

bloem door 2 kleine, eivormige, behaarde schubben gesteund, opvallend wit- of zilvergrijs zijdeachtig behaard. Kelkbuis met het vruchtbeginsel vergroeid, smal omgekeerd-kegelvormig, 5-6 mm lang; kelk-slippen 8, tong-eivormig, wit-behaard, blijvend, elkaar ten deele overdekkend, ca 1-2 mm lang.

Kroonbladen ontbrekend. Meeldraden talrijk. Vruchtbeginsel op den top behaard; stijl ca 5 mm lang, priemvormig, stempel niet verdikt. Vruchtbeginsel onvolkomen 2-hokkig; vrucht droog, met 1 of 2 zaden.

C. G. G. J. VAN STEENIS.

## ENKELE OPMERKINGEN OVER FOSSIEL HOUT

Het mag algemeen bekend worden verondersteld, dat Ned.-Indië, speciaal wat betreft de Groote Soenda eilanden, vooral plaatselijk zeer rijk aan zg. „fossiel” hout is. Doorgaans wordt daar dan onder verstaan hout, dat door impregnatie met kiezelzuur aan de gewone wijze van tenietgaan ontsnapt is en in plaats daarvan nu een schier onbepaalde levensduur gekregen heeft.

Het zal vermoedelijk ook niet noodig zijn nader uit te wijden over de wijze waarop, ook alweer in het algemeen, deze „fossilisatie” geschiedt, genoeg zij er nogmaals de aandacht op te vestigen, dat, dank zij de wijze waarop dit proces gemeenlijk verloopt, de aanvankelijk aanwezige structuren doorgaans zeer fraai bewaard blijven, waardoor dit gesilicifieerde hout zich zoowel voor microscopische bestudeering, door middel van gewone gesteente-doorsneden, als voor siersteen bijzonder goed leent.

Verder moeten we helaas constateeren, dat er van het voorkomen, de verspreiding (zoowel horizontaal als verticaal) en de systematiek nog maar zeer weinig bekend is. Er zijn enkele stukken beschreven en gedetermineerd, hoofdzakelijk behoorende tot *Palmoxydon*, *Dipterocarpoxydon*, *Caesalpinioxydon*, etc., doch daarbij is het practisch gebleven. Of het voorkomen van dit plantaardig fossiel een zekere stratigraphische beteekenis kan hebben, — wat overigens in gebieden waar dierlijke fossielen uitermate zeldzaam zijn dan wel ontbreken, van groot belang zou kunnen blijken — is nog niet nader onderzocht, zelfs de bij geologische onderzoekingen zoo uiterst belangrijke vraag van eventueele mogelijkheid van correlatie van bepaalde lagen door middel van fossiel hout, is nog niet nader aan de orde gesteld, hoezeer zulks ook in gebieden met slecht bewaard of in het geheel niet aanwezig dierlijk fossiel materiaal, doch daarentegen veel en uitstekend geconserveerd plantaardig, ook voor de hand zou liggen!

In onze Oost zijn hoofdzakelijk drie gebieden gekenmerkt door het optreden van deze in vele opzichten zeer merkwaardige fossielen: Oost Borneo, Java (voornamelijk Bantam) en Palembang. Op de Oostkust van Borneo, speciaal in het gebied rondom Samarinda, dat eveneens door zijn enorme rijkdom aan kool bekend is, komt fossiel hout in geweldige hoeveelheden voor en wat meer zegt: daar is het voorkomen ervan zeer zeker aan bepaalde étages gebonden, zoodat het daar b.v. naar alle waarschijnlijkheid goed gebruikt zou kunnen worden voor correlatie-doeleinden, mits men er maar eindelijk eens toe over ging een behoorlijke inzameling en bewerking er van te doen plaats vinden! In sommige zônes is het optreden van gesilicifieerd hout dermate karakteristiek, dat de eenige „steen”, welke daar „überhaupt” voorkomen, stukken versteend hout zijn.

Het fossiele hout van Java wordt tegenwoordig gedeeltelijk verwerkt voor sierdoeleinden, waar het zich zeker goed toe leent, terwijl van dat van het Palembangse — na het onderzoek van TOBLER in die streken — weinig meer bekend geworden is.

