

## Werk

**Titel:** Vorträge und Abhandlungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1907|LOG\\_0234](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1907|LOG_0234)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## Vorträge und Abhandlungen.

### Die Battak-Länder in Zentral-Sumatra\*.

Von Prof. Dr. Wilhelm Volz-Breslau.

Ferdinand von Richthofen hat mit einer Reihe von Abhandlungen während der letzten Jahre seines Lebens uns den Schlüssel gegeben zum Verständnis des Ostrand des asiatischen Kontinentes nach seinem inneren Bau und seinem morphologischen Bilde. Er hat gezeigt, wie das Streben des Zurückweichens des Vorlandes eine wahrscheinlich noch andauernde Zerrung des Kontinentalrandes zur Folge hat, welche in den Schollenrändern des Festlandes, in den nach Osten konvexen Inselbögen des östlichen Asiens ihren Ausdruck findet. Analoge Verhältnisse haben wir in Indonesien; war es dort das Zurückweichen des Pazifischen Ozeans, so ist es hier das Einsinken des Indischen Ozeans, das den Küstengebieten den Charakter des Zerrungsgebirges aufdrückt.

Einige Züge sind für die Malaiische Scholle d. h. die Großen und Kleinen Sunda-Inseln bedeutungsvoll: je weiter man nach Südosten kommt, desto tiefer ist sie versenkt; in Nord-Sumatra erreicht die alte Grundlage Höhen von 2500 m, im mittleren und südlichen Sumatra steigen die größten Meereshöhen des Sedimentgebirges nicht mehr über 2000 m; Hand in Hand damit geht eine auffallende Verschmälerung der Zone des Grundgebirges. Auf Java bleibt auch das Tertiär unter 1200 m, älteres Gebirge tritt kaum noch zu Tage und auf den Kleinen Sunda-Inseln sind es fast nur noch die Vulkane, welche die Meeresfläche überragen. Umgekehrt ist mit der Abnahme der Bedeutung des Sedimentgebirges eine Zunahme der Bedeutung der jungen Vulkane deutlich zu beobachten. Java zählt nach Verbeek 114 Jungvulkane, das fast viermal so große Sumatra erreicht diese Zahl nicht, und auch hier ist der Süden erheblich reicher an Vulkanen als der

---

\*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 4. Mai 1907.

Norden. Während in Java sich Vulkangebiet eng an Vulkangebiet reiht, sind die Vulkangebiete in Sumatra durch große vulkanfreie Zwischengebiete getrennt.

Die Zerrung, welche wir als Folge des Einsinkens des Indischen Beckens auffassen dürfen, kommt im alten Gebirge von Sumatra zum Ausdruck in einer Reihe nach Süden gerichteter kürzerer Schlepptbögen, deren Sehne etwa zwischen 150 und 300 km Länge schwankt: dem Gajo-Bogen, Battak-Bogen, Tapanuli-Bogen, Padanger-Bogen, Korintji-Bogen sowie einem oder zwei südsumatranischen Bogen. Diese Bogen, welche auch in der westlichen Küstenlinie deutlich hervortreten, bestehen aus einem N—S gerichteten geschleppten Stück und einem NW—SO bis W—O laufenden Hauptteil. Während in Süd- und Mittel-Sumatra sich diese Bogen uns als ein Kettengebirge, das Barisan-Gebirge, darstellen, tritt in Nord-Sumatra eine Auflösung in mehrere parallele meist durch große Bruchfelder getrennte Kettengebirgssysteme (bis zu drei) ein; wir haben diese Erscheinung wohl so aufzufassen, daß in Mittel- und Süd-Sumatra die ehemals vorhandenen südlicheren Systeme mit versunken sind. Die Vulkane nun scheinen in Sumatra an diese alten Schlepptbögen gebunden, und zwar treten sie allenthalben auf dem nördlichsten System auf; so erklärt es sich denn auch, daß die Vulkanzone in den Battak-Ländern die Insel quert und auf die Nordküste übertritt; als neuer Bogen folgt sie nunmehr der Nordküste und zieht über Pulo Weh und die Andamanen zum hinterindischen Festland.

Das Gebiet, welches uns näher beschäftigen soll, die Battak-Länder in Zentral-Sumatra sind mehr eine morphologische als eine geologische Einheit. Sie umfassen geologisch den größten Teil des Battak-Bogens, sowie das meridionale Stück des Tapanuli-Bogens. Morphologisch dagegen werden sie dadurch vereinigt, daß dies ganze Gebiet und nur dies Gebiet durch eine mehr oder weniger mächtige Decke von Quarztrachyt-Tuffen eingedeckt wird, sodafs sich allenthalben gleichartige typische Landschaftsbilder wiederholen. So charakteristisch, wie die Kiefer für die im Nordwesten gelegenen Gajo-Länder, ist der Quarztrachyt-Tuff für die Battak-Länder.

Versuchen wir uns ein Bild zu machen von der Größe und Bevölkerungszahl der Battak-Länder, so gilt es zunächst abzugrenzen, was unter dem Namen „Battak“ zusammenzufassen ist. Es ist hierbei von Wichtigkeit, daß ganz Nord-Sumatra ehemals wohl von Battakern bewohnt war und diese erst später bei der großen malaischen Einwanderung zurückgedrängt sind. Sondern wir die Misch-

völker ab, also die Gajoer und Alasser im Nordwesten und die Mandhelinger in Südosten, so bleiben die reineren, vorwiegend heidnischen Stämme zwischen dem 98. und 100° ö. L. v. Gr. zurück: die Karo- und Timor-Battaker und die Toba- und Pakpak-Battaker. Diese beiden Stammesgruppen bewohnen ein Gebiet von rund 45000 qkm Größe, also annähernd von der Größe Böhmens. Hiervon fallen zwei Drittel der Toba-Pakpak-Gruppe zu; allerdings ist der größere Teil dieses Gebietes unendlich spärlich bevölkert. Die Gesamtzahl der Battaker kann man vielleicht auf zwei Drittel Millionen schätzen, davon etwa 300 000 Karos und Timor-Leute und 20 bis 25000 Pakpaks. Nimmt man hierzu die battakschen Mischvölker, Gajoer, Alasser und Mandhelinger mit vielleicht einer Viertel Million Seelen, so kann man schätzungsweise das battaksche Element mit etwa einer Million angeben.

Der Grund, warum Sumatra und übrigens auch Borneo u. s. w. erst so spät erforscht wurden, ja zum Teil noch jetzt sehr unbekannt sind, ist darin zu sehen, daß Holland sich auf Java konzentrierte, daß Java seinen Ansprüchen genügte und Holland umgekehrt auch zu klein war, in der Entwicklung und Ausbeutung seines Kolonialbesitzes zu gehen.

Obwohl die Battaker bereits von Herodot als „Padaioi“ genannt und auch späterhin mehrfach von arabischen und europäischen Schriftstellern erwähnt werden, muß man doch die Battak-Länder bis 1840 zur Reise Junghuhns als so gut wie ganz unbekannt betrachten; dann erst begann von Süden und Südosten her sich unsere Kenntnis auszubreiten, vor allem, nachdem sich die Rheinische Mission dort festgesetzt hatte. Erst gegen 1870 gelang es den ersten Europäern bis zum Toba-See vorzudringen; nunmehr macht unsere Kenntnis jener Gebiete bessere Fortschritte. In den achtziger Jahren beginnen wir durch Hagen, Westenberg und v. Brenner mit dem östlichen Karo- und den Timor-Ländern bekannt zu werden, während uns Neumann zur gleichen Zeit die Kenntnis der östlichen Toba-Länder vermittelt. Über die westlichen Karo- und die Pakpak-Länder liegt dagegen bis jetzt kaum Material vor. Der größte Teil des Battak-Gebietes ist erst in den letzten Jahren dem holländischen Gouvernementsgebiet einverleibt worden, bedeutende Strecken sind jetzt noch unabhängig. — So bildeten diese unbetretenen Gegenden ein sehr dankbares Forschungsgebiet für mich.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gelegentlich einer Forschungsreise, welche ich im Auftrage und mit Unterstützung der Humboldt-Stiftung der Kgl. Preufs. Akademie der Wissen-

Das Verständnis der Landschaftsform beruht in der Kenntnis des geologischen Baues; so sei eine kurze geologische Übersicht vorangestellt.

Zum Beginn der geologischen Zeitrechnung wurde die ganze Masse der Sedimente, welche jetzt als wesentlichster Bestandteil das Gebirge Sumatras zusammensetzt, zu einem mächtigen Hochgebirge zusammengefaltet, großartige Granitkerne wurden intrudiert, und dieses Hochgebirge wurde wieder bis auf die Granitkerne herunter abgetragen. So bildete dies Gebirge, jetzt ein Rumpf, den Nordostrand des alten großen indo-australischen Kontinentes, die Küstenregion; bald trocken, bald vom Meere überflutet (Ober-Karbon, obere Trias). In den Zeiten der karbonischen Transgression bildeten sich die Korallenriffe, die jetzt noch als steile Kalkgräte so charakteristisch das Landschaftsbild beleben (z. B. Deleng Raut, D. Babo, Batu Mumil und die vielen andern steilen Kalkberge zwischen dem Si Nabun und dem mittleren Wampu-Tal). Im jüngeren Mesozoicum verändert sich das Bild; der alte indo-australische Kontinent beginnt zu versinken, und wie mich Beobachtungen an Terrassen dicht bei Padang lehrten, hat dies Sinken mit seinen Reaktionsbewegungen bis in die jüngste Vergangenheit ange-dauert, ja hält wohl noch an. Als nächste Folge haben wir wohl die Bildung der obenerwähnten Schlepplbögen aufzufassen. Mit Beginn der Tertiär-Periode tauchen diese Bogen teilweise, sich in Inseln auflösend, sowie das Hinterland zur Malaiischen Halbinsel ganz unter Wasser; mächtige tertiäre Sedimente, mit basalen Konglomeraten beginnend, lagern sich ab. Und wie dann Sumatra wieder emporsteigt, zerreißt ein gewaltiger Sprung das Land, parallel der heutigen Ostküste von den östlichen Battak-Ländern an bis weithin nach Atjeh, und das nördliche Vorland sinkt zurück; 6—800, ja 1000 m beträgt das Ausmaß der Dislokation in dem hier in Rede stehenden Gebiet. Und auf dem Rande der höheren Scholle erfolgen Massenergüsse andesit-porphyrischen Magmas: es ist ein ungeheurer Zug, ein vulkanisches Randgebirge, das der sich von Kwalu im Osten bis zum Pedro-Kap im Nordwesten in losem Zusammenhang verfolgen läßt. Gleiche Gesteine treten in erheblicher Mächtigkeit am Ostrande des heutigen Toba-Sees bis hin nach Padang Lawas und Sapiro auf und sind auch im Süden des Sees bis nahe Siboga reichlich vertreten. Doch nicht nur das nördliche Vorland versinkt; es folgt auch das Tertiärland des heutigen Karo-Gebietes:

---

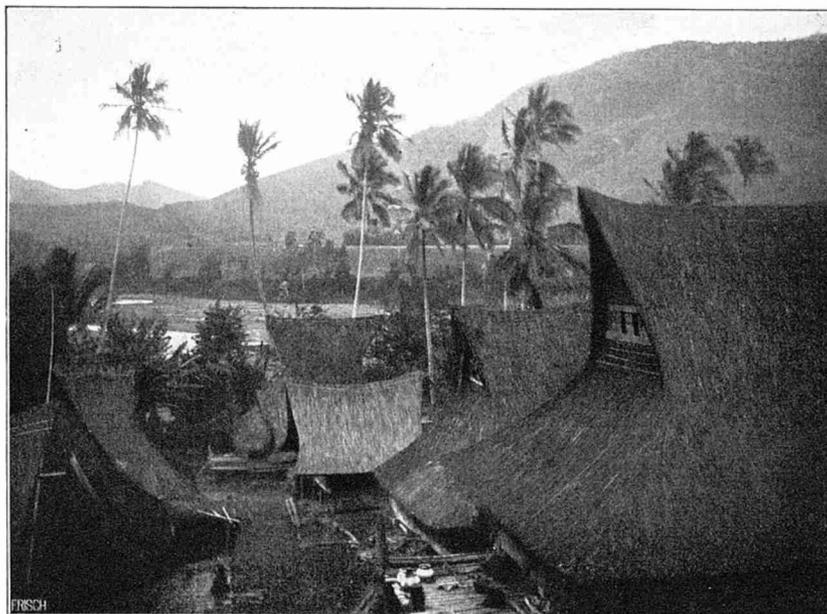
schaften zu Berlin zur Untersuchung des Gebirgsbaues und der Vulkane Sumatras in der Jahren 1904—1906 unternahm, konnte ich auf drei größeren Expeditionen die in Frage stehenden Gebiete näher kennen lernen.

mehrfach gestaffelt sinkt es ein, um 3—500 m im Durchschnitt und die Schollenränder treten noch jetzt als viele Kilometer lange Escarpments charakteristisch zu Tage; als Kessel sinkt jetzt auch das Tal des Wampu-Durchbruchs ein. Diesen tektonischen Ereignissen folgt im Altdiluvium eine Periode ungeheuer gesteigerter vulkanischer Tätigkeit: an zahlreichen Punkten des ganzen BattakLandes haben wir Eruptionsstellen, die enorme Mengen von Quarztrachyt-Tuffen, meist sehr bimssteinreich, liefern und ein Areal von etwa 35 000 qkm damit eindecken. Am großartigsten waren die Ausbrüche in der Nähe des Toba-Sees; denn dort ist die durchschnittliche Mächtigkeit der Tuffmassen am größten und übersteigt bisweilen 500 m! Ursprünglich bedeckten die Tuffmassen Tal und Berg; aber durch die Wasser der Diluvialzeit — die Diluvialzeit war für Sumatra, wie bekanntlich für Afrika und Indien eine Pluvialzeit d. h. eine Zeit erhöhter Niederschlagsmenge — wurden sie in den Tälern zusammengeschwemmt als große und kleine Schlammströme (so zeigt sich denn auch gelegentlich lokale Schichtung), so daß sie heut eingeebnet die Täler erfüllen, während die Kämme tufffrei herausragen. Wie eine Reaktion auf diese große Produktivität bricht im jüngeren Diluvium der Kessel des Toba-Sees ein: fast 3000 qkm Landes sinken etwa 1000 m tief. Eine Zeit etwas größerer Tätigkeit bringt die Jungvulkane Si Nabun und Sibajak im Norden hervor, die Tätigkeit am Si Ngalang (und D. Baros?) und wohl auch am Surungan lebt neu auf, es entstehen die Halbinsel Samosir und Si Gaol im Toba-Kessel, die aber dann partiell wieder einbrechen und als letzten Rest der Tätigkeit haben wir den Pusuk Bukit am Westrand des Toba-Grabens.

