

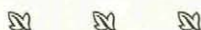
dat een verschil van 40 cm modder in een duinmeertje (verondersteld, dat dit daar steeds gelegen heeft), zou zijn ontstaan in ongeveer 200 jaar, en dat zulk een verschil van 200 jaar tevens zou geven een sterke afwijking in de factoren, waardoor niet alleen een verschil in begroeiing, maar ook een verschil in microscopisch leven mogelijk is. Welke die factoren zijn, zal nog nader moeten worden onderzocht.

IV. DE ONDERGROND DER DUINEN VAN HET BOSDUIN.

Geen enkele stroomgeul doorsnijdt de oude kleilaag onder de duinen van Bosduin. Op ongeveer 1 m diepte ligt een veenige zandlaag, teeken eener vroegere begroeiing en daarna weer overstuiving, terwijl op een diepte van $6\frac{1}{2}$ m gemiddeld de kleilaag begint. Waar het moerassig gebied op een gemiddelde hoogte van 3 m boven N.A.P. ligt, ligt het kleigebied op $3\frac{1}{2}$ m onder N.A.P. Af en toe vinden we op de klei een schelpenlaagje, maar meestal ligt het zand direct op de klei. In enkele boringen was in de kleilaag een veenig laagje te vinden, zonder dat men van een werkelijk veen kan spreken.

Terwijl het zand de gewone bijmengselen van overstuivingszand vertoont, is de direct daaronder liggende klei een echte open-zee facies, zooals dat ook het geval is bij de kleilagen, bewesten het Breede Water. Van strand-facies of van landafzettingen is niets te bemerken. Het geheele kleigebied ten westen van den Brandijk heeft zich dus gevormd onder water, in zee, hoogstens kwam hier en daar een gedeelte even boven water bij eb, en vertoonde dan een armelijke begroeiing. Deze kleilagen loopten tot onder het strand in de omgeving van de mijlpalen 10 en 11 door, zonder onderbreking.

Dr. J. HOFKER.



NAAR DE WESTKUST VAN ZUID-AMERIKA; EEN REIS DOOR CHILI.

Er is wel geen land ter wereld dat binnen zijn grenzen den natuurliefhebber een zoo groote verscheidenheid en afwisseling biedt als de republiek Chili. Gelegen aan de Westkust van Zuid-Amerika, strekt dit land zich op het Zuidelijk halfrond uit van de 18e tot de 56e breedtegraad, dus van de Tropen tot ver in de richting van het Zuidpoolgebied, heeft het dus vrijwel alle klimaten ter wereld met dientengevolge zeer verschillende flora- en faunagebieden.

Het klimaat in het Noorden echter is niet zoo warm als we het volgens de ligging eigenlijk verwachten zouden. De kuststrook — als we daar bij dit smalle land tenminste van spreken mogen — wordt afgekoeld door een kouden golfstroom uit de Zuidelijke Poolzeeën en meer naar binnen is het landschap bergachtig en liggen de hoogvlaktes op honderden, ja soms duizenden meters boven zee. Dat is het gebied van het Andesgebergte, dat grootendeels de natuurlijke grens tusschen Chili en Argentinië vormt. Die bergketen sluit Chili af van de Oostelijke, van den Atlantischen Oceaan komende winden, terwijl de koude, van de Pacifico komende luchtstroom boven dit dorre Noordelijke deel geen regen kan laten vallen. Vandaar dat de volgorde van

floragebieden eigenlijk tegengesteld is aan onze verwachtingen. Chili heeft vrijwel geen tropische planten en geen tropische dierenwereld; evenmin tropische cultures.

Integendeel, het Noordelijk deel is een enorme dorre woestijn, Atacama, die voor een heel groot deel in het binnenland volkomen vegetatieloos is. Zoo ver het oog reikt niets dan troosteloos kale, bruinachtige steenvlakten en bergen, waar geen enkel plantje het landschap siert, die zich alleen 's avonds bij zonsondergang omtoveren in een schitterend kleurenspeel van paars, violet, oranje in allerlei schakeeringen.