Het geologisch-bodemkundig onderzoek ter Oostkust van Sumatra heeft ook hier het voorkomen van fossiel hout vastgesteld en er is geen reden om aan te nemen, dat bij voortschrijdend onderzoek ook in andere deelen van den Archipel deze materie niet zal worden gevonden, gelijk zulks in andere deelen der aarde (Zuid Amerika, Australië) eveneens het geval bleek.

In verreweg de meeste gevallen is het conserveeringsmateriaal silicium, vandaar dan ook dat men, naast den gebruikelijken term „versteend” hout, ook vaak de zeer juiste uitdrukking „verkiezeld” hout tegenkomt. Dit is echter niet altijd het geval, soms ook treden oplossingen van zware metaal-zouten als conserveerend medium op, gelijk b.v. bekend is uit de Mansfelder Kupferschiefer (de z.g. „Frankenberger korenaren”, bestaande uit coniferenhout, geïmpregneerd met koperglans).

Doorgaans zal de verkiezeling, of het geïmpregneerd worden met andere oplossingen, het eenige proces zijn, wat het hout ondergaat (resp. onderging). Het is evenwel gebleken aan de hand van stukken, welke van Borneo kwamen, dat het mogelijk is, dat hout eerst gedeeltelijk verkoolt om pas daarna te verkiezelen.

De gewone gang van zaken is in het algemeen feitelijk een vervangen, een verdringen der organische moleculen door moleculen van het impregneeringsmiddel, onder volledig behoud der aanwezige structuren, wat o.m. tengevolge heeft dat „Dünnschiffe” van fossiel hout zich buitengewoon goed leenen voor bestudeering van de organisatie van het betrokken plantendeel. Tevens is het bewaard blijven der structuren een der oorzaken, waardoor versteend hout vooral tegenwoordig betrekkelijk veel verslepen wordt teneinde als siervoorwerp te dienen. Dit is echter niet de eenige reden, waarom fossiel hout voor sierdoeleinden wordt gezocht, dikwijls toch treft men er grootere en kleinere nestgangen en adertjes van opaal in aan, welke aanleiding kunnen geven tot winning van de opaal zelf (Uruguay, Australië), dan wel, dat zij de waarde der stukken verhoogen, doordat zij het totale aspect der geslepen stukken verbeteren.

Soms ook doet zich bij ons Indische fossiele hout het geval voor, dat naast kiezelzuur als direct versteeningmiddel er nog andere mineralen aanwezig zijn, b.v. pyriet en markasiet, welke er eveneens toe kunnen bijdragen de geslepen stukken een fraai uiterlijk te verleenen. Een enkele maal doen zich dan nog bijzonderheden van mineralogischen aard voor, die niet onvermeld mogen blijven. Zoo zijn eveneens van Borneo's Oostkust twee stukken afkomstig, waarover hier onder iets naders zal worden medegedeeld.

Het eerste betreft een geval van de vorming van volkomen *idiomorphe kwartskristallen* met een habitus, waarbij de prisma-zône zeer sterk overheerscht op de z.g. pyramide-vlakken. In het stuk in kwestie werden tallooze dergelijke kristallen aangetroffen van een lengte van ongeveer 4–5 mm bij een dikte van 1–3 mm, grauw van kleur, ondoorzichtig. Meestal lagen zij in de lengterichting der bewaard gebleven houtstructuren, soms ook volkomen willekeurig. Men heeft

hier te doen met een nieuwen vorm van z. g. „alzijdig vrij” gevormde kwarts, min of meer overeenstemmend met de vrij zwevend gevormde dihexagonale bipyramiden in het magma.

