

spijt van, want nooit of te nimmer heb ik er verder iets van vernomen. Dat is nu al 5 jaren geleden.

Later kreeg ik toen de aanvraag voor die insecten van een specialiteit van die groep, maar ik heb ze nooit meer kunnen krijgen.

Moge deze ondervinding ook een waarschuwing voor anderen zijn.

W. D. v. L.

EXCURSIE NAAR EEN TROPISCH BOSCH.

Het aantal echte tropische bosschen, waar de oorspronkelijke vegetatie nog grootendeels ongestoord bleef, dat aantal dier oerbosschen is op Java sterk verminderd en in het laagland zeer klein geworden. Het is hoofdzakelijk de cultuur geweest, Europeesche zoowel als Inlandsche, die daar de bosschen deed afnemen en het is aan bijzondere oorzaken te wijten, dat er nog eenige zijn overgebleven. In het heuvelland en de hoogere bergstreken bleven er meer gespaard. De botanicus, die iets van het Javaansche bosch wil zien, komt dan ook meestal in de bergbosschen te recht, terwijl de bosschen van het laagland, behalve de bekende mangrove, niet in aanmerking komen. Toch heeft het laagland nog hier en daar een plekje, waar de mensch de oervegetatie niet geheel verstoord heeft. Zoo ligt er te Depok een bosch, dat voor een deel gespaard bleef, doordat een „Edeleer” in 1714 bij testament bepaalde, dat zijn gelukkige erven, zijn vroegere lijfeigenen, het land Depok kregen „ten eeuwigen dage in gemeen bezit en gebruick, zonder dat ze te samen, ofte iemand van haer in 't besonder het gemeene land zullen mogen verkoopen, vervreemden, verpanden of cedeeren”.

Naar dat bosch wilde de afdeeling Batavia van onze vereeniging eens een excursie maken en om die zoo vruchtbaar mogelijk te doen zijn, wilde ik toen in de *Tropische natuur* een weinig uitvoerig bespreken, wat zoo'n bosch ons van botanie en vooral van algemeene botanie kan leeren. Alvorens wil ik echter nog even een en ander over planten en plantenleven in herinnering brengen om met dat apperceptie-materiaal gewapend het bosch zelf te bespreken. Door verschillende omstandigheden is die excursie uitgesteld, doch in weerwil daarvan wil de redactie deze voorbereiding toch plaatsen,

Ofschoon *de grond* in zijn natuurkundige toestand zoowel als in zijn scheikundige samenstelling een machtige factor kan zijn bij de bepaling van den aard en het wezen van de begroeiing, is hij bij een bestudeering van het bosch te Depok van zeer ondergeschikt belang en kunnen we hem hier buiten bespreking laten. Belangrijker zijn de twee andere factoren *de ligging* en *het klimaat*, waarbij dan twee andere als nauw aansluitend bij de beide eersten n.l. *het water* en *het licht* komen. Bovendien komen deze beide laatsten nog in bijzondere bespreking als we het over boschvegetatie zullen hebben.

De ligging. Als liggende op eenige graden ten zuiden van den evenaar is het bosch te Depok tropisch d. w. z. het groeit onder een zon, die het geheele jaar door met weinig verschil in stand onder een zeer grooten hoek dagelijks twaalf uren lang zijn vegetatie beschijnt. Tweemaal in het jaar — in Februari en October — komt de zon er, telkens om twaalf uur, recht boven, terwijl gedurende de maanden Mei, Juni, Juli en een gedeelte van Augustus de lagere standen worden ingenomen: op 21 Juni de laagste n.l. 60°. Depok ligt als een groot deel van de archipel in het gebied met een normale tropische regentijd en

met de droogteperiode in den winter (laatst April tot half Augustus). Op 92 M. boven de zeespiegel gelegen, behoort het nog tot het heete laagland, ofschoon de onmiddellijke nabijheid der bergen het klimaat wat doet afwijken van dat der heete vlakke.

Het klimaat. Als gelegen in West-Java heeft het in temperatuur, windrichting, regenval en vochtigheidstoestand van de lucht alles, wat het klimaat van dit deel der tropen kenmerkt. De temperatuur is zeer gelijkmatig, er is weinig verschil in de warmste en de koudste maand, even weinig in de dagelijksche temperatuurschommelingen. Men onderscheidt een west- en een oostmoesson en verder is de wind zeer onstandvastig, terwijl hij zelden krachtig is. Land- en zeewind doen zich daar niet meer gevoelen. De regenval bereikt een jaarlijksche hoeveelheid van meer dan 2000 mM., het gestelde minimum voor de tropische regenwouden. De vochtigheidstoestand van de lucht is zeer hoog, meestal bevat zij een 80 % van de hoeveelheid waterdamp, die ze bij die temperatuur ten hoogste zou kunnen bevatten.

Dit klimaat bepaalt de aanwezigheid van een tropisch bosch, zooals dat te Depok en dat een overblijfsel moet zijn van een woud, dat daar in het vochtige heete klimaat zich ver zal hebben uitgestrekt tot daar, waar het door droge en onvruchtbare bodem, bijv. zware lichtuitdrogende en ijzerhoudende lateriet, moest overgaan in de dorre met weinig boomen bezette grasvlakten of savannen.

