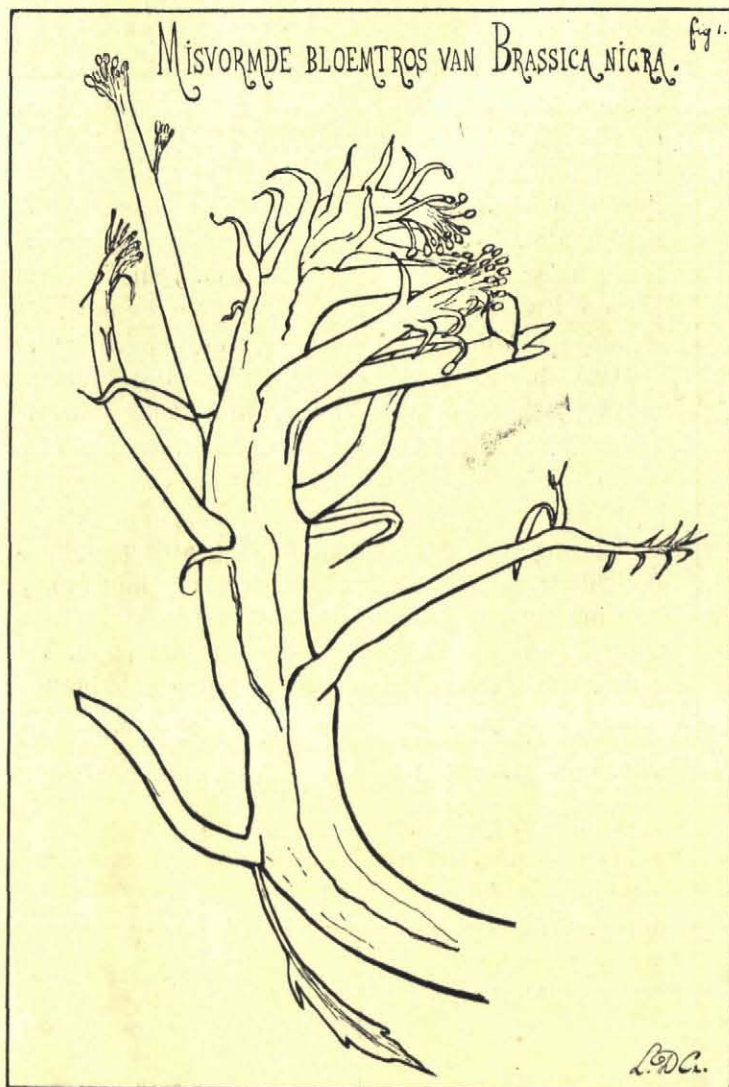


ZIEKE KRUIBLOEMEN.

Heel vaak gebeurt het dat men bij het botaniseeren planten aantreft van de familie der kruisbloemigen, die een karakteristiek ziekteverschijnsel vertoonen. Bij sommige exemplaren zijn stengel of bladstelen aanzien-

