

onder een dekglas en met doorvallend licht is opgenomen, zijn ze zwart. Ze staan op de einden van enigszins kegelvormige verhevenheden. De geslachtsorganen en de mondkoker zijn op deze foto niet goed te zien; op andere foto's zijn ze wel iets beter uitgekomen.

Met sterkere vergroting zijn de bijzonderheden van een randlichaampje weergegeven in fig. 12a en 12b. Zij bevatten een evenwichtsorgaan, dat gevuld is met kristalletjes van een kalkverbinding; deze kristalletjes, welke in fig. 12b zichtbaar zijn, hebben een lengte van omstreeks 0,015 mm. Ze zijn dubbelbrekend, met een uitdovingsrichting evenwijdig aan de lengterichting. Volgens leerboeken der dierkunde moeten de randlichaampjes ook een reuk- (of smaak-) orgaan bezitten, en een lichtgevoelige pigmentvlek. Hiervan heb ik echter bij de ephyra's niets kunnen zien. Het is mogelijk, dat de pigmentvlek zich pas ontwikkelt bij de verdere groei van de kwal.

Delft, December 1943.

J. M. BURGERS.

BESCHERMING VAN DE ROODE BOSCHMIER

Het is verheugend, dat boschbouwkringen het betoog van een leek met aandacht lezen en er op antwoorden willen. Op de vragen en opmerkingen van Ir. Van der Sleesen moge van mijne zijde het volgende worden geantwoord. De aanvulling van mijn verlangen naar doornboschjes en drinkplaatsen met voederakkers en voederplaatsen juich ik natuurlijk toe, al meen ik dan ook, dat in een geheel met rust gelaten bosch al die mensschelijke bemoeiing na eenige ondankbare jaren overbodig zou blijken. Want hoe zouden anders reeën, roodwild en diverse vogels ooit hebben kunnen bestaan toen er nog geen mensch was om hen door den winter te helpen?

Als doel van het in stand houden van bosschen erkent ook de Heer Van der Sleesen naast geldelijk (laten we zeggen economisch) voordeel: genoeg en wetenschap. Ook daarmee kan ik mij zeer goed vereenigen, mits men onder economisch voordeel niet alleen zoo en zooveel stère hout, maar ook de *bijdrage tot de levenskracht* van een volk verstaat, die ten slotte ook in bezit uitloopt, en ook *regenvang* en *windbescherming*, die ook economisch voordeel hebben. Het kan wel eens gebeuren, dat het voor de inrichting van een bosch tot recreatie (recreatie zoowel voor den mensch *als voor het bosch zelf*) noodig wordt een aantal kubieke meters hout te laten schieten.

Zoo b.v. met de open plekken. Een in evenwicht verkeerend natuurbosch heeft altijd van die open plekken, waar een oude boom is gevallen, en juist daar is het organisch leven van het bosch het intensiefst. Men zal dus het voordeel (beter bosch en meer evenwicht) en het nadeel (minder hout gedurende den eersten tijd), tegen elkaar moeten afwegen. Verwildering van den bodem op die open plekken zou ik geenszins bevreuen.

Ir. v. d. Sl. meent, dat een rijk evenwichtig bosch met 4 étages op onze arme gronden alleen met voortdurend ingrijpen van den mensch



Pirola minor en klaverzuring tusschen steenen in met rust gelaten dennenbosch op stuifzandheibodem. Juli '38.

Foto A. Stärcke.

mogelijk is. Ik wilde wel, dat de Heer B. Stoffel, de vroegere houthandelaar en voorvechter van het natuurlijke bosch, hier nog eens zijn hart kon luchten over de heerlijke bosschen in Karelië en elders, waar nooit een mensch regelend ingreep dan om er nu en dan eenigestammen uit te halen. Even arme grond als hier maar geen rooibouw.