Het merkwaardigste was echter, dat deze kwartsen voor het grootste deel niet door en door kristallijn waren, doch bij nader onderzoek uit twee deelen bleken te bestaan, nl. uit een min of meer dunne huid van „bergkristal” en daar binnenin een kanaal, opgevuld met medium tot fijnkorrelig  $SiO_2$ . Het tweede stuk vertoonde een nog grootere, mineralogische bijzonderheid. Daarin werd in een langgerekte holte een „nest” met een groep heldere, op het oog regulaire kristallen van cubische habitus aangetroffen, waarbij voornamelijk een „vertweeling” volgens de octaëder (de bekende vorm van het mineraal vloeispaat) optrad. De kristallen bereikten een vrij behoorlijke afmeting, de grootste bezaten een ribbe van bijna 4 mm. Op het eerste gezicht kon er feitelijk aan niets anders dan aan fluoriet gedacht worden. Verder onderzoek bracht echter aan het licht,

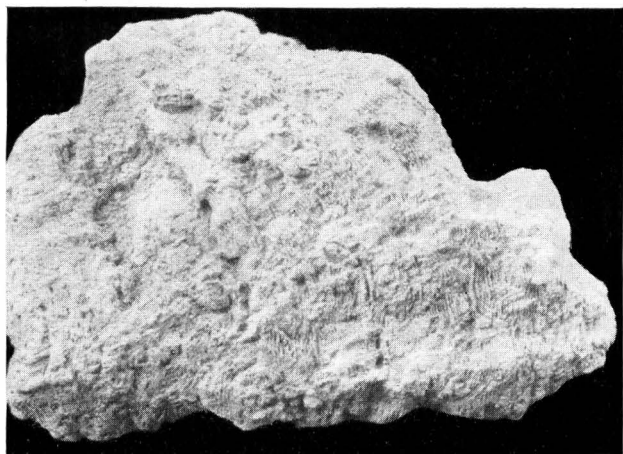


Fig. 1. Stuk fossiel (verkalkt) hout van Laut Lintang,  
ca  $\frac{1}{2}$  nat. gr.  
[foto v. d. Meer Mohr]

dat de materie in het geheel geen  $CaF_2$  was, de hardheid bleek nl. 7 te zijn, terwijl de stof duidelijk dubbelbreking vertoonde! Microscopische determinatie stelde vast, dat hier hoogstwaarschijnlijk een pseudomorphose van kwarts naar vloeispaat aanwezig was, een tamelijk zeldzame verschijning, die, voor zoover schrijver bekend is, tot nu toe slechts van

Ditro in Zevenburgen beschreven is onder den naam van *cubosiliciet*.

Ik wil er echter op wijzen, dat tegen deze interpretatie aangevoerd zou kunnen worden, dat het oorspronkelijke mineraal misschien geen fluoriet is geweest, doch b. v. een regulair sulphide, zooals pyriet of galeniet. Inderdaad is het bij een pseudomorphose niet altijd gemakkelijk aan te geven, wat er aanvankelijk geweest is, om de eenvoudige reden, dat het er niet meer is. Doch daar staat tegenover, dat dergelijke pseudomorphosen, zooals hier beschreven, waarbij kwarts de verdringer is, van dergelijke zware metaalverbindingen in het geheel niet bekend zijn, terwijl het bestaan van het cubosilicet tenminste een voldongen feit is! Tenslotte wil ik er op wijzen, dat vele stukken fossiel hout van Borneo een sterk afwijkende habitus vertoonen. Het gewone beeld is altijd dat van een zeer hard, zeer resistent, uiterst fijnkorrelig product, dat *in situ* nog duidelijk de oorspronkelijke omtrek van den stam, etc. vertoont en na behoorlijke verplaatsing door stroomend water min of meer afgerold is. Soms, als gevolg der verweerings-invloeden, is de buitenste laag geheel ontkleurd en vezelig, de kern hard en door koolpigment donker gekleurd.

De stukken, waarvan hier sprake is, waren daarentegen zeer brokkelig, grof

tot medium korrelig en het had er den schijn van alsof de verdringing der organische stof niet molecuuls-gewijze tot stand was gekomen, doch veeleer door een vervanging door zandkorreltjes! De structuren waren echter duidelijk herkenbaar. In het algemeen traden deze stukken in dergelijke jonge horizonten zoo op, dat het menigmaal niet met zekerheid uit te maken viel, of men met het allerjongste tertiair dan wel met het quartair te maken had.<sup>1)</sup>

Het ter Oostkust van Sumatra aangetroffen fossiele hout, zoowel het verplaatste als het *in situ* aangetroffene, wijkt practisch niet van het gewone beeld af, met één merkwaardige uitzondering echter.

