

gemakkelijk kunnen we een oplossing der chlorophyl krijgen wanneer we groene plantendeelen, gras, bladeren en dergelijke met alcohol uittrekken. Versneld wordt dit proces door enkele druppels zoutzuur. De verkregen oplossing ziet groen en vertoont de eigenaardigheid bij opvallend licht bloedrood gekleurd te schijnen. Men noemt dit verschijnsel fluorescentie. Om nu precies gewaar te worden welk gedeelte van het spectrum door het chlorophyl gevangen wordt, onderzoekt men de oplossing spectroscopisch d.w.z. laat licht door de oplossing heen op een prisma vallen en beschouwt het beeld in een daarvoor bestemde kijker. En wat ziet men nu? Afbeelding 1 moet in zwart-wit weergeven, wat de waarnemer in natura gekleurd ziet. Er vallen zeven banden in het spectrum waar te nemen, van welke er zes aan absorptie worden toegeschreven terwijl band IV als veroorzaakt door andere omstandigheden buiten rekening gelaten wordt. Men kan naast licht, dat door een chlorophyloplanning is gegaan ook het licht onderzoeken, wanneer het door bladeren zijn weg genomen heeft. Hoe het spectrum er uitziet, wanneer het licht door 9 bladeren is gegaan, tracht afbeelding 2 te verduidelijken. De banden, welke bij het absorptie spectrum van de chlorophyloplanning nog al ver uiteen lagen, zijn daar als het ware verbreed en met elkaar versmolten. Wat beteekenen nu die strepen of banden in zulk een spectrum? Zij zeggen ons dat de zelfstandigheid, waar door het licht ging, in ons geval dus de chlorophyloplanning en de bladeren, die lichtsoorten opslurpde en aan zijn kleurstof gebannen hield, welke anders op de plaats der zwarte banden, hun kleuren hadden doen fonkelen. Vooral het roode, gele, blauwe en violette licht worden geabsorbeerd terwijl het groene ongestoord doorgelaten wordt. Ook het infrarode gedeelte vindt bij de chlorophyl genade en gaat ongehinderd verder. Ja, men heeft gevonden dat, terwijl een laag van 16 bladeren alle rood doet verdwijnen, het groen nog door 18 bladeren drong. Nog merkwaardiger misschien is het doorlaten van het uiterst zichtbare rood. Want terwijl het groene licht althans door sommige niet groene algen nog benut wordt, vinden de uiterst roode stralen ook bij bruine en roodgekleurde algen geen aanwending.

In het infrarode heeft men geenerlei absorptie gevonden, zoodat de energie door dat gedeelte vertegenwoordigd, en wel 80 procent van de gansche spectrum-energie bedragend, onbenut verder gaat.

Hoe de absorptie van kleur tot kleur verandert, wordt door afbeelding 3 graphisch toegelicht. Zeer groot is de absorptie in het rood nl. 70, dan daalt zij in oranje en geel om in het groen een minimum te bereiden en dan weer te stijgen tot een maximum van bijna 90 in het violet. We onderscheiden dus twee maxima, een in het roode en een in het blauwe deel.

Tot zoover, zou ik kunnen schrijven, de waarneming. Maar hoe is nu de verklaring, zoo noodig voor het goede begrip van een en ander?

Gaarne zou ik ze u hier nog geven maar dan werd gewis mijn artikel te uitvoerig en daarom daarover liever een volgenden keer.

Leiden.

JAC. J. DE JONG.

BOEKBEORDEELING.

Niederlande, van Professor Dr. G. A. F. MOLENGRAAF en Dr. W. A. J. M. VAN WATERSHOOT VAN DER GRACHT (Carl Winter, Heidelberg 1913, 4 Mrk.).

Even na het verschijnen van mijn Geologieboekje waarin ik, voor zoover het mij mogelijk was, de nieuwere litteratuur heb opgegeven over de Geologie van Nederland ontving ik, door de welwillendheid van Professor Molengraaff te Delft, bovengenoemd werk.

Het is het eerste deel van de derde Afdeling van het groote Handboek der Regionale Geologie, dat bezig is te verschijnen. In elk deel wordt door autoriteiten op geologisch gebied eene algemeene studie gegeven van de geologie van een bepaald land. Voor Europa zijn al verschenen Denemarken, Spanje en IJsland en nu dezer dagen Nederland.

