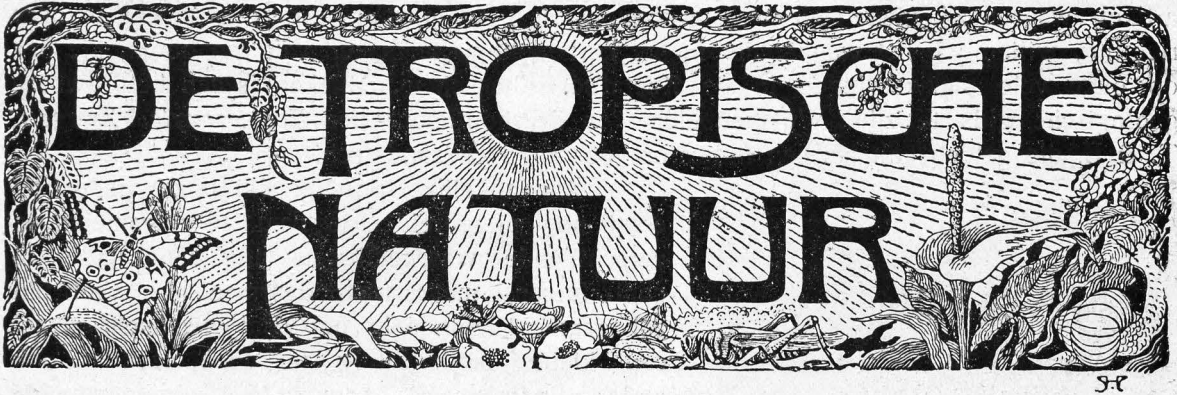




Redactie:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Red.-Secretaris.*
Buitenzorg.
 Dr. K. W. DAMMERMAN, *Buitenzorg.*
 Dr. H. C. DELSMAN, *Weltevreden.*

Levend en Dood Materiaal te zenden aan:

Dr. J. G. B. BEUMÉE, *Buitenzorg.*

Vaste Medewerkers:

C. A. BACKER.
 Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.
 EDW. JACOBSON.
 S. LEEFMANS.
 J. C. VAN DER MEER MOHR JR.
 Dr. D. F. VAN SLOOTEN.
 J. W. A. VAN WELSE.

Prijs voor niet-leden der N. I. N. H. V. per jaar f 8.50.

DE IJZERHOUTBOOM ALS GEOLOGISCHE INDICATOR.

In het Augustus-September-nummer van jaargang 1914 van dit tijdschrift maakte Dr. W. C. KLEIN in een artikel getiteld: „Kalkplanten in Nederlandsch-Indië” er opmerkzaam op, hoe evenals dat in Europa reeds gebleken is, ook hier verschillende planten aanwijzingen zouden kunnen geven omtrent de geologie van een landstreek, waarbij in de eerste plaats kalklievende planten nuttige diensten bewijzen kunnen. Verder wordt o. a. nog gewezen op voor zandgronden karakteristieke planten, terwijl aan het slot wordt gezegd:

„De in de tropen zoo intensieve gesteente-verweering, welke uit allerlei gesteenten 3 à 6 M. dikke lateriet- en kleilagen kan vormen, wekt de verwachting, dat vooral in planten en boomen met diepgaande wortels het karakter van den onverweerden ondergrond zich het best zal afspiegelen. Wijl juist de boomflora hier zoo rijk is, zal deze allicht in Indië die gidsplanten kunnen leveren, welke men in Europa meer onder de kleinere planten aantreft.”

Ter aanvulling van de door Dr. KLEIN gegeven lijst zouden nog genoemd kunnen worden het zink-viooltje: *Viola calaminaria* en *Thlaspi calaminare*, die uitsluitend op zinkertshoudenden grond groeien (HAUG, *Traité de Géologie*), en de Papilionacee *Amorpha canescens* NUTT., die in Missouri alleen op loodglanshoudenden grond voorkomt (KRUSCH, *Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten*).

