

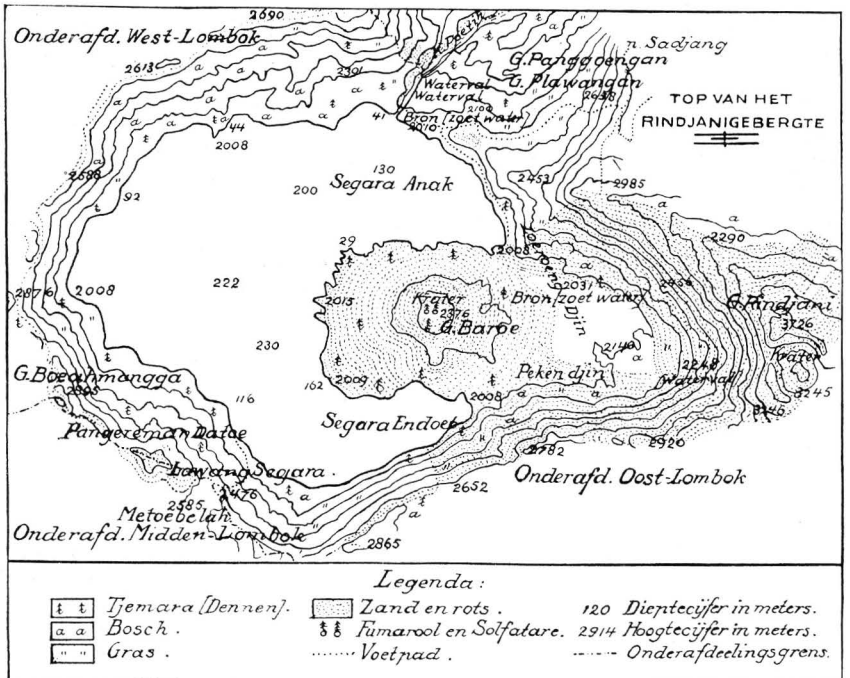
## DE SEGARA ANAK IN HET RINDJANI-GEBERGTE

Een beschrijving van den tocht naar dit meer, dat op ruim 2000 m hoogte ligt, begrensd door buitengewoon steile wanden van vele honderden meters hoogte, werd reeds gegeven door O. HORST (De Trop. Nat., jg. 24, Nov. 1935, p. 179). Het enthousiasme van den heer HORST over de indrukwekkende schoonheid van dit meer was voor mijn reisgenoot, den heer WENCKEBACH en mij een aanmoediging om eens een binnenlandsch verlofje van 14 dagen aan het Rindjani-gebergte te wijden.

En inderdaad, we hebben geen spijt gehad van dezen tocht; op Java zagen wij nergens plaatsen, waar de natuur zich zóó grootsch en ongerept deed kennen als daar, waar een oude vulkaanruïne haar top verheft hooger dan de hoogste vulkaantoppen van Ja-

va, en waar, ingesloten door duizelingwekkend hooge en steile wanden, zich een meer uitstrekt van verscheidene kilometers in doorsnede, terwijl in dit meer zich een bijna 400 m hoog vulkaantje verheft van den meest gaven vorm, die een vulkaan kan hebben.

Mijn bedoeling is niet hier een volledige reisbeschrijving te geven van den tocht naar het meer; HORST gaf hierover reeds een uitgebreid verslag, welk verslag voor ons een goede leidraad bleek



Schetskaartje van het Rindjani-meer en omgeving (vereenvoudigd naar een kaart van den Top. Dienst)

te zijn bij de voorbereidingen. Ik wil hier slechts enkele botanische, zoölogische en chemische bijzonderheden van deze excursie laten volgen, zoodat dit artikel beschouwd kan worden als een aanvulling op de reisbeschrijving van HORST. Om den lezer een indruk te geven van de ligging en de omgeving van het meer, verwijs ik kortheidshalve naar dat artikel, waarin een kaartje (fig. 1) en een aantal fraaie foto's te vinden zijn.

De tocht werd gemaakt vanuit Sewela.

Nauwelijks betraden we het bosch, of we werden daar luidkeels verwelkomd door een ontzettend schel groep van verschillende papegaaien. Het meest opvallend waren wel de groote witte geelkuif-papegaaien (*Cacatua sulfurea occidentalis*), verder een groot aantal minder goed te onderscheiden groen- blauw- en roode papegaaien (*Geoffroyus geoffroyi floresianus*).