Das relative Altersverhältnis all dieser Bildungen wird auch morphologisch gekennzeichnet durch oft wundervolle Terrassensysteme, welche bis zu dreien die Flußläufe begleiten (vgl. Abbild 64). Wenn auch bisweilen eine Terrasse sich auflöst in ein System von 3—4 kleinen Stufen, so sind doch die großen Systeme stets deutlich unterschieden: wir haben eine Niederterrasse in etwa 25—30 m Höhe und eine Hochterrasse von etwa 60 m Höhe über dem Flußspiegel; dazu tritt gelegentlich noch eine Oberterrasse in erheblich größerer Höhe. Ich fand sie nur über der Oberfläche des Quarztrachyt-Tuffes, in anstehendes Gestein eingeschnitten. Diese Terrassen tragen erheblich dazu bei, das Landschaftsbild der Tuffflächen zu beleben, aber auch zu komplizieren, da besonders die Hochterrasse häufig in Gestalt trockener Hochtäler auftritt.

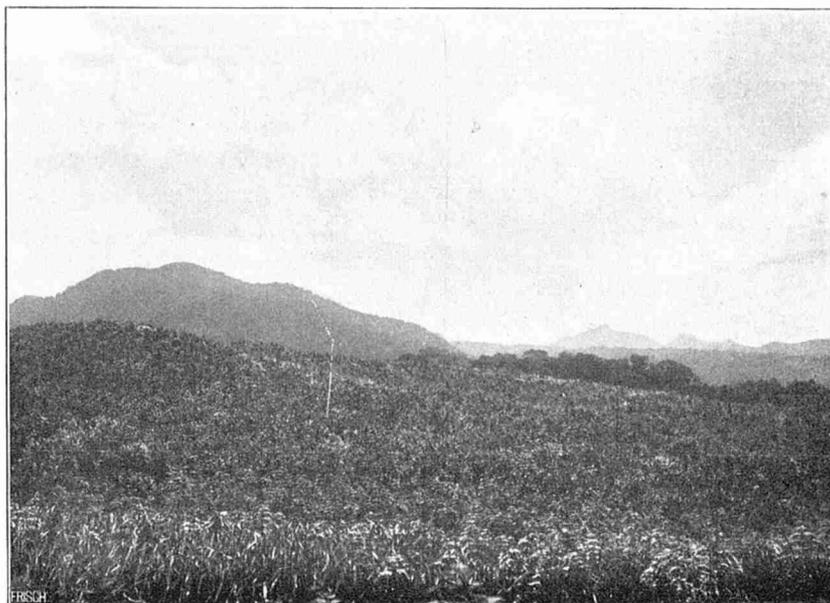
Das vulkanische Randgebirge trennt das nördliche Küstenvorland vom Inneren; ihm ist im Süden die Karo-Hochfläche vorgelagert, welche

Hochterrasse  
Niederterrasse



Oberterrasse

Abbild. 64. Das Karo-Dorf Kidupen mit Blick auf den Deleng Djandi.

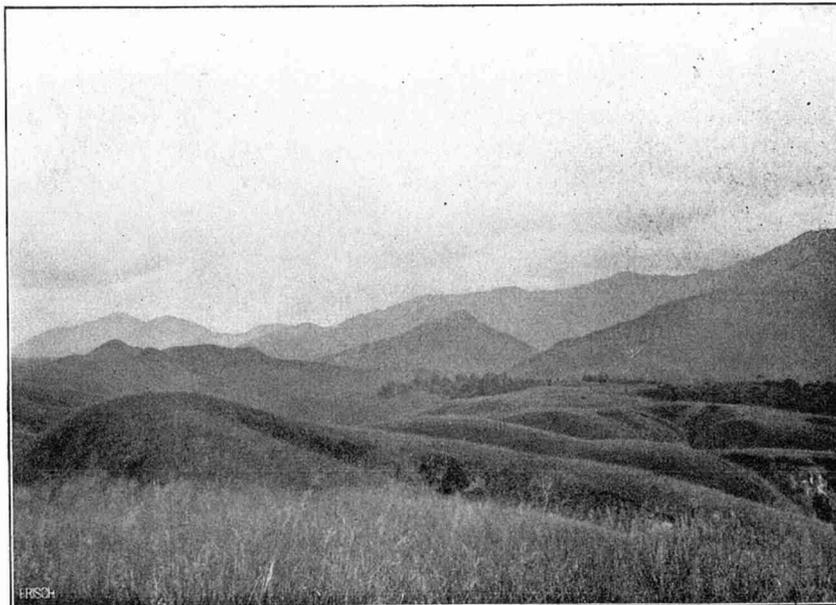


Abbild. 65. Das nördliche Randgebirge von Süden gesehen,  
links das Simatjik-Massiv, rechts das Deleng Pintu-Sibajak-Massiv.





Abbild. 66. Blick auf die östliche Karo-Hochebene vom Fufse des Si Nabun aus.



Escarpement

Tufffläche mit  
Flußschluchten.

Abbild. 67.  
Landschaft aus dem westlichen Abschnitt der Karo-Hochfläche.  
Im Hintergrunde die Sibuatan-Perbantoan-Kette.



in eine Tuffebene im Osten und das tertiäre Schollengebirge im Westen zerfällt. Sie wird im Süden begrenzt durch den Hochgebirgszug der Deleng Sibuatan-Salit-Kette. Dieser ist westlich die Tiefebene von Mrdinding vorgelagert, welche zum Alas-Land hinüberleitet. Südlich der Sibuatan-Kette ist die Tuffhochfläche des nördlichen Pakpak-Landes. Die Batu-Arden-Kette scheidet sie im Süden und Südwesten von den südlichen Pakpak- oder Dairi-Ländern, dem Simsim- und Kalasan-Gebiet. Die Täler des Lai Kumbi und Lai Sulampi sind das Simsim-Land. Östlich grenzt die Tuff-Hochebene des Toba-See-randes hieran; im Süden des Sees ist eine breite fruchtbare Niederung, die Toba-Hochfläche schließt sich südlich an und fällt ihrerseits recht steil zum breiten Tal von Silindung ab, welches die natürliche Zugangspforte zu den Battak-Ländern bildet. Im Südosten und Osten liegt das noch unabhängige Habinsaran, Gebirgsland mit Tuffhochflächen. Weit im Osten grenzt dann die breite junge Küstenniederung an, die hier weit ins Land sich hinzieht. Nördlich an der Grenze von Kwalu und Assahan, baut sich der hohe Vulkan Surungan auf breitem Massiv auf.

---

#### I.

Das nördliche Randgebirge zieht sich von Kwalu her in Südost—Nordwest-Richtung etwa der Küste folgend dahin. Es ist kein vollständig zusammenhängender Zug, das Gebirge geht in mehreren Absätzen, bisweilen seine Richtung ändernd. Im Osten, im Hinterland von Kwalu und Assahan sind es nur niedrige Hügel; je weiter nach Westen, desto beträchtlicher werden die Höhen und steigen im Vorlande des Karo-Gebietes auf 1500 m und darüber. Tertiäre Porphyrite und Andesite setzen es zusammen. Dies Randgebirge, das sich steil und schroff aus der Küstenniederung erhebt, ist ein System zusammengeschweifster Massive, die immerhin noch eine gewisse Selbständigkeit gegeneinander haben. Es sind der Reihe nach Deleng Mapak und Del. Mariah, Del. Tenaro, Del. Liang, Del. Baros, Del. Pintu und Sibajak, Del. Matjik, Del. Simlir und Del. Palpalan. Der höchste davon ist der Deleng Pintu, welcher sich uns als älterer Kegel des tätigen Vulkans Sibajak darstellt. Er erreicht eine Höhe von 2170 m, während der Sibajak selbst nur 2070 mißt. Nächst ihm ist der Deleng Baros mit einer Höhe von 1950 m zu nennen. Etwas niedriger ist der Deleng Matjik. Nach Westen schließt die Reihe der alten Massive mit dem Palpalan (1800 m); als ziemlich selbständiger Kegel ist der Del. Simlir vorgelagert, ein steiler massiger, hochragender Buckel, der durch tiefe

Flufseinschnitte isoliert wird. Alle diese Massive bilden zusammen ein gewaltiges Gebirgssystem, welches die Unterlage, auf der es steht, fast allenthalben vollständig verdeckt. Die mittlere Pafshöhe ist im Westen höher als im Osten. Dort beträgt sie etwa 1400 m, hier 1000 m<sup>1)</sup>. Gegen das Vorland hin ist dieser Hochgebirgsrand sehr prägnant und in sich geschlossen. Steil erhebt er sich aus der flachen Niederung. Und wie das ganze Küsten-Vorland mit Quarztrachyt-Tuffen eingedeckt ist, so lagern diese Tuffe bis zu einer Höhe von etwa 400—600 m auch auf dem Fuß des Steilrandes. Von den Hochflächen des Inneren gesehen, tritt der Massivcharakter deutlich hervor (vgl. Abbild. 65). Die Formen dieser langen Gebirgskette sind der vulkanischen Natur entsprechend im allgemeinen sehr steil und schroff. Steile Hänge, scharfe Gräte, tiefe Täler — das ist ihr Charakter. Der ganze Zug ist mit dichtem Urwald bedeckt. So wird das Gebirge unwegsam; aber schön und scharf kann man die Höhenstufen der Vegetation verfolgen. Vom undurchdringlichen Urwald der Niederung, der in feuchte Dämmerung gehüllt ist, kommen wir langsam steigend in den lichterem Hochwald der Höhen; der Riesenwuchs der Bäume nimmt ab, das undurchdringliche Dickicht lichtet sich mehr, Baumfarne und baumartige Pandanusarten beleben das Bild. So geht es ziemlich unverändert bis zu den Hochgräten hinauf; wo aber eine Bergkette höher ist als 1500 m und kulminierend ihre Umgegend überragt, da entwickelt sich ein neues Bild, die charakteristische Hochgratvegetation; der Baumwuchs wird krüppelhaft, selten haben wir Bäume von größerer Höhe als 6—8 m. Myrthen und hochwüchsige Rhododendren wiegen im Landschaftsbilde vor, trockene Farne bedecken oft mannshoch den Boden; das aber, was das Bild so charakteristisch macht, ist das Moos, welches jeden Stamm, jeden Zweig, jeden Stein und jede Wurzel in triefenden Polstern bedeckt und allenthalben in oft fußlangen triefenden Bärten herabhängt. So sind Nässe und Moder die Wahrzeichen der Hochgräte. Man muß diese eigentümliche Vegetationsform den kalten Regenwinden der Höhen zuschreiben, welche frei die Hochgräte bestreichen und Krüppelwuchs und Nässe bringen. Daß dem so ist, zeigt z. B. die Beobachtung, daß auf diesem Randgebirge Krüppelwuchs oft schon bei 1500 m Höhe eintritt, während er weiter im Westen gegen die Grenze des Alas-Landes hin, wo die Gesamthöhe des Gebirges sich hebt, erst etwa bei 2000 m einsetzt. Umgekehrt konnte ich im Hinterland von Singkel an der Westküste in den Ausläufern des Gebirges ihn bereits bei etwa 700 m Meereshöhe typisch beobachten.

<sup>1)</sup> Die neun Zugangswege zur Hochfläche sind nur zum Teil Pässe, zum Teil führen sie über die Gipfel der Massive.

Mit dem Palpalan endet das vulkanische Randgebirge im Westen. Weiterhin schließt sich dann der Abbruch des Tertiär-Gebirges an, und erst im Nordosten des Alas-Landes sehen wir die Porphyritkette von neuem wieder einsetzen.

Im Süden des geschilderten Hochgebirgszuges liegt das Timor- und Karo-Land, im Osten eine ungeheure Hochfläche, im Westen Gebirgsland. Die Karo-Hochfläche stellt sich als großer Kessel von etwa 30 km Durchmesser dar, gekrönt von einigen alten Vulkankegeln, dem Del. Si Ngalang, Piso-Piso, Si-Ossar. Sie senkt sich gleichmäßig von Norden wie Süden her gegen die Mitte zu, von 1400 m zu etwa 1100 m. Ihre Umgrenzung bildet im Norden und Nordosten der vulkanische Steilrand vom Deleng Mariah bis zum Sibajak und Si Nabun; im Süden ist es der Toba-See, im Südwesten und Westen reicht sie bis zu dem Gebirgszuge des Deleng Sibuatan-Deleng Babo; im Osten geht sie unmerklich in die Timor-Ebene über. Tuffe decken sie gleichmäßig ein, und zwar sind es im Norden jüngere basischere Andesit-Tuffe, im Süden und Westen dagegen ältere, saurere Tuffe. Die Grenzlinie dazwischen bildet der Lau Biang, der im Süden entspringend, die Ebene von Osten nach Westen der Länge nach durchschneidet. Diese außerordentlich ebene, sanft geneigte Hochfläche (Abbild. 66) wird nur durch die Flüsse unterbrochen, welche in 60—80, ja 100 m tiefen cañonartigen Schluchten mit steil abfallenden Wänden sich einschneiden. Sie geben in ihrem Lauf ein klares Bild der allgemeinen Neigungsverhältnisse. Wir können drei Stücke unterscheiden: zunächst die nördliche Andesituff-Hochfläche des eigentlichen Karo-Landes, die nach Süden zu abfällt, sodann die südliche Quarztrachyttuff-Hochfläche mit einer Neigung nach Norden; beide gehen in ihrem westlichen Teil über in das westliche Karo-Land, das nach Westen zu ziemlich erheblich abfällt, von 1100 m bis zu etwa 600 m. Außerordentlich charakteristisch für diese drei Stücke sind die Terrassensysteme, welche die Flusstäler begleiten. In der nördlichen Karo-Hochfläche, die von jungen Tuffen eingedeckt ist, haben wir nur ein Terrassensystem in etwa 30 m Höhe über dem Wasserspiegel der Flüsse. Im südlichen Teile, wo die älteren Quarztrachyt-Tuffe entwickelt sind, finden wir zwei Terrassensysteme. Die obere Terrasse (etwa 60 m hoch) tritt uns zum großen Teil in Form von trockenen Hochtälern entgegen, die nur stellenweise versumpfte Flächen und kleine Weiher noch aufweisen. Naturgemäß wird durch diese alten Rinnen die Oberfläche des Landes erheblich gegliedert, so daß wir im Vergleich zu der tischgeraden Fläche der nördlichen Ebene hier bereits ein mehr welliges Terrain finden. Noch mehr verliert sich der Hochflächen-Charakter weiter im Westen, wo der verworfene

Untergrund für die Oberflächenform mitbestimmend ist. Das Tertiär, welches den Untergrund der gesamten Karo-Lande bildet, ist zerstückelt; Ost-Süd-Ost—West-Nord-West verlaufende Brüche durchziehen es in erheblicher Menge. An diesen und zwischen diesen ist das Tertiär teilweise grabenartig, zum Teil aber nur einseitig verworfen, sodaß die Schollenränder lange, durch viele Kilometer sich hinziehende Escarpments bilden (Abbild. 67). Da nun, wo beträchtliche Tuffmassen den tertiären Untergrund überdecken, tritt von ihm oberflächlich nichts in Erscheinung, die Tuffhochfläche dominiert. Sind dagegen die Tuffmassen nicht mächtig genug, so drückt der Untergrund der Oberfläche seinen Stempel auf; dementsprechend sehen wir nun auch im westlichen Teil der Karo-Ebene diese langen Ost-Süd-Ost—West-Nord-West streichenden Escarpments das Gelände beherrschen.