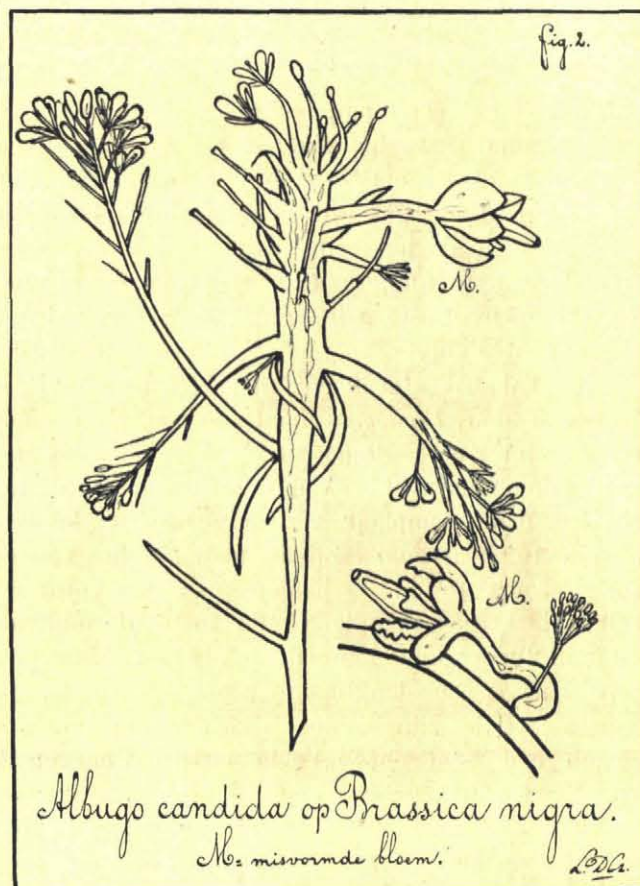


lijk opgezwollen, bij andere is een gansche bloemtros totaal mislukt, en ziet men in plaats van de normale bloemen eenige monsterachtig vergrootte bloemknoppen, en bij nog andere planten ontmoet men geheel verwrongen of zelfs kurkentrekkerachtig opgerolde stengels, waaraan slechts verdroogde of vervormde vruchtjes voorkomen. Doch, hoe de vermindering der plant ook zij, altijd valt er op de aangetaste deelen een eigenaardige, blaasvormige opzwelling te constateeren, wit van kleur, en die bij aanraking een wit stof afgeeft, sterk gelijkende op het bekende sporenstof der paddenstoelen. Inderdaad is het ook hier een zwam, die de zieke planten zoo verminkt heeft, doch een uiterst klein en primitief exemplaar, een wierzwam, genaamd *Albugo candida* (*Cystopus candidus*).

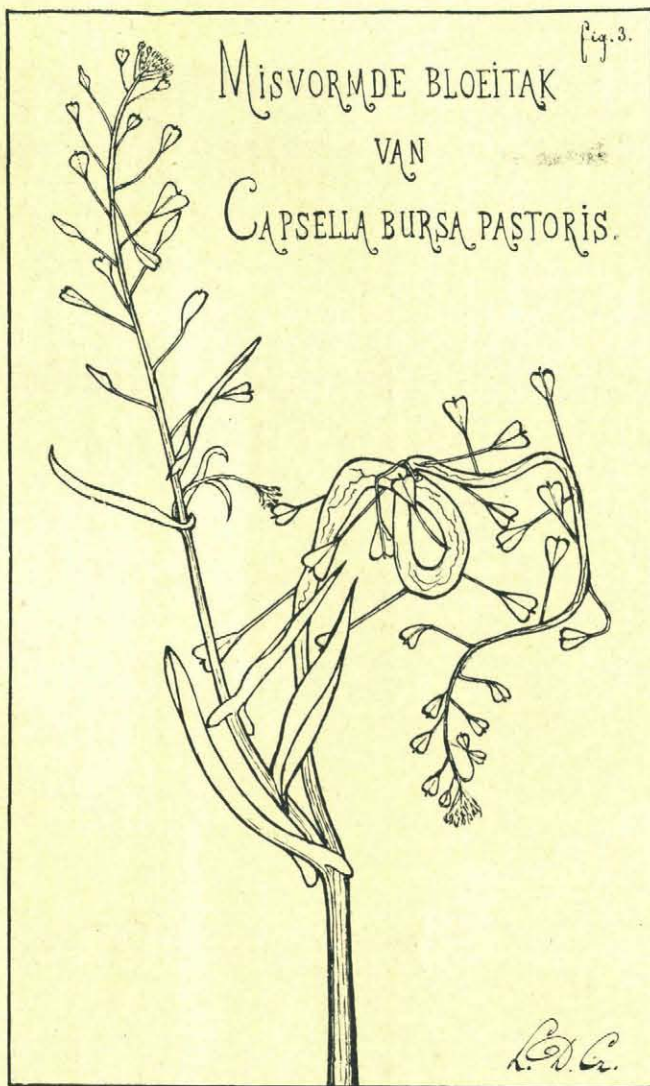
Het eigenlijke plantenlichaam van dezen cryptogam bestaat uit een éencellig mycelium, dat zich heeft weten te vestigen in de intercellulaire ruimten der levende weefsels van bepaalde planten. Hier voedt het zich, door het uitzenden van talrijke zuigdraden (haustoria), welke voedsel onttrekken aan de aangrenzende cellen. Bij miljoenen komen deze plantjes voor in de zieke deelen der door hen aangetaste gewassen. Wat is nu het gevolg van het optreden dezer