Voor ons land had het wel niet van nog hooger hand kunnen komen, dit deel van het grootsche werk. Het geeft in 98 blz. groot formaat en compacten druk veel meer dan een overzicht. Veeleer is het een gecondenseerd handboek, dat als grondlegger voor de verdere speciale studie kan dienen. Het biedt tevens voor iemand die geen geoloog van professie is, en het ook niet zal worden, een duidelijk resumé der resultaten van het wetenschappelijk onderzoek van den Nederlandschen bodem, ook van de diep gelegen aardlagen.

Allereerst komt een morphologisch overzicht van de oppervlakte, dan begint de stratigraphie met tectonisch overzicht en historisch-geologische beschouwingen. Alleen aan het voorkomen van steenkool in den ondergrond van ons land zijn en tiental bladzijden gewijd; dan volgt de studie der gips- en zoutlagen van het Dyas-tijdperk, en zoo gaat het voort door Trias en Jura naar het Krijt. Het leeuwendeel van het boek heeft het Tertiair gekregen, meer dan dertig bladzijden; daarop volgt het Diluvium.

De derde afdeling van het werk behandelt het voorkomen van technisch belangrijke mineralen; wat voor ons land wel een klein hoofdstuk moet zijn. En dan het vierde hoofdstuk, dat een litteratuurlijst geeft van zeventig nummers.

Dat boek met zijn schetskaartjes en profielen, zijn vergelijkende schema's, zijn lijsten van fossielen, ziet er prettig uit en laat zich best lezen; ook door belangstellende leeken. In tegenstelling met de meeste nieuwe werken over geologie is dit boek nu eens niet duur. Het is bij intekening op het geheele werk zelfs nog een mark goedkooper te krijgen, maar de intekenaar belast dan weer zijn erfgenamen. Toch gaat het nog betrekkelijk vlug. Er is gerekend op acht deelen in vijftig à zestig afdelingen, en daarvan zijn er sedert drie jaar al elf verschenen.

E. Hs.

De Tropische Natuur in schetsen en kleuren door Dr. A. H. BLAUW, Conservator der Nederlandsche Botanische Vereeniging. Uitgave van het Koloniaal Instituut te Amsterdam.

Dit prachtig werk bevat behalve 4 schetskaartjes, 35 ongekleurde en 28 gekleurde autotypieën naar kleurenfoto's, door den schrijver zelf in Indië genomen.

Dit laatste is het voornaamste van het boek; het zijn bijna alle schitterend gelukte foto's; ik heb het voordeel genoten de oorspronkelijke te zien, ook de projectie ervan. De reproducties in dat boek, door de firma Joh. Enschede te Haarlem verzorgd, zijn inderdaad voortreffelijk, de druk van de cliché's is zoo zorgvuldig behandeld, dat er maar bij een enkele eenige verschuiving merkbaar is, en die is zoo miniem, dat men er naar zoeken moet, om ze te vinden.

Het allermooist vind ik de kleurenfoto's van Indische vruchten, dan die van het landschap bij de Pangerango met de wolkenkrans, van het blad, debloem en de vrucht van *Wormia fruticosa* en die van *Canarum hispidum* met zijn steenroode jonge bladeren; het Karbouwen Gat en de Inlanders van Pasacombo zijn goed; wat komen die bronzen gezichten mooi uit. Het is een weeldeboek, dat spreekt; want het papier moet voor zulk een werk het duurste kunstpapier zijn; en dat het in hoofdzaak een botanisch werk is, spreekt ook van zelf, daar het een bij-resultaat is van een studiereis naar 's Lands plantentuin te Buitenzorg en Tjibodas.

De zwarte foto's ook, maar toch veel meer de moderne gekleurde in dat werk bieden iemand, wien het niet gegeven is, persoonlijk met onze tropische natuur kennis te gaan maken, een kleine vertroosting. Bij een steendrukplaat, hoe mooi gedrukt, kan men altijd nog aan fantaseeren, aan veranderen of overdrijven denken. Hier geeft de moderne kleurenfotografie eerlijk alles weer, in vorm en tint; eer te weinig dan te veel.