Sie fallen nicht direkt ins Auge, dazu ist die Tuffdecke immerhin noch zu mächtig; aber dem beobachtenden Blick gelingt es leicht, sie zu verfolgen und ihren Einfluß besonders auch auf die Flußläufe festzustellen. Die tertiären Sandsteine setzen der Erosion einen erheblich größeren Widerstand entgegen, als die weichen Tuffe, und so fließen die Flüsse an diesen Escarpments entlang. Durch die zahlreichen Flußeinschnitte, vergesellt mit den vielen trockenen Hochtälern älterer Flußläufe, durch die zahllosen Windungen, in welche die Schluchten durch den Gegensatz des härteren Tertiärs und der weichen Tuffe hineingedrängt wurden, ist dieser ganze Abschnitt der westlichen Karo-Hochfläche unglaublich zerstückelt, und wenn die relativen Höhenunterschiede im allgemeinen auch innerhalb weniger Dutzend Meter liegen, so könnte man doch eher von einer Landschaft kleiner, labyrinthischer Gräte sprechen, als von einer „Ebene“. Ein solches Escarpment, das um nur 25 m die umgebende Fläche überragt, bildet die Wasserscheide zwischen der Ostküste und der Westküste Sumatras, zwischen dem Lau Biang und dem Lau Bengap. Je weiter nach Westen, desto höher werden die Escarpments, desto mehr treten sie hervor, sodaß ganz im Westen die Oberflächenformen des tertiären Schollen-Gebirges rein zum Ausdruck kommen (z. B. im Del. Batu Gadja).

Sehr charakteristisch sind die Vegetationsformen dieser großen Steppe. Ackerbau zunächst wird am meisten auf dem Grunde der Flußschluchten, sowie zum Teil auch in den trockenen Hochtälern getrieben; hier ist es möglich Sawahs, d. h. nasse Reisfelder anzulegen, die einen lohnenden Ackerbau gestatten. Es spricht von selbst, daß diese kleinen Flächen aber zur Ernährung einer größeren Bevölkerung nicht ausreichen. So müssen denn in den stärker bevölkerten Gebieten, auch ungünstigere Flächen herangezogen werden;

wir sehen daher auch, daß im nördlichen Teil des Karo-Landes, der relativ dicht bevölkert ist, fast die gesamte Hochfläche in Kultur steht. Da der dürftige Steppenboden nicht imstande wäre, jedes Jahr eine Reisernte zu liefern, so wandert der Bau, und jedes Stück wird erst nach jahrelanger Brache wieder bepflanzt. Verschiedene zum Teil an europäische Formen erinnernde Kräuter überwuchern die alten Felder. So bildet daher dies Brachland, das man als Krautsteppe (Abbild. 66) bezeichnen könnte, die charakteristische Vegetationsform des Karo-Landes nördlich des Lau Biang. Im übrigen Teil der Hochfläche herrscht weitaus die Lalangsteppe (Abbild. 67) vor. Ein trockenes schilfartiges Gras, das oft Mannshöhe erreicht, der Lalang, ein unverwendbares Unkraut, überzieht weit und breit die Fläche, nur selten von dürftigem Gesträuch unterbrochen. Ein weiterer Typus ist die Farrensteppe (Abbild. 65), die sich vor allem fern von der Kultur in höheren Lagen findet; trockene Farrenkräuter von  $\frac{1}{2}$ —2 m Höhe und mehr bedecken den Boden und bilden eine unentwirrbar dicht verfilzte Masse. Die Stengel stehen so dicht, sind so hart und zäh, die Wedel so durcheinander verflochten, daß es unmöglich ist, neben den schmalen Tierpfaden hier einzudringen. Größere, mit Farrensteppen bedeckte Gebiete finden wir vor allem am Nordrand der Hochfläche in Höhen von 1400 m und mehr, sowie stellenweise auch im Süden, z. B. am Del. Ossar. In den Flußstätern, vor allem an sanfteren Hängen ist Gebüsch und Wald nach Art loser Galleriewälder (Abbild. 66) zu finden; in Waldstücken liegen auch die Dörfer verborgen.

Trotz der erheblichen Niederschlagsmenge und der ziemlich gleichmäßigen Verteilung des Regens über das ganze Jahr, die es zu einer ausgesprochenen Trockenzeit nicht kommen läßt, haben wir doch das ganze Gebiet als „Steppe“ zu bezeichnen. Der Boden ist im allgemeinen sehr durchlässig, die Flüsse in tiefe Schluchten eingeschnitten, sodaß das Regenwasser außerordentlich schnell versinkt und der Boden im wesentlichen auch in größeren Tiefen trocken bleibt. Man kann sich beim Graben von Löchern, in natürlichen Abbrüchen und Einschnitten leicht davon überzeugen, daß der Grundwasserspiegel außerordentlich tief liegt, sodaß er für eine Durchfeuchtung des Bodens überhaupt nicht in Frage kommen kann. Ehemals war dieses ganze Steppengebiet wohl mehr oder weniger mit Urwald bedeckt, und seine Lichtung ist wohl zum großen Teil erst von Menschen herbeigeführt worden. Dafür lassen sich viele Beweise beibringen. Der schlagendste ist das Vorkommen von großen Gibbons in dem nur wenige Quadratkilometer umfassenden Urwald, welcher den Gipfel des Deleng Si Ossar (1600 m) bedeckt. Auch die Karangans, die Dorfwälder, die jetzt zum

Zweck der Entnahme von Bauholz von den Battakern konserviert werden, sprechen für eine ehemals grössere Ausdehnung des Waldes. Dafs der jetzt so dürre Steppenboden in stande ist, bzw. war, Urwald zu tragen, zeigen die ungeheuren, urwaldbedeckten Quarztrachyttuff-Flächen des Pakpak-Landes. Umgekehrt finden sich auch weite Steppengebiete, für welche die ursprüngliche Steppennatur wahrscheinlicher ist; es sind dies vor allem wohl diejenigen Gebiete, die auch für den primitivsten Landbau absolut ungeeignet sind, wie die Steilhänge am Toba-See und die Sandsteingebirge im Westen sowie die öden Farrensteppen. Immerhin ist dies der weitaus kleinste Teil des heutigen Steppenlandes.

Zwischen den Si Nabun und den Wampu-Durchbruch, das Randgebirge und den Westen der Hochfläche ist ein Gebirgsstück eingeschaltet, welches sich nach dem Charakter der aufbauenden Gesteine als fremdartig erweist: es ist ein Horst. Auf alten Gesteinen, Quarziten, Schiefen und Grauwacken der malaiischen Formation, überlagert von oberkarbonen Kalken, sehen wir diskordant tertiäre Sedimente auflagern; diese beginnen mit Basal-Konglomeraten und gehen nach oben in Sandsteine und weiterhin Schiefertone über, welche verwittert den alten Schiefen oft recht ähnlich werden. Sie erreichen auf dem Palpalen Meereshöhen von etwa 1700 m und brechen nach Süden zu mit einem Streichen von Ost-Süd-Ost—West-Nord-West in mehreren Staffeln ab. Diese Staffeln gehören zu jenem Staffelsystem, welches den Untergrund des westlichen Teiles der Karo-Hochfläche verworfen hat. Je weiter nach Süden, desto tiefer sinken die Staffeln. Bei etwa 900 m Höhe setzt im Süden die Bedeckung mit den typischen Quarztrachyt-Tuffen ein, und allmählich geht der Horst in die Hochfläche über. Der Ostabbruch wird durch das vulkanische Material des Si Nabun zum grössten Teil verdeckt, der Westabhang hingegen ist sehr scharf: er wird gekennzeichnet durch den Lauf des Lau Biang, der hier dem Abbruch folgend nach Norden durch das Gebirge bricht: östlich alte Schiefer — westlich Tertiär! Im Abbruch selbst sind Quarztrachyte zu Tage getreten, sodafs das Alter dieses Abbruches mindestens altdiluvial sein mufs. Dem entspricht die Beobachtung, dafs hier noch — abgesehen von der Nieder- und Hochterrasse — eine Oberterrasse entwickelt ist, und zwar ist dieselbe in das anstehende Tertiär, besonders deutlich im Osten bei Pen Gugung, eingeschnitten. Die Sprunghöhe des Abbruches ist sehr erheblich und dürfte über 1000 m betragen. Es tritt dies weniger in Erscheinung, weil der Einbruch durch die Tuffe beträchtlich wieder aufgefüllt ist.

Jenseits des Wampu-Durchbruches, jenseits der Hochfläche folgt

im Westen das tertiäre Schollenland der Tanah Kombaran. Die Tuffdecken nehmen an Mächtigkeit sehr erheblich ab, schränken sich auf die Täler ein und hören weiterhin im Westen in ungefähr 900 m Meereshöhe ganz auf, sodaß der westlichste Teil, das Tal des Lau Teba, von ihnen frei ist. Es ist ein typisches Schollenland, das seine Gliederung durch die Brüche erfährt. Das Streichen, das zunächst Ost-Süd-Ost—West-Nord-West war, biegt mehr und mehr nach Norden um, bis wir schließlich weit im Westen rein Nord-Süd-Streichen haben. Mit seinen sanften Rücken und steilen, jähem Abbrüchen, ist dies urwaldbedeckte Schollengebirge außerordentlich unwegsam und dementsprechend nur äußerst spärlich bevölkert. Nach Norden hin bricht es zum Küstenvorland ab. Die mittlere Gipfelhöhe ist etwa 1400 m.

Im Süden und Westen wird das ganze hier geschilderte Gebiet durch die Del. Sibuatan - Del. Salit-Kette begrenzt, ein altes Hochgebirge, welches dem oben erwähnten Battak-Bogen angehört. Sie beginnt am Toba-See mit dem Deleng Si Barton und Deleng Sibuatan, welche Höhen von 2000—2400 m erreichen. In eine Reihe von Parallelketten aufgelöst, senkt sich dies Gebirgssystem, in Südost—Nordwest-Richtung dahinziehend, nach Westen mehr und mehr. In der Penantar- und Perbantoan-Kette beträgt die Höhe nur noch 1400—1600 m. Weiterhin im Deleng Pantar senkt sie sich auf 1300 m. Im anschließenden Deleng Perimbun auf 1100 m, steigt dann aber unter gleichzeitigem Umbiegen in mehr Süd-Süd-Ost—Nord-Nord-West-Richtung im Deleng Salit bis 1600 m, um weiter nördlich im Deleng Mrba allmählich wieder bis auf etwa 1200 m zu sinken. An der Alas-Grenze wird sie durch die bis 2400 m hohe Porphyritkette des Serbölangit überlagert. Granite und Glimmerschiefer, Quarzite und Tonschiefer, sowie Grauwacken mit aufgesetzten und eingelagerten Kalken setzen das urwaldbedeckte Hochgebirge zusammen. Bis hoch hinauf in die größeren Täler dringen die Quarztrachyt-Tuffe, und so weit die Tuffe reichen, so weit ist auch der Mensch mit seiner Ansiedelung vorgeedrungen. Der Rest ist unwirtsam, selbst dem Battaker unbekanntes Hochgebirge. Ebenso wie es auf der östlichen Seite durch einen Bruch gegen das tertiäre Schollengebirge abgeschnitten ist — dasselbe Tertiär, das im Untergrunde der Hochfläche von Tuffen bedeckt liegt, krönt auch bis zu beträchtlicher Höhe das alte Hochgebirge —, begrenzt es im Westen ein langer nordsüdlich verlaufender Bruch, ein Bruch, dessen Entstehung mit der Bildung der Schleppbogensysteme zusammenfällt. Jenseits desselben liegt die Niederung von Ober-Singkel, die als breite Tieflandsfläche sich ungeheuer weit nach Norden hin

in das Land hineinzieht, bis an das Alas-Land. Tertiäre Ablagerungen schmiegen sich am Rande der Niederung, in einer Meereshöhe von nur 40–50 m dem alten Gebirge an. Sehr langsam steigt die Niederung vom Meere landeinwärts und erreicht an der Grenze der Alas-Lande reichlich 100 km von der Küste erst eine Höhe von 150 m. Wundersam ist hier der Gegensatz: östlich des steil bis zu 1600 m aufragenden Deleng Salit Hochtalflächen von 800–900 m Meereshöhe, westlich das Tiefland von Mrdinding und Lau Balan in nur 150 m Höhe; bedeckt Sumpfwald zum größten Teil die Niederungen von Ober-Singkel, so erfüllen breite Lalangflächen die Ebenen von Lau Balan. Durch die endlosen Kriege und Raubzüge der letzten Jahrzehnte — eine indirekte Folge des Atjeh-Krieges — ist die ehemals dichter besiedelte Ebene stark entvölkert. Allenthalben stößt man noch auf die Reste alter Niederlassungen.

Auferordentlich merkwürdig verläuft die Wasserscheide dieses ganzen Gebietes. Weder das Randgebirge im Norden mit Höhen von 2000 m und darüber, noch das Hochgebirge im Süden mit ähnlichen Höhen bildet die Wasserscheide; dieselbe liegt vielmehr, wie bereits oben erwähnt, mitten in der eingeschalteten Hochebene: ein ganz unbedeutender Hügelzug trennt die großen Ströme, die ihre Wasser verschiedenen Meeren zuführen. Der Lau Biang durchbricht in ungeheuer tiefer Schlucht das nördliche Randgebirge, um an der Ostküste zu münden. Der Lau Bengap, der sich im Mittellauf bis auf nur 2 km dem Lau Biang nähert, zerschneidet gleichfalls in jäher Klamm das südliche Hochgebirge, um sich dem Indischen Ozean zuzuwenden. Es würde zu weit führen, hier auf die Ursachen dieses eigentümlichen Verhaltens, welche in der Tektonik des Gebietes begründet liegen, näher einzugehen; nur das möchte ich kurz betonen, daß im Diluvium vermutlich das ganze Gebiet dem Lau Biang tributär war.