zwammetjes? In de eerste plaats een vrij aanzienlijke voedselonttrekking aan de plant, welke door hen bewoond wordt, en welke derhalve gaandeweg verzwakken moet. Inderdaad is dit zoo, doch in den regel is de voedselonttrekking niet zóó groot, of de zieke crucifeer blijft groen en sappig en gaat door met groeien. Zelfs blijkt de aanwezigheid der zwam prikkelend te werken op den groei der cellen, waarin zij haar verblijf houdt. Dit ziet men duidelijk aan den eigenaardig opgezwollen toestand der aangetaste stengels, doch nog veel fraaier, wanneer de zwam zich in een bloemknop gevestigd heeft. Deze ontwikkelt zich alsdan op een hoogst merkwaardige, monsterachtige manier, zooals op afbeelding 2, te zien is. Kelk- en bloemkroonbladen, meeldraden en stampers blijven groen en sappig, groeien uit tot wel drie à viermaal hun gewone afmetingen, maar niet tegenstaande dat blijft de bouw der bloem in den regel onaangetast en zijn alle deelen met groote zekerheid te herkennen. Een merkwaardige monstrositeit, welke des te meer opvalt, wijl de omringende bloemknoppen nagenoeg geen voedsel ontvangen en zich derhalve slechts hoogst gebrekkig ontwikkeld hebben. De groene bloemen leveren echter geen zaad: stamper en meeldraden zijn volkomen steriel geworden; ook van de omringende komt weinig of niets terecht, zoodat voedselonttrekking niet de eenige schade is, die *A. candida* haar hospes toebrengt. Gedeeltelijke onvruchtbaarheid is een ander gevolg van haar voorkomen.

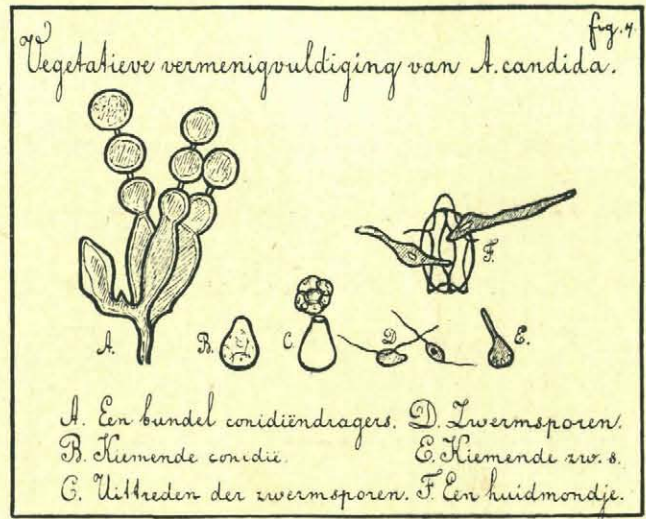
Nu vraagt men allicht: hoe slaagt een zoo nietig plantje er in, de weefsels van een groote, sterke natuurgenoet binnen te dringen? Inderdaad, dit is op het eerste gezicht



vrij onbegrijpelijk. Laten wij maar terstond zeggen, dat reeds in de lente, het een of andere kiemplantje van een kruisbloem aangevallen wordt door eenige zwersporen van de zwam. Deze zwersporen bestaan uit een ovaal stukje



