbaar achteruitgaan door dit optreden van den parasiet. Sommige soorten zijn dan ook hoogst schadelijk. Denken we maar eens aan den *druivenmeeldauw* (*Oidium Tuckeri*), den *korenmeeldauw* (*Erysiphe graminis*), het *wit van de rozen* (*Sphaerotheca pannosa*), de *Amerikaansche kruisbessenmeeldauw* (*Sphaerotheca mors uvae*) e.a.

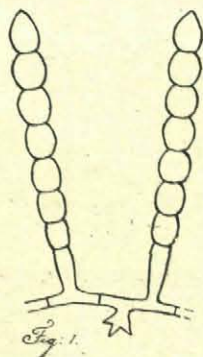


Fig. 1. De conidioënvrm van een soort van *meeldauw*. Onderaan een haustorium.

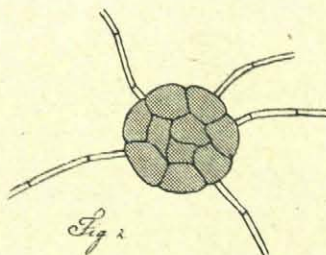


Fig. 2. Een perithecium van de vorige.

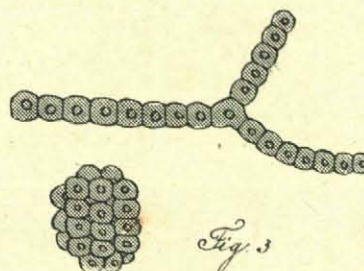


Fig. 3. Snoervormige en pakketvormige cellenmassa's van een soort van *roetdauw*.

De conidiën der meeste meeldauwsoorten zijn niet geschikt om te overwinteren. In dit geval is het bestaan der soort afhankelijk van sporen, die langs geslachtelijken weg ontstaan en gevormd worden in heel eigenaardige lichaampjes, de zoogenaamde *peritheciën*. Deze dingetjes vertoonen zich voor het bloote oog als kleine, bruine of zwarte stipjes. Vergroot men ze, dan openbaren ze zich als aardige, bolronde voorwerpjes, die omgeven zijn door eenige straalsgewijs uitgespannen steundraden, welke aan het geheel een zeer aantrekkelijk voorkomen geven, ofschoon de in de boeken afgebeelde exemplaren mij soms wel wat geïdealiseerd toeschijnen. In deze peritheciën bevinden zich de sporen in kleine, langwerpige zakjes, de *asci*. Soms herbergt elke ascus er een, soms twee, soms meer. Dit hangt af van de soort, die men onder handen heeft. De wintersporen komen vrij door het vergaan van den peritheciumwand; deze is wel hard, doch licht breekbaar. Gemakkelijk slagen wij er dan ook in met het dekglasje eenige exemplaren stuk te drukken, zoodat de asci voor den dag komen. De steundraden der peritheciën schijnen een rol te spelen bij het verbreiden der wintersporen. Dit wordt althans door sommige onderzoekers beweerd.

Niet van alle meeldauwsoorten zijn de peritheciën bekend; andere vormen ze wel elders, doch niet in ons klimaat. Zoo zal men ze bijv. bij den *druivenmeeldauw* tevergeefs zoeken. Soms komen ze pas in den winter voor aan de afgevallen, rottende bladeren van den hospes. Dit is o.a. het geval met den meeldauw, dien men vaak op grassen en korensoorten kan aantreffen (vooral aan de onderzijde der bladeren).

Wie uitkijkt naar meeldauwsoorten, vindt buiten twijfel ook boomen, vooral linden en eschdorens, wier bladeren met een zwart, roetachtig overtrek bedekt zijn en er uitzien, of er straatstof op is blijven kleven. Dit verschijnsel heet *roetdauw* en wordt veroorzaakt door zwammetjes, die heel nauw verwant zijn aan de vorige. De roetdauw ontwikkelt zich eerst als een kleurloos mycelium, dat zich echter gaandeweg verdicht en talloze donkergekleurde conidiën voortbrengt, die of in snoeren of in eigenaardige pakketten tezamen zitten en weerstand genoeg bezitten om het voortbestaan der soort gedurende het ongunstige seizoen te verzekeren. Behalve deze »gemmen« produceert de plant nog een-, twee- of meercellige »sporen«. Peritheciën zijn derhalve niet noodig en komen dan ook bij deze afdeeling der zwammen betrekkelijk zelden voor. Zij zijn langwerpig en openen zich aan de spits.

De roetdauwzwammen schaden de planten, waarop ze voorkomen, slechts zeer weinig. Ze bezitten nl. geen haustoriën, zuigen dus hun hospes niet uit, doch gedragen zich meer als epiphyten. Ze komen nl. speciaal voor op die boomen, welker bladen bedekt geweest zijn met *honingdauw*, het bekende zoete vocht, gevormd door de uitwerpselen van schild- en bladluizen en schijnen zich voornamelijk hiermede te voeden. Weliswaar verstoppen ze de huidmondjes der aangetaste bladen, maar dit hindert niet zooveel, daar ze voornamelijk gezeteld zijn op de bovenzijde der bladen, waar, zooals ieder weet, de minste huidmondjes voorkomen.

Bij dit korte overzicht der meel- en roetdauwschimmels willen wij het laten. Alleen willen wij jeugdige onderzoekers er voor waarschuwen, dat zij nu maar niet moeten denken, dat elk wit schimmelovortrek op hogere planten een meeldauwsoort is. Zijn er peritheciën te zien, dan is de determinatie juist. Ontbreken deze echter, dan kan zeer goed een zwammetje uit een heel andere afdeeling der fungi debet zijn aan het verschijnsel. Maar, oppervlakkig beschouwd, kan het geheel toch wel veel van meeldauw weg hebben. Daarom spreekt men ook wel van *valschen meeldauw*. Over de zwammetjes, die deze veroorzaken, later misschien eens.

L. DORSMAN Cz.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Equisetum met Klemdraai. — Voor een onderzoek over kranswijze bladstanden en hun ontstaan zou ondergeteekende gaarne een of meer stengels van *Equisetum* met klemdraai willen onderzoeken, onverschillig van welke soort van het geslacht.

Deze stengels zijn zeer zeldzaam, maar zijn toch, ook in ons land, meerdere malen waargenomen, o.a. van E. Telmateja. Ze zijn daaraan herkenbaar, dat de stengels in plaats van afzonderlijke kokertjes van vergroeide bladen één wenteltrapvormigen band van vergroeide blaadjes vertoonen, die door zijn samenhang maakt, dat de stengel zelf min of meer gekromd is.

Eventuele zendingen gaarne aan het Botanisch Laboratorium, Groote Rozenstraat, Groningen.

J. C. SCHOUTE.

Nieuwe vindplaats. — Dezer dagen bracht een der schoolkinderen mij een rups, welke bij vergelijking in D. ter Haar: »Onze Vlinders« (plaat 39, fig. 14) bleek te zijn van *Calocampa Exoleta* L. Waar Ter Haar aangeeft dat de vlinder in den regel zeldzaam voorkomt en voor N.-Holland alleen als vindplaatsen Bloemendaal en Alkmaar noemt, kan Beemster als nieuwe vindplaats vermeld worden. De rups is ± 7 cm. lang, groen van kleur met ter weerszijden van den rug een gele streep, afgezet met een afgebroken zwarte lijn, waarboven op ieder lid twee zwart geringde witte stippen. Op zij van het lichaam een witte en roode streep, waarboven op ieder lid vier witte stipjes, drie naast elkaar en een er boven.

Beemster.

C. H. VEEN.