Südlich der Si Buatan-Kette liegt das Pakpak-Land, eine Hochfläche, die sich zwischen zwei Parallelketten des alten Battak-Bogens einschleibt, die eben besprochene Sibuatan-Kette und die weiter südlich gelegene Batu Arden-Simatjik-Kette. So wie die Sibuatan-Kette in ihrem Streichen allmählich nach Norden umbiegt, finden wir bei der Batu Arden-Kette ein ähnliches Verhalten; sie beginnt westlich des mittleren Toba-Sees als Pertjiratan-Kette mit Höhen von 1300–1400 m in Ost-Süd-Ost – West-Nord-West-Richtung, spaltet sich dann in mehrere Züge, deren hauptsächlichster, die Batu Arden-Kette, im Pertjokiling mit 1675 m gipfelt, während die anderen Sidipassi, Simblian u. s. w. nur wenig über 1200 m erreichen; je weiter nach Westen, desto mehr

biegt der ganze Zug nach Norden um und erreicht im Simatjik und Situnggur wieder erhebliche Höhen, 1300—1500 m und darüber, bei fast Nord-Süd-Streichungsrichtung und verläuft dann parallel dem Deleng Salit, nur durch das Tal von Lau Balan von ihm getrennt. Dieses Gebirgssystem besteht aus genau den gleichen Gesteinen der ältesten Formationen, die wir beim Sibuatan kennen gelernt haben. Zwischen diese beiden Systeme ist die Ebene des nördlichen Pakpak-Landes, das Pegagang- und Kepas-Land, eingeschoben; die Hauptentwässerungsader des Gebietes, der Lau Hrnun, trennt beide Landschaften. Er entspringt am Vulkan Pusuk Bukit im Westen des Toba-Sees, fließt als mächtiger Strom in Südost-Nordwest-Richtung dahin durch das ganze nördliche Pakpak-Land, nimmt den Lau Bengap auf und ergießt sich mit ihm vereinigt, die Batu Arden-Simatjik-Kette durchbrechend in den Alas-Fluß. Die Quarztrachyt-Hochfläche hat in ihrem südlichen und westlichen Teil, am linken Ufer des Lau Hrnun, Höhen von 1100—900 m; der Nordostteil, das rechte Ufer des Lau Hrnun, kennzeichnet sich als ein großer Einbruchskessel. Am südlichen Ende desselben fließt der Lau Hrnun, in eine Schlucht eingeschnitten, deren Rand rechts 100 m, links 400 m Höhe hat. Die südliche und westliche Hochfläche, das Kepas-Land, hat große Ähnlichkeit mit der Karo-Hochfläche; der einzige Unterschied besteht darin, daß der Untergrund in einer Reihe niedriger Hügelzüge hindurchragt und so die Einförmigkeit der Fläche unterbricht, auch der Urwald in der Vegetation noch eine bedeutende Rolle spielt. Das Nordostgebiet, der Einbruchskessel von Pegagang, ist ein ungeheures Urwaldgebiet, eine gleichmäßige ebene Kesselfläche, in deren Zentrum in einer relativen Höhe von etwa 300—500 m der Del. Simerim (1375 m) steht. Die Tuffmassen, die alle diese Gebiete bedecken, nehmen nach Osten an Mächtigkeit sehr erheblich zu, und so sehen wir denn das ganze Gebiet nach Osten, gegen den Einbruch des Toba-Sees, langsam und gleichmäßig ansteigen. Kessel und Hochfläche vereinigen sich, und so entsteht eine tischgerade Hochebene, die eine Höhe von etwa 1500 m erreicht und nun auch die Ketten des alten Grundgebirges, die im Westen so prägnant hervortreten, vollständig eindeckt, sodaß wir auf meilenweite Erstreckung den Toba-See im Westen von einer vollständig ebenen, urwaldbedeckten Hochfläche begleitet sehen.

Parallel zur Batu Arden-Kette verlaufen im südlichen Pakpak-Lande eine ganze Reihe ähnlicher, aus gleichen Gesteinen aufgebauter, alter Gebirgsketten, die alle von Osten nach Westen an Höhe allmählich abnehmen, so daß sie gegen den westlichen Abbruch zur Niederung von Ober-Singkel nur mehr Höhen von 600—800 m erreichen.

Sie alle — soweit ich sie aus eigener Anschauung kennen lernte — besitzen die Tendenz in ihren westlichen Stücken nach Norden zu drehen. Mächtige Flusstäler sind zwischen die Ketten eingeschaltet, der Lai Kumbi, Lai Sulampi u. a. Diese breiten Täler erhalten ihr gemeinsames und eigenartiges Gepräge durch die Tuffdecken, die von Osten nach Westen an Mächtigkeit abnehmend, sie mehr oder weniger auffüllen (Abbild. 68). So sehen wir, daß im Osten die Kämme des alten Gebirges von den ungeheuer mächtigen Tuffdecken (von 400—500 m Mächtigkeit) vollständig überdeckt werden; etwas weiter westlich treten sie gerade als niedrige Hügelzüge mit Pafshöhen von 30—100 m durch. Je weiter wir nach Westen kommen, desto höher ragen die Kämme des alten Gebirges aus der Tuffdecke hervor, so daß wir im Westen, obwohl auch die Kammhöhe beträchtlich abnimmt, doch Pafshöhen von 500—600 m relative Höhe haben; gegen den West-Abbruch hin hören die Tuffe völlig auf. Da sich in den tufferfüllten Tälern die Flüsse gerade so wie auf den Tuffhochflächen tiefe, schmale Schluchten in das weiche Gestein einschneiden, so wird bei der großen Zahl derselben das Land außerordentlich unwegsam, wie denn überhaupt diese Cañons in den Tuffgebieten das größte Verkehrshindernis bilden. Die menschlichen Ansiedelungen sind im gesamten Pakpak-Gebiet sehr spärlich, die ärmlichen Dörfer klein und verstreut und im allgemeinen auf die breiteren Tuffflächen beschränkt. So sehen wir denn das Land in größerer Ursprünglichkeit vor uns. Nur in der Nähe menschlicher Ansiedelungen hat der Urwald weichen müssen, und Lalang- oder Kraut-Steppen treten an seine Stelle. Nasse Reisfelder findet man kaum.

Östlich grenzt an das eben geschilderte südliche Pakpak-Land, welches von den Stämmen der Sinsim und weiter im Süden Kalasan bewohnt wird, die breite urwaldbedeckte Hochebene des Toba-Sees. Mit steilen, fast senkrechten Wänden bricht sie 500—600 m tief gegen den Toba-See ab, während umgekehrt die Fläche sich allenthalben vom Abbruchrande flach nach aufsen hin senkt, so daß die Wasserscheide gegen den See ungefähr mit der Abbruchskante zusammenfällt. Es wird also der Toba-See zwar von unendlich vielen, aber stets nur kurzen und kleinen Bächen gespeist, und die rings umgebende Hochfläche entläßt infolge ihrer Neigungsverhältnisse allenthalben ihre großen und wasserreichen Flüsse nach aufsen hin. Dieses urwaldbedeckte Hochplateau begleitet durch 80 km den Toba-See an seinem ganzen Westufer. Da der Abbruch mit außerordentlich steilen Wänden in den See stürzt, da die Täler nur kurz und schmal sind, so findet sich kulturfähiges Land am Westufer des Toba-Sees nur in

sehr geringer Ausdehnung. Im Süden hingegen tritt der Abbruchsrund weit zurück, und so haben wir hier in beträchtlicher Breite zum Landbau geeignetes Flachland dem See angelagert. Auf wenigen, aber intensiv bebauten Quadratmeilen Landes sitzen hier etwa 100000 Toba-Battaker; sehr dicht bevölkert ist auch die Toba-Insel (700 qkm), deren sanfte Höhen mit ihrer hochentwickelten Landbaukultur etwa 40000 Menschen ernähren.

Im weiten Bogen, den See im Süden umgehend, setzt sich die steil abbrechende Hochfläche von Westen her über den Süden des Sees nach Osten hin fort. Es ist dieselbe wenig fruchtbare Tuffsteppe, welche in ihren Landschaftsformen vollständig mit der Karo-Hochfläche übereinstimmt. Sie geht nach Süden in das breite flache Tal des Batang Toru über, das Land von Silindung, welches mit den Kulturflächen im Süden des Toba-Sees zusammen das Herz des Toba-Landes bildet. Hier öffnet sich das Land nach Südosten gegen Sipirok und Ankola; von hier ist eine leidlich bequeme Verbindung nach Siboga gegen das Küstenland hin. So ist denn hier die natürliche Zugangspforte des Battak-Landes, und so sehen wir denn auch die Geschicke des Battak-Landes mit dieser Pforte eng verknüpft. Fremde Einwanderung, fremde Einflüsse finden durch diese Pforte ihren Weg; die Einwanderung der Simbirring und der Kannibalismus, die Hindu-Kultur und neuerdings das Christentum und die holländische Herrschaft, sie alle haben ihren Weg durch diese Pforte in das Battak-Land hinein genommen, während von keiner anderen Seite, über die Hochgebirge hin, ein merkbarer Einfluß zu den Battakern gelangt zu sein scheint.

Im Osten tritt der Steilbruch wieder näher an den See heran; es sind hier im wesentlichen alte Andesite, welche im Abbruch zutage treten. Bis zum Ausfluß des Assahan-Flusses konnte ich sie verfolgen; doch scheinen sie den See im Osten noch sehr viel weiter zu begleiten und weiterhin auch noch größere Höhen, von über 2000 m, zu erreichen.

Der Toba-See, dessen Wasserspiegel 906 m hoch liegt, hat ehemals in viel größerer Höhe sich befunden; bis zu 1060 m lassen sich die alten Strandterrassen (Abbild. 69) in zweifelloser Deutlichkeit verfolgen.

Klimmt man den östlichen Abbruchsrund hinauf, so öffnen sich dieselben Landschaftsformen vor uns, die ich vom Pakpak-Lande beschreiben konnte (Abbild. 70). Ungeheure Trachyttuff-Flächen dehnen sich vor unseren Augen aus, durchzogen von großen Strömen, welche sich in enge, tiefe Schluchten eingeschnitten haben. Durchragende Kämme

älteren Gebirges trennen die Flußsysteme und die großen Hochflächen voneinander; so sehen wir die breiten Ebenen von Habinsaran, Garoga, Parsasoran u. s. w. Je weiter nach Osten, je mehr die Mächtigkeit der Tuffdecke abnimmt, desto mehr treten die alten Gebirge hervor, desto höher und geschlossener ragen die alten Ketten, und so sehen wir die Tuffsteppe übergehen in das Urwaldgebirge des meridionalen Stückes des Tapanuli-Bogens. Weiter nach Osten, im Hügelland von Padang Bolak gewinnen Tertiär und alte Andesite die Herrschaft, und jenseits, weit im Osten, breitet sich das ungeheure Niederland des östlichen Küstengürtels aus, welcher sich, der Schleppung des Tapanuli-Bogens folgend, in der ungeheuren Breite von etwa 250 km weit nach Süden vorschiebt; seine Bildung fällt im wesentlichen in die Diluvialzeit.

Wenden wir uns von der in 1200—1400 m Meereshöhe gelegenen Ebene von Habinsaran nördlich, so kommen wir an das Massiv des Surungan. Dieser Vulkan, dessen Entstehung wohl auf die Wende der Tertiärzeit zurückverlegt werden muß, der aber auch in jüngerer Zeit wahrscheinlich wieder aufgelebt ist, baut sich dem Toba-See im Osten vor; mit einer Höhe von 2100 m beherrscht er weithin das Landschaftsbild und gibt in seinen schroffen Formen einen eigenartigen Kontrast zur eintönigen Gleichartigkeit der Tuffflächen. Auch hier haben wir wieder den Gegensatz der Tuffsteppe zum Urwaldgebirge. Geologisch vermittelt der Surungan die Verbindung zwischen den alten Andesitketten der Westküste, der Ostumrandung des Toba-Sees und jenen der Nordküste. Die Bevölkerung dieses ganzen weiten Gebietes im Osten des Toba-Sees ist unendlich spärlich und dürfte nur wenige Tausend Menschen betragen, die sich hauptsächlich auf den größeren Steppenflächen nahe dem Toba-See niedergelassen haben.

So wie sich von der Karo-Hochfläche aus die Bevölkerung in die Vorberge und bis in das flache Küstenland hin ausdehnte und hier Tochter-Niederlassungen, die sogenannten Dusuns gründete, so machte sich auch in dem dichtbevölkerten Toba-Land ein Expansions-Bedürfnis geltend, das die Besiedelung dieser weniger günstigen Strecken im Südosten und Osten des Toba-Sees zur Folge hatte. Dieser Prozefs, der eine Rekolonisierung darstellt, dauert bis in die Gegenwart an, ein Zeichen der inneren Kraft des Stammes.

Der ganze Nordosten des Toba-Sees ist außerordentlich gleichartig gebaut; die Karo-Hochfläche setzt sich unverändert weithin nach Osten in das Timor-Land fort und geht weiterhin in den vom Toba-See sich langsam und gleichmäßig nach Nordosten hin ab-

dachenden Quarztrachyttuff-Mantel über, dessen zahllose Flüsse in parallelem, Südwest-Nordost gerichtetem Lauf dem Meere zustreben.

Die Battak-Länder umfassen eine große Mannigfaltigkeit von Landschaftsformen, Hochplateaus wechseln mit Tiefebene, Urwaldgebirge mit Steppenflächen; so läßt sich schwer eine kurze Charakteristik des Klimas geben. Ich muß mich hier daher mit einigen kurzen Angaben begnügen. Es ist natürlich in den Bergen erheblich kühler, als an der Küste; ich konnte auf den Hochflächen (etwa 1400 m Höhe) etwa ein Minimum der Temperatur von 11—14° C beobachten, ein Maximum von etwa 23—26° C; am Toba-See in 900 m etwa 17—19° bzw. 27—29°. Die gleichen Zahlen für das Küstengebiet sind etwa 21—22° und 30—34°.

Während wir an den Küsten ausgesprochene Regenzeiten haben (eine große und eine kleine), scheint dies in den Bergen nicht der Fall zu sein; es wechseln vielmehr Regenwochen mit trockeneren Zeiten kürzerer Dauer unregelmäßig ab. Dies ist die Erfahrung der Eingeborenen, welche ich nach meinen Beobachtungen (über einen zur Verallgemeinerung allerdings zu kurzen Zeitraum) nur bestätigen konnte.

Außerordentlich regelmäßig scheint auch der Gang des Barometers zu sein; die monatliche Schwankung hält sich im allgemeinen innerhalb weniger Millimeter. Auch die tägliche Schwankung ist sehr konstant und beträgt im Durchschnitt etwa 2,0—2,5 mm, steigt allerdings unter besonderen Verhältnissen auch aufs Doppelte.

Dort wo eine dichtere Bevölkerung sich befindet, hat der jagdliebende Battak die freie Tierwelt außerordentlich stark zurückgedrängt, sodaß selbst eine Armut in der Vogelwelt auffällt, während in den weiten Urwaldgebieten von einem Einfluß des Menschen nichts zu merken ist. Hirsche und Wildschweine sind hier häufig, Affen dagegen in Anbetracht der meist recht bedeutenden Meereshöhe beträchtlich selten; doch kommen die meisten Affen der Niederung auch im Gebirge vor. Bemerkenswert ist es, daß der Orang-Utan augenscheinlich über die gesamten Battak-Länder, auch die Gebirge, wenn auch nur äußerst spärlich, verbreitet ist. Spuren von Tigern habe ich allenthalben, mitunter sogar häufig wahrgenommen; Elefanten und Nashörner finden sich nur lokal. Im Gesamtcharakter kommt die Fauna, Säugetiere, Vögel, wie auch die niedere Tierwelt, jener des nördlichen und östlichen Sumatra nahe, während gegenüber dem west-

lichen und südlichen Sumatra immerhin auffallende Verschiedenheiten bestehen.

Von Haustieren finden wir bei den Battakern, abgesehen von Katzen und Hunden, Hühner, Schweine und Ziegen, seltener Schafe; vor allen Dingen aber Pferde, Büffel und Rinder. Die Pferde, welche wegen ihrer Schönheit und Ausdauer in den Küstengebieten hoch im Preise stehen, werden im Lande selbst kaum gebraucht, sondern bilden nur einen Ausfuhrartikel. Die Rinder, im allgemeinen nur in geringer Zahl gehalten, gleichen ganz den Küstenrassen. Mit Ausnahme der Büffel, die zur Hilfe beim Pflügen herangezogen werden, findet eine praktische Verwendung der Haustiere zumeist nicht statt. Die Tiere werden ihres Fleisches wegen gehalten und gern bei Festen in gröfserer Zahl geschlachtet.