Talrijke apen toonden hun belangstelling: grijze monjets en zwarte loetoengs. De laatste vertoonen een zekere afwijking van de Javaansche soort, doordat ze

meer gedrongen zijn en een anderen roep hebben (zie *De Trop. Nat.* 1936, noot op pg. 193). Deze apen deden zich ruimschoots te goed aan de talrijke bessen van *Elaeocarpus angustifolius* (djenitri), zóó zelfs, dat hun uitwerpselen een staalblauwe kleur hadden. Precies bijkleurende staalblauwe vliegen vestigden door hun voortdurend gebrom steeds weer onze aandacht op deze kleurige etensresten.

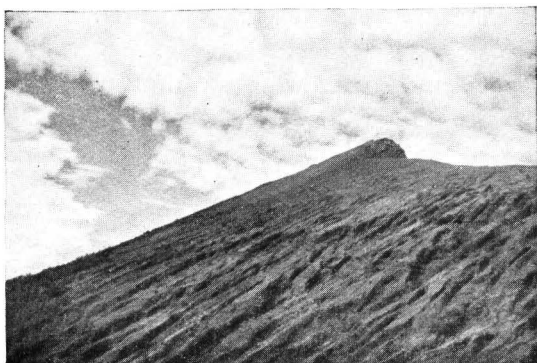


Fig. 2. De kale Rindjani-top.

Op den Poesoek-pas konden we volop genieten van het prachtige uitzicht over de hoogvlakte van Sembaloen, met zijn rijke padivelden.

In Sembaloen zelf is een pasanggrahan, waarvan wij natuurlijk gebruik maakten.

„Gij, die hier binnentreedt, laat alle hope varen”, zou men gevoegelijk op deze tampat kunnen zetten. Er zijn bedden, twee zelfs, met latwerk om een matras op te leggen en zelfs stijlen om een klamboe aan op te hangen. Edoch, geen spoor van deze nuttige zaken zelf viel te ontdekken. Zoolang de zon scheen, konden wij ons nog amuseeren

over dezen stand van zaken, welke blijkbaar al sinds menschenheugenis bestaat, en dus geen sterveling schijnt te hinderen. Maar bij het invallen van de duisternis

kwamen honderden enorme muskieten luidkeels zingend binnenzwermen. In een ommezien was alles zwart van deze ellendige diertjes en den heelen nacht door werd een zware strijd gestreden. Velen sneuvelden, zeker even zooveel slaagden erin hun wapens in ons vleesch te boren en wellustig ons bloed op te zuigen tot ze, totaal overbelast, den terugtocht aanvaardden. „Da, wo man singet, da lasz dich ruhig nieder”. Maar niet in Sembaloen: zelden hebben we het daglicht met meer vreugde begroet als daar.



Fig. 3. De Gg. Baroe in het meer, van het N. gezien.

De tocht van Sembaloen naar den Plawangan gaat door een echt savannenland. Halfwilde paarden, koeien en karbouwen liepen in kleine kudden door de dorre grasvlakten; ze lieten zich niet benaderen. Hier en daar lagen de witgeblakerde beenderen van een karbouw, die het in den strijd om het bestaan blijkbaar had afgelegd. Vogels waren talrijk; het landschap werd gekarakteriseerd door kraaien (*Corvus coronoides timorensis*), door talrijke witnek-ooievaars (*Dissoura episcopus neglecta*) en door piepers (*Anthus novaeseelandiae albidus*).

In het hooge gras stonden nogal wat aardorchideetjes (*Thelemytra javanica*, *Caladenia carnea*) en zonnedauwplantjes (*Drosera peltata*), terwijl *Osbeckia chinensis* met haar groote lila bloemen iets levendigs aan het overigens vrij een-tonige graslandschap gaf. Tusschen de graspollen in stond zeer veel een buitengewoon klein plantje, dat op het eerste gezicht geheel deed denken aan de bekende vroegelingetjes uit Holland. Het waren echter vertegenwoordigers van de weinig Europeesche familie der Loganiaceae, n.l. *Mitrasacme nudicaulis*.

Verderop, hooger op den Plawangan, veranderde de flora geheel, en deed zij veel meer denken aan de flora, die we op Java op deze hoogte aantreffen. Tusschen de ijle tjemara's vonden wij het grootbloemige hertshooi (*Hypericum Leschenaultii*), het Javaansche honds-



Fig. 4. De smalle strook fonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), die zich langs het grootste deel van den oever uitstrekt.