Een aansporing puttende uit het naschrift der Redactie op het hierboven aangehaalde artikel, waarin zij mededeelt zich aanbevolen te houden voor verdere gegevens in deze richting, willen wij het wagen hier in het kort melding te maken van een boom, die ons op onze vele omzwervingen in de Koetai'sche bosschen gebleken is een betrouwbare geologische gids te zijn. Wij bedoelen den ijzerhoutboom, den *Eusideroxylon Zwageri*, T. & B. die gelden kan als een indicator voor zand en zandsteen.



Fig. 1. Vrijgekapt, 30 M. hoog exemplaar van *Eusideroxylon Zwageri* te Bajoenglintjir (Palëmbang). Zwartwitte meetlat aan stamvoet 1 M. lang.

Collectie Boschproefstation.

Photo Endert.

Aanvankelijk lag het in onze bedoeling eerst nog uitgebreider gegevens te verzamelen en verschillende waarnemingen nog eens nader te controleren, maar waar daarmee nog veel tijd zal gemoeid zijn, lijkt het ons gewenscht alvast een kleine mededeeling te doen, zoodat ook anderen aan dezen boom in het vorengenoemde verband wat meer aandacht zullen kunnen schenken.

Leeken, wier belangstelling in botanische richting gaat, zullen zich in de eerste plaats meest voor kruiden en heesters interesseeren. Het onderzoek van boomsoorten is dan ook veel minder eenvoudig, de bloemen en vruchten toch liggen veelal niet dadelijk onder bereik en hoe lastig is het al vaak zelfs daar, waar men over afgevallen bloemen en vruchten beschikt, om uit te maken van welken boom of klimplant uit het warnet der kronen in het oerbosch die bloemen en vruchten afkomstig zijn. De ijzerhoutboom (fig. 1 en 2) evenwel is er één, die ook door den leek dadelijk uit alle andere wordt herkend en bij de enorme verspreiding in de lage heuvellanden van Z.-Sumatra en Bornéo is allicht menigeen, wiens werkzaamheden voor korter of langer tijd in die streken mochten vallen, in de gelegenheid de tot nog toe gedane waarnemingen aan te vullen.

De tertiaire formatie in Bornéo, waar zij zeker wel de helft van het eiland beslaat en in Zuid-Sumatra, waar zij eveneens de breede terreinstrook inneemt tusschen den vlakken kustzoom en het oudere en hoogere centrale gebergte, bestaat uit een laag heuvelland van rond 50 tot 150 meter hoogte. Grootendeels bestaat die formatie uit twee typen van gesteenten, nl. uit zand en zandsteen eenerzijds en klei of kleischalie anderzijds, en uit onderlinge overgangen. Nu eens is zoo'n overgangsgesteente een schalie met slechts een weinig zand bijgemengd, dan is het een zandsteen met een weinig klei als cement tusschen de kwartskorrels. De overgangen, die een middenpositie innemen, zijn in den regel zulke, welke bestaan uit een afwisseling van dunne scherpgescheiden zand- en schalielaagjes.

Hier en daar treden, soms in vrij belangrijke, maar meestal in meer ondergeschikte mate kalksteen en mergels op. Van nog andere daarin somtijds tusschengeschakelde gesteentesoorten is het niet noodig hier melding te maken.