---

Es würde zu weit führen, hier auch der Pflanzenwelt zu gedenken. Nur kurz möchte ich die wichtigsten Nutzpflanzen erwähnen. Da die Kokospalme bei etwa 900 m Meereshöhe die obere Grenze ihrer Verbreitung hat, so spielt sie naturgemäfs im Haushalt des Battak eine geringere Rolle. Desto wichtiger dagegen ist die Are- oder Weinpalme, welche den hochgeschätzten Palmwein liefert, ebenso auch die Betelnufspalme. Auf den Feldern wird Reis (vor allem der rote Bergreis) sowie Mais gebaut, während die Gartenkultur — um nur einige der wichtigsten Pflanzen zu nennen — sich auf süfse Kartoffeln, Gambir, Indigo u. s. w. erstreckt. Daneben spielen Tabak und Pandanus (zur Herstellung der Matten) eine grofse Rolle. Bananen sind selten, auch für den weitaus gröfsten Teil der Fruchtbäume ist das Höhenklima nicht geeignet, so bildet eine grofse grüne Limone fast die einzige Frucht; doch wissen die Battaker zahlreiche Wildpflanzen zu verwerten.

## II.

Wenden wir uns zur Bevölkerung! Die Gesamtkultur der vier Battak-Stämme, der Karo, Pakpak, Toba und Timor, weist in sich und verglichen mit dem Kulturbesitz der umliegenden Völker, der Menangkabauer, Gajoer, Atjeher u. s. w. so viel Übereinstimmendes auf, dafs an ihrer volklichen Einheit nicht gezweifelt werden kann. Sie stellen ein Volk dar; die materielle, soziale und geistige Kultur ist bei allen vier Stämmen in den Grundlagen die gleiche. Ich möchte daher in den folgenden Seiten nicht so das Identische, als vielmehr gerade die Unterschiede in der Kultur der Stämme hervorheben, weil gerade

diese so typisch sind und uns für das Verständnis des Werdeganges des Battak-Volkes wichtige Hinweise liefern.

Es kann natürlich nicht der Zweck eines kurzen Vortrages sein, ein erschöpfendes Bild des gesamten Kulturbesitzes zu geben; es seien also nur einige der auffallendsten und wichtigsten Züge hervorgehoben.

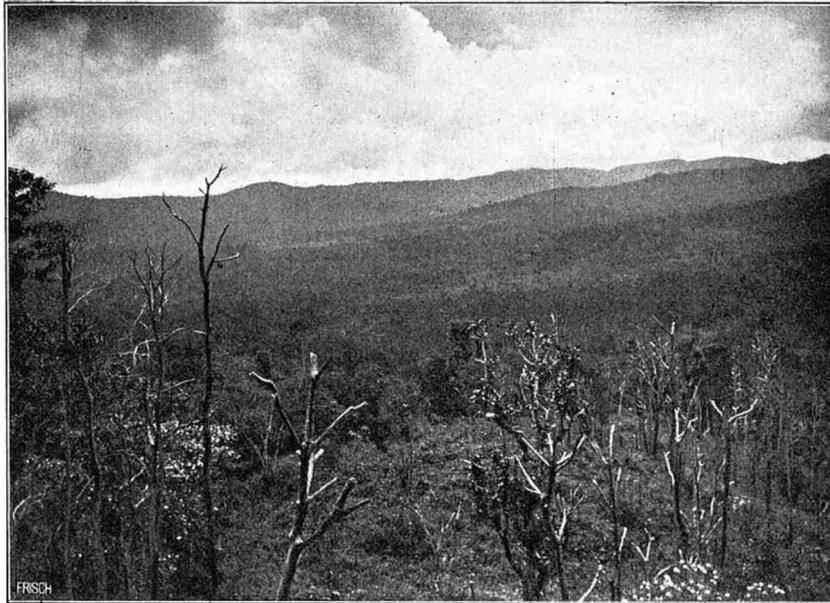
Hausbau und Dorfanlage. Ein durchgreifender Unterschied im Hausbau liegt zunächst bei allen Stämmen gleichmäÙig in dem verwendeten Baumaterial begründet. In den tieferen, wärmeren Strecken bis zu einer Höhe von etwa 700 m liefert der Bambus alles zur Herstellung der Häuser erforderliche Material, während in den kühleren Hochregionen Holz das Hauptbaumaterial ist. Das typische, schöne, alte Haus ist das Holzhaus, während das Bambushaus in vereinfachter Weise den Typ wiederholt. Das Wärmebedürfnis in den kühleren Nächten der Hochregionen hat wohl die Veranlassung zum Bau der Holzhäuser gegeben. Es ergibt sich aber noch ein weiteres Moment. Das Holzhaus, das mit einem ungeheuren Aufwand von Arbeit und Zeit erbaut ist, hat eine Lebensdauer von etwa 50 Jahren, während das primitive Bambushaus nur während weniger Jahre seinen Zweck erfüllt. So wird auch die Bevölkerung, welche in Bambushäusern wohnt, beweglicher sein, Wanderlustige werden nur Bambushäuser bauen; das Holzhaus wird zum Zeichen der Sefshaftigkeit.

Im Dorf sind mehrere Arten Häuser zu unterscheiden (wir betrachten im folgenden nur die Form der Holzhäuser). Zunächst die Wohnhäuser. Es sind mächtige Bauwerke von etwa 8—12 zu 10 bis 16 m Seitenlänge, auf einem Pfahlrost von etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 m Höhe errichtet. Schräg gestellt und niedrig sind die Wände, hoch das von den Hauspfeilern getragene Giebeldach; es ist gleichmäÙig vierseitig pyramidenartig angelegt, in halber Höhe schließfen die Dachteile der Schmalseiten des Hauses ab, und diejenigen der Längsseiten bilden zusammen, weit nach vorn und hinten hinausragend, ein Giebeldach. Die Firstlinie, weit vorspringend, ist in der Mitte eingesattelt; die Giebelfelder sind vorn und hinten fest durch Bretter oder auch ein Bambusgeflecht verschlossen. Das Dach selbst springt weit über die Wände vor und bildet so die Hauptmasse des Hauses. So ähnlich nun von aufsen betrachtet, Karo-, Toba- und Pakpak-Häuser sind, so groÙ ist der Unterschied ihrer inneren Einrichtung. Das Karo-Haus ist ein Korridor-Haus. Vorn und hinten hat es eine Tür, ein vertiefter Gang geht von Tür zu Tür längs durch das Haus. Auf den beiden erhöhten Estraden rechts und links des Ganges sind die Feuerstellen regelmäÙig verteilt; an jeder Feuerstelle wohnen und kochen zwei Parteien, und so bietet ein derartiges Haus je nach seiner GröÙe

Raum für acht bis zwölf, selten mehr Parteien. Vor und hinter dem Hause befindet sich in gleicher Höhe mit dem Hausboden eine Plattform, auf der von den Frauen der größte Teil ihrer Hausarbeit verrichtet wird. Diese Art der Hauseinrichtung kommt ganz überein mit den langgestreckten Korridorhäusern der Dajaker und der Mentawai-Insulaner; anklingende Formen finden wir auch bei den Gajoern. Es ist ein uralter Haustyp. Ganz anders die Toba- und Pakpak-Häuser. Keine Plattform, kein Mittelgang, nur eine Tür führt von vorn ins Haus, in der Mitte des Innenraumes befindet sich die große Feuerstelle, an der sämtliche Hausbewohner kochen; ringsum zieht sich eine erhöhte Estrade, die bisweilen in roher Weise durch Mattenvorhänge abgeteilt, als Schlafplatz für die Insassen dient. So das Pakpak-Haus. Das Toba-Haus ist fast identisch mit ihm, nur insofern weniger gebunden, als der Platz der Feuerstelle nicht feststeht, sondern die Feuerstellen, bisweilen in größerer Anzahl, nach Belieben und Bedarf eingerichtet werden. Es beherbergen daher auch diese Häuser im allgemeinen eine erheblich geringere Anzahl von Menschen.

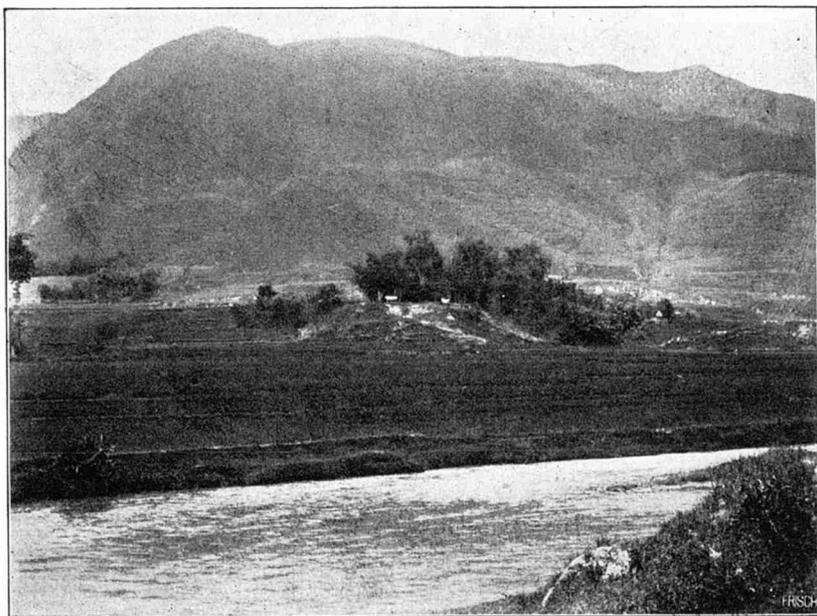
In keinem Dorfe fehlt das Bale oder Sopo; hier nächtigen die Jungesellen und Fremdlinge, hier sitzen die Männer über Tag, hier werden die Beratungen abgehalten. Im Toba- und Pakpak-Gebiet ist es im allgemeinen das schönste, reichstverzierte Haus, gebaut nach dem Typus der Wohnhäuser, doch halb offen: statt der Wände umgeben es bis etwa zur halben Höhe mächtige Planken. Bei den Karos finden wir große Bales, die nur dem Zwecke als Fremdenhaus dienen, nur in den Grenzgebieten, im Herzen der Karo-Lande fehlen sie; hier dient die untere Plattform der Reisspeicher den geschilderten Zwecken. Dementsprechend wird auf die Reisspeicher, die in Form kleiner Häuschen gebaut werden, auch bei den Karos große Sorgfalt verwendet. Ein Haustyp, der nur den Karos eigentümlich ist, ist der Lesong, das Reisstampfhaus. Im östlichen Teil des Karo-Landes liegen die gemeinschaftlichen Reisblöcke, deren jeder 4—6 Stampflöcher aufweist, in einem offenen Hause vereint. Auch im westlichen Teile stampfen die Weiber den Reis gemeinsam; die langen Reisblöcke stehen auf Plattformen, aber ohne Dach. Im Toba- und Pakpak-Lande hingegen kennt man die gemeinsamen Reisblöcke nicht; jede Haushaltung besitzt ihren kleinen Block, jede Battak-Frau stampft für sich.

Mehr Ähnlichkeit besteht wieder bei den Totenhäusern. Es gibt verschiedene Formen, Sarghäuschen, welche die Form kleiner Bales haben, Schädelhäuschen, wie Miniaturhäuser gebaut u. a. Bei den Pakpaks kommen auch größere, schön verzierte Häuser vor, welche die Knochenreste der Häuptlingsfamilien gemeinsam beherbergen.



Abbild. 68. Blick auf das mittlere Simsim-Tal,  
im Hintergrund die Batu Arden-Kette.

Strandterrasse  
Hochterrasse  
Niederterrasse



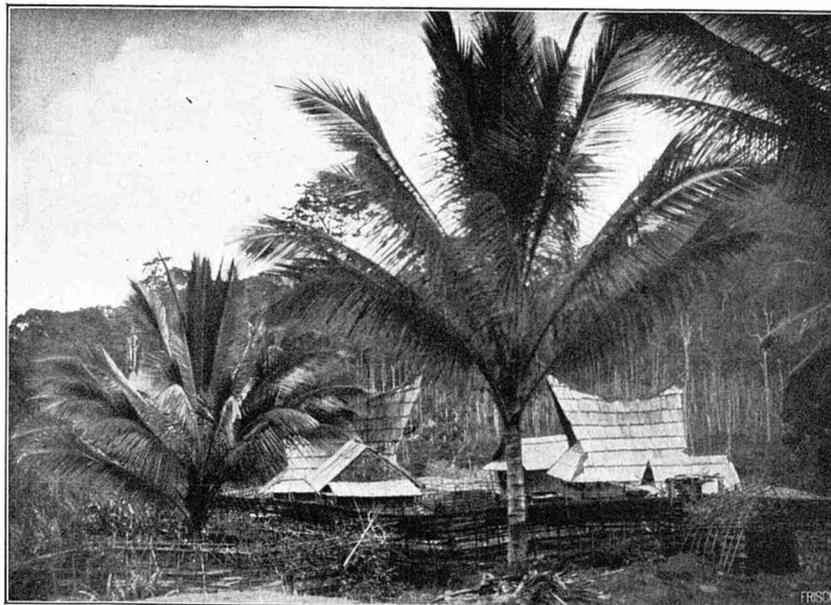
Abbild. 69. Die Niederung am Südufer des Toba-Sees mit  
dem Dolok Sipege.



Figure 1: A diagram illustrating the relationship between variables X and Y. The diagram shows a series of data points and lines, suggesting a correlation or regression analysis. The axes are labeled X and Y, and the data points are scattered around a central line, indicating a positive correlation.



Abbild. 70. Blick auf die unabhängige Landschaft Parsasoran  
im Südosten des Toba-Sees.



Abbild. 71. Das Simsim-Pakpak-Dorf Binalun.



Ihr Platz ist nicht bestimmt, bald im Dorf, bald aufserhalb. Eine eigentümliche Bauform finden wir bei den Tobas, steinerne Prunkbauten für Häuptlinge, die um so eigenartiger anmuten, als die Bearbeitung und Verwendung von Stein den Battakern sonst absolut fremd ist. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir in dieser Steinverwendung zu Grabbauten eine Erinnerung an die alte Hindu-Zeit sehen.

Ebenso charakteristisch und verschieden ist die Dorfanlage. Das Toba-Dorf (Abbild. 69) gleicht von aufsen dem Gajo-Dorf: es ist viereckig, von einem hohen Stein- oder Erdwall umgeben, welcher von dichter Bambushecke gekrönt wird und nur einen schmalen Eingang läfst. Die Häuser bilden eine Strafe. Das Dairi-Dorf (Abbild. 71), wie wir es im Simsim-Gebiet finden, ist rund; eine runde, kunstvoll geflochtene Bambus-Pallisade mit künstlich befestigtem Eingang umgibt das kleine Dorf. Im nördlichen Pakpak-Land besteht grössere Ähnlichkeit mit den Karo-Dörfern. Bei den Karos (s. auch Abbild. 64) ist die Anlage der Dörfer kranzförmig; zentral stehen Bale und Reisblock. Im Kranz um diesen Dorfplatz sind die Häuser erbaut, doch mit parallel gerichteten Giebeln, genau orientiert N—S, bzw. O—W; aufsen um die Wohnhäuser herum liegen als äusserer Kranz die Reishäuschen. Das Dorf ist im allgemeinen nur mit einem einfachen Zaun umgeben. In der Anlage kann man zwei Formen unterscheiden. Das Steppendorf liegt versteckt in einer kleinen Waldparzelle mit künstlich erschwertem Zugang; das Walddorf hingegen liegt offen im Urwald. Wie die ursprüngliche Anlage des Dorfkompleses war, ob rund, ob viereckig, läfst sich bei der bedeutenden Gröfse der meisten Dörfer, bei denen die alte Anlage durch Neubauten gestört ist, schwer entscheiden. Die Verteilung der Häuser jedenfalls ist kranzförmig.