Toch is deze grimmige woestijn, die ook haar sneeuwbergen heeft, niet heelemaal ongeschikt om door menschen te worden bewoond. Het klimaat is er vrij goed, want door de groote hoogte zijn de nachten koel. Aan de kaalheid en de droogte gewent men zich wel en voldoende drinkwater kan worden aangevoerd vanuit het binnenland door pijpleidingen, die soms een lengte van 300 km bereiken. En het is voor den mensch de moeite waard om hier iets te trotseeren, immers, Noord-Chili is rijk aan allerlei belangrijke grondstoffen als metaalertsen en salpeter.



Foto Ch. H. Andreas.

Fig. 1. Een kijkje op 2900 M. hoogte in de Atacama-woestijn (Noord-Chili) bij Chuquicamata. De bodem is er kaal en rotsig. Op den voorgrond de ertsbanken van 's werlds grootste kopermijn, die in dagbouw bewerkt wordt.

Zilver, goud, koper, tin worden hier gewonnen en uitgevoerd. Ja, boven Antofagasta, op 3000 m hoogte in de woestijn bevindt zich zelfs de grootste kopermijn ter wereld, die in dagbouw bewerkt wordt. De rotsbodern is blauwgroen, een trap van reusachtige afmetingen schijnt erin uitgehouwen. In waarheid zijn dit natuurlijk de ertsbanken, die men bewerkt door de rotsen met dynamiet te laten springen. Over het groote mijn dorp op de kale helling zal ik maar niet verder uitwijden, alleen nog vermelden dat ik hier een Hollandsche, en nogwel een stadgenoot aantrof. Zegt men niet altijd weer dat de wereld toch zoo klein is?

Hollanders zijn er anders weinig in Chili. Dit land met zijn „klimaat naar keuze” zou voor hen wel geschikt zijn, maar begrijpelijkerwijze is de grootste trek onzer landgenooten op Nederlandsch Indië gericht.

Op de meer Oostelijk gelegen zeer droge hoogvlakten der Atacama-woestijn wordt of werd de vermaarde Chili-salpeter gewonnen. Vele dier bedrijven toch kunnen den strijd om het bestaan tegen de synthetische meststoffen niet volhouden en zijn thans gesloten.

Nog een andere natuurlijke meststof, en een die den ornithologen gelegenheid biedt hun geliefde vogels te bestudeeren, wordt in Noord-Chili en Zuid-Peru, maar dan aan de kust, gevonden. Ik bedoel de guano. Hier spelen de cormorans (aalscholvers) de hoofdrol, verder de pelikanen en een enkele andere soort. Is dus de verscheidenheid dezer „guano-vogels” niet bijzonder groot, des te overweldigender is hun aantal. Stilzwijgend en laag over het water vliegend keeren tegen den avond de duizenden en duizenden, ja wellicht miljoenen vogels uit zee terug om den nacht op het kustgebergte door te brengen. Mannetje aan mannetje zitten ze daar, de grijze rotsen geleidelijk bedekkend als met een donker kleed, dat uit hun lichamen is samengesteld. En dat ze hier het een en ander achterlaten is begrijpelijk. Deze guano-vogels zijn beschermd; zij mogen niet geschoten worden. Dit is, voor zoover mij bekend, tot nu toe de eenige vorm van natuurbescherming in Chili, die alleen in werking treedt wanneer er finan-

cieel voordeel aan verbonden is. Aan de idiële zijde behoeft men daar op het moment ook nog niet zoozeer te denken als bij ons. Het land is nl. 22 maal zoo groot als Nederland en telt slechts $4\frac{1}{2}$ miljoen inwoners. Plaats voor „vrije natuur” is er dus nog voldoende en zij is dan ook in zeer ruime mate en in volle schoonheid aanwezig. Maar natuurlijk bestaat de kans dat men bosschen vernietigt in klimaatsgebieden, waar dit een onherstelbaar verlies beteekent. Vooral veelvuldig is het kappen van bosschen in Midden-Chili, waarop ik straks nog terugkom.