Dat in de tropen, waar het fotografeeren zoo ontzaglijk lastig en vooral het ontwikkelen zoo moeilijk is, toch zulke kleurenfoto's van planten, menschen en landschappen mogelijk zijn, zal menigen lust en moed geven, het hier ook eens te probeeren, het eerst met planten in de vrije natuur; voor beweeglijke dieren duurt de belichting nog wat te lang, al verlangen de nieuwere planten niet zooveel seconden belichtingstijd meer als voor eenige jaren nog

minuten noodig ware. Als inleiding vertelt de schrijver, voor hij over zijn botanische tochten op Java en Sumatra begint, ons van zijn fotografisch werk er zijn ervaringen met verschillende platen.

E. Hs.

Die Zusammensetzung und Herkunft der Pflanzendecke Indonesiens. Von Dr. HANS HALLIER (Leiden, 1912). Afdruk uit Dr. ELBERT: Die Sunda-Expedition.

In dit gedeelte uit het groote werk van de Sunda-Expeditie, georganiseerd door de Geographische Vereeniging te Frankfort am Main, geeft de auteur Dr. Hallier — de zoon van den medewerker aan de beroemde groote Flora van Schlechtendal und Hallier — studies over de oorsprong en verspreidingswegen van de tropenflora van de Zuid-Indische Australische eilanden en schiereilanden.

Door vergelijkende studie van het materiaal tijdens de expeditie verzameld en de schatten van 's Rijksherbarium te Leiden, komt schrijver tot conclusies over het voormalig bestaan van landbruggen tusschen verschillende landen van Indonesie, Malakka, Borneo, de Philipijnen, Lombok, Timor, en de Australische eilanden. De door Wallace onderstelde absolute scheiding, waarvan wij op school al hoorden, kan ook volgens dezen schrijver niet bestaan hebben in den volstrekten zin waarin Wallace ze opvatte.

De flora toont een uitstralen aan, zoowel uit Azië, Oost-Azie, Achter-Indië en Insulinde, naar Australie, als omgekeerd, een verspreiding die tijdens het langzaam verzinken der landbruggen nog steeds doorging.

De vermoedens in deze, en ook wat betreft de landverbinding met Amerika, opgewekt door de studie der bergtoppen-flora, komen overeen met de resultaten der geologen en zoologen, die zij verkregen door diepzeepeilingen en het onderzoek der gebergten aan weerszijden van den Stillen- en den Indische oceanen.

E. Hs.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

LITERATUUROVERZICHT.

No. 31.

„Ik moet beginnen met te zeggen dat *geduld, rust* en *geruischloosheid* de drie hoofdeugden zijn voor succesvolle natuurobservatie”.

Stray Feathers by DIXON.

„Maar wanneer de Biologie niet *tevens* ook het praedikaat „*Theoretische wetenschap*” ten volle kan verdienen dan is zij slechts een „*Spielerei*” van een leeg nieuwsgierigheid”.
SCHLEIDEN.

CHARLES DIXON, de bekende Ornitholoog, de schrijver van heel veel mooie vogelwerken (in mijn bezit zijn 1) *Curiosities of Bird Life*, 2) *Bird-Life in a Southern County*, 3) *Idle hours with Nature*, 4) *Among the Birds in Northern Shires*, 5) *British Sea Birds*, 6) *Our rarer birds*, 7) *Stray Feathers from many Birds*), schrijft in het laatstgenoemd werk zoo goed in woorden gebracht: „Het is dikwijls mijn lot geweest om uitroepen van verbazing en zelfs van ongeloofigheid te hooren van veel personen aan wien ik vertelde van de groote verscheidenheid en rijkdom van natuurobjecten, die men kan zien en hooren gedurende een gewone excursie in eigen omgeving. Vertel hun dat ge zulk een vogel, zulk een insect gezien hebt, of zulk een zoogdier ontmoet hebt bij zwerftochten door de paden en bosschen, en toch zullen ze u nauwelijks willen gelooven, daar zij op denzelfden dag langs precies dezelfde plaats gegaan zijn, en eenvoudig *niets* gezien of gehoord hebben. Zulke menschen hebben niet de gave van *waarneming*; zij hebben nog het geheim te leeren, dat hun toegang zal verleen tot het *vertrouwen der natuur*. Zij loopen luidruchtig langs de lanen en stappen kraak-dreunend door de bosschen, zoodat zij ieder levend wezen verschrikken en verjagen; hun gehoorzin is niet geoefend om de zachte stemmen en onderdrukte klanken der bosschen in zich op te nemen; en hun oogen zijn ongeschikt om deze bliksemsnelle blikken te werpen, die alles moeten zien zonder bewuste inspanning. Ik geloof zeker dat het dit gebrek aan oefening is