

Herr Prof. Dr. K. Martin: Über seine Reise in den Molukken, durch Buru, Seran und benachbarte kleinere Inseln.

(13. Oktober 1894.)

Hierzu Tafel 12.

Im Jahr 1891 unternahm ich eine geognostische Forschungsreise nach den Molukken, deren Dauer mit Inbegriff von Hin- und Rückfahrt auf ein Jahr bemessen wurde. Es galt, einen ersten Einblick in die geologischen Verhältnisse einiger Inseln im Umkreis der Banda-See zu gewinnen, namentlich von Buru und Seran; von einer Kartierung konnte umso weniger die Rede sein, als mir bereits von Surinam her bekannt war, dass in pfadlosen, dicht bewaldeten Gegenden der Tropen eine solche mit den allergrößten Schwierigkeiten verknüpft und in vielen Fällen überhaupt ganz unausführbar ist. So beschränkte ich mich denn hauptsächlich auf die Konstruktion von Profilen, für welche auch die geographische Grundlage von mir selbst geschaffen werden musste, und diese Profile wurden so weit wie möglich in der Richtung von Nord nach Süd gelegt, um sie später auf den entsprechenden Meridian projizieren zu können.

Obwohl der Zweck der Reise vollkommen erreicht wurde, so bin ich doch keineswegs in der Lage, schon jetzt alle geognostischen Ergebnisse mitteilen zu können, da das gesammelte Material noch nicht bearbeitet ist; es soll vielmehr nur meine Aufgabe sein, hier die wichtigsten geographischen und geologischen Ergebnisse, soweit sie sich bis jetzt übersehen lassen, in kurzen Zügen zu skizzieren und einige Einzelheiten über die Bewohner der betreffenden Inseln hinzuzufügen. Im übrigen kann ich auf die Reisebeschreibung verweisen, welche soeben die Presse verlassen hat¹⁾. Ich gebe den Bericht

¹⁾ K. Martin, Reisen in den Molukken, in Amboin, den Uliassern, Seran (Ceram) und Buru. Eine Schilderung von Land und Leuten. — Leiden 1894.

indessen nicht in der Reihenfolge meiner Beobachtungen, sondern gruppieren diese so, wie es zur Erlangung eines kurzen Überblicks am zweckmäsigsten erscheint:

1. Buru. Von der Rhede von Kajeli, dem Hauptdorf der Insel Buru, fällt in der Landschaft vor allem ein hoher, flach-schildförmiger Berg auf, welcher Batubua heißt und sich 1410 m über den Meeresspiegel erhebt. Derselbe ist heilig und war vor mir noch von Niemandem bestiegen; die Bewohner von Kajeli erzählten von ihm Grausen erregende Dinge, und es kostete mich später grosse Mühe, sie nach Darbringung vieler Opfergaben zum Betreten des Gipfels zu bewegen. Auf letzterem fand ich eine lichte Waldung, in der besonders *Dacrydium elatum Wall.* in grosser Zahl vorkommt, während der Boden daselbst von einem dichten, aus *Freycinetia angustifolia Bl.* und *Lycopodium spectabile Bl.* gebildeten Pflanzenkleid bedeckt ist und *Nepenthes Boschiana Korth.* in grosser Zahl die niedrigeren Bäume drapiert.

Der Batubua besteht aus Glimmerschiefern, und auch das Hügelland, welches sich an seinen Fuss anschliesst, um an der Bai von Kajeli zu endigen, gehört der Urschiefer-Formation an. Dies Hügelland ist indessen nicht dicht bewaldet, sondern in geringer Meereshöhe im wesentlichen nur mit Kajuputi (*Melaleuca leucodendron L.*) und hohem Gras, der bekannten *Imperata arundinacea Cyrill* (hier *Kusukusu* genannt) bedeckt —, eine Vegetation, welche stets als Zeichen grosser Unfruchtbarkeit gelten darf. Bekanntlich bildet das Kajuputi-Öl neben Dammarharz (Harz von *Dammara alba Rumph.*) den wichtigsten Ausfuhr-Artikel von Buru, und mit seiner Bereitung beschäftigen sich unter andern Leute, welche von den im Norden von Buru gelegenen kleinen Sula-Inseln abkünftig sind und an der Bai von Kajeli wohnen.

Der zweite Gipfel, welcher von der Rhede aus sogleich in die Augen fällt, ist der Kakusan oder Ploï. Er ist ebenfalls heilig und unbetreten und stellt eine schroffe Kalksteinhöhe mit eigentlich zerzagter Profillinie dar, deren höchste Spitze ich nicht erklettern konnte. Sie ragt mehr als 500 m über den Meeresspiegel hervor und ist einem flachwelligen, aus Sandsteinen gebildeten Hügelland aufgesetzt. Die betreffenden Kalksteine gehören einer Bildung an, welche ich mit dem Namen „Buru-Kalkstein“ bezeichnen will, und deren Alter sich vorläufig nicht feststellen lässt, da makroskopisch bestimmmbare Versteinerungen in ihr nicht gefunden sind, während die eingehende mikroskopische Prüfung bis jetzt nicht erfolgt ist. Sicherlich sind aber organische Reste vorhanden und gehören die Buru-Kalksteine nicht der archäischen Formation an. Funde von Geschieben mit Aptychen und Belemniten unfern der Bucht von Buru beweisen ferner das Vorkommen mesozoischer Gesteine auf Bara und machen es einigermaßen wahr-

scheinlich, dass auch die „Buru-Kalksteine“ der mesozoischen Schichtenreihe angehören könnten.