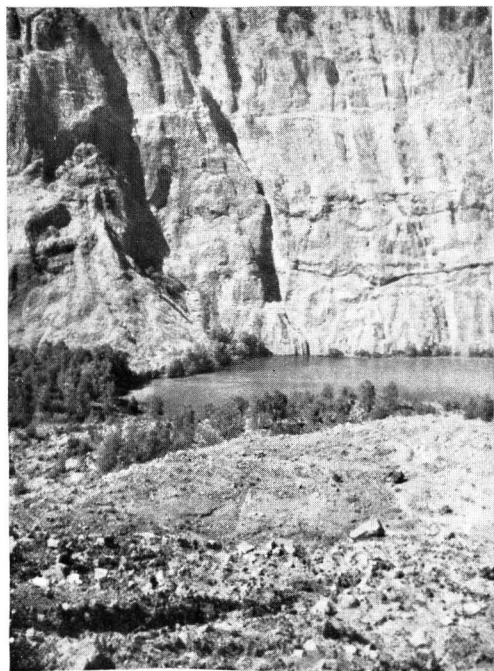


Fig 5. Gezicht van den Gg. Baroe af naar het Zuiden, waar een bergwand van bijna 800 m hoogte, vrijwel loodrecht uit het meer oprijst.

tong (*Cynoglossum javanicum*), kleine blauwe klokjes (*Wahlenbergia marginata*) en verder de Indische Edelweisz (*Gnaphalium longifolium*).

Op den Plawangan brachten wij een meer dan kouden nacht door; we ontwaakten onder een laag ijs, de geheele omgeving van het kamp was wit berijpt. Het viel ons moeilijk te beseffen, dat we in de tropen waren. Zelfs toen we om tien uur in de volle zon op het hoogste topje van den Rindjani stonden, op een rotsblok tusschen twee diepe kraters in, was het nog steeds zóó koud, dat mijn reisgenoot en ik geen van beiden in staat waren om aantekeningen op te schrijven; onze verkleumde handen weigerden dienst op dezen hoogen top, waar de berggod Batara Rindjani huist, en waar talrijke apen hun einde zochten en vonden (zie De Trop. Nat. 1936, pag. 193).

De afdaling van den Plawangan naar het meer is steil; bijna voortdurend heeft men er een uitzicht over de prachtige kloof van de Kokoh Poetih en over het westelijk gedeelte van het meer.

Daar, waar het paadje het meer bereikt, ligt een grasveldje, dat een goede gelegenheid biedt voor een kamp.

Het is werkelijk een idyllisch plekje grond. Omringd door hooge tjemara's, die een bijna ondoordringbaren ondergroei hebben van *Elsholtzia pubescens*,

hier en daar levendiger door de bloempluimen van *Plectrónthus javanicus* en *P. Teysmannii*, op open plekken de heldergele bloemen van *Kalanchoë spathulata*, tusschen het gras lila aardorchideetjes (*Caladenia carnea*) en klokjes van *Wahlenbergia marginata*, aan de eene zijde het volkomen rustige watervlak, op zij een murmelend beekje, dat de afwatering vormt van het meer naar de Kokoh Poetih. . . . . een mooier plekje is moeilijk denkbaar!

De flora en fauna van het meer interesseerde ons natuurlijk buitengewoon. Waterplanten zagen we alleen dicht langs de oevers; dit natuurlijk in verband met het feit, dat de bodem van het meer al spoedig steil naar de diepte atliep. Bij de plek, waar we kampeerden, werd het water over de eerste 15 tot 20 meter slechts langzaam dieper, waarna de bodem plotseling bijna verticaal naar beneden afviel. De steenen, door het heldere water heen duidelijk waar te nemen, waren

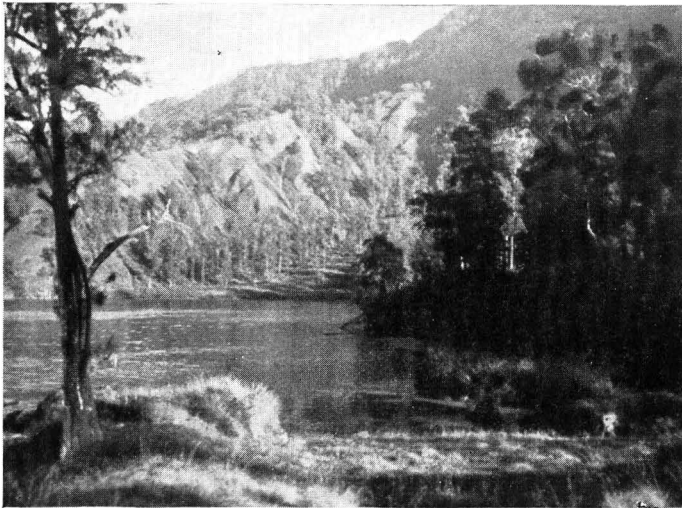


Fig. 6. De Noordelijke oever van het meer maakt een meer herbergzamen indruk.