Want voordat we overstappen naar Midden-Chili, dat door zijn regenrijker klimaat en vruchtbaren bodem een zoo totaal ander uiterlijk heeft als het Noorden, moeten wij nog even stilstaan bij een merkwaardige verschijning in den overgang dezer twee gebieden, in de cactusdragende en meer steppe-achtige streek welke naar het Zuiden toe de woestijn verdringt, nl. het zg. Bosque Fray Jorge.

Wie toch zou, wanneer hij over een grauwbrownen, drogen bodem door een xerophytenlandschap met groote vertakte *Cereus* naar de kam van het kustgebergte rijdt, daarboven een mesophytenflora verwachten, een van vochtigheid druipend bosch met *Aextoxicum punctatum*, waarin Varens en Mossen en allerlei vertegenwoordigers van de Zuid-Chileense flora welig tieren? Dit bosch Fray Jorge strekt zich op de ongeveer 600 m hoge kammen van het kustgebergte en over een afstand Noord-Zuid van omstreeks 100 km, met enkele onderbrekingen, uit ¹⁾. Het is er vochtig en koel, de zuidwesten wind drijft nevels over het bosch. Maar ook alleen daar; op den overgang van bosch naar steppe houdt de nevelvorming plotseling op en daarbuiten is de heldere lucht en een stralend blauwe hemel. Tegen den avond wordt de luchtstroom koeler, gaat de wind liggen en ontsluit zich het bosch, om zich den volgende ochtend weer in nevels te hullen.

De aanwezigheid van het Bosque Fray Jorge op een zoo merkwaardige plaats is moeilijk te verklaren. Men vat het wel op als een zg. relictwoud, dus als de rest van een vroeger verder verbreid bosch. Algemeen neemt men nl. aan dat in Chili de boschgrens vroeger verder Noordelijk lag dan tegenwoordig. Het steppen- en woestijngebied zou, zoo al niet een aaneengesloten bosch, dan toch wel boomen, o.a. *Prosopis*, hebben gedragen, welke bij het zoeken naar mijnen en om andere redenen gekapt zijn. Alleen het Bosque Fray Jorge zou als rest zijn overgebleven. Het bladerdak sluit hier de zon buiten, zoodat het bosch koeler blijft dan de hem omringende lucht en plaatselijk de uit zee meegebrachte waterdamp tot een fijne nevel kan condenseeren. Het komt mij alleen onbegrijpelijk voor dat hier nog een restje bosch is achtergebleven. Waarom is niet alles gekapt? Als men weet hoe in Chili overal en vaak op de meest afgelegen plaatsen enorme hoeveelheden hout gehakt en voor bouw- en brandmateriaal gebruikt worden, dan is het toch wel onbegrijpelijk dat men dit stuk zou hebben gespaard. En ook schijnt ondergronds water niet aanwezig te zijn.

Hoe het ook zij, het bosch staat daar; en het is een interessante verschijning voor den natuuronderzoeker, die met enkele stappen den overgang kan meemaken van de droge, zonbeschenen steppe naar het van vochtigheid druipende mesophytenbosch.

1) E. Werdermann: Vegetationsbilder, 21 Reihe, Heft 6/7.