Wanneer men zich nu door het bosch in dit zandsteen-schalieterrein beweegt, dan valt het op, hoe de frequentie aan ijzerhoutboomen onmiddellijk toeneemt, wanneer men uit schalie en klei in een zandsteengebied treedt. Daar waar over grooten afstand de bodem uitsluitend uit schalie bestaat, ontbreekt de ijzerhoutboom vrijwel geheel of komt er tenminste slechts zeer spaarzaam voor. Op zuiver zandsteen daarentegen treft men haast steeds talrijke en zware stammen aan. Het verschil is zoo opvallend, dat men omgekeerd ook in die gevallen, waar de zandsteen door het ontbreken van natuurlijke ontsluitingen nergens bloot komt, tot de aanwezigheid ervan onder het leemdek mag besluiten uit het rijkelijke voorkomen van den ijzerhoutboom en bij een geheel of nagenoeg geheel ontbreken aannemen mag, dat de bodem er een verweeringsproduct van kleien en schalies is. Natuurlijk is de verandering in de frequentie niet altijd in het oog springend, trouwens bij de massa boomen in het bosch kan het niet anders, dan dat men bij een gewone wandeling verscheidene exemplaren onopgemerkt voorbijloopt. Ook moet men in het algemeen de grenzen tusschen de gesteentesoorten, in casu tusschen schalie of klei en zand of zandsteen niet al te scherp willen trekken, een fout, waarvoor ook Dr. KLEIN waarschuwt. Vooral hier moet men daarvoor oppassen, omdat tusschen beide gesteentesoorten overgangen bestaan. De voorliefde van den ijzerhoutboom voor den zandsteen is intusschen zoo bijzonder sterk, dat wij zijn voorkomen durven gebruiken als één, zij het dan ook bijkomstig hulpmiddel bij de geologische karteering in dergelijk zandsteen-schalie-terrein.

De fraaiste waarnemingen in dit opzicht mochten wij tot nog toe verrichten aan den midden- en bovenloop der Gitan, een rechterzijrivier der Djambajan, die op haar beurt een rechter-zijrivier der Beneden-Mahakam is. Daar heeft men over een zekeren afstand te doen met een afwisseling van vrij breede kalksteen- en zandsteen-partijen. Kalksteenbodem schijnt de ijzerhoutboom niet te mogen, evenmin als schalie, want hij ontbrak geheel op de kalksteenstrooken. Het was nu opmerkelijk, hoe hij en wel op slag in talrijke exemplaren was vertegenwoordigd, zoodra wij weer op zandgrond waren gekomen. Hier viel de grens zoo scherp samen met die tusschen de genoemde gesteentesoorten, dat wij er werkelijk door getroffen werden. Nog herinneren wij ons, hoe



Fig. 2 Benedenstamstuk van den boom van fig. 1 met bebladerden tak, vruchten en kiemplanten (laatste twee tegen palmbladeren) er aan bevestigd. Nabij den grond luchtwortels.

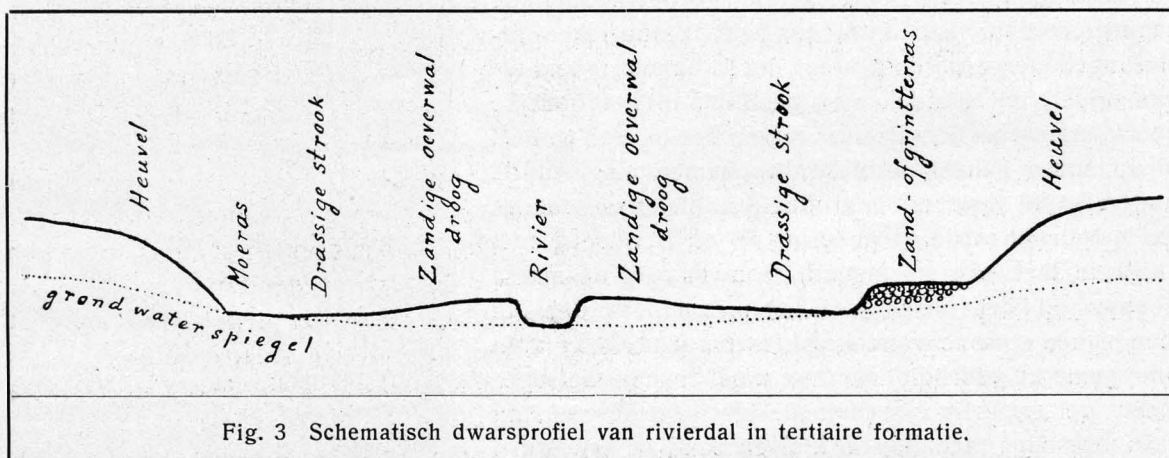
Collectie Boschproefstation.