In de fijn-korrelige kalksinter- en kalktuf-afzettingen van Laut Lintang, iets ten Zuiden van de kampong Tiga Djohor, Ond. Goenoeng Rinteh (Boven Serdang), werd fossiel hout gevonden, waarbij de verdringer nu eens niet kiezelzuur was geweest doch koolzure kalk! Dit merkwaardige fossiele hout loste nl. practisch geheel in zwak zoutzuur op en de chemische analyse stelde vast, dat het voor ongeveer 98<sup>0</sup>/<sub>10</sub> uit zuiver  $CaCO_3$  bestond.

De oorspronkelijke structuren waren nog herkenbaar, doch de totale conservatie bereikte bij lange na niet die volkomenheid, die bij het gewone fossiele hout regel is. De stukken zijn eveneens zacht en brokkelig, de habitus is korrelig en doet sterk aan de hierboven beschreven habitus van sommige Borneo-stukken denken. Zij zijn zeer licht van kleur, wit tot geelachtig wit, en van een anders gekleurde kern is geen sprake.

Aangezien, voorzover mij bekend is, deze fossilisatie (geen incrustatie!) van hout nog nimmer in de Indische literatuur over dit onderwerp vermeld is geworden, leek het mij wenschelijk hierop de aandacht te vestigen.

De hierbij afgedrukte foto's geven een indruk van dergelijke stukken. De ouderdom moet op grond van het geologisch voorkomen dezer kalkafzettingen als quartair worden aangenomen, vermoedelijk zijn ze sub-recent.

Het gewoonlijk ter Oostkust voorkomende fossiele hout daarentegen behoort zeker gedeeltelijk tot het tertiair, wat o.m. vaststaat voor de *in situ* aangetroffen stukken in de ontsluitingen langs den in 1932 aangelegden landschapsweg van Biroe Biroe naar Penen, Boven Deli, welke werden gevonden in afzettingen, die hoogstwaarschijnlijk tot het Keutapang moeten worden gerekend. Nader onderzoek der resten zal moeten uitmaken of er wellicht nog oudere vormen optreden. Verplaatste stukken worden, hoewel niet bijzonder talrijk, aangetroffen in de Sg. Beloemai, de Lau Seroeway, de Petani (bovenloop van de Deli-rivier) de Sg. Bekoelap, de Wampoe, de Batang Serangang en enkele kleinere riviertjes.

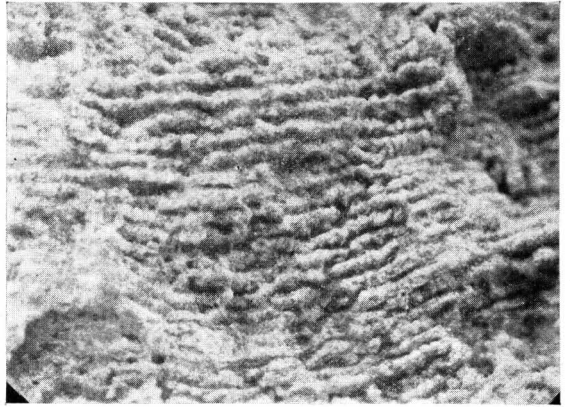


Fig. 2. Gedeelte van hetzelfde stuk fossiel hout bij aan 3-malige vergrooting.

[foto v. d. schr.]