alle overdekt met een dikke laag van een kalkwier, dat hen zeer glad maakte. Daar, waar het water zeer ondiep was, groeiden verschillende soorten draadwieren, met hier en daar complexen van *Chara fragilis* ertusschen. Werd het water iets dieper (40 tot 50 cm), dan groeiden er dichte banken van fonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*). De fauna bestond uit drie soorten slakken en een schelpsoort, die alle zeer talrijk voorkwamen. *Limnaea javanica* was overal op de *Potamogeton*-bladeren te vinden. *Melanoides tuberculatus* en *Plotia scabra* bewogen zich over het zand en over

de met kalkalgen begroeide steenen. *Corbicula ducalis*, een klein schelpdier, kenbaar aan de twee ronde schelpen met concentrische ribben er op, woonde in het zand.

Van de eerstgenoemde slak, *Limnaea javanica*, werden ook de beide door ELBERT gevonden vormen aangetroffen, nl. de forma *elbertae*, die grooter en teerder, en de forma *nana*, die kleiner en veel steviger is. Deze laatste vonden we alleen in de snelstroomende Kokoh Poetih.

Behalve al deze weekdieren trof ELBERT er bovendien nog aan de slak *Vivipara javanica lombocensis*, die wij er dezen keer niet vonden.

Het insectenleven in het meer is arm aan soorten, doch groot in het aantal, exemplaren, althans langs de kanten; bij onze tochten over het diepere water troffen we geen waterinsecten aan. Zeer talrijk was een soort waterwants, die in troepen van duizenden aan de ondiepe oevers voorkwam. Daar tusschen door zwommen, ook in grooten getale, kleine geelgerande watertorren. Dat er libellenlarven moesten zijn, bleek ons uit enkele huidjes van uitgevlogen exemplaren (*Anax* spec.); levende larven werden niet gevonden.

Plankton bleek niet overvloedig aanwezig te zijn, hetgeen bij de groote helderheid van het water wel te verwachten was. Het bleek in hoofdzaak te bestaan uit enkele Diatomeeën en Peridineeënsoorten. Zeer algemeen waren een *Cyclotella* soort, een ronde diatomee, en *Synedra ulna* EHR., een lang staafje. Daarnaast kwamen voor, zij het in minder groot aantal, *Navicula* sp., *Epithemia* sp. en *Surirella* sp.

De meest algemeene Peridinea was *Peridinium Treubi* WOL., terwijl ook een *Glenodinium* sp. in groot aantal voorkwam.

Dan was nogal opvallend een niet zeer algemeene alg, *Anabaenopsis circularis* var. *javanica*. Het is een spiraalvormig opgerold kettinkje van ronde groene cellen, met twee heldere cellen aan de uiteinden.

Tusschen al dit plantaardige plankton zwommen enkele microscopische kreeftjes rond, behorende tot de groepen van de Copepoden en Daphniden. Copepoden troffen we zelfs nog aan in de warmste bronnen, waar het water een temperatuur had van bijna 50 gr. Celsius. Er bleken meer diersoorten te zijn, die van warmte hielden; in een bron van ongeveer 40 gr. groeide welig *Potamogeton polygonifolius*, en op de drijvende bladeren van deze plant tierde een groot aantal bladluizen. In kouder water troffen we deze luizen nergens aan op deze daar zoo algemeene plant.

Verschillende bezoekers vermeldden reeds, dat er in het meer geen visch aanwezig is. Ook wij vonden geen spoor van visschen en we vernamen, dat een kort geleden gedane poging om het meer met visch te bevolken, mislukt was.

HORST vermoedt, dat het water zuur is en dat dit de oorzaak van de afwezigheid van visch is. Dat dit vermoeden onjuist is, bleek al dadelijk uit het feit, dat er zeer vele slakken en kalkwieren in het meer leven. Wij namen wat water mee voor analyse, en vonden de onderstaande cijfers, die goed overeenkomen met de analyse-gegevens door VAN BEMMELEN in 1917 van dit water gevonden. Ter vergelijking volgen hier nog de analyse-cijfers van gewoon bevoeiingswater volgens de gegevens van DEN BERGER en WEBER; het blijkt dan wel duidelijk, hoe veel zoutenrijker het meerwater is.