Aan enkele voorbeelden uit mijn eigen omgeving van stukjes wild bosch die aan de aandacht ontsnapt waren heb ik gezien dat zich wel degelijk, ook op dezen armen bodem, een rijk bosch met 4 étages ontwikkelt, mits . . . mits men zich dan ook werkelijk in het geheel niet met dit bosch bemoeit en geduld heeft gedurende de eerste dertig of veertig ondankbare jaren, en mits er genoeg bouwland of water in de buurt is. Het zou een aardige proef zijn als ons Boschbeheer eens een niet al te klein stuk, b.v. 1000 bunder, zoo geheel en al aan zich zelf wilde overlaten. In onze Natuurmonumenten wordt, met zeer enkele uitzonderingen, nog altijd iets te veel ingegrepen, dan dat die als zuivere proef zouden kunnen gelden.

Maximale productie, verlangt Ir. v. d. Sl., en ik geloof dat hij zijn zin kan hebben, mits men rekent op den langen duur. Voortdurende menschelijke bemoeiing met een bosch kost zéér veel aan arbeidsloon en andere onkosten, die men uitspaart door de planten en dieren van het woud hun eigen gang te laten gaan. En haast bij de productie, lees *rooibouw*, van hout leidt op den duur toch tot een vicieuze cirkelgang van steeds meer menschelijke bemoeiing, dus steeds meer onkosten. Dit is niet mijn leeken-opinie maar die van den Heer Stoffel, die concludeerde uit zijne langdurige en wijde ervaring.

Het stukje redeneering dat nu volgt is de kern van dit geheele pleidooi. Stellen wij ons goed voor hoe het thans is. Daar zijn „arme” gronden, d.w.z. gronden met veel kiezelzuur maar weinig kalk en andere minerale stoffen, niet veel meer dan uit de langzame verweering van het weinigje veldspaten voortkomt. Daarop wordt, geen bosch, maar *hout* geteeld, met (in de eerste dertig jaren), maximale productie. Of dat nu een dennenbosch vieux style of een nieuwerwetsch gemengd bosch is doet er voor de verdere redeneering niet toe. Waar niets is en wel wordt weggehaald treedt een tekort op. Nieuwe invoer van minerale bestanddeelen wordt dan onvoorwaardelijk noodig. Wie op de wijziging van grove den in gemengd bosch hoopt zal bedrogen uitkomen indien men zich dat zou voorstellen als direct uit die omzetting volgend. Er is een *omweg* bij in het spel, nl. over een dierenbevolking. En *daarin zit de kern van het heere vraagstuk*. Het geproduceerde hout bevat behalve cellulose ook aschbestanddeelen, die dus aan den toch al zoo armen bodem zijn onttrokken. Hoe harder die boomen hout leveren, b.v. Douglas en Am. eik, des te meer heeft de cultuur het karakter van rooibouw en des te secuurder komt er eens een eind aan die schijnwelvaart. *Aanvulling* van den mineralen bodemvoorraad van het bosch is derhalve noodig.

Die kan worden verkregen:

1°. door bijmesten, b.v. met huisvuil, en intensieve grondbewerking, — *duur en genotbedervend* —,

2°. door *dieren* van alle klassen, die van *elders* mineralen met hun mest en hunne overblijfselen in het bosch brengen, het meest natuurlijk *aan den rand*. Het maximum van dit proces ziet men in eendekooien, en in aalscholver-, reiger-, roeken- en meeuwenkolonies, waar het evenwicht naar de andere zijde overtreden wordt.

In gewone gevallen geldt: hoe meer *dieren*, en hoe meer *rand*, des te meer *hout* op den duur. *Daarom* en niet in de eerste plaats om de mieren verlang ik een bosch met *lange randlijn*, en *open plekken*. Voor een bosch geldt, evenals voor elk organisme, dat de *vitale factor*, de breuk: oppervlak gedeeld door inhoud, niet te klein mag worden. Alleen in zulk een bosch zal vanzelf, zonder groote kosten, hout blijven groeien. *Daarom* ook verwerp ik den Amerikaanschen eik, voor zoover hij den bodem te snel uitput en de vestiging van dieren in den weg staat.