Photo Endert.

wij op een gegeven oogenblik ook enkele exemplaren ontdekten langs den rivieroever in een kalksteenstrook. Ziedaar, zoo was onze eerste gedachte, een waarschuwing, die ons er voor moet behoeden om te verlangen, dat het geconstateerde verband zich overal en altijd zoo scherp zal manifesteren, maar toen wij nader toekeken, bleken deze boomen op zandgrond te staan, op zand, dat van hoogerop was meegekomen en langs den rivieroever was afgezet. Het was ditmaal toch geen afwijking of uitzondering.

De ijzerhoutboom schijnt een goed doorlatenden en poreuzen grond noodig te hebben en zulk een bodem ontstaat meestal gemakkelijk op zandsteen. Ook in zandsteen-gebied komen intusschen vooral in de dalvlakten, plekken voor, waar de bodem eenigszins drassig en slijkerig is, maar dan zoekt men er den ijzerhoutboom ook vergeefs.

Het is een algemeen voorkomend verschijnsel bij de rivieren in deze tertiaire formatie, dat de zoom onmiddellijk langs den oever door de zandafzettingen wat hooger



ligt en daardoor droger is dan de daarachter liggende alluviale strook, die zich tot den voet der belendende heuvels uitstrekt. Dit hoogte-verschil kan verscheidene meters bedragen, soms echter niet meer dan een paar decimeters. Het gevolg is, dat de achter den oeverwal liggende vlakke strook vaak eenigszins drassig is. Zelfs langs kleine beken doet het hier bedoelde verschijnsel zich voor, dan natuurlijk in miniatuur-afmetingen. Aan te tekenen valt daarbij nog, dat die drassigheid zelfs toeneemt, naarmate men zich verder van den rivieroever verwijderd en het sterkst is aan den voet van het aangrenzende heuvelterrein, zoodat men daar zelfs vaak een stuk diep moeras kan aantreffen. Niet alleen ligt dit aan het zacht naar buiten toe glooien van den oeverwal, maar ook aan de grootere nabijheid van den grondwaterspiegel, die onder den heuvel een verhoogd niveau inneemt. Schematisch hebben wij de geschetste verhouding aangegeven in bovenstaande figuur (fig. 3).

Men zal nu kunnen opmerken, dat het ijzerhout wel en veel voorkomt op de zandige oeverwallen en op het heuvelterrein (wij nemen aan ons geheel in zandsteengebied te bevinden), maar op de drassige reep grond daartusschen ontbreekt.

Nu en dan werd ons het voorkomen van ijzerhout gesignaleerd in de nabijheid van rivieren, welke door zeer breede vlakten en moerassen stroomen, waar men het *à priori* geheel niet zou verwachten. Men kan er dan van op aan, dat het groeit op recente of voormalige zandige oeverwallen.

Dr. J. BEUMÉE vestigde onze aandacht op het „Resumeerend rapport over het voorkomen van ijzerhout op de olieterreinen Djambi I” van E. GRESSER in het boschbouwkundig tijdschrift *Tectona* 1919, dl. XII. Over hetgeen daarin wordt gezegd omtrent de standplaats der ijzerhoutbosschen halen wij het volgende aan:

„Meestal komen de ijzerhoutbosschen voor op vlak terrein langs rivieren en het aangrenzende heuvelland. Toch is de aanwezigheid van een rivier geen vereischte, zooals het bosch Boeloe Mipis en het bosch Aer Mentjoeroe, die beide op waterscheidingen liggen, bewijzen. De grond bestaat uit leemig zand; enkele bosschen staan langs de rivier op zuiver zand, zoo bijv. een gedeelte van het bosch Meroeo. Het is interessant, dat hier het ijzerhout zeer veel wortels vormt, die aan de oppervlakte verloop en aan de zoogenaamde hongerwortels van den groven den op armen zandgrond doen denken. Steenen vond ik nergens noch in den grond noch in de rivieren, die door de ijzerhoutbosschen stroomen, evenwel kwamen daar groote afzettingen van zand voor.”