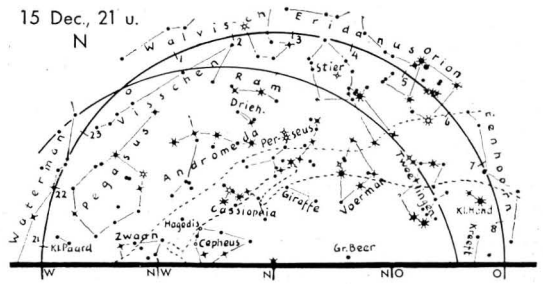
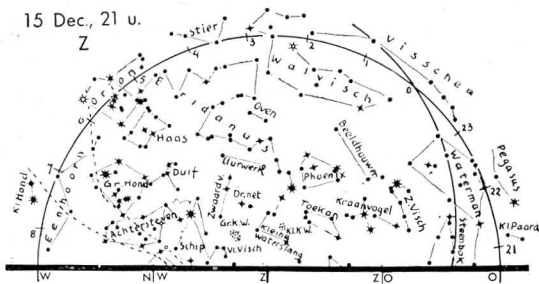
<sup>1)</sup> Deze beide stukken bevinden zich thans in de collectie van het Botanisch Laboratorium der Rijks Universiteit te Utrecht.

In verband met hetgeen in den aanvang van deze bijdrage reeds gereleveerd werd, nl. het merkwaardige feit, dat deze doorgaans uitstekend bewaard gebleven en zeker niet al te zeldzame fossielen feitelijk geen aandacht waardig zijn gekeurd, doch dat daartegenover wél steeds geklaagd wordt over de gebrekkige kennis der tropische tertiaire flora, wil ik van deze gelegenheid nog eens gebruik maken een aansporing te richten tot allen, die in de gelegenheid zijn stukken fossiel hout te verzamelen, zulks dan ook niet na te laten en het op die wijze bijeengebrachte materiaal naar een wetenschappelijk centrum te zenden (Bandoeng, Wageningen, Frankfort a. M.), opdat eindelijk deze onnoodige en pijnlijke lacune eens behoorlijk aangevuld worde!

Medan.

Dr J. H. DRUIF.

## DE STERRENHEMEL IN DECEMBER



### GELDIGHEID DER KAARTJES:

15 Aug.	15 Sept.	15 Oct.	15 Nov.	15 Dec.	15 Jan.
5 u.	3 u.	1 u.	23 u.	21 u.	19 u.

MAANPHASEN: — L. K. 6 Dec.; N. M. 14 Dec.; E. K. 21 Dec.; V. M. 28 Dec.

PLANETEN. — MERCURIUS, avondster, grootste oostelijke elongatie op den 20sten, ondergang 19.4 u., in weinig geschikte positie.

VENUS staat bijzonder geschikt als avondster: ondergang omstreeks 21 u.

MARS (R. K. 12.6 tot 13.7, te vinden in de Maagd) komt ongeveer te 1.5 u. op en moet dus in den nacht waargenomen worden.

JUPITER komt op den 27sten met de zon in conjunctie en is onzichtbaar.

SATURNUS (ondergang van 0.5 tot 22.6 u.) is ook alleen in den voornacht boven den horizon.

Gedeeltelijke Zon-eclips op 14 Dec., in den vroegen morgen in het oosten van den Archipel zichtbaar.

Langs een lijn van Batavia naar NO.-Borneo eindigt de eclips bij zonsopkomst; langs een lijn van Soemba naar de Noordpunt van Halmahera treedt het midden van de eclips juist bij zonsopgang op.

Voor een lijn over het oosten van Ned. Nieuw Guinea begint zij bij het opgaan van de zon. Leersum.

S. W. VISSER.

## KORTE MEDEDEELINGEN

**Zwevende zoogdieren.** — Een diersoort, waarmee de zoölogen eenigszins in hun maag zitten, wat de systematische positie betreft, is *Galeopterus variegatus* CUV., vroeger meer algemeen bekend onder den naam van *Galeopithecus volans* L. Deze zonderlinge dieren zijn door den eene dierkundige tot de Halfapen, door een ander weer tot de Vleermuizen, Roofdieren, Buideldieren en Insecteneters gerekend. Dr DAMMERMAN neemt de soort in zijn bekende lijst\*) onder de Insecteneters op. Volgens onderzoekingen van Prof. W. LECHE zou het beter zijn de soort in een aparte orde, de *Galeopithecidae* onder te brengen.

\*) On the zoogeography of Java. Treubia XI, No 1, 1929.