Die zoo gewenschte dieren krijgen hun mineraalvoorraad over vele tusschentrappen ten slotte altijd uit *terreinen buiten het bosch*: hier bouwland, weiland en *water*, elders mineraalrijke natuurgronden. Daarom moet volgens mijn leekenoordeel, een bosch niet te snel in grootte toenemen in den eersten tijd. De dierenwereld die erin huist moet tijd en gelegenheid hebben zijn groei bij te houden. Na vele jaren is er dan, b.v. in de oude Karelsche wouden, een *importstroom van mineralen via de dierenwereld*, die op evenwicht is gekomen. Is er geen dierenwereld in het bosch, dan helpt ook het gemengde bosch niet. Gelukkig wil ook Ir. v. d. Sleesen zijn Amerikanen onderplanten met bramen en andere heesters. Dat is al een gewichtige stap vooruit, maar een dierenwereld blijft voor een bosch *het* noodige. Als hij nu nog zijn Amerikanen vangt door niet-insectenvrije boomen dan zullen hij en de voorstanders van het natuurbosch (ook met het oog op de houtproductie) het nog wel eens worden.

Ik zie hier in mijn eigen omgeving, hoe de Amerikaansche eik met zijn bladafval die veel langzamer verteert dan ander blad, alle kruiden in wijden omtrek verstikt, ook de heide, en hoe geen struik in de zware schaduw van zijn slappe watertakken wil gedijen. Geen insect wil er op leven en zelfs de wormen lusten zijn bladeren niet. Tegen dezen leelijksten van onze importen, die maar één week van het heele jaar door kleur zijn stijllooze slappigheid, zoo in strijd met ons landschap, enigszins vergoedt, die den bodem uitzuigt en volgens sommigen nog sneller doet verzuren, hebben velen grieven, omdat hij, als hij overweegt, het bosch eenzaam en arm maakt en terwille van eenige snelle houtopbrengst de toekomst van het bosch bedreigt. In een bosch moet een rijk insectenleven gedijen, anders hebben de vogels etc. ook niets. Houtopbrengst

is bedriegelijk als ze niet voortduurt. Ook bramen willen zon en mineraalstroom, dus insecten en vogels.

In de natuur, waaronder hier verstaan wordt de wereld waarin de mensch niet opzettelijk doelbewust ingrijpt, worden tijdelijk overmatig optredende soorten altijd weer door andere in toom gehouden. Alleen daar, waar men de marters, de groote uilen en andere groote roofvogels verjaagt, kunnen eekhoorns, vossen en kraaien zoo schadelijk worden als in het door Ir. v. d. Sl. genoemde voorbeeld. De oorzaak van het sterk toenemen dezer vogels ligt volgens hem in het innemen der geweren, hetgeen m.i. toch wel ingrijpen van den mensch genoemd mag worden!

Zoo is het ook met die stroopers. Het was, geloof ik, de Heer Sipkes, die indertijd het mooie verhaal deed over den boschwachter en de Hondswortel. Zoo iets als de samenhang tusschen het aantal oude vrijsters en de zaadopbrengst van de klaver, waarvan Darwin vertelt. Er was in Velzen, meen ik, een nieuwe veldwachter gekomen, die tegen stroopers strenger optrad. Gevolg: meer konijnen en daardoor minder Hondswortel.