	Segara Anak Juli 1936	Segara Anak 1917 (VAN BEMMELEN, Nat. Tijdschr. 1919)	Bondojoedo (DEN BERGER en WEBER)
Droogrest	2653 mg/1	2672 mg/1	222 mg/1
Gloeiverlies	508 " "	450 " "	15 " "
SiO <sub>2</sub>	82 " "	183 " "	79 " "
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	sporen	95 " "	—
CaO	205 " "	158 " "	34 " "
MgO	315 " "	190 " "	18 " "
SO <sub>3</sub>	757 " "	694 " "	5 " "
Cl	390 " "	niet bepaald	6 " "
Reactie	zwak alkalisch (pH 7,4)	alkalisch	—

Dat er verscheidene plant- en diersoorten onder deze omstandigheden niet kunnen gedijen, is te verwachten. Er zijn echter talrijke vormen, die wel over zooveel aanpassings-vermogen beschikken, dat ze zich in het meer een geschikte woonplaats hebben kunnen verzekeren.

Over de bruikbaarheid van het meerwater voor consumptie-doeleinden voor menschen zijn de meeningen verdeeld. De inlanders houden vol, dat men darmstoornissen krijgt door het water te drinken. VAN BEMMELEN daarentegen dronk

geruimen tijd niets anders, en bevond zich daar best bij. Afgezien van het feit, dat het gebruik misschien een minder aangename invloed op onze ingewanden zou hebben, vonden we de vieze, weeë smaak van het water al voldoende reden om frisscher water uit een naburige bron te laten halen.

Bij de afwatering van het meer en ook nog op enkele andere plaatsen langs de oevers, zijn de warme bronnen te vinden (tot  $50^{\circ}\text{C}$ ).

Het water bevat daar meestal een geelwit neerslag, waardoor deze plaatsen door vorige bezoekers meestal als „zwavelbronnen” gekwalificeerd werden. Ook borrelen daar veel gassen door het water naar boven. Van twee plaatsen namen wij monsters van dit gas mede; in beide gevallen bleek het zuiver koolzuurgas te zijn.

Het melkachtige neerslag in deze „zwavelbronnen” is niets anders dan kalk. Ook op al die plaatsen aan den rand van het meer, waar het water wit is en waar gas opborrelt, zijn kalkhoudende koolzuurbronnen.



Fig. 7. Naar het Oosten toe ontrolt zich een Scandinavisch landschap.

J. VAN HARREVELD schrijft in het tijdschrift van de Ned. Ind. Bergsport-Vereeniging, Juni 1935: „In de sneldalende kloof van de Kokoh Poetih zijn veel zwavelbevattende warme bronnen. . . . hier en daar vormen zich poelen met water op lichaamstemperatuur of nog iets hoger (tot  $42^{\circ}\text{C}$ ), waarin men een heerlijk warm bad kan nemen, zoodat men na eenigen tijd geheel rose te voorschijn komt”.

Indien de heer VAN HARREVELD eenigen tijd in een van de koude „zwavelhoudende” bronnen was gaan baden, zou hij vermoedelijk even rose te voorschijn gekomen zijn, daar het koolzuurgehalte hiervoor aansprakelijk gesteld moet worden, en niet in de eerste plaats de temperatuur.

En nu de moraal van dit verhaal . . . .

Als ons Gouvernement eens veel zorg aan het lichamelijk welzijn van zijn burgers ging besteden, wat een kansen zouden hier worden geboden! Het wereldberoemde Bad Nauheim, dat met zijn koolzuurhoudende bronnen aan honderden patienten gezondheid en levenskracht teruggeeft, zou onmogelijk tegen „Bad Rindjani” kunnen concurreren. Warme en koude koolzuurhoudende bronnen, hoogtezoon op 2000 meter, ideale temperatuur, gelegenheid tot roeien, zeilen

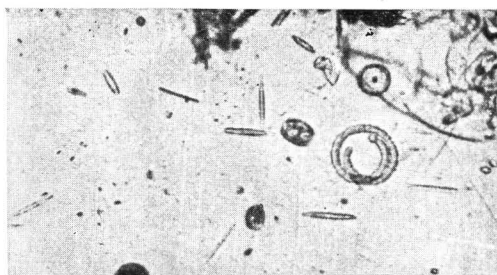


Fig. 8. Microfoto van een planktonmonster uit de Segara Anak. Duidelijk zijn de staafvormige (*Synedra* sp.) en ronde (*Cyclotella* sp.) Diatomeeën. De spiraalvormig opgerolde alg is *Anabaenopsis circularis*.

en zwemmen, en een natuur zoo grootsch als weinig plekjes op onzen aardbodem! Wat zou men meer kunnen wenschen?

De bevolking van Lombok heeft reeds lang de geneeskracht van deze bronnen ontdekt; vaak gaan heele expedities geneezingzoekenden daarheen, om door een kuur in „Bad Rindjani” te trachten van hun kwalen af te komen.

Vóór echter het Gouvernement deze plek gaat exploiteeren, zal de Vereeniging voor Natuurbescherming de streek wel als Natuurmonument trachten in te rekenen. En met recht!

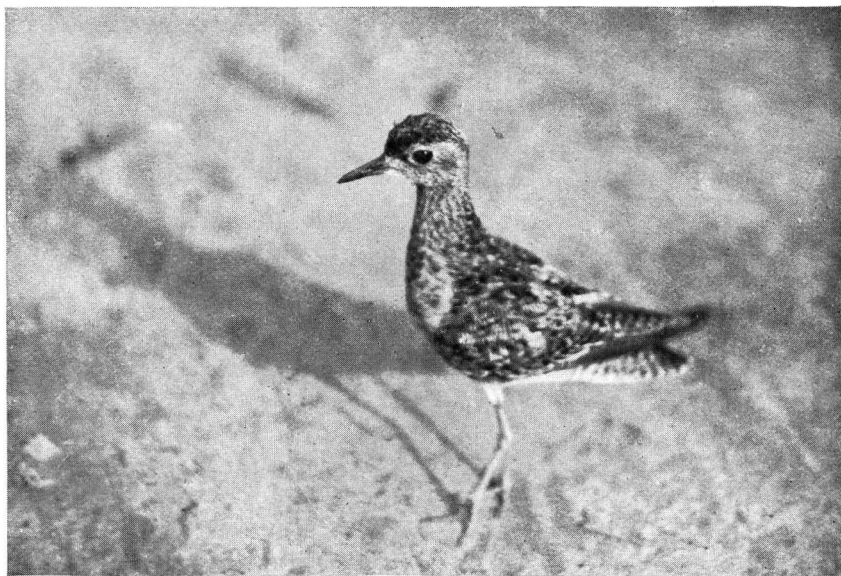
Djember.

R. VAN DER VEEN.

## DE GOUDPLEVIËR EN ANDERE TREKKERS IN BORNEO'S BINNENLAND

Het was in Februari 1934, dat een Kantoek Dajak in het Boven-Kapoeas-gebied mij een fraai pleviertje bracht. Toen hij 's nachts in het bleeke maanlicht met het werpnet op den vischvangst was, had hij honderden van deze vogels aangetroffen op een van de vele, groote zandbanken, die de Kapoeas daar vormt. Een van deze wilde niet opvliegen; hij had dit tenslotte met de hand kunnen

pakken. De vogel was blijkbaar vleugellam, ofschoon uitwendig niets bijzonders te zien was. Ik bracht het mooie, ranke pleviertje naar mijn kamer, waar het spoedig vrij rustig werd. Dagen lang heeft het daar vrij rondgelopen, zoodat ik prachtig heb kunnen observeeren, hoe het telkens met zeer rappe trippelpasjes een paar meter vooruit schoot om dan plotseling stil te staan, waarbij het typisch op-en-neer rukkende bewegingen met



*Charadrius apricarius fulvus* GMEL.

[foto J. Dunselman.

den kop maakte. Ik voerde het met wormen, waar het zich blijkbaar zeer wel bij bevond. Het werd aardig tam. Maar toen op den duur de houten vloer van mijn kamer toch te veel een gemarmerden aanblik kreeg, besloot ik het veilig ergens tusschen de ruigten van een zandbank in de Kapoeas te zetten. Vooraf maakte ik nog een foto van mijn kweekeling. Omdat het reeds geheel aan mij gewend was, kostte het mij niet veel moeite een foto te nemen, terwijl het vrij op het zand rond trippelde.

Ik had het pleviertje voorloopig gedetermineerd als de Aziatische Goudplevier (*Charadrius fulvus*), zooals VAN BALEN hem noemt. ROBINSON echter geeft