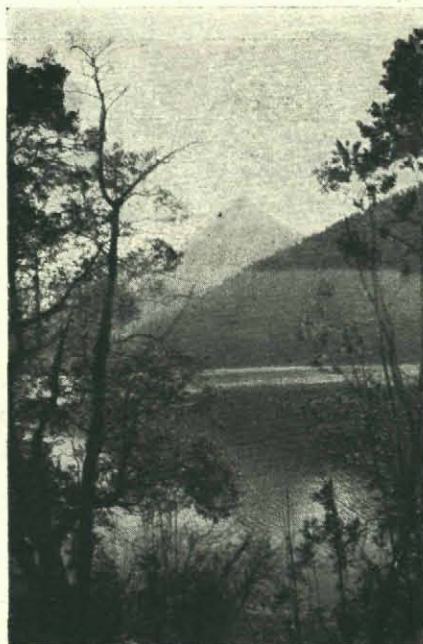


Foto M. J. de Graag.

Fig. 2. Landschap in het merendistrict van Chili.

Verder naar het Zuiden gaande begint het landschap wat meer verscheidenheid te toonen. Tusschen de cactussen, overvloedig bezet met de roode bloemen van een bladlooze parasiet, *Phrygilanthus aphylla* (Loranthac.), gaan zich andere planten mengen, Bromeliaceeën, een enkele palm. Langzamerhand nemen zij de overhand. Bij Valparaiso zijn al meerdere exemplaren te zien van de *Fubaea spectabilis*, die de eenige inheemsche palmsort van het vasteland van Chili is. En bij deze haven en de hoofdstad Santiago, met massa's slaapmutsjes (*Eschscholtzia californica*) langs de verbindende spoorlijn, zijn we dan al in de vruchtbare Chileensche laagvlakte, die zich over eenige breedtegraden naar het Zuiden uitstrekt, waarin in die richting de regenval geleidelijk toeneemt en die de zetel is van een bloeiende land-, tuin- en ooftbouw. Appels, peren, pruimen, perziken, sinaasappels, citroenen, vijgen en druiven worden hier gekweekt. Het beste fruit wordt uitgevoerd, het overige dient voor binnenlandsch gebruik.



Foto M. J. de Graag.

Fig. 3. De 2660 M. hooge vulkaan „Osorno” in Midden-Chili. Op den voorgrond *Nothofagus Dombeyi*.

De Chileensche wijnen zijn bekend en men drinkt er ook graag gegiste vruchtensappen, de zg. „chicha”. Nu de regeering echter paal en perk wil stellen aan het overmatig gebruik van alcohol, worden niet alle druiven meer verwerkt en kan iedereen op straat voor een paar centen een flinke tros kopen.

Het stadje Osorno, van waaruit we den eersten aanblik genieten van de gelijknamige vulkaan, is het centrum van den landbouw, omringd door graanvelden. De wekelijksche veemarkt vormt een prachtige gelegenheid om de schilderachtige costuums van de Chileensche landlui te bewonderen. Te paard komen zij naar de stad, getooid met hun breedgerande hoeden en de kleurige ponchos (een deken met een snede in het midden, waardoor het hoofd gestoken wordt), trotsch op hun enorme sporen.

In deze streken valt de regen, die in het grootste deel van Chili een attribuut van den winter is, zeer overvloedig; plaatsen met 2700 en 2750 mm per jaar komen hier voor. Ook het eiland Chiloé is heel regenrijk; graanbouw acht men er vaak een te gewaagd experiment, aardappels

daarentegen kunnen er goed worden gekweekt. Naar men zegt worden er ongeveer tweehonderd soorten verbouwd en er komen ook wilde aardappels voor.

Midden-Chili, het „Chileensche Zwitserland” met zijn blauwe meren en sneeuwbergen, heeft een heel rijke flora; de bosschen zijn er zoo overvloedig, dat men zelfs van „Chileensche regenwouden” spreekt, naar analogie met de tropische bosschen. De boomen die het leeuwen-aandeel in deze flora hebben, behooren tot het geslacht *Nothofagus*, de Chileensche beuk, welke met onze *Fagus* verwant is. Ze hebben echter minder glanzend en meest kleiner blad dan onze beuken; de bloemen zijn ook in sommige gevallen een beetje anders geplaatst dan bij *Fagus*.