In de natuur heerscht er een eeuwige strijd tusschen bosch- en grasland. Het klimaat en de grondgesteldheid perkt elke strijdmacht zijn gebied af. Waar dan ook het klimaat warm en vochtig is en de bodem niet al te onvruchtbaar en waterhoudend, daar heeft het bosch de overhand. Als er onder die omstandigheden geen bosch gevonden wordt, is dat een gevolg van het leven en bedrijf der menschen. Cultures en oorlogen, handel en roofzucht hebben heel wat oorspronkelijke bosschen doen verdwijnen en er of rijke bouwlanden of dorre grasvlakten of z.g. secundair bosch voor in de plaats gegeven. Nu zouden die graslanden en die secundaire bosschen volgens sommigen toch wel weer in den loop der tijden hun oude vegetatie terugkrijgen. Meestal komt dat echter niet zoo uit, door dat de ontbossching een zeer grooten invloed kan hebben gehad op de natuurkundigen en chemischen toestand van den bodem (o. a. is de verweering zeer intensiever geworden, evenals de uitlooting door regenslag) en doordat de verspreiding van vruchten en zaden in ontboschte streken een geheel andere vegetatie kan doen ontstaan dan de oorspronkelijke.

In verband hiermee wijs ik op wat de Heer BACKER ons beschrijft van de secundaire bosschen van Bantam (op blz. 30 van jaargang twee).

Het water. Er is alzoo een tropisch bosch, een dat meer dan 2000 mM. regenwater per jaar ontvangt, een regenwoud aldus. De regen wordt voor een groot deel door de planten opgenomen en weer in dampvorm door de transpiratie afgestaan. Deze damp verdwijnt voor een deel uit het bosch en doet voor een ander deel de relatieve en de absolute vochtigheid van de dampkring in het bosch sterk toenemen. Een ander deel wordt door de met een groote massa plantenresten bedekt en eenigszins vermengde bodem vastgehouden, nog een ander deel zakt door de grondlagen naar het bodemwater. Het water, een der belangrijkste levensbehoeften, de eerste zelfs, van de plant, dient maar voor een klein deel voor den opbouw van het plantenlichaam, doch heeft zijn grootste waarde voor het plantenleven. Het is *het* oplosmiddel, *het* vervoermiddel in de huishouding van de plant. Vooral de transpiratie, het laten verdampen van water uit de weefsels, heeft een grooten invloed in het leven der plant, naast de worteldruk bevordert zij vooral het vervoer.

Men begrijpt, dat in een bosch, waar de vochtigheidstoestand van den bodem en der

lucht zoo gunstig voor het plantenleven is de planten *mesophyten* en *hygrophyten* zullen zijn. *) Vele lage planten in het bosch zullen zuivere *hygrophyten* zijn, wat hoogere minder *hygrophytisch*, terwijl de groote boomen *mesophyten* zijn. Ook *xerophyten* *) kunnen aldaar voorkomen, doch dat zijn alleen de soorten die epiphytisch hoog op de boomen leven terwijl de lager levende epiphyten *mesophytisch* ja zelfs *hygrophytisch* kunnen zijn. Voordat ik dat met voorbeelden staaf nog een kleine herinnering aan bouw en verschijnselen bij elk dezer physiologische groepen.

(Wordt vervolgd).

A. J. K.

*) Zie het artikel van BACKER: *Sawahplanten*, blz. 74 c. v., jrg. II.

P L A N K T O N .

Het plankton is van groote beteekenis als voedsel voor de visschen. In verband met het indirect nut, dat het daardoor voor den mensch heeft, wordt ijverig studie gemaakt van de wetten, waaraan de verbreiding van het plankton onderworpen is. Een en ander staat in nauw verband met het „trekken” van de visschen. De biologie van de plankton organismen te kennen beteekend dus voor de visscherij zelfs zooveel, dat men geloof op den „trek” der visschen invloed uit te kunnen oefenen. Eeuwenlang is er eigenlijk sprake geweest van *roof-visscherij*. Mocht dat in vroegere tijden op den visschrijd om zonder invloed geweest zijn, thans begint dat anders te worden.

Noorwegen, Engeland en Amerika gingen voor om hierin verandering te brengen, niet alleen door 't in het leven roepen van strenge voorschriften, maar ook door het stelselmatig kweken van visschen, die in een later ontwikkelingsstadium in groote massa's in de zeeën werden *gepoot*. Thans is men alweer een stap verder en kweekt men ook *plankton* om het in de zee uit te zetten en zodoende de voedselrijd om van sommige zee-bekkens te vermeerderen.

Vele plankton-vormen munten uit door sierlijkheid van vorm. De bekende natuuronderzoeker ERNST HAECKEL heeft tal van, uit een oogpunt van kunst opmerkenswaardige vormen, in zijn werk: „Kunstformen der Natur” afgebeeld en populair beschreven. Tal van motieven voor juweliërs, decoratieschilders, meubelarchitecten enz., liggen hier voor 't grijpen. Toch is er nog maar betrekkelijk weinig gebruik van gemaakt. Ik herinner me enkele broche's gezien te hebben, waarvan de motieven door den ontwerper aan plankton-diatomeën zijn ontleend. Ook in 't oceanographisch museum van Monaco zag ik enkele lichtkronen, die *medusen* en *radiolariën* voorstelden, terwijl daar in de mozaik-vloeren prachtige gestileerde plankton-vormen zijn aangebracht.

Een der meest indrukwekkende natuurtooneelen, die men vooral in de tropische zeeën vaak kan waarnemen is het *lichten van de zee*. Het lichten van levende substantie komt in de organische natuur veel voor. Bijna alle plankton-dieren o.a. bezitten dit lichtvermogen. Bij deze dieren uit de volle zee is van een spontaan lichten meestal geen sprake, in 't meerendeel der gevallen lichten ze nadat ze geprikkeld zijn, zoodat het vermoeden voor de hand ligt, dat het een middel is om vijanden af te schrikken.

Dit lichten der planktonen heeft in den loop der tijden verschillende verklaring gevonden. Men heeft langen tijd gemeend het te moeten toeschrijven aan de aanwezigheid van phosphor. Nauwkeurige onderzoekingen hebben echter het tegendeel geleerd. Nergens