Typische Unterschiede zwischen den Stämmen bestehen auch in der Kleidung, welche im Land selbst produziert, gefärbt und gewebt wird. Die Karos tragen nur blau; rot ist Kriegsfarbe. Die Tobas hingegen sind farbenfreudig in der Kleidung. Blau und rot in verschiedenen Nuancen, auch braun, sowie weifs sind in ihren Stoffen vertreten. Während die Art der Männerkleidung nur unbedeutende Unterschiede aufweist, weicht die Kleidung der Karo-Frauen recht erheblich von jener der Toba- und Pakpak-Frauen ab. Zunächst tragen sie ein kunstvoll gefaltetes Kopftuch, während jene barhäuptig gehen; sodann wird aber auch der Sarong (das rockartige Umschlagetuch) verschieden getragen, bei den Karos unter den Armen über der Brust, bei Tobas und Pakpaks um die Hüften, sodafs der Oberkörper nackt ist.

Auch in der Bewaffnung finden sich bemerkenswerte Verschiedenheiten; je weiter nach Westen, desto besser wird sie. Im westlichen Karo-Land ebenso wie bei den Pakpaks haben wir Schwertformen, die mit den Gajo-Waffen sehr übereinstimmen, breite gerade Schwerter mit Vordergewicht (Mermo). Im Osten hingegen haben wir nur leichtere, säbelartige Formen. Bei den Dolchen finden sich neben sehr interessanten, nationalen Formen als Prunkwaffen die in Indonesien kosmopolitischen Formen, wie Kris und Siwa. Die älteste Waffe ist wohl das Blasrohr, das wir bei den Karos, seltener auch den Pakpaks antreffen; auch bei den battakschen Mischvölkern, den Gajoern und Mandhelings ist es im Gebrauch, ebenso bekanntlich bei den Dajakern.

Also schon in diesem äußerlich sichtbaren Kulturbesitz treten zwei Tatsachen hervor: einmal Reste der alten Hindu-Kultur und dann eine erhebliche Verschiedenheit zwischen den Stämmen, eine größere Ursprünglichkeit der Karos gegenüber den Tobas.

Bei der Beurteilung der sozialen Verhältnisse ist die Stellung der Frau besonders charakteristisch. Ihre Stellung ist bei den Battakern recht schlecht. Sie ist das Arbeitstier; morgens um  $\frac{1}{2}$  5 Uhr steht sie auf, stampft Reis, füttert das Vieh, kocht das Essen, geht dann aufs Feld, um erst abends 5 Uhr heimzukommen, zu baden, Wasser zu holen und alle übrigen häuslichen Verrichtungen zu besorgen. Der Mann hingegen repräsentiert, politisiert, sitzt den ganzen Tag im Bale, raucht, spielt, stickt Jacken und knüpft Fransen an die Sarongs. Nur bei schwerer Feldarbeit hilft er, rodet und pflügt. Außerdem sind Jagd und Krieg seine Beschäftigung.

Aus diesem Verhältnis der Geschlechter ist es verständlich, wenn Selbstmord bei den Männern, denen nichts abgeht, sehr selten ist, bei den Frauen dagegen relativ häufig. Da ein junger Mann, wenn er erst eine Frau hat, ein faules, sorgenloses Dasein führt, so ist damit ein erheblicher Antrieb zum Heiraten gegeben, aber auch zum Arbeiten; denn da die Heirat auf Brautkauf beruht, muß der junge Mann arbeiten und Geld erwerben, um den Kaufpreis aufbringen zu können. Die Heirat erfolgt teils nach Abrede, teils nach Wahl. Da auf Unberührtheit der Frau kein Wert gelegt wird, so findet bei den Unverheirateten ein sehr freier Verkehr statt; das ergibt aber auch viele Liebesheiraten. Der Kaufpreis richtet sich nach dem Kaufpreis der Mutter und schwankt etwa zwischen 60—2000 Mark. Man kennt verschiedene Arten der Heirat, je nachdem ob der Kaufpreis voll gezahlt wird (dann folgt die Frau dem Mann), teilweise bezahlt wird (dann bleibt der Mann bei den Schwiegereltern, hat aber alle Rechte über Frau und Kinder) oder schließlic garnicht bezahlt wird; diese geringgeschätzte und seltene

Form findet man nur bei sehr armen Leuten, Sklaven oder wenn aufserhehliche Mütter, die den Vater ihres Kindes nicht angeben können, heiraten.

So schlecht wie man auf den ersten Blick meinen sollte, ist aber die Stellung der Frauen doch nicht. Der freie Verkehr vor der Ehe gibt ihr Gelegenheit zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit, die Heirat wird meist nach Neigung geschlossen, der beträchtliche Kaufpreis erhöht den Wert der Frau — alles sind Momente, geeignet die Position der Frau zu verbessern, ja, es ist nicht selten, daß Frauen selbst politischen Einfluß gewinnen.

Über das sonstige Leben der Battaker, Geburt, Namengebung, Zahnfeilen, Mannbarkeitserklärung, Tod u. s. w. muß ich hier hinweggehen, es würde zu weit führen. Von hohem Interesse dagegen sind die öffentlichen sozialen Verhältnisse.

Die Battaker teilen sich in Margas oder Geschlechter ein, und zwar sind es fünf Hauptgeschlechter, die wiederum in zahlreiche Unterabteilungen zerfallen. Diese Geschlechter führen sich bei allen vier Stämmen aufeinander zurück: auf fünf tobasche Urgeschlechter. Nur bei den Karos ist aber die alte Fünfteilung allgemein erhalten: Karo-Karo, Genting, Tarigen, Simbirring und Perangin-angin. Bei den übrigen Stämmen spielen die Unter-Margas die Hauptrolle, sodaß der gemeine Mann im allgemeinen nur seine Unter-Marga weiß. Die Margas sind nicht territorial getrennt, sondern wohnen bunt vermischt untereinander; wohl aber wiegen in den einzelnen Gegenden einzelne Margas vor. Dies wird sehr verständlich durch gewisse Gesetze. Niemand darf in seiner eigenen Marga heiraten. Die Leute einer Marga betrachten sich als Verwandte; so geht z. B. jemand auf Reisen in einem Dorf zu einem Marga-Genossen, und sucht dort Gastfreundschaft.

Auch viele Tiere haben ihre Margas, die mit den menschlichen übereinstimmt. Die Tiere der eigenen Marga dürfen dann nicht verspeist werden. Bei den Karos ist diese Anschauung kaum vorhanden; ich kenne nur einen Fall: die Simbirring dürfen keine Hunde essen.

Eng verbunden mit dieser Marga-Einteilung ist vielfach die staatliche Einrichtung; dagegen ist die Einteilung in Stände offenbar ein fremdes Element. Bei den Tobas kennt man vier Stände: zunächst Freie und Sklaven; die Freien zerfallen in Adel (namora d. h. Reichen) und Bürger; der Adel wieder in Regierungsberechtigte und nicht dazu Berechtigte.

Im Gegensatz zu ihnen sind die Karos demokratisch; diese Ständeeinteilung ist ihnen kaum bekannt. Wohl gibt es Sibajaks (d. h. die Reichen, ist also gleichbedeutend mit Namora) sowie andere Dorf-

häuptlinge Penghulus, aber letztere brauchen nicht von Adel zu sein. Wer Macht und Kraft hat, kann sich zum Penghulu aufwerfen.

Die Regierungsformen sind ein Gemisch von genealogischen und territorialen Momenten, ganz ähnlich, wie wir das auch bei den Gajoern finden. Genealogisch ist die Herrschaft der Sibajaks. Ihr Gebiet liegt verstreut. Territorial ist das Regiment der Penghulus oder Dorfhäuptlinge. Wohl kann ein Penghulu in zwei benachbarten Dörfern herrschen, oder in einem großen Dorf können mehrere Penghulus sein, aber das Gebiet jedes einzelnen ist räumlich begrenzt. Die Macht der Häuptlinge ist nur eine sehr bedingte und wird durch Volksversammlungen sehr eingeschränkt. Sehr charakteristisch für den Geist der Battaker ist auch die Einrichtung der Wakil, Anak boru u. s. w., welche zum Teil Stellvertreter der Häupter, zum Teil aber auch des Volkes sind, ohne deren Zustimmung kaum die unbedeutendste Sache geschehen kann.

Durch das holländische Regiment, das sich weiter und weiter über die Battak-Länder ausdehnt, werden drei uralte und höchst charakteristische Einrichtungen im sozialen Leben der Battaker mehr und mehr zurückgedrängt: Sklaverei, Krieg und Menschenfresserei. Sie alle drei, weit entfernt von jeder Spur von Despotismus, legen Zeugnis ab von dem parlamentarischen, demokratischen Geist des Battak-Volkes. Alle Einrichtungen sind durch genaue ungeschriebene Gesetze des uralten Herkommens bis ins kleinste geregelt, jede Willkür eines einzelnen ausgeschlossen. Während Sklaverei und Krieg bei allen vier Stämmen gleichmäÙig ist, bleibt der Kannibalismus auf Pakpak, Toba und Timor beschränkt; bei den Karos besteht er nicht. Es sprechen alle Anzeichen dafür, daß er auch nie bestanden hat. Ein Grund, warum sie, und allein sie, ihm entsagt haben sollten, ist nicht einzusehen. Hätten die malaiischen Fürsten des Vorlandes soviel Macht und Einfluß besessen, den Kannibalismus zu beseitigen, so hätten sie sicher wenigstens im Vorlande auch Missionserfolge gehabt; aber der Islam ist auch dem Battak des Vorlandes fremd, und fast vor den Augen derselben Fürsten haben wir bei den Timors und Tobas bis in die jüngste Vergangenheit, ja jetzt noch, Menschenfresser. So scheint es das Wahrscheinlichste, daß die Karos nie Kannibalen waren. Damit gewinnt auch die Vermutung an Wahrscheinlichkeit, daß die Anthropophagie überhaupt erst später eingeführt ist. Aber wann? Jedenfalls ist sie doch wohl älter als die Hindu-Kultur.

In den religiösen Anschauungen besteht eine erhebliche Verwirrung, und es gibt wohl keinen Battak, der mit allem klar Be-

scheid wüfste. Die weitaus überwiegende Mehrzahl hat nur sehr dürftige Begriffe von den alten Überlieferungen, während ihr praktischer Gottesdienst eine Art von Ahnenkult ist und Verehrung zahlloser niederer Götter.

Die ursprüngliche Form des Gottesdienstes war wohl ein reiner Naturdienst; neben „*Debata mula djadi na bolon*“, dem „großen Schöpfer“, der allerdings jetzt völlig ignoriert wird, gehören Sonne, Mond, Feuer, Wasser, Wind und Erde zu den alten Gottheiten. Größere Wichtigkeit im Kult haben entschieden die „*Debata na tolu*“, „die drei Götter“, *Batara Guru*, *Sori Pada* und *Mangala Bulan*, auch *Debata di gindjang*, *Debata di tonga* und *Debata di toru* genannt (der Gott oben, in der Mitte und unten), in denen nach ihren Funktionen und Eigenschaften unschwer Brahma, Vischnu und Kali zu erkennen sind. Sie sind erst später übernommen. Auch hier spielt praktisch der größte von ihnen, *Batara Guru*, keine bedeutende Rolle; *Sori Pada* ist der gute Gott, der Gott der Tierwelt, des Hauses, der Ehe und des Familienlebens; *Mangala Bulan* der Böse, der Gott des Unwetters, des Waldes und des Krieges. Für das tägliche Leben haben aber die Geister oder Halbgötter eine viel größere Wichtigkeit; ihre Zahl ist unbegrenzt; man unterscheidet neben den *Sombaons* oder Schutzgeistern *Sumangots* und *Begus*, welche die Seelen Verstorbener sind. Das ganze Streben des Battak geht nun dahin, diese bei guter Laune zu erhalten, sich günstig zu stimmen oder zu versöhnen. Eine große Schwierigkeit liegt darin, daß bei der unbegrenzten Anzahl solcher Geister jederzeit neue, bisher nicht verehrte Geister eingreifen können; darin liegt natürlich eine Quelle ungeheuren Einflusses für die *Gurus* und *Datus*, die Priester. Die Geister selbst offenbaren sich in Träumen; darum gewinnt der Traum für den Battak so große Bedeutung. Im *Kampong Sulkam* träumte ein Battak dreimal nacheinander, er sähe auf einem großen Stein im Flusse einen alten Mann mit langem weißen Bart und rotem Kleide sitzen; dieser Stein wurde von da an als Sitz des Schutzgeistes des Fischfanges in *Sulkam* verehrt.

Man kann den Willen der Geister aber auch direkt erkunden durch Beschwörung; dann fährt der Geist in einen der Anwesenden, der in hypnotischen Zustand verfällt und aus dem der Geist dann antwortet. Hier besteht ein Unterschied zwischen *Karos* und *Tobas*; hier kann es jeder beliebige Anwesende sein, dort sind es gewerbsmäßige, meist weibliche *Sibasos* oder *Gurus*, in welche der Geist fährt.

Die Götter wie die Geister sind unsichtbar, und wenn also hier oder dort Idole aufgestellt werden, denen geopfert wird, so sind die-

selben nichts als eine Versinnbildlichung. Durch die Datus können Geister in diese Idole hineingetrieben werden, sodafs sie in den Idolen ihren Sitz haben, übrigens aber auch in jeden beliebigen Gegenstand.

Bemerkenswert ist es nun, dafs bei den Karos der Gebrauch von Idolen unendlich mehr eingeschränkt ist, als bei Tobas und Pakpaks. Während man bei letzteren auf Schritt und Tritt auf Idole und Holzbilder stöfst, sind die Giebelfiguren (tulang lambe-lambe) bei den Karos die einzigen Figuren von Idol-Charakter; in den Grenzgebieten findet man ja auch bei den Karos mehr derartige Dinge. Die Sargfiguren jedenfalls haben keinen Idol-Charakter. Ich möchte auch in dieser gröfseren Abstraktheit ein Zeichen gröfserer Ursprünglichkeit der Karos gegenüber den Tobas und Pakpaks sehen; zu ihnen ist die alte Hindu-Kultur und Hindu-Kunst nicht direkt gelangt, sondern sie haben sie nur durch weite Vermittelung teilweise übernommen.

Es würde zu weit führen, hier auf die battaksche Kunst, die ja wenigstens teilweise mit dem Kult in naher Beziehung steht, näher einzugehen; nur soviel möchte ich hier hervorheben, dafs mir die Karo-Kunst erheblich ursprünglicher erscheint. Der Malerei wird ein gröfserer Spielraum gegönnt, als meist bei den Tobas und den kulturell von ihnen völlig abhängigen Pakpaks. Leider ist allenthalben ein völliger Niedergang der alten Kunst zu konstatieren, ein Niedergang, an dem die Faulheit der Battaker, die Berührung mit Fremden sowie die Einfuhr billiger und strahlender europäischer und chinesischer Farben Schuld ist.