Zooals men ziet, stemmen het daar medegedeelde en onze voorgaande opmerkingen geheel overeen. Dat de aanwezigheid van een rivier geen vereischte is, kunnen wij slechts bevestigen. De ijzerhoutboom gaat zelfs vrij hoog het gebergte op, tot een 400 à 500 meter boven zee. Dan treedt hij zeer merkbaar spaarzamer op, ofschoon men enkele exemplaren nog iets hooger kan aantreffen. Als grootste hoogte hebben wij omstreeks 625 meter genoteerd.

In de grootere rivierdalen strekt zich langs den heuvelrand niet zelden een terras uit, een restant van de afzettingen van den stroom in een vroeger tijdperk, toen hij zich nog niet zoo diep in het terrein had ingesneden (zie fig. 3). Soms komen er eenige terrassen naast elkaar voor, het volgende verderaf liggende en oudere iets hooger dan het voorgaande. In den benedenloop zijn dit zandafzettingen, in den midden- en meer nog in den bovenloop der grootere rivieren bestaan zulke terrassen niet zelden uit fijn grint en kiezelsteenen, ja tusschenbeide gaan zij in ware conglomeraten over. Ook op zulke terrassen voelt de ijzerhoutboom zich thuis.

In het algemeen kan men zeggen, dat hij relatief, dat is in verhouding tot de andere boomsoorten, waarmee hij op het tooneel verschijnt, rijkelijker optreedt, naarmate de bodem armer en schraler is. Dr. BEUMÉE wees ons eveneens nog op hetgeen men op blz. 43 van den 2den druk van den Wandelgids voor 's Lands Plantentuin te Buitenzorg kan lezen:

„De bodem van vak IX D. is zeer steenachtig, tengevolge waarvan de Lauraceae, boschplanten als zij zijn, voor het meerendeel op het hun vroeger aangewezen terrein niet tot hun recht komen. Een uitzondering maakt echter *Eusideroxylon Zwageri*, een soort ijzerhout, waarvan talrijke exemplaren in goede gezondheid verkeerden”.

Niet, dat de ijzerhoutboom een goed voorzien plantendisch zou versmaden. Op basische eruptiefgronden, die ongetwijfeld zeer rijk aan voedende minerale bestanddeelen zijn, hebben wij menigen zeer forschen ijzerhoutboom aangetroffen. Een buitengewone rariteit is hij buiten het tertiairgebied zelfs geenszins, maar toch is hij er voldoende zeldzaam om terstond in den boomenchaos op te vallen. Ook de karakteristieke groote vruchten trouwens trekken dan onmiddellijk de aandacht. Zelfs onze koelies maakten elkander op een dergelijk voorkomen opmerkzaam. Meestal staat hij dan geheel geïsoleerd of slechts met enkele weinige soortgenooten vlakbij. Dat hij op schrale gronden — en dat zijn de tertiaire zandsteenen verreweg — zoo goed gedijt, ligt blijkbaar meer daaraan, dat hij er in den plantenstrijd om het bestaan de concurrentie beter volhoudt.

De tertiaire formatie bereikt zowel in Sumatra als in Bornéo een enorme dikte, in Koetai zeker wel een 8000 meter. Aan het einde van dat tijdperk waren gedeelten daarvan reeds ver boven zee opgeheven en leverden zodoende mede materiaal voor de

jongere tertiaire afzettingen. Waar nu de oudere lagen voor een groot deel reeds uit zandsteen bestaan, leveren vele der jongere uit nog eens omgewerkt en uitgelooagd materiaal, eerst recht magere kwartsige gronden, maar dat is voor den ijzerhoutboom geen bezwaar, hij komt er in een relatief gunstiger positie door.

Aangezien de tertiaire afzettingen meest tot plooien (anticlinalen) zijn gevouwen en opgestuwd, zullen de lagen zandsteen, schalie, kalksteen enz. in het terrein als lange meer of min evenwijdige strooken aan den dag treden en daarmee houdt het optreden der ijzerhoutbosschen in veelal lange streepen verband. Door de erosie worden de doorlopende zandsteenpartijen vaak opgelost in een rij van blokken en daarmee gaat de streeplijn der ijzerhoutgroeiplaats over in een stippellijn. Wanneer men de bij het voren-

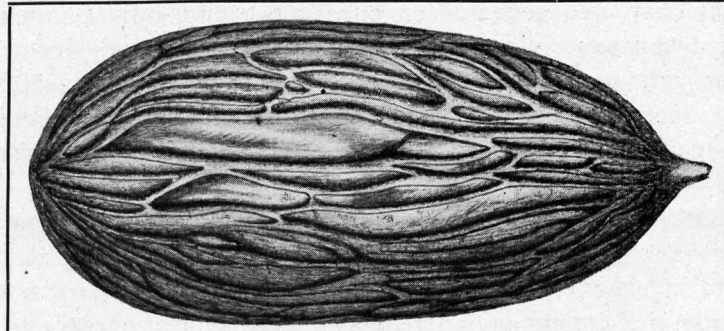


Fig. 4 Vrucht van *Eusideroxylon Zwageri* waarvan de weekere buitenlaag reeds verdwenen is. Naar TEYSMANN en BINNENDIJK ($\frac{1}{3} \times$ nat. gr.).

genoemde artikel van GRESSER behorende kaart bekijkt, kan men deze verhoudingen, al is het natuurlijk niet altijd met even-groote scherpte, nagaan. Het mooist ziet men het wel uitgedrukt bij een der meer noordwestelijke terreinen, waar een zeer lange vrijwel de geheele anticlinale welving volgende streep als een voor eventueele exploitatie het eerst in aanmerking komend stuk wordt aanbevolen.

Ongetwijfeld zullen uit het tertiairgebied, het eigenlijke

domein van den *Eusideroxylon* telkens afstammelingen de aangrenzende oudere formaties, welke veelal een vruchtbaarder bodem opleveren, binnendringen. In zulke oude formaties troffen wij ijzerhout aan op ongeveer 20 K. M. afstand van de grens met het tertiair. Dit binnendringen kan niet zoo heel snel in zijn werk gaan, daar de zware vruchten (fig. 4) direct onder den boom terecht komen en er in den regel liggen blijven. Vooral het klimmen de hellingen op moet langzaam plaats hebben, daar de vruchten en zaden, wanneer zij al in beweging mochten geraken, zich natuurlijk alleen bergafwaarts verplaatsen. Daaruit laat zich dan ook verklaren, waarom men in het heuvelland op scherpe zandsteenkammen en -graten, waar de bodem overigens voor den ijzerhoutboom zeer geschikt zou zijn, dezen in den regel niet aantreft, terwijl hij toch wel kan voorkomen op naburige even hoge of hoogere maar vlakkere ruggen. In het eerste geval is het voor den boom eenvoudig een onmogelijkheid zich in zijn zaailingen de steile kam op te werken.

GRESSER vermeldt den krachtigen opslag onder den ijzerhoutboom in Djambi. Hier in Koetai is het niet anders. Het wil ons evenwel voorkomen, dat dit alleen voor het tertiairgebied geldt. Daarbuiten schijnt hij minder overvloedig vrucht te dragen. Terloops zij hier verder opgemerkt, dat bij sommige boomen, die bizonder rijkelijk vruchten afwerpen, men onder die vruchten vele vindt van zeer langgerekten vorm, van welhaast de dubbele der normale lengte van ongeveer 10 cm. Ofschoon men misschien zou verwachten, dat de zaden bij wilde zwijnen in den smaak zouden vallen, schijnt dat niet het geval te zijn. Men vindt de vruchten betrekkelijk zelden aangevreten.

Het zou wel interessant zijn te weten of hetgeen wij over de relatieve verspreiding in Koetai hebben opgemerkt, ook bevestigd wordt bij den overgang van het Palèmbangsche en Djambische tertiairgebied naar de oudere gebergtekern van Sumatra en hoe het daarmee gesteld is bij de geheel door tertiair omringde eruptiefmassieven met een andere bodemsamenstelling, zooals o. a. bij het Doeablas-gebergte in Djambi en het Tigapoeloe-gebergte op de grens van Djambi en Indragiri.

Bij de over het algemeen zoo poovere kwaliteit der gronden in het uitgestrekte tertiairgebied van Bornéo en Zuid-Sumatra, in het bijzonder der zandsteenarealen, waardoor ze voor de cultuur van de meeste landbouwgewassen niet in aanmerking kunnen komen, mag het een troost heeten, dat althans het ijzerhout er bij uitstek goed gedijt. Het is deze kostbare houtsoort, die hun rijkdom uitmaakt en naar ons wil toeschijnen zou voor een groot deel van het bedoelde tertiaire gebied een ijzerhout-boschcultuur nog de beste benutting van den bodem beteekenen. Wij achten het geheel niet onwaarschijnlijk, dat in een afzienbare toekomst zulk een ijzerhout-cultuur er even geregeld en systematisch wordt bedreven als thans voor den djati op de armelijke tertiaire gronden van Oost-Java geschiedt, en gezien de zooveel grootere uitgestrektheid van dat tertiair in Bornéo en Zuid-Sumatra, zal het ijzerhout, wat zijn economische beteekenis betreft, de djati dan op den duur zelfs overvleugelen.

Tenggarong, April 1925.

H. WITKAMP.

DE FABRICATIE VAN RINGEN EN ARMBANDEN UIT SCHELLEN OP DEN PASAR IKAN TE BATAVIA.

Als B. B. WOODWARD, een bekend Engelsch malakoloog, het heeft over de verschillende doeleinden, waartoe bepaalde weekdieren reeds van oudsher door den mensch gebruikt werden en worden, schrijft hij o.m. als volgt: „After food comes ornament. In various caverns of the Stone Age in Southern France numbers of littoral shells bored for the purpose of threading have been found, as well as fossil shells similarly treated. Present-day savages in all parts of the world utilize them for personal adornment in many ways, sometimes simply boring and stringing them, sometimes preparing portions only by rubbing down till the required part is left. Specially prized kinds are either employed for particular forms of ornament or are reserved for the exclusive use of chiefs. Sections of big Top Shells and Cones forming large rings are prepared and used as bracelets, and recently were imported in quantities as armlets for ladies to keep up the long gloves then in fashion” (*The Life of the Mollusca* by B. B. WOODWARD, p. 140).

Het was bij deze laatste zinsnede uit het bovenstaande citaat, dat ik onwillekeurig aan onze licht gecireerde Inlandsche schoonen dacht, die zich ook zoo graag tooien met armbanden — al is het dan niet om lange handschoenen er mee op te houden. Ik wist, dat dergelijke armbanden te krijgen waren op Pasar Ikan te Batavia en dat ze daar ook gefabriceerd werden. Dies besloot ik mijn licht omtrent deze Inlandsche industrie ter plaatse te gaan opsteken en toog naar Pasar Ikan. Ik trof het; de eerste de beste warong-Chinees, dien ik daar aanklampte en met wien ik, dank zij mijn voorgewenden kooplust, al heel gauw op goeden voet stond en wiens uitstallinkje in fig. 1 is afgebeeld, beloofde mij bij gelegenheid zijn werkplaats eens te zullen laten zien; ik zou me dan meteen van de finesses