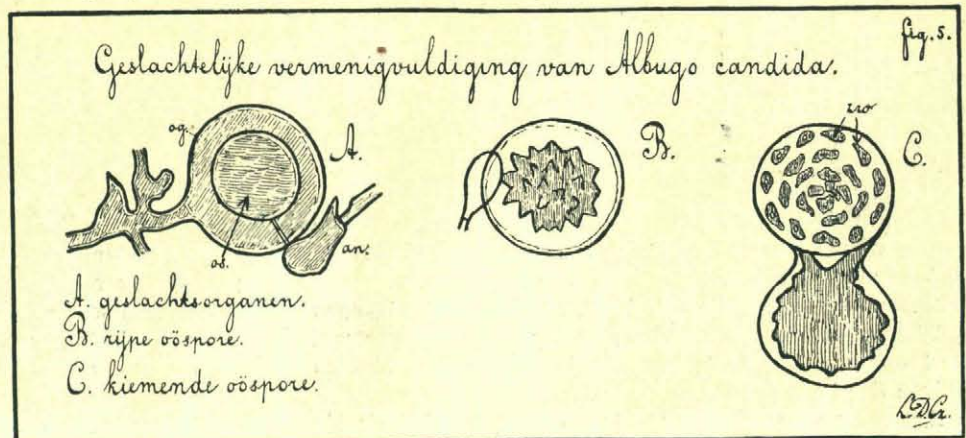
die van stuifmeel en eicel. Men noemt haar derhalve de *vegetatieve voortplanting* (fig. 4), en ze werkt in den zomer, zooals licht te begrijpen is, de verspreiding der plant zeer in de hand. Doch, *Albugo candida* bezit nog een andere manier, om zich te verspreiden. Aan sommige takken van het mycelium toch ontstaan cellen van tweeërlei vorm, oögoniën en antheridiën, die te vergelijken zijn met stamper



en meeldraden der hoogere planten. Het binnenste deel van het oögonium heet de *oösfeer*. Nu bezitten weliswaar de antheridiën geen spermatozoiden, maar toch doorboren zij den wand van het oögonium door middel van een soort van snavel en dringen door tot de oösfeer, waarop zij een bevruchtende werking uitoefenen. Het product dezer *geslachtelijke voortplanting* (fig. 5) heet de *oöspore*, en deze oösporen zijn in het weefsel der aangetaste planten bij massa's te vinden. Het duurt maanden, voordat zij geschikt zijn om te kiemen. Dit gebeurt eerst, wanneer de bladen en stengels van hun hospes vergaan zijn, dus aan het einde van den winter. Dan brengt de oöspore eerst een blaas voort, waarin zich talrijke zwermosporen bevinden, deze zoeken weer een kiemplantje op, zetten zich neer op de kiembladjes en — de geheele geschiedenis begint weer van voren af aan. Door de vegetatieve voortplanting verzekert de zwam zich dus een groote verbreiding in het gunstige seizoen, door de geslachtelijke wordt de soort in stand gehouden gedurende het koude jaargetijde.

Zooals we reeds zeiden, komt *Albugo candida* voor op tal van cruciferen, doch verreweg het meeste op *Capsella Bursa pastoris*. Bij deze plant vindt men ook de kurkentrekker-achtig opgewonden stengels, waarvan wij hierboven spraken.

protoplasma en zijn voorzien van twee wimpers, waarmede zij zich in vocht vrij snel kunnen voortbewegen. Bij regen of sterken dauw komen deze wezentjes op de kiembladjes van hun hospes, zetten zich hier vast en dringen een huidmondje binnen. Zoo worden er eenige planten uit een groep besmet, want met het opgroeien der jonge crucifeertjes vestigt de zwam zich telkens verder in de weefsels. Al spoedig zwellen deze meer en meer op, eindelijk doet de parasiet de opperhuid bersten en er vertoonen zich de eigenaardige, blaasvormige opzwellingen, waarvan wij aan het begin van dit opstel spraken. Onder het microscoop gezien, blijken deze witte lagen voor een groot deel te bestaan uit fijne takjes van het mycelium, welke aan den top een snoer dragen, samengesteld uit een stuk of wat bolletjes, *conidiën* genaamd. Deze conidiën raken los van hun onderlaag, waaien weg, komen op andere planten terecht, waar zij kiemen en het aanzijn schenken aan eenige zwermosporen, welke op de boven beschreven wijze een huidmondje der aangevallen plant binnendringen en de infectie al verder verspreiden. Zooals men ziet, komt er bij deze voortplanting geen inwerking voor, te vergelijken met



De mooiste monstrositeiten moeten voorkomen bij knopherik. Hier kan de stamper uitgroeien tot een 6 c.M. lang vingervormig lichaam, waarin echter ook geen zaden voortgebracht worden.

Natuurlijk is deze wierzwam schadelijk voor den landbouw, echter zelden zóo schadelijk, dat zij den landman gevoelige verliezen berokkent. Dit moet echter weleens het geval zijn in zuidelijken landen. In Italië tenminste kan zij soms in groot aantal voorkomen op de akkers waarop het bloemkoolzaad gekweekt wordt. En daar dit zaad meestal vrij duur is, worden daar de verliezen veroorzaakt door de »witte roest« wel degelijk gevoeld.