Aanvankelijk zijn een zevental soorten beschreven, waarvan sommige altijd groen, de andere bladwisselend zijn. Hoewel allerlei boomen als *Caldouvia paniculata*, *Embothrium coccineum*,



Foto M. J. de Graag.

Fig. 4. Chileensch beukenwoud bij Aysen. Ondergroei van *Gunnera* (rechts) en *Chusquea* (links).

Weinmannia trichosperma aan de boschvorming deelnemen, overheerscht toch in Midden-Chili zeer sterk de altijd groene *Nothofagus Dombeyi*. Als witte vederbosschen hangt er de specifieke parasiet *Myzodendron* in, allerlei planten omslingeren den voet der woudboomen, o.a. de prachtige roode klokken dragende *Lapageria rosea* (Lilieachtigen), welke de nationale bloem van Chili is. De struik- of boomvormige *Lithraea caustica* bezorgt sommige menschen, die er gevoelig voor zijn, een huidontsteking, zelfs als zij er alleen maar langs loopen.

Calceolarias schieten op uit de rotswanden en langs den rand van het bosch vinden we o.a. de struikvormige en rankende Composiet *Mutisia retusa*, de enorme bladen van *Gunnera chilensis* en de bloeiende, ongeveer 1½ m hooge struiken van de Fuchsias, waarin Kolibris een honingbron en een speelgelegenheid vinden. Deze „Picaflor” zweeft voor de bloemen en steekt er zijn dunnen snavel in. Tot op nauwelijks een meter afstand kan men deze kleine, prachtige vogeltjes naderen. Ieder schijnt zijn eigen struik te verdedigen en schiet met een flitsende beweging, waarbij de vuurglans op den kop telkens even zichtbaar wordt, op elken belager toe om hem te verjagen.

Ook zwerft in deze bosschen Chili's eenige groote roofdier, de Poema, meestal schuw voor de menschen, doch belust op een lam of een schaap. Een veilig land, waar ook de slangen niet erg gevaarlijk zijn.

In het binnenland en de kust-Cordilleras komen op enkele plaatsen nog *Araucaria*-bosschen voor; het haast nog onbetreden oerwoud van het kustgebergte herbergt ook Coniferen als *Fitzroya patagonica* (Alerce), *Libocedrus chilensis*, *Saxegothea*, *Podocarpus* en de kleine *Dacrydium Foncki*. De takken zijn er dicht met korstmossen bekleed, varens en mossen dekken den grond. En de sierlijke bundels van de bamboeachtige *Chusquea quila* maken het bosch haast ondoordringbaar. Deze plant bloeit slechts eens in ongeveer twintig jaar, maar dan ook plaatselijk overvloedig. „Als de quila bloeit krijgen we gauw boschbranden”, zegt de bevolking. Aanvankelijk heb ik dat voor een legende gehouden; het gezegde berust echter op het feit dat de



Foto Ch. H. Andreas.

Fig. 5. Schaapskudde in het afgebrande bosch in de buurt van Magallanes.

quilaplant na den bloei verdort en afsterft, zoodat een enkel vonkje al heel gemakkelijk in die droge massa brand kan stichten.

Boschbranden zijn overigens, zooals ik reeds schreef, in Chili geen zeldzaamheid. Het is een middel om het land te ontbosschen en den grond voor landbouw geschikt te maken. En vanzelfsprekend wordt daarbij vaak veel meer verwoest dan noodig is. De brand erin en de wind die opsteekt, daar is geen blusschen meer aan. Een deel van het hout wordt dan wel gekapt en als bouw- of brandmateriaal gebruikt, doch enorme stukken afgebrand bosch blijven staan en geven overal in Midden-Chili een trieste aanblik aan het landschap, als was het een slagveld. In een dicht bosch zeer dikke boomen kappen zou echter ondoenlijk zijn en het zou niet vlug genoeg opschieten ook. En men wil immers akkers verwerven! Want in een zich ontwikkelend land als Chili is alles hoofdzakelijk op de practijk gericht. Ook met de biologische wetenschap is dat het geval, die grootendeels gericht is op de vorming van landbouwkundigen, of die een onderdeel uitmaakt van de medische opleiding. Aan het Natuurhistorisch Museum te Santiago en aan de Universiteit in Concepción (als die tenminste nog bestaat na de groote aardbeving van 25 Januari 1939) zijn wel eenige vakbiologen verbonden. Zij allen hebben echter moeilijkheden