Eines Momentes in den Kunst-Darstellungen mufs ich hier erwähnen, das auf alte indische Beeinflussung zurückzuführen ist, der priapischen Darstellungen, vor allem bei Sargfiguren; es handelt sich dabei um Reste des alten Linga-Kultes, wie wir solche z. B. auch im alten Menangkabau finden. Aber man würde fehlgehen, wenn man diese Darstellungen als etwas Verbreitetes betrachten würde. Im Gegenteil, man sieht sie selbst in den bisher völlig unberührten Gebieten des Karo- und Pakpak-Landes äufserst selten. Bei den weit verbreiteten Hausmalereien wird ja wohl ein Battak-Maler selten unterlassen das männliche Geschlecht seiner Figuren gehörig zu betonen; aber ich glaube nicht, dafs man in diesen Malereien mehr zu sehen hat, als die sattsam bekannte, naive Auffassung eines Naturmalers; jedenfalls fehlt aus dem normalen Inhalt dieser Malereien jede Andeutung dafür, etwas anderes darin zu sehen.

Schon diese kurzen Ausführungen lassen viele Züge von Charakter und Denkungsart der Battaker erkennen. Es sind im allgemeinen rechtlich gesinnte, logisch denkende Menschen, die sicher zu

höherer kultureller Entwicklung geeignet sind; sie sind verständig, stolz und freiheitsliebend, harmlos und heiter, liebenswürdig aber auch mißtrauisch. Sie können grausam sein, doch sind sie im allgemeinen nicht hinterlistig. Da sie gern leben, sind sie feig; und weil ihre geringen Bedürfnisse keine große Arbeit erfordern, sind sie auch faul. Mit Gastfreundschaft und Freigebigkeit auf der einen Seite verbindet sich Habsucht und eine unbegrenzte Leidenschaft zum Spielen. Im großen ganzen muß man momentan die Frauen als den moralisch wertvolleren Teil des Volkes ansehen.

Die Battaker sind ein mächtig großer Menschenschlag, etwa 155—160 cm, schlank, von guten Proportionen; in ihren Bewegungen sind sie graziös und anmutig, wie überhaupt ihr ganzes Auftreten etwas Leichtes und Gewandtes hat. Ihre Hautfarbe ist ein dunkleres Gelbbraun, ihr Haar leicht gewellt, braunschwarz.

Dafs die Battaker nicht einheitlich, sondern eine Mischrasse aus mindestens zwei Elementen sind, läßt sich unschwer erkennen. Die größere Mehrzahl bildet ein kleinerer, mehr untersetzter Schlag mit flacher Nase, niedrigem Gesicht, breiten Backenknochen und wulstigen Lippen, mit hellerer Hautfarbe — ein Schlag, der außerordentlich übereinkommt mit den Mittel-Javanen. Dazu kommt in der Minderzahl ein feinerer Menschenschlag, dunkler, größer, schlanker, mit hohem, schmalem Gesicht, schmalen Backenknochen, Hakennase und dünnen Lippen. Da er bei den Karos auffallend zahlreich in der Marga Simbirring ist, so möchte ich ihn als „Simbirring-Typus“ bezeichnen und einstweilen dahingestellt sein lassen, woher er stammt, aber nicht unerwähnt lassen, dafs er mir große Ähnlichkeit mit den Papuas zu haben scheint. Das Mischungsverhältnis beider Typen ist sehr charakteristisch: in den westlichen Karo-Ländern und dem Pakpak-Gebiet ist der javanische Typ fast rein; je mehr wir nach Osten und Süden kommen, desto größer wird die Beimischung des Simbirring-Typs. Bemerkenswert ist ferner, dafs in den Häuptlingsfamilien der Simbirring-Typ relativ häufiger ist, sodafs wir diesen Schlag wohl mit Fug und Recht als spätere Einwanderer aus dem Südosten betrachten dürfen. Es machen sich außerdem untergeordnet noch Beimischungen anderen Blutes bemerkbar, doch spielen sie keine Rolle im Gesamt-Typus. (Abbild. 72 und 73.)

Ethnographisch teilt man die Battaker, ihrem Vorgang folgend, in vier Stämme: Karo, Timor, Toba und Pakpak. Bemerkenswert ist es, dafs jeder Battak sich mit dem Stammesnamen bezeichnet und die anderen Stämme als Orang Battak zusammenfaßt; so erscheint

es wahrscheinlich, daß der Name „Battaker“ nicht ursprünglich ist, sondern erst von Fremden gegeben.

Welchen Wert hat diese Stammesteilung? Sind die abgegrenzten Volksteile verschiedene Stämme? Wir haben genug der Unterschiede kennen gelernt, die eine solche Gegenüberstellung der vier Stämme rechtfertigen. Aber diese Vierteilung ist nicht ursprünglich, sondern hat sich erst im Lauf der Geschichte des Battak-Volkes entwickelt. Ursprünglich war es ein Volk, das sich um den Toba-See herum ausbreitete. Tatsächlich leiten sich ja auch alle Battaker von einem Zentrum am Toba-See her; der Vulkan dort heißt Pusuk Bukit „der Nabelberg“ also „der Mittelpunkt“; ebenso leiten sich die Margas alle von einander ab, von fünf Tobaschen Urgeschlechtern. So sehen sich also die Battaker selbst als eines Stammes an.

Woher nun die starken Unterschiede? Eine Betrachtung der natürlichen Umgrenzung des Battak-Landes gibt die Erklärung an die Hand. Im Norden begrenzt ein steiles, breites, unwegsames Hochgebirge die Hochflächen, kein bequemer Einschnitt, kein guter Pafs ist vorhanden; im Westen reicht die Niederung von Singkel mit dem mächtigen Alas-Fluß weit hinein ins Innere Sumatras — und führt direkt und bequem ins Alas-Land. Vom Battak-Land scheidet sie unwegsames Hochgebirge, dessen Nord-süd-streichende Ketten die großen dem Alas-Fluß zustrebenden Flüsse in engen Schluchten durchbrechen. Breite Hochgebirgsketten begleiten den Toba-See und das Battak-Land im Osten; die Flüsse schneiden sich in zahllose, tiefe Schluchten in die Tuffdecke ein; das ganze Gebiet kaum bevölkert; also auch hier kein guter Zugang. Ähnliche Verhältnisse treffen wir im Süden an; aber im Südosten ist eine Ausnahme: die Hauptentwässerungssader, der Batang Toru, fließt in breitem Tal und bildet so eine bequeme Verbindung nach außen hin. Dies ist die einzige Öffnung im breiten Hochgebirgsgürtel, welcher die Battak-Länder umschließt. So wird es nur zu verständlich, daß durch diese Pforte im Südosten alle Einwanderungen, alle fremden Einflüsse auf den Urstamm der Battaker gekommen sind und sich unter den Battakern — da der Toba-See mit seinen jähen Abstürzen, mit seinem gefährlichen Fahrwasser ein eminentes Verkehrshindernis darstellt — um den Toba-See herum nach Norden durch die urwaldbedeckten Einöden nur sehr langsam und unvollständig fortgepflanzt haben, sodaß sie also weitaus am stärksten auf die eigentlichen Toba-Leute im Süden, am schwächsten, zum Teil auch garnicht auf die Karos im Norden verändernd gewirkt haben. Die Karos haben sich allen fremden Einflüssen gegenüber am ursprünglichsten erhalten. Mit dieser An-



Abbild. 72. Toba-Battaker.



Abbild. 73. Pakpaks aus dem mittleren Simsim-Tal.



schauung der allmählichen Abschwächung der fremden Einflüsse nach Norden zu stimmt außerordentlich gut überein, daß es beinahe unmöglich ist, die Stämme gegeneinander abzugrenzen. Man müßte z. B. die Karos in einen östlichen und einen westlichen Zweig zerlegen; die Pegagang-Pakpak sind den Karos ähnlicher, als den Simsim-Pakpak; die Bewohner von Tongging, Paropo und Pengambattan am Toba-See haben vollständige Toba-Kultur, sind aber Karos; eine kulturell merkbare Grenze zwischen Karos und Timors gibt es ebensowenig. Die Pakpaks stellen sich uns als degenerierter Stamm mit Toba-Kultur dar; also allenthalben verschwimmende Übergänge, welche aber sofort verständlich werden, wenn wir sie auf von Süden her vordringende Einflüsse beziehen.

Wie erhalten so wertvolle Hinweise auf die Geschichte der Battaker. Den Hauptbestandteil bildet eine den Mittel-Javanen verwandte Rasse; eine spätere Einwanderung brachte von Südosten her den Simbirring-Typus, welcher mit den Papuas nähere Verwandtschaft zu haben scheint. Die ursprünglichste Kultur findet sich im Norden und Nordwesten des Battak-Landes; von Süden her kam eine neue Kultur, welche wir in großer Ähnlichkeit im Padanger Hochland und auch den Gajo-Ländern wiederfinden. Ob man die Simbirring-Rasse als Träger der neuen, der Hindu-Kultur ansehen darf, was nach der Art der Verbreitung beider verlockend erscheint, ist mehr als fraglich; denn einmal entspricht der Simbirring-Typus keineswegs dem indischen Typus, sondern viel eher dem Papua-Typus, sodann aber deckt sich auch die Art der Verbreitung des Kannibalismus räumlich annähernd mit beiden. Sollten da die Simbirrings nicht eher den Kannibalismus gebracht haben? Daß die Hindu-Kultur nicht direkt aus Vorder-Indien durch Indier in die Battak-Länder gebracht wurde, sondern daß sie indirekt<sup>1)</sup> dorthin gekommen ist (über Menangkabau?), erscheint mir schon aus dem Grunde wahrscheinlicher, weil in den gesamten Battak-Ländern nicht eine Steinruine der Hindu-Zeit bekannt ist, wohl in den malaiischen Grenzgebieten. Simbirring-Einwanderung, Anthropophagie und Hindu-Kultur sind augenscheinlich auf demselben Wege, welcher die natürliche Zugangsstraße zu den Battak-Ländern bildet,

<sup>1)</sup> Man darf nicht vergessen, daß die eigentliche Kultur der Battaker ganz aus Vorder-Indien stammt; nimmt man den Pflug, die Schmiedekunst, Baumwollbearbeitung, das Schachspiel, die Gitarre fort, denkt sich die Götter, Naga, Zauberer, Schrift, Bücher, Kalender und Windrose, um nur einiges zu nennen, ihrer geistigen Kultur fehlend, so bleibt ein ärmlicher Rest. Der Hindu-Einfluß hat aus dem Naturvolk ein Kulturvolk gemacht; in der Isolierung allerdings sank es in Halbkultur zurück.

dorthin gelangt, auf demselben Wege, den neuerdings die christliche Mission und das holländische Gouvernement benutzt haben.

Über Handel und Verkehr der Battak-Länder ist wenig zu sagen. Der Verkehr vollzieht sich auf schmalen Fußspfaden, die für Lasttiere unpassierbar wären, wie denn ja auch der Gebrauch von solchen unbekannt ist. Der Battak ist im allgemeinen selbsthaft und kommt meistens über die nächsten Märkte und Dörfer nicht hinaus. Die Märkte haben doch trotz ihres regen Besuches eine nur lokale Bedeutung für den Austausch der täglichen Bedürfnisse. Der Handel der Battak-Länder nach außen ist zur Zeit kaum nennenswert. Die Ausfuhr besteht aus unerheblichen Quantitäten von Urwaldprodukten, Guttapercha, Benzoe und Rotang sowie ein wenig Vieh; ebenso unbedeutend ist zur Zeit die Einfuhr, welche kaum mehr als einige Luxusbedürfnisse des täglichen Lebens (Streichhölzer, Petroleum u. dgl.) umfaßt. Dagegen ist für die Zukunft eine große Entwicklung zu erwarten.

Die Battaker sind ein kluges, anpassungsfähiges Volk mit einem offenen Blick für das Leben, ein Volk, das zu höherer, kultureller Entwicklung sehr geeignet ist; sie sind ein sehr kinderreiches Volk, und es ist vorauszusehen, daß es an Zahl außerordentlich rasch wachsen wird, wenn erst einmal der beständigen Beunruhigung durch Feindseligkeiten, der ständigen Dezimierung durch die Pocken, welche jetzt immer und immer wieder Tausende von Menschenleben fordern, Einhalt getan ist. Das hat sich jetzt schon in dem kleinen Stück südlich des Toba-Sees gezeigt, welches seit einem Menschenalter dem holländischen Gouvernement einverleibt ist. Es steht zu erwarten, daß sich die Verhältnisse ähnlich entwickeln werden, wie in Java, wo sich die Bevölkerung in 100 Jahren etwa verzehnfacht hat; schon jetzt haben wir in den Battak-Ländern Strecken, wo auf den qkm 40–60 Menschen kommen. Damit wäre die eine Grundbedingung für einen Aufschwung des Landes gegeben: reichliche und gute Arbeitskräfte. Allerdings wird es hierzu einer tatkräftigen Unterstützung seitens der Regierung bedürfen, welche die Entwicklung fördert und in die richtigen Bahnen leitet; hierzu gehört einmal Verbesserung der Lebensbedingungen im allgemeinen, vor allem Ausbreitung der kulturfähigen Flächen durch Anlage von großen Irrigationen; so können Tausende von Hektaren, die jetzt Steppe sind, in blühende Fluren verwandelt werden — dann kann das Land auch die vermehrte Bevölkerung ernähren. Zum andern gehört dazu eine geistige Hebung der Bevölkerung bzw. die Verhinderung geistiger Verödung. Christentum und Islam ringen jetzt um die Battaker; wem soll das Land zufallen? Noch währt der

Kampf, noch verlohnt es sich, Mühe einzusetzen. Ich will nicht untersuchen, ob die Battaker aufnahmefähig für die Heilswahrheiten des christlichen Glaubens sind; geeignet für die christliche Kultur sind sie, mehr als ein anderes Volk Indonesiens. Sollen sie da dem kulturfeindlichen Islam verfallen? Hat doch in Indonesien der Islam bisher, wo er hingekommen ist, jede höhere Kultur erstickt: Atjeh, Menangkabau und ganz Java legen beredtes Zeugnis dafür ab. Darum sollte das holländische Gouvernement die christliche Mission mit allen Mitteln unterstützen und ebenso der mohamedanischen Propaganda, die von Singkel, Kwalu und der Ostküste her still, aber energisch arbeitet, auf jede Weise entgegenzutreten; so hilft es sich eine wertvolle, arbeitstüchtige Bevölkerung heranbilden, so schafft es ein Bollwerk, indem es einen Damm zwischen den zum Fanatismus neigenden Malaiern im Osten und im Westen errichtet. Dafs dies nicht zu optimistisch gedacht ist, zeigen die Erfahrungen, welche man bisher in den 30 Jahren holländischer Herrschaft im Süden des Toba-Sees gemacht hat.