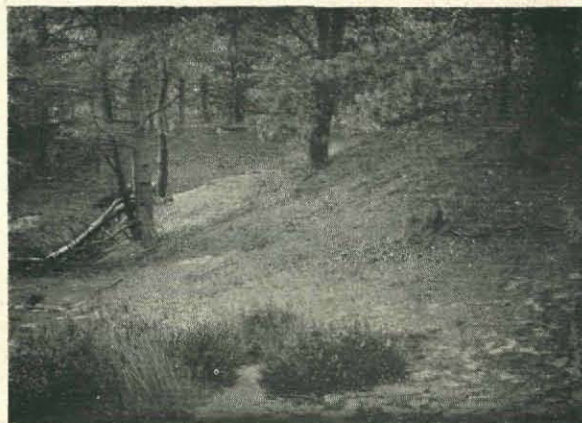
Eindelijk nog de boschmier en zijn bescherming. In mijn artikel staat duidelijk dat die laatste voorgesteld wordt door Dr. Karl Göszwald, thans leider van het bekende Institut für Waldschutz te Eberwalde. Hij acht bescherming, actieve teelt en uitzetting van boschmieren na het omzetten in gemengd bosch de gewichtigste maatregel. Tot 2 nesten per ha acht hij wenschelijk. Bij ons zijn b.v. op de 211 ha van de Willem Arntszhoeve 5 boschmiervolken, nl. 2 polycytena, 1 piniphila en 2 pratensis. Vroeger waren er verscheidene meer en zoo is het ook in de heele buurt van Bilt-hoven en Soest. Op de 6000 ha van de Hooge Veluwe zijn niet veel meer dan 40 à 60 nesten. Bij hun groote bosch-onderzoek in Nederland vonden de Westhoff's er slechts 24 gewone en 3 zwartrugvolken. Dat is véél te weinig.

Wij behoeven niet precies Göszwald in alles te volgen en mogen skeptisch staan tegen sommige zijner stellingen, maar mogen zijn praktische wenken toch niet zoo maar negeren. Ook de andere groote Formicasoorten zijn in mijn omgeving sterk achteruit gegaan. Göszwald bespreekt het punt van de eventueele schadelijkheid door *Lachnus*-teelt op verscheidene plaatsen in zijn talrijke artikelen en acht die zoo onbeduidend dat ze in het niet valt tegenover het groote nut bij calamiteiten. Deze autoriteit kan dus tegenover het door den Heer De Koning vermelde gesteld worden. Bovendien is blad- en schorsluisschade soms niet primair, want luizen vestigen zich gaarne in planten die lijdend zijn.

Dit antwoord is een pleidooi voor het natuurbosch geworden, en als U dat wilt moegt U het zoo noemen.

P.S. In de Z. f. angewandte Entomologie Bd. 29, afl. 4 (1943) uitgekomen na het verschijnen van mijn artikeltje, beschrijft Göszwald heel uitvoerig de details van de massakweek en het uitzetten van de Roode Boschmier.

A. STÄRCKE.



In het oerbosch der Willem Arnts-hoeve. Grove den, door gaaien gezaaide zomereik, Calluna, zwenkgrassen en Corynephoratum met Jeneverbes.

Foto A. Stärcke.

LANDSCHAPSBESCHERMING

De Nederlandsche Contactcommissie voor Natuurbescherming heeft haar titel verlengd door er Landschapsbescherming aan toe te voegen. Aanvankelijk hield de Natuurbescherming zich bezig met het behoud van de inheemsche Flora en Fauna en de geologisch merkwaardige terreinen. Onder behoud van de Flora en Fauna bedoelen wij ook de terreinen waar de planten en dieren hun natuurlijke ontwikkelingsgang kunnen volgen, zooveel mogelijk ongestoord door menschelijk bedrijf, dus de zoogenaamde „woeste gronden”: stranden, duinen, plassen, moerassen, heiden, hooge venen en sommige landschappen van bosschen en beken. Over de beteekenis van deze woeste gronden hebben wij in De Levende Natuur al honderd uit geschreven. Intusschen lijkt het soms alsof wij nog eens van voren af aan kunnen beginnen.

En in de laatste halve eeuw is er op die woeste gronden al geweldig beslag gelegd, zoodat hun uitgestrektheid in dien tijd al wel met meer dan de helft is afgenomen. Spijtig is dan wel