bij den aankoop van boeken, omdat het Chileensche geld zoo weinig waarde heeft en maken den indruk grootendeels te werken uit liefde voor het vak. Klein salaris, slechte verwarming enz. is ook voor de ouderen onder hen geen bezwaar om zich met vol enthousiasme aan hun taak te wijden. Maar ook wordt overal in het land door goede amateurs uitstekend werk op het gebied van natuuronderzoek geleverd. In verband hiermee kan ik zoowel leeraren en advocaten als doktoren en apothekers noemen. Santiago bezit ook wel een kleine diergaarde; de botanische tuin echter werd omgespit toen men plaats voor een nieuw gebouw voor de landbouwkunde noodig had!

En nu zullen we dan nog een kijkje gaan nemen in het Zuidelijk gedeelte van het 4200 km lange Chili, daar waar het vasteland nog smaller wordt en duizenden eilanden voor de kust liggen. Op de hoogte van Osorno in Midden-Chili is het land al zoo smal (ongev. 100 km),



Foto Ch. H. Andreas.

Fig. 6. Een boom is een zeldzaam verschijnsel in de pampas van Patagonië.

dat we bij het buitengewoon heldere licht vanaf een hoogvlakte bij den Oceaan de geheele breedte kunnen overzien. Een grootsch schouwspel vormt op de Argentijnsche grens die rij van sneeuwde vulkaantoppen, welke zich zoo scherp afteekenen tegen de helderblauwe lucht.

Maar dat Zuiden is zoo bergachtig en smal, dat er geen spoorweg kan zijn. Vanaf Puerto Montt moet men per boot naar het Zuiden reizen tusschen al die stille bergachtige eilanden door, die bosschen dragen of kaal zijn, die veel bloemen en vogels herbergen en die zich wonderhelder spiegelen in het water van den Pacifischen Oceaan. Dit is het land van de Chileensche fjorden, naar men zegt grooter en grootscher dan die van Noorwegen. Het is er vochtig, koud en stormachtig. De grens van de eeuwige sneeuw komt hier snel naar beneden tot ongeveer 1000 M¹); ook in den zomer drijven er nog wel eens ijsbergen en er zijn hier al gletschers die afdalen tot het zeeniveau. Het is merkbaar, dat we in een streek komen, waar de zee veel grooter oppervlakte beslaat dan het land. Veel namen van kanalen en eilanden herinneren hier nog aan Darwin's

1) Carl Martin: Landeskunde von Chile.

reis met de „Beagle”, met welk schip hij ruim honderd jaar geleden o.a. in de Chileensche wateren zwierf.

In de kanalen zoeken vogels een veilig heenkomen bij het naderen van onze „Tarapaca”, o.a. de zg. „pato a vapor”, een eend die niet vliegt, maar die met behulp van zijn vleugels over het water roeit. En de eene dag op open zee levert ons weer iets nieuws op; eenige albatrossen, met

hun prachtige lange en slanke vleugels, zweven boven ons schip. Dan verdwijnen we weer in het labyrint van eilanden op het zilveren binnenwater, waaronder toch zoo'n verraderlijke rotsbodem schuilt. Maar we belanden veilig en wel in de vrijhaven Magellanes, de Zuidelijkste stad van het vasteland der aarde, die toch niet verder van de evenaar verwijderd ligt dan Amsterdam. De stad heeft wel een zeer internationale bevolking, die den winter ondanks ijs en soms meterhooge sneeuw liever heeft dan den zomer, omdat hij haar eens even van den Zuiderstorm verlost.

Rondom Magellanes strekken zich de schier eindeloze grassteppen uit, waarop een 1½ miljoen schapen weiden. De teelt daarvan is hier het voornaamste middel van bestaan. En ook voor den reiziger hebben die schapen nog wel eenig nut. Want in den tijd dat de duizenden kilo's wol vervoerd moeten worden vormen de vrachtauto's een mooie gelegenheid om het binnenland te bereizen. Zoo zien we dan die grassteppen, hier en daar eens afgewisseld door een verbrand beukenbosch en door meer zandige vlaktes waar, behalve Composieten, *Empetrum* e.a., ook nog *Nothofagus* groeit, die beschutting zoekt voor den jagenden storm en

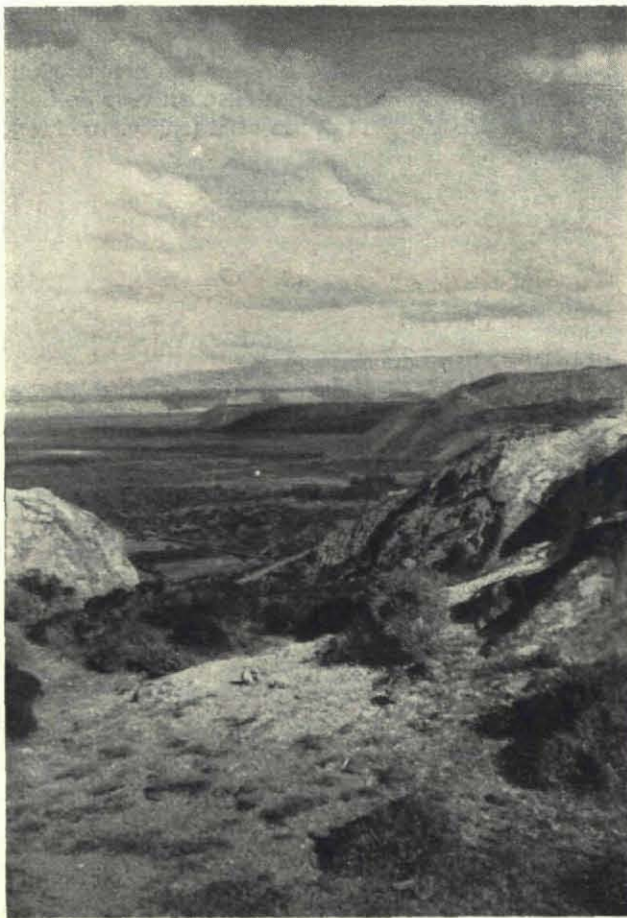


Foto M. J. de Graag.

Fig. 7. Landschap van pampas en tafelbergen in Zuid-Patagonië op de Chileensch-Argentijnsche grens.

laag over den grond kruipt. Het is hier uit met de dichte bosschen van Midden-Chili en de eilanden, maar de omstreken van Magellanes zijn toch wel frisscher en bieden meer verscheidenheid dan het land oostelijk van de Cordilleras, het gebied waar de Argentijnsche pampa zich uitstrekt. Dit land is van een geweldige verlatenheid. De zandige en steenige bodem is bedekt met polletjes stroogeel en droog gras (*Stipa humilis?*), die niet al te dicht op elkaar staan. Slechts af en toe brengt een struikje, de Calafate, *Berberis Darwini*, eenige afwisseling. En die eentonigheid kan je dagen en dagen lang omgeven. Gelukkig maar dat we dan eens een kleine troep prachtige bruin- en witgekleurde Guanacos te zien krijgen en wat Struisvogels (*Rhea americana*), waarvan er een paar verschrikt op misschien twintig meter afstand van onze vrachtauto opzij springen.

In een rivierbedding staat een massa vogels; vooral veel steltloopers zijn erbij. Ze zijn te ver weg en ook ontbreekt ons de gelegenheid om ze goed te bekijken, maar degenen die we er dadelijk herkennen, dat zijn de Flamingo's.

Deze rivierbeddingen zijn ook wel een bewijs ervoor dat de pampabodem niet slecht is, maar blijkbaar gebrek aan water heeft. We vonden immers bij een Engelsch huis midden in de dorre pampa aan een stroompje gelegen, een tuin met de prachtigste bloemen, Lathyrus, Zinneas, Asters, zoo groot en rijk als je ze maar zelden ziet. En bij een klein hotel was een mooie groentetuin. Het gaat wel, als de menschen er maar energie en liefhebberij voor hebben en zich niet al te zeer bezig houden met sterke drank of maté. Dat laatste is een aftreksel van de *Ilex paraguensis*, een verwant dus van onze Hulst. Het wordt opgezogen uit een vruchtschaal die, gelijk de Vredespijp, steeds wordt rondgegeven. De maté heet een goede drank te zijn in deze streken, in Patagonië dus, waar zoo ontzettend veel vleesch gegeten wordt.

Vuurland met zijn bar klimaat hebben wij niet gezien. Van de oorspronkelijke Ona-Indianen is niet veel meer over. Wel zagen we in musea en particuliere verzamelingen verschillende hunner gebruiksvoorwerpen en spraken we een Engelschman wiens vader er een woordenboek van niet minder dan 32000 woorden had samengesteld.

De talrijkste Indianenstam in Chili is nog die der Araucanen, bij wien wij een godsdienst-oefening in hun eigen taal mochten meemaken.

Over tourisme, wegen en de hulp die de ossen niet alleen aan de landbouw, doch ook vaak aan auto's bieden, wil ik hier maar niet vertellen.

Van Magellanes reisden wij naar Noord-Chili terug, zoodat we de verschillende floragebieden nog eens te zien kregen, nu in omgekeerde volgorde: grassteppen en fjorden, bosschen, landbouwgewassen, steppe, woestijn.

En het afscheidsbeeld van Chili vormden weer de hooge kale rotswand, waarachter zich de Atacama-woestijn verborgt, en de millioenen guanovogels bij Arica, die tegen de schemering huiswaarts keerden.

CH. H. ANDREAS.



NIEUWS OVER DE NORMANDISCHE RUPSENDODER

(*PSAMMOPHILA LUFFII* E. SAUNDERS).

Rijpende over een dijk, welke gelegen is vlak achter het duin ergens tussen Breskens en de Zwarte Polder zag ik op 29 Juli 1939 een zandkuil met een steile helling op het zuiden, welke ik wilde controleren op de aanwezigheid van bijenwollen. Deze gevreesde insecten vond ik in alle Zeeuwse duingebieden van Ellemeet op Schouwen tot Vlissingen. Ze schijnen overigens in de duinen nergens zeldzaam te zijn. Ook in het Zeeuwsvlaamse gebied vond ik ze terug, bij name in deze zandkuil, waar de half-cirkelvormige openingen der nesten spoedig opvielen.

Aanleiding tot een meer belangrijke ontdekking werd een wijfje van *Megachile argentata*, dat bezig was eveneens het steile hellinkje als nestplaats te gebruiken. Met veel moeite slaagde ik er in al gravend de nestgang enige tijd te volgen, maar het losse zand hinderde me zeer. Reeds toonde een nijdig-angstig zoemen me aan, dat ik de cellen aan het einde der gang begon te naderen, toen ik plotseling instinctmatig opkeek, omdat het was of er iets naast me van de helling rolde.

Het bleek een rups te zijn, een prooi van de een of andere rupsendoder, want zulk een dier