Amsterdam.

L. DORSMAN Cz.



EEN REISHERINNERING.

Kenmerkte zich het voorjaar hier te lande door ongestadig en koud weder, ook in 't Zuiden aan de Riviera was de temperatuur lager dan die gewoonlijk in de lente is.

De leuze, waarop de Italiaan prat mag zijn, werd echter niet beschaamd, geen dag zonder zon.

Van Februari tot Mei aldaar vertoevende maakte ik dagelijks, met de camera gewapend, kleine wandelingen in 't gebergte, en kwam tot de overtuiging, dat, die ooren heeft om te hooren en oogen om te zien, leerrijke observaties kan maken.

De plantengroei levert veel schoons. De palm, citroen en sinaasappelboomen bieden een prachtigen aanblik, als de goudgele en oranjekleurige vruchten der laatsten, tusschen het donkerglanzige loof prijken. De reusachtige agaven, de camelliastruiken meters hoog, gehuld in witte en karmijnroode bloemenpracht, de Mimosen, de klimrozen tot den nok der daken kruipende, ze vertelden ons niet, dat ze eenige weken geleden de koude van eenige sneeuwvlokken hadden moeten verduren.

Minder aantrekkelijk zijn de olijfplantages, de boomen gelijken zoowel wat groeiwijze als kleur der bladeren betreft, veel op onzen knotwilg, ze wisselen aldoor van blad en blijven daardoor dus steeds groen.

Een dezer door de natuur met minder schoonheid bedeelde

maar daarentegen zeer nuttige boomen, trof bijzonder mijn aandacht, zoodat ik er een foto van nam, waarnaar bijgaande pentteekening is gemaakt.

Bij het gebruik van genotmiddelen denkt men vaak niet aan den oorsprong of bereiding, en daarom wil ik een en ander van dien merkwaardigen boom vertellen.

De olijfboom, *Olea europaea*, behoort tot de Oleaceeën, de bladeren staan kruiswijs, zijn kortgesteeld, langwerpig, aan den bovenkant vaalgroen, aan de onderzijde zilver schemerend. De bloemen zijn wit en klein, maar soms zeer talrijk en hebben de gedaante van een viertandige kelk met twee meeldraden. Ze zijn polygamisch, dat wil zeggen dat behalve tweeslachtige ook nog mannelijke en vrouwelijke bloemen op denzelfden boom voorkomen.

De boom bloeit in Mei en Juni en de vruchten worden in December geoogst. In nagenoeg alle landen aan de Middellandsche zee gelegen, op de Canarische eilanden en zelfs in Zuid-Afrika vindt men plantages dezer boomen, die de zoo vermaarde olie leveren. Daartoe zijn ze dan ook veredeld, d.i. geënt of geoculeerd en zijn dan zonder doornen, terwijl de wilde olijfboom gedoorned en in 't bezit van talrijke maar onbruikbare vruchtjes is.

De cultuur vereischt in Italië althans veel zorg, daar de bladeren van een vlieg (*Dacus oleae*) en de bloeimsels veel van bladluizen (*Psylla oleae*) te lijden hebben, voorzeker een gevolg van den vogelmoord, die in Italië op zóo groote schaal plaats heeft, dat men behalve op den voorjaars- en najaarstrek op zijn wandelingen geen enkelen in 't wild levenden vogel te zien krijgt.

Worden de vruchten in hun kiem door insecten vernield, de stammen hebben van kankerziekte veel te lijden. Men hakt de zieke plekken uit en besmeert de wonden met leem. De boom op bijgaande teekening toont aan, dat het kernhout nagenoeg is weggehakt; maar als cambium

en spinthout maar ongedeed blijven, worden de boomen soms honderd en meer jaren oud.

De vruchten zijn langwerpig, omtrent 2½ c.M. lang en paarsachtig van kleur. Het vleezige gedeelte bevat ongeveer 70° olie. Ze worden met kern en al tusschen platte steenen gemalen en de gevormde brei zondert door matige persing de vloeistof af. Deze olie is de beste en wordt door de Franschen »huile vierge surfine et fine« genaamd. Minder goede kwaliteit ontstaat door de reeds gemalen brei met