Aber wenn auch das Battak-Land selbst nicht einen derartigen landwirtschaftlichen Aufschwung nehmen sollte, so verschlägt das nichts, Sumatra ist groß genug. Java hat nicht darum seine jetzige Höhe erreicht, weil das Land besonders fruchtbar ist — gleichwertiges Land haben wir z. B. in Sumatra in Menge —, sondern weil der Javane ein so gutes und billiges Arbeitermaterial ist; der Battaker übertrifft den schlaffen und indolenten Malaier an Intelligenz und Regsamkeit weit, übertrifft auch den Javaner, sein Kinderreichtum läßt eine rasche Vermehrung erwarten. Noch ist er unberührt, sein Land kaum erschlossen — in seiner Entwicklung ruht die Zukunft von ganz Sumatra.

## Höhenbestimmung der Sierra Nevada von Mérida.

Mitteilung von A. Jahn jr. in Caracas,  
veröffentlicht von W. Sievers in Gießen.

(Hierzu Tafel 7.)

Seit Mitte 1904 wird auch in Venezuela an der geographischen Erkundung des Landes gearbeitet, was der gegenwärtigen Regierung umso mehr zum Verdienst gereicht, als seit der im Jahre 1830 Codazzi übertragenen chorographischen Mission keine der späteren Verwaltungen für ein derartiges Unternehmen das geringste Interesse gezeigt hat. Unter Leitung einer Zentral-Kommission werden die Arbeiten des sogenannten „Plano Militar de la Republica“ von einer vorzüglich ausgerüsteten astronomischen und zwei topographischen Kommissionen ausgeführt. Aufgabe der astronomischen Abteilung ist die Koordinaten-Bestimmung aller wichtigen Ortschaften des Landes, indem die Längen telegraphisch und die Höhen barometrisch ermittelt werden. Den Topographen liegt die Detail-Aufnahme, im Maßstab 1 : 25 000, mit Tachymeter ob, wobei sich natürlich die Höhen mit ziemlicher Genauigkeit ergeben ( $\pm 1,0$  m).

Leider hat man dem ersteren Teil nicht mehr Beachtung geschenkt; denn was das Land zunächst braucht, ist ein Netz von gut bestimmten Punkten, zwischen denen vorläufig gute Routen-Aufnahmen einzuschalten wären, die sodann allmählich durch topographische Aufnahmen ersetzt werden könnten. Die gewählte Methode, bei dem gegenwärtigen Personal und nach den bisherigen Leistungen zu urteilen, stellt die Fertigstellung der Aufnahme des gesamten Landes erst in 150 Jahren in Aussicht, ein viel zu langer Zeitraum im wechselvollen Leben unseres Landes.

Als Ausgangspunkt aller Arbeiten wurde das Observatorio Cajigal zu Caracas gewählt, dessen Lage durch vielfache Beobachtungen der Zentral-Kommission wie auch durch meinen trigonometrischen Anschluß an den vom nordamerikanischen Marine-Amt in La Guayra errichteten und genau bestimmten Pfosten, bekannt war. Durch meine vorjährigen Präzisions-Nivellements war die Höhe von Caracas (Kathedrale = 920,20 m und Observatorio Cajigal = 1041,68 m) mit einer

Genauigkeit von  $\pm 2$  cm bestimmt worden, und auf diese Fixpunkte wurden natürlich sämtliche Höhen der Kommissionen bezogen.

Als erste Frucht der  $2\frac{1}{2}$  jährigen Arbeit hat nun die Zentral-Kommission dem diesjährigen Kongress eine Zusammenstellung der bisher ausgeführten Messungen und Karten in den Memoria del Ministerio de Guerra y Marina unterbreitet, in der meine eigenen Aufnahmen des Valencia-Seebeckens und des Karibischen Gebirges Verwendung gefunden haben. An anderer Stelle (Anales de la Universidad Central de Venezuela Bd. VIII, No. 2) habe ich diese interessante geographisch wichtige Arbeit näher besprochen; hier möchte ich nur erwähnen, daß die astronomischen Längen- und Breitenbestimmungen, bei denen, dank der guten telegraphischen Verbindung, große Genauigkeit erzielt wurde, zum Teil bedeutend von den früheren Angaben Codazzis und Sievers' abweichen. (Die Lage Trujillo-Nutrias ist bei Codazzi um 79,5 km nach NW zu verschieben.) Wenn wir daran erinnern, daß den vorzüglichen Routen-Aufnahmen von Prof. Sievers astronomische Stützpunkte gänzlich fehlten, daß sie sich vielmehr an die Angaben Boussingaults und Codazzis halten mußten, und daß der letztere auf seinen Reisen keine astronomischen Beobachtungen ausgeführt hat, so erscheinen die Differenzen zwischen den jetzt gemessenen und den früher geschätzten Positionen erklärlich. Im Zentrum dagegen, wo ein Vergleich der astronomisch bestimmten Koordinaten mit meinen trigonometrisch abgeleiteten Werten möglich war, ist die Übereinstimmung höchst befriedigend und zeigt, welche großen Vertrauen die von der Kommission gegebenen Werte verdienen. Ich verweise hierüber auf meine Schrift: Observaciones al Plano Militar de la Republica, Caracas 1907.

Der westliche Abschnitt Venezuelas war im laufenden Jahr das Arbeitsfeld der astronomischen Kommission, und gelegentlich der Beobachtungen in Mérida (Juni 1907) wurde eine Triangulation der umliegenden Gipfel vorgenommen, deren Berechnung ich übernommen habe. Ich teile hier die Ergebnisse mit, da sie als erste genaue Messungen der höchsten Teile unserer Cordillere von Interesse sein dürften. Als Sierra Nevada wird das nach Sievers aus kristallinen Schiefen und Granit bestehende Kulminationsmassiv der venezolanischen Cordillere angesehen, das sich zwischen dem Rio de Nuestra Señora, dem Rio Charna und den Páramos von Mucuchies und Santo Domingo erstreckt, und durch diese mit der nördlichen Randkette verbunden wird. Fünf Gipfel im Süden der Stadt Mérida überragen die bei 4400 m (nach Sievers) liegende Schneegrenze und scheinen die höchste Erhebung der ganzen Cordillere zu enthalten. Es sind diese, von Ost nach

West: La Corona, La Concha, La Columna, El Toro und El Leon<sup>1)</sup>.

Die nördliche Randkette, Culata, kulminiert wahrscheinlich in dem von Sievers bestiegenen und zu 4630 m bestimmten Pan de Azucar, enthält aber noch die Gipfel Salado und Páramo de los Conejos nordwestlich von Mérida. Die vorliegende Arbeit betrifft nun die trigonometrische Höhenmessung dieser beiden, sowie der oben genannten Schneegipfel der Nevada-Kette. Die beigegebene Skizze (Tafel 7) soll der Berichtigung der Sieversschen Spezialkarte der Sierra Nevada und des Chamatales dienen, ist deshalb im gleichen Maßstab gezeichnet (1 : 400 000) und weicht von dieser nur in der relativen Lage von Mucuchies und in der Entfernung der Gipfel beider Ketten von Mérida ab, die bei Sievers viel zu groß angenommen ist, eine Folge der erwähnten Codazzischen Verzerrung.

Als Grundlinie diente eine der Straßen Méridas, parallel zur Sierra; die drei Seiten, aus denen sie zusammengesetzt ist, wurden mit Stahlband gemessen, nämlich:

Länge	I — II	243,75 m
„	II — III	935,40 „
„	III — IV	450,70 „

Die Winkelmessung geschah mittelst Universal-Instruments von Troughon und Simms, London (Mikroskop-Ablesung an beiden Kreisen 1").

Da einige Gipfel von allen vier Stationen, andere aber nur von den drei ersten gesichtet wurden, habe ich aus den Seiten und den zugehörigen Winkeln zwei Grundlinien berechnet, nämlich:

I—III Azimut  $232^{\circ} 29' 30''$  Länge 1178,76 m

I—IV Azimut  $232^{\circ} 18' 58''$  Länge 1629,74 m

Die erste Basis diente zur Messung der Gipfel Columna und Toro (westl. Gipfel), die zweite für die Gipfel Corona, Concha, Leon und östl. Toro. Außerdem wurden bestimmt mit III—IV der Páramo de los Conejos und mit I—II der Salado. Die Corona dürfte mit Sievers Páramo de los Parros identisch sein<sup>2)</sup>. Aus einer Reihe von Beobachtungen mit Quecksilberbarometer wurde die Höhe der Beobachtungsstation in Mérida zu 1636,4 m berechnet und durch Aneroid-Ablesungen mit Station IV der Basis verbunden. Die Höhendifferenz der einzelnen Basisstationen wurde aus den gemessenen Höhenwinkeln von IV aus berechnet und ergab folgende absolute Werte:

<sup>1)</sup> Eine Abbildung der beiden letzteren wird in der Zeitschrift für Gletscherkunde demnächst erscheinen. Sievers.

<sup>2)</sup> Diese Annahme ist nicht richtig. Der Páramo de los Parros liegt weiter östlich. Sievers.

für	I	1666,2	m	über	dem	Meere
„	II	1657,1	„	„	„	„
„	III	1612,4	„	„	„	„
„	IV	1597,4	„	„	„	„

Mittlere Basishöhe = 1633,25 m

Aus den Höhenkurven im Lageplan Méridas, nach Nivellement vom Maracaibo-See aus, 1890 vom französischen Ingenieur Ferdinand Castelle für das Bahnprojekt ausgeführt, entnahm ich als mittlere Basishöhe 1631,15, was recht befriedigend mit der oben abgeleiteten Barometerhöhe übereinstimmt. Ich habe demnach aus beiden den Mittelwert 1632,2 gebildet und die Werte der Stationen, wie folgt, endgiltig abgeändert:

I	1665,1
II	1656,0
III	1611,3
IV	1596,3

Mittel = 1632,2

Bei Berechnung der Höhen wurden selbstverständlich Refraktion und Erdkrümmung berücksichtigt und nach der Formel  $c = \frac{1-K}{2R} E^2$ ,

wo  $\log \frac{1-K}{2R} = 2,83491-10$  und  $E$  die Entfernung ist, abgeleitet.

Die absolute Höhe der Gipfel über dem Meeresspiegel ist folgende:

Picacho La Corona	I = 4726,2 m
	II = 4727,7 „
	III = 4728,6 „
	IV = 4726,9 „

Mittel = 4727,5 m  $\pm$  0,36 m

Picacho La Concha

I = 4871,0
II = 4874,3
III = 4875,7
IV = 4872,8

Mittel = 4873,9 m  $\pm$  0,70 m

Picacho La Columna

I = 5004,6
II = 5006,9
III = 5004,1

Mittel = 5005,6 m  $\pm$  0,55 m

El Toro, West-Gipfel

I = 4690,5
III = 4690,2

Mittel = 4690,3 m

El Toro, Ost-Gipfel

I = 4647,0
II = 4652,0
III = 4655,4
IV = 4645,8

Mittel = 4650,0 m  $\pm$  1,50 m

## Picacho El Leon

III = 4692,5

IV = 4686,7

Mittel = 4689,6 m

## Páramo de los Conejos

III = 4051,0

IV = 4051,6

Mittel = 4051,3

## Páramo El Salado

I = 4216,0

II = 4216,0

Mittel = 4216,0 m

Die gute Übereinstimmung der Einzelwerte unter sich und die nach der Methode der kleinsten Quadrate berechneten wahrscheinlichen Fehler sprechen für die Zuverlässigkeit der gefundenen Werte.

Die Höhe von 5005 m übertrifft ganz bedeutend die bisher angenommenen, obgleich außer Codazzi wohl niemand direkte Messungen ausgeführt hat. Seine Höhe bezieht sich wahrscheinlich auf den Toro, als den der Stadt nächstgelegenen Gipfel, und entstammt wohl einer sehr oberflächlichen Triangulation mit Sextant. Ich gebe folgende zum Vergleich:

Anthony Finley, Map of South-			
America Philadelphia	1829:	15201 feet	= 4633 m
Codazzi, Resumen de la Geografia			
de Venezuela	1840:	5466 varas	= 4566 m
Humboldt, Kosmos, nach Codazzi	1847:	14136 Par. Fufs	= 4592 m
Sievers, Venezuela	1888:		4700 m

Schon Sievers hatte den Picacho Columna als den höchsten erkannt und am Fufse der Gipfelpyramide die Höhe von 4312 m barometrisch bestimmt; er unterschätzte aber den schroffen, 700 m hohen Felsturm, den er auf „höchstens 400 m“ taxierte. So äußert er sich in einem Privatbrief an den Verfasser, dat. Trujillo 1. 9. 85 und in seinen Reiseberichten an die Hamburger Geographische Gesellschaft, S. 100; dennoch gibt er in seinen späteren Schriften dem Picacho Concha den Vorzug, wahrscheinlich durch die reichlichere Schneebedeckung und das Vorhandensein eines kleinen Gletschers geleitet<sup>1)</sup>.

Überraschend war mir die starke Neigung des Nordhanges der Nevada, wie sie sich aus der Entfernung der Gipfel von der Grundlinie ergibt. Diese beträgt

<sup>1)</sup> Diese Annahme ist zutreffend. Sievers.

Von Stat. I nach Picacho Corona	11986 m	Azimet	109° 59' 36"
„ Picacho Concha	13069 m	„	113° 02' 37"
„ Picacho Columna	11931 m	„	124° 45' 02"
„ Picacho Toro, West	9363 m	„	148° 12' 08"
„ Picacho Leon	10736 m	„	158° 13' 15"
Die Kathedrale liegt von I	914 m	„	231° 55' 42"

Bedenkt man, dafs der Chama noch 170—180 m tiefer und etwa 1000 m südlich von Mérida fließt, so erhält man, z. B. für den Toro 4690 m

— 1440 m

3250 m Höhe bei 8300 m horizontalem Abstand, d. i. 1 : 2,55 oder 21 1/2 Grad<sup>1)</sup>.

Die Lage Méridas wurde von der Kommission zu 8° 35' 56" n. Br. und 71° 09' 22" w. L. v. Greenw. bestimmt (Mitte des Hauptplatzes). Hierauf habe ich obige Elemente bezogen und für den Hauptgipfel der Sierra Nevada, den Picacho Columna, berechnet:

n. Br. 8° 32' 32,5"  
w. L. v. Greenw. 71° 03' 36"

Höhe 5005 m ü. d. M.

Die Höhenlage folgender Ortschaften der Cordillere, ebenfalls aus den Beobachtungen der astronomischen Kommission berechnet, bietet ein gutes Vergleichsmaterial zu den früheren Angaben, die hier nach zu berichtigen sind. Die Sieversschen Höhen, wie ich sie aus seinen Beobachtungen abgeleitet habe, stimmen recht befriedigend mit den neuen überein.

	Kommission.	Sievers.
Trujillo	819 m	835 m
Valera	548 „	587 „
Timotes	2020 „	2037 „
Chachopo	2574 „	2636 „
Paramo de Mucuchies (Timotes)	4217 „	4210 „
Los Apartaderos	3327 „	3304 „
San Rafael	3185 „	3160 „
Mucuchies	2977 „	2986 „
Mérida	1621 „	1621 „
Tovar	966 „	969 „

<sup>1)</sup> Die Steilheit der Böschung ist auch auf dem demnächst von mir in der Zeitschrift für Gletscherkunde zu veröffentlichenden Bilde deutlich erkennbar. Sievers.