Auf dem Weg von Kajeli zum Kakusan durchschneidet man zunächst die krystallinische Schieferformation, darauf die Sandsteine und zuletzt die Kalksteine, wobei man bergansteigend vom Liegenden ins Hangende gelangt, und dieselben Bildungen fand ich auf der Reise durch Buru in der Richtung von der Nord- zur Südküste zurück.

Die Durchquerung des Eilands ist mit ungeheuren Schwierigkeiten verknüpft, und die jeder Beschreibung spöttenden Strapazen, denen man hierbei ausgesetzt ist, sind derart, dass ihnen verschiedene Personen, welche vor mir das Innere von Buru betreten, erlegen sind. Von Wegen ist nämlich im Waldgebiet der Insel überhaupt keine Rede, da man die ziellosen Jagdfährten der Alfuren gar nicht benutzen kann; und so muss man sich denn den Pfad selbst bahnen. Ich habe daher eine $1\frac{1}{2}$ —2 m breite Schneuse vom Nordstrand bis zum See von Wakollo aushacken lassen, selbststrendend nur oberflächlich und mit Umgehung der gröfseren Bäume; denn nur dadurch war es möglich, die zurückzulegenden Wegstrecken mit annähernder Sicherheit zu schätzen und die Richtung des Marsches einzutragen. Die Unmenge von grofsen, gefallenen Bäumen, über welche man beständig hinklettern muss, die Schlinggewächse am Boden und die zahlreichen, messerscharf eingeschnittenen Wasserrisse, über welche der Weg hinführte und an deren steilen Gehängen es beständig auf und ab ging — alles das gestaltete den Marsch von der Südküste zum See trotz hunderter von primitiven Leitern und Brücken, welche die Alfuren für mich gemacht hatten, fast zu einer fortlaufenden gymnastischen Übung. Abgesehen von den Leuten, welche den Pfad im voraus anlegten, befanden sich in meiner Begleitung 133 Mann.

Schon in kurzem Abstand von der Küste erhebt sich das Gebirge im Gunung Lalmata bis zu 321 m; dann folgt weiter südwärts der abgeflachte, 727 m hohe Pitigawa, und nun scheint das Land bis zum See von Wakollo ganz allmählich anzusteigen und fast den Charakter eines Plateaus zu tragen, aus dem viele tief eingeschnittene Wasserläufe eine grofse Zahl isolierter Rücken und Kuppen herausmodelliert haben. Freilich ist es kaum möglich, sich in dem dichten Waldgebiet einen Überblick über das Relief dieses Teiles von Buru zu verschaffen, und so gründet sich die obige Annahme lediglich auf das unterwegs konstruierte, durch zahlreiche Höhenmessungen gestützte Profil, auf gelegentliche beschränkte Ausblicke, welche sich bei der Durchquerung des Landes darboten, und endlich auf die Beobachtung von Profillinien, welche von See aus wahrgenommen wurden.

Der Weg führte anfangs über Höhen, welche sich in einigem Abstand vom rechten Ufer des Waë Nibe befinden; dann wurde dieser

Fluss überschritten und der Marsch hart an seinem linken Ufer hin fortgesetzt. Nach 7 Tagen erreichte ich den Ort Wakollo, welcher in 787 m Meereshöhe am Waë Grahe gelegen ist (einem linken Nebenbach des Waë Nibe, den die Bewohner des Landes als die Quelle des letzteren betrachten) und hart am Fuß des Gebirges, welches den See von Wakollo allseitig umgibt. Die Höhen treten indessen nicht unmittelbar an diesen See heran; vielmehr dehnt sich fast rings um ihn her eine weite, alluviale Ebene aus, welche von zahlreichen, dem See zuströmenden Bächen durchschnitten wird, und in der ausgedehnte, gartenartige Anpflanzungen der Alfuren gelegen sind. Wo letztere fehlen, ist ein an Baumfarnen reicher Wald entwickelt, und in der unmittelbaren, sumpfigen Umgebung des Sees bemerkt man in ihm vielfach hohes Schilf, Bambus, Pandanus, Galoba, Sagu-Palmen und Rottan.

Der See, dessen Spiegel 749 m hoch liegt, verliert sich nach Süden hin allmählich und fast unmerklich in große Moräste; seine Längsachse nähert sich der N--S-Richtung und seine Gröfse ist bedeutend geringer, als sie bis jetzt auf den Karten dargestellt wurde. Im Norden besitzt er einen Ausfluss, den Waë Nibe, aber ein zweiter Ausfluss nach Süden, den Riedel auch in seiner Karte verzeichnet, besteht nicht.

Leider war es verboten, die Tiefe dieser Wasseransammlung, welche den anwohnenden Alfuren heilig ist, zu messen, und ebensowenig durfte ein Floß gebaut werden, womit man den See in allen Richtungen gründlich hätte untersuchen können. Die Fahrt müßte in sehr kleinen und schwankenden Böten im Geleite des Häuptlings und der *Kapalasoas* (Häupter größerer Familien) gemacht werden, welche beständig ihre Götter, die *Nitu-nitu*, anriefen und dabei in Zwischenpausen Centsstücke ins Wasser warfen, welche sie mir und meinen Reisegenossen zu diesem Zweck abgefördert hatten. Sobald sich aber eine dunkle Wolke am Himmel zeigte, kehrten die Leute schleunigst ans Land zurück. Es lebt in dem See nur ein Aal, vermutlich *Anguilla Elphinstonei Syk.*; zahlreiche Enten, *Dendrocygne guttata*, beleben die Wasserfläche.

Die mehrfach ausgesprochene Behauptung, daß der See von Wakollo ein alter Krater sei, wird durch nichts bestätigt. Die Anwesenheit dieser Wasseransammlung läßt sich zudem sehr leicht in anderer Weise erklären, denn sie befindet sich gerade an der Grenze des archäischen Gebirges und der oben erwähnten Sandsteinbildung. Auf dem Wege von der Nordküste bis Wakollo fand ich nämlich ausschließlich Gesteine der krystallinischen Schieferformation, südlich vom See, eine reichliche Tagereise von Wakollo entfernt, dagegen ein Sandsteingebirge, welches sich im G. Tagalaggo 1065 m hoch über den Meeresspiegel erhebt und die Wasserscheide zwischen Norden und Süden darstellt. Von hier

fliessen noch zahlreiche Bäche dem See von Wakollo zu, und ihre Schlammassen und Gerölle tragen zur Bildung der alluvialen Ablagerungen in seinem Umkreis bei. Die Sandsteine werden nun leicht zerstört, die krystallinischen Schiefer dagegen sind weit widerstandsfähiger, und hinter ihnen staute sich wahrscheinlich die Wassermassen, bis sie im Norden westlich von Nibe einen Abflufs fanden. Die Höhe des Gebirges, welches an der Nordgrenze des Sees vom W. Nibe durchschnitten wird, schätzte ich auf 1100 m.

Die Bewohner von Wakollo machen fast den gleichen Eindruck wie die Alfuren der Nordküste von Buru, nur sind sie durchgängig von hellerer Körperfarbe; ganz unverkennbar tragen beide den Typus der Papuas. Ihre Wohnungen stehen ohne Unterbau unmittelbar auf der Erde, und die Wände sind vorherrschend aus Baumrinde verfertigt, woneben aber auch Bambus oder Atapp von Sagu verwendet wird; die Dächer sind, wie fast stets, mit solchem Atapp bedeckt. Abweichend von den Häusergruppen (*humalolin's*) am Nordstrand ist der Umstand, dass in Wakollo die kleinen Gebetshäuser (*huma koin*) fehlen, in denen man zu den *Nitu-nitu* bei manchen Anlässen, zu Gunsten der Pflanzungen, der Jagd, einer Reise u. s. w., zu beten pflegt. Während z. B. in Waëpote bei jedem Wohnhaus je ein solches Gebetshaus steht, befinden sich diese Humakoins hier im Innern nur an abgelegenen Stellen im Wald, wohin es verboten (*koin*) ist, Fremde zu führen. Die Bewohner sind sehr friedsam; von Kopfjagden ist keine Rede, und Schädelverehrung findet überhaupt nicht mehr statt. Sie besitzen weder Schilde noch Bögen und Pfeile, sondern führen nur das schwertartige Messer (*parang*) und Lanzen mit Eisenspitzen. Letztere fertigen sie mittelst einer primitiven Schmiedevorrichtung selbst an, und zwar aus altem Eisen, welches sie durch Vermittelung der Strandbewohner erhalten.

Das Dorf Wakollo, in dem das Thermometer fast bis zu 15° C. sinkt und welches mit seiner feuchtkalten Atmosphäre einen sehr unangenehmen Verbleib bildete, wurde nach einigen Tagen wieder verlassen und der Weg nach der Südküste über den G. Tagalaggo hin fortgesetzt. Das Gebirge, welches die Wasserscheide bildet, ist noch dicht bewaldet; aber sobald wir den Waë Mala überschritten haben, ändert sich mit einem Schlage die Landschaft. Denn nun sind wir in ein Kalksteinengebirge gelangt, welches nur an gut durchwässerten Orten, auf den Gipfeln der Berge und längs der Wasseradern, eine üppige Vegetation aufkommen lässt, im übrigen aber kaum etwas anderes als ausgedehnte Grasfelder mit Kajuputi und einigem unbedeutenden Gestrüpp zeigt, so dass man bei oberflächlichem Hinsehen häufig an eine europäische Landschaft erinnert wird.

Die Kalksteine des oberen Mala lassen sich nicht von denjenigen des Kakusan unterscheiden, welche ich oben als „Buru-Kalksteine“ angeführt habe. Weiter südwärts zeigen aber die Kalksteine, welche längs des Mala bis zur Südküste aushalten, erhebliche petrographische Verschiedenheiten, und es soll vorläufig keineswegs behauptet werden, daß sie alle gleichaltrig seien. In der weiteren Umgebung von Kawiri, Tifu und Mefa stoßen die Kalksteine unter Bildung einer Steilküste ans Meer. Die Höhe der Berge, welche die Tifu-Bai einschließen, beträgt indessen im Mittel nur noch 200 m; denn das Land hat von der Wasserscheide bis zur Südküste hin langsam und stetig an Höhe abgenommen.

Die nähere Untersuchung der Südküste von Buru war unmöglich, weil zur Zeit meiner Anwesenheit der Südost-Passat herrschte, und man alsdann der gewaltigen Brandung wegen überhaupt dort nicht landen kann. Mit vieler Mühe gelang es, die Bai von Tifu in einem kleinen mit Galelaresen¹⁾ bemannten Bot (*fakatora*) zu verlassen, und vom heftigen Wind getrieben segelten wir in einem Tag bis nach Foggi. Dort vernahmen wir am Abend des 7. Juni 1892 die Eruption des Gunung Awu auf Grofs-Sangir, und zwar mit solcher Deutlichkeit, daß wir beim Hören der ersten Schüsse (7^h 50^m) ein Schiff in Not glaubten und Anstalten machten, ein Bot ins Wasser zu lassen. Da der Abstand zwischen dem G. Awu und Foggi fast sieben Breitegrade beträgt, so ist dieser Irrtum wohl geeignet, die Heftigkeit des Ausbruches zu kennzeichnen. Von einem Seebeben habe ich nichts gespürt, obwohl ich die Nacht unmittelbar am Strand verbrachte, während man in Ambon eine geringe Schwankung des Meeresspiegels wahrgenommen haben will.

Nördlich von Foggi erhebt sich der höchste Berg von Buru, der Kapala Madang oder Gunung Tomahu (2600 m); seine höchste Spitze liegt von Pulu Tenga aus S80°O (magnetische Peilung) und fällt unter 45° nach Norden und Süden ab; ostwärts schließt sich an ihn der G. Bara, so genannt nach dem Dorf Bara an der Nordküste, ein langgestreckter, nach Südosten ansteigender Rücken. Der Kapala Madang ist noch niemals betreten, und seine Besteigung dürfte, wenn überhaupt ausführbar, nur nach langwierigen Vorbereitungen möglich sein, da auch die Küstenbewohner das Gebirgsland nicht kennen. Der Charakter des Gipfels stimmt indessen ganz und gar mit demjenigen überein, den die aus Buru-Kalkstein gebildeten Berge zeigen und den man auch wiederum am G. Sanane, einem sehr ansehnlichen Berg S44°O von Bara, erkennt.

¹⁾ Galelaresen und Sulanesen wohnen in verschiedenen Dörfern der Südküste, im Westen von Tifu. Letztere traf ich auch auf Pulu Foggi und Pulu Tenga an.

Eigentümlich zackige und zerrissene, graue Klippen, wie sie bereits vom Kakusan bekannt wurden und ebenfalls den entsprechenden Kalksteinbergen von Seran eigentümlich sind, legen nämlich schon gleich die Vermutung nahe, daß der Kapala Madang aus Buru-Kalkstein aufgebaut sein dürfte; denn dieser Charakter hat mich an anderen Orten niemals irre geleitet. Die Geschiebeführung der Bäche im Umkreis des K. Madang stimmt mit dieser Annahme überein, ferner der Umstand, daß die Küste von Buru gegenüber den drei kleinen Inseln im Westen ebenfalls aus Kalkstein besteht, dessen Klippen sich in der Landschaft mit durchaus gleichem Charakter präsentieren wie diejenigen des K. Madang; endlich sind auch die ansehnlichsten Höhen des seranesischen Gebirgslandes, soweit ich es untersuchte, aus Kalksteinen aufgebaut.

Es möge noch zum Schluss des Waë Apu und der Umgegend von Leliali gedacht werden. Jener ist das bedeutendste Gewässer von Buru, welches sich im Westen der Bai von Kajeli ins Meer ergießt. Ich habe es bis Bamang aufwärts befahren, aber bis dahin am Flusß selbst noch keinen anstehenden Fels getroffen; die Gerölle, welche ich fand, waren wiederum von der krystallinischen Schieferformation abkünftig. Beiderseits vom Waë Apu breitet sich eine ausgedehnte Ebene aus, welche namentlich in der Nähe des Meeres eine grösere Bedeutung erlangt und an deren Bebauung man ungeheure Erwartungen geknüpft hat. Letztere waren indessen durchaus unberechtigt; denn der Boden ist sehr unfruchtbar, und schon die Bedeckung mit dem bekannten Kusukusu (*Imperata arundinacea*) hätte den aufmerksamen Beobachter darüber belehren können, daß hier keine Pflanzungen angelegt werden können. Der Waë Apu (d. h. „trüber Flusß“) windet sich unter zahlreichen, scharfen Krümmungen durch die von ihm selbst geschaffenen, alluvialen Ablagerungen, und ganz augenscheinlich verlegt das Gewässer beständig seinen Lauf. Ein paar Stunden Ruderns vom Meer entfernt findet sich unfern seines Ufers eine nach schwefliger Säure riechende Quelle mit einer Temperatur von $34\frac{1}{2}$ ° C.; sie liefert ein Mineralwasser und trägt den Namen Gassit.

Unfern Wabloï, nördlich vom linken Ufer des Waë Apu, steht wieder die Urschiefer-Formation an, die ich auch längs der Nordküste von Buru vielerorts antraf, und welche, wenn nicht das einzige, so doch jedenfalls das vor allen anderen vorherrschende Gebirgsglied des nordöstlichen Teiles der Insel darstellt. In ihm liegt auch die Bai von Djikomarasa, unfern Leliali, welche an Gröfse etwa der Binnenbai von Tifu gleichkommt, aber nur durch einen schmalen, natürlichen Kanal mit dem offenen Meer verbunden ist, durch den das Meerwasser mit Ebbe und Flut ab- und zuströmt. Sie schmiegt sich mit unregel-

mäfsig gelapptem Umriss in die Depressionen des sie umgebenden Hügellandes hinein und wird rings von krystallinischen Schiefern eingeschlossen, welche hier bis reichlich 200 m hohe Berge anbauen (darunter der Kotta Frang, 210 m) und ungemein reich an Quarz sind. Auf dem unfruchtbaren Boden wächst abermals nur das oben erwähnte Gras und Kajuputi. Vor dies Gebirgsland lagert sich am Nordstrand im Westen von Leliali eine gehobene Uferterrasse, welche mit Korallengruss und Korallenblöcken bestreut ist.

2. Seran. Das westliche Seran ist gleich der Insel Buru der Haupt-sache nach gebirgig¹⁾), und nur an der Südküste befinden sich meines Wissens einige Ebenen von gröserer Bedeutung, so namentlich in der Gegend, welche das Innere der Elpaputi-Bai im Norden begrenzt, sodann im Umkreis von Hatusua und von Etti. Zwischen die Piru- und Elpaputi-Bai schiebt sich eine hohe Gebirgsmasse ein, welche von Süden her gesehen den Eindruck einer gewaltigen, nach Westen und Osten abfallenden Pyramide macht und sich auch in der Richtung von N—O abdacht. Ihre höchste Spitze landeinwärts schätzt ich auf etwa 1500 m, diejenige des Tottaniwel, welcher dem betreffenden Gebirgsland noch angehört, aber bereits der Südküste genähert ist, auf 800 m. Die Ebenen von Etti und Hatusua werden ferner von einem Gebirgsrücken geschieden, welcher bei Kaibobo ans Meer stößt und sich unmittelbar hinter diesem Ort im Erisepa bis zu 217 m erhebt.

Diese Höhen von Kaibobo erfüllen die Rolle eines regenscheidenden Gebirgszuges: Die Nordküste von Seran, sowie seine Südküste vom Tandjung Sial bis nach Kaibobo und außerdem Buano haben ihre Regenzeit im West-Monsun (November-März), die Südküste Serans von Kaibobo ab ostwärts sowie Amboon und die Uliasser haben dagegen ihre Regenzeit im Ost-Monsun (Mai-September). April und Oktober sind die Zeiten des Passatwechsels.

Während die Südküste von West-Seran in der Regel einen flachen Ufersaum besitzt und, abgesehen von den Kaps im Norden von Kaibobo, kaum Felswände von einiger Ausdehnung zeigt, tritt das Gebirge im Norden sehr nahe 'ans Meer hinan, um daselbst oftmals in schroffen Wänden zu endigen. Schon in nächster Nähe des Meeres erreicht das Gebirge der Nordküste vielerorts 700—800 m Höhe, und diesem, die Küste begleitenden Zuge gehören Berge mit steilen Gehängen an, deren Gipfel nicht selten einen kastellartigen Charakter tragen, so unter anderen der Massohi, östlich vom Lamasi, ferner der G. Hulung

¹⁾ Ein eigentliches „Centralgebirge“, von dem überall die Rede ist, und welches sich auch noch auf der Karte von Riedel in Gestalt einer gewaltigen Raupe von Westen nach Osten durch die Insel zieht, ist gar nicht vorhanden.

zur Rechten und der Batu Lakaëla zur Linken des Sapalewa. Auch in der Gegend von Sleemann und Sawai stößt im Innern der dortigen Bai ein gleich hohes Gebirge unmittelbar ans Ufer; von da zieht es sich aber landeinwärts nach Osten, denn die Gegend zwischen Sawai und Wahäi wird von einem unbedeutenden Hügelland gebildet, welches sich scharf gegen die W—O streichende, hohe Kette abgrenzt.

Die Halbinsel Huamual (Klein-Seran) ist mit der Hauptmasse des Eilandes (Grofs-Seran) durch eine schmale Brücke verbunden, welche nur bis zu 150 m hoch ist. Der höchste Punkt eines bequemen Waldpfades, welcher hindurch führt und für die Verbindung der Piru-Bai mit Buano von Bedeutung ist, besitzt 143 m Meereshöhe, und der ganze Abstand zwischen der Piru-Bai und der Nordwestküste von Huamual lässt sich bei tüchtigem Ausschreiten in 1 Stunde 20 Minuten zurücklegen, so dass also die Seekarte für diesen Teil Serans ungemein fehlerhaft ist. Schwieriger ist der Weg, welcher im südlichen Teil Klein-Serans von Luhu nach Kambello hinüberführt und im G. Menapele bis zu 443 m ansteigt. Nördlich vom G. Menapele liegt der Wau-wangi eine kegelförmige, oben abgeflachte Höhe, welche ich auf 500 m schätzte, und im Süden von Luhu der etwa gleich hohe Muralatetu. Von dort aus fällt Huamual allmählich nach Süden hin ab, und am Kap Sial ist das Hügelland nur noch etwa 20 m hoch.

Die kleine Insel in der Mitte der Piru-Bai, Pulu Kasa, welche sich kaum über den Meeresspiegel erhebt, ist sandig und reich an Bimsteinen von Krakatau, die ich zwar vielfach an den Küsten der von mir bereisten Inseln antraf, aber nirgends in solcher Menge wie an diesem Ort. In Saparua vernahm ich aus glaubwürdiger Quelle, dass die Bimsteine daselbst bei Porto 16 Tage nach dem bekannten Ausbruch des Krakatau im Jahr 1883 angetrieben seien. Pulu Kasa erhält eine besondere Zierde durch die zahlreichen Kasuarinen (*Casuarina equisetifolia Forst.*), welche auf ihr wachsen, aber auch sonst an sandigen Küsten von Seran und Buru vielerorts angetroffen werden. Es lebt ferner auf P. Kasa der *Megapodius Wallacei Gray*, und es möge hier gleich beigelegt werden, dass dieser Vogel sich auch auf Haruku findet, wo selbst er zusammen mit dem *M. Forstenii Temm.* vorkommt. Das Recht, die Eier des *M. Wallacei* zu sammeln, wird an der Westküste von Haruku sogar an den Meistbietenden verpachtet, so dass dies Tier also jedenfalls nicht selten ist, wie man bisher annehmen zu müssen glaubte.

Die Reisen auf Seran waren mit grossen Schwierigkeiten verbunden, weil der westliche Teil von Grofs-Seran, wie bekannt, von sehr gefährlichen Kopfjägern bewohnt wird. Darin liegt auch der Grund, wes-

wegen West-Seran bis jetzt kaum untersucht worden ist, und das meiste auf diese Insel bezügliche Material im Osten gesammelt wurde, woselbst weit friedfertig Leute wohnen.

Die Bevölkerung des Eilands scheidet sich in die *Pata-siwa* und die *Pata-lima*, erstere zerfallen aber wiederum in die *Pata-siwa-puti*, d. h. die „weissen“, und die *Pata-siwa-hitam*, d. h. die „schwarzen“ oder tätowierten *Pata-siwa's*. Nur die Letzteren, die *P.s. hitam*, sind Angehörige des gefürchteten, gegen jeden europäischen Einfluss gerichteten Kakéan-Bundes; sie wohnen besonders im Westen der Linie, welche Warasiwa an der Nordküste mit der Mündung des Mala, im Innern der Elpaputi-Bai, verbindet. Östlich von hier ist der Wohnsitz der *Pata-lima*, unter welche sich vor allem die *Pata-siwa-puti*, aber auch noch einzelne Kakéanisten gemengt haben.

Zu den berüchtigsten Kakéanisten und Kopfjägern gehört nun die Bevölkerung von Honitetu, und der Posthalter¹⁾ von Hatusua knüpfte deswegen zunächst mit den Häuptlingen dieser Gegend Unterhandlungen an, bevor er mit mir ihr Gebiet betrat. Unsere Absicht, den Berg-Alfuren Geschenke zu bringen, fiel auf guten Boden, und die Reise ins Innere konnte somit von Kairatu aus unternommen werden, wenngleich sich später herausstellte, dass man unser Kommen mit grossem Argwohn betrachtet hatte.

Das Dorf Honitetu wurde nach einem Marsch von $2\frac{1}{2}$ Tagen erreicht; es liegt 463 m hoch im Gebirge. Seine unregelmässig zerstreuten Hütten befinden sich auf ausgerodetem Waldboden; aber man hat die gefällten Bäume nicht fortgeschafft, so dass sie im wirren Durcheinander mit den Häusern und den zwischen ihnen befindlichen Anpflanzungen abwechseln; dann folgt in einem Abstand vom Dorf ringsum der Urwald. Die Wohnungen ruhen auf einem niedrigen Unterbau von Bambuspählen, und der einzige Raum, den sie besitzen, wird von Wänden umschlossen, die aus horizontal gelegten Blattstielen der Sagu-Palme (*Gabbagabba*) hergestellt sind. Die Längswände konvergieren nach unten wie bei einem Schiffsrumpf, während die Querwände vertikal stehen. Ein hohes, spitzes Dach aus Atapp von Sagu-Blättern reicht so weit herab, dass es die Wände dem Auge der Außenstehenden gänzlich entzieht; darunter befindet sich an der Längsseite noch eine niedrige Bambuspritsche, von der aus man in die Thüröffnung einsteigen kann. Hausrat ist kaum vorhanden, und daher fallen um so mehr einige porzellanene Teller und Spülkummen auf, welche von den Alfuren Serans ungemein hoch geschätzt werden.

¹⁾ „Posthalter“ ist der Titel der unteren Civilbeamten, welche die Niederländische Regierung in kulturenrückten Gegenden anstellt, um dort den „Posten zu halten“.

Die Bewohner von Honitetu sind von mittlerer Grösse, schlank und elastisch gebaut, besitzen krauses Haar, in der Regel eine deutlich ausgeprägte Papua-Physiognomie und dunkelbraune Hautfarbe. Die Männer sind tätowiert und tragen als einziges Kleidungsstück einen aus Baumbast gefertigten Leibgurt, den *Tjidako*, auf dessen Rückseite die Zahl der erbeuteten Köpfe durch Ringe angegeben wird. Als Zierate dienen vor allem Armringe, welche von Schildkrot, von Kokosnuss oder von geflochtenen Bambusstreifen hergestellt sind. Sie werden am Oberarm getragen, und bei festlichen Gelegenheiten steckt man Croton-Büschen hinein. Das unverschnittene Haar wird entweder lose getragen oder in einen Knoten geschlungen, den die Männer gleich einem Chignon am Hinterkopf oder auch über der Stirn feststecken. Die Frauen legen nur einen schmalen, zwischen die Beine hindurchgezogenen Zeugstreifen an und darüber (wohl nur in Gegenwart von Fremden) einen sehr kurzen, seitlich nicht einmal geschlossenen Sarong. Bögen von Bambus und Pfeile mit Bambusspitzen dienen für die Jagd, doch besitzen auch sehr viele Männer Gewehre; selbstredend führen sie stets einen langen, schwertartigen Parang mit sich, mit dem sie ungemein geschickt und kräftig zu schlagen verstehen.

Leider mussten wir Honitetu bald wieder verlassen, da besondere Umstände, die darzustellen mich hier zu weit führen würde, unsere Sicherheit gefährdeten; unter anderen wurde uns das Betreten des Versammlungshauses, des *Baileo*, verboten, und wir kehrten nach einer unruhig verbrachten Nacht in einem einzigen Tag im Eilmarsch zur Küste zurück. Später besuchte ich dann noch die Alfuren des Dorfes Wakollo, welches 342 m hoch im Gebirge, unfern der Nordküste Serans, gelegen ist und in dessen *Baileo* sich 44 erbeutete Schädel befanden, die wie Bündel von Zwiebeln an Bambusstöcken unter dem Dach hingen. Diese Bergbewohner sind nämlich ebenfalls sehr berüchtigte Kopfjäger, aber ich konnte doch ruhig in ihrem Dorf schlafen, weil ich nur von Trägern aus einem befreundeten Ort des Nordstrandes begleitet wurde und ich somit den Alfuren keinen Anlass zum Argwohn gab. Die Schädel stellen ein Opfer für die Geister der Voreltern dar.

Während die Bewohner von Wakollo den Leuten von Honitetu in ihrer äusseren Erscheinung durchaus gleichen, sind ihre Häuser von abweichendem Bau. Die Bambuspähle, auf denen sie stehen, besitzen meistens Mannshöhe, so dass es einer Leiter zum Einsteigen in die Thüröffnungen bedarf, deren es auffallender Weise zwei giebt, nämlich eine für den Mann und eine für die Frau. Trotzdem ist aber nur ein einziger Wohnraum vorhanden, dessen Wände alle vertikal stehen und auch von außen her sichtbar bleiben, weil das Dach nicht so weit herabreicht, wie bei den Hütten von Honitetu.

Ich wollte Seran nicht verlassen, ohne es durchquert zu haben, und so unternahm ich denn die Reise von Rumasosal nach Pasania. Der Weg führte anfangs durch die Ebene an der Elpaputi-Bai, dann im Tana aufwärts, einem Flus, welcher sich in kurzem Abstand und nordwestlich vom Ruata in die Elpaputi-Bai ergießt. Obwohl die Reise an Schwierigkeit nicht mit dem Marsch durch Buru zu vergleichen ist, so ist doch auch hier im Tana das Fortkommen keineswegs leicht, da es über Blöcke und Gerölle, über gefallene Bäume und mancherlei andere Hindernisse im Wasser vorwärts geht, und das Durchschreiten der Stromschnellen bisweilen sehr grofse Mühseligkeiten verursacht.

Vom oberen Tana aus stiegen wir das Gebirge hinan, welches die Wasserscheide zwischen jenem und dem Stromgebiet des Ruata bildet; wir überschritten indessen nicht den Gipfel dieses Rückens, und da nirgends ein Ausblick vorhanden war, so kann ich seine Höhe nicht angeben. Der höchste Punkt, den wir am Gehänge eines Lotone Bataï genannten Berges passierten, liegt aber bereits 670 m über dem Meer. Von dort stiegen wir über den Wakate Huë zum Atáu, einem Zufluss des Ruata, hinab und gingen alsdann wiederum im Bett dieses Wasserlaufes unter ähnlichen Verhältnissen wie im Tana aufwärts.

Bisher hatte ich nur die archäische Formation angetroffen, vorherrschend stark zusammengestauchte Glimmerschiefer. Die krystallinische Schieferformation durchschritt ich auch auf dem Wege von Kairatu nach Honitetu; sie bildet ferner den größten Teil von Huamual (die Südspitze der Halbinsel ausgenommen) und die Brücke, welche letzteres mit Grofs-Seran verbindet, ist im Osten der Piru-Bai, bei Kaibobo und von dort an nordwärts, sowie im Südosten von Hatusna, am Kap Hatu Meten, aufgeschlossen und scheint auch die ganze Gebirgsmasse aufzubauen, welche sich zwischen Piru- und Elpaputi-Bai einschiebt, da ich, jüngere Korallenkalke ausgenommen, weder an der Südküste noch am Talla anstehendes Gestein oder Geschiebe fand, welche auf die Anwesenheit anderer als archäischer Bildungen hingewiesen hätten.

Vom oberen Atáu aus, den wir in 317 m Meereshöhe verließen, stiegen wir den Höhenzug hinan, welcher die Wasserscheide zwischen der Nord- und Südküste Serans darstellt. Hier fand ich zuerst Kalksteine anstehend, welche mächtige, quaderartig zerklüftete Felsmassen bilden und hie und da in etwa 20 m hohen Wänden den Pfad überragen. Das Vorkommen erinnert an die Buru-Kalksteine, aber leider suchte ich auch hier in dieser Gegend vergeblich nach Fossilien.

Wir stiegen zur Quelle des Usua empor, eines Zuflusses des Pia, welcher letztere sich westlich vom Tana in die Elpaputi-Bai ergießt. Der Usua entspringt aus den Klüften der genannten Kalksteinfelsen

in deren Bereich in 633 m Meereshöhe übernachtet wurde; doch war damit der höchste Punkt des Rückens, welcher *Gunung Lumute* heißt, noch nicht erklimmen, und der Verbleib an diesem Ort war infolge einer alles durchdringenden Feuchtigkeit äußerst unangenehm. Der Name *G. Lumute* bedeutet „Moosberg“; denn es wächst daselbst viel Moos, vor allem *Homalia flabellata* Brid. und *Bryopteris filicina* Nees.

Weiter aufwärts führt der Weg über einen Gipfel des *G. Lumute* hin, welcher *Koroluhuē* heißt und sich 833 m über den Meerespiegel erhebt; es ist dies der höchste Punkt, den ich auf der Reise durch die Insel berührte. Von dort erblickt man im Norden das Meer und einen Teil der Küste, welche die Bai von Sawai im Innern abschließt. Ein imposanter, dicht bewaldeter Höhenzug, welcher *Maote* heißt und mehr als 1000 m hoch sein dürfte, liegt in greifbarer Nähe; aus ihm heben sich besonders zwei Gipfel heraus, die bis jetzt keinen Namen tragen und welche ich daher *Rosenbergs-Kopf* und *Hoëvels-Berg* zu nennen vorschlage.¹⁾ Ersterer liegt vom *Koroluhuē* aus N 50° O, der zweite S 75° O.

Nach N hin fällt der *Koroluhuē* ungemein steil ab, so dass wir an einem Gehänge mit etwa 35° Neigung abwärts klettern mussten; dann gelangten wir zum *Waë Losa*, einem Nebenfluss des *Waë Uta*, welcher sich westlich von *Pasania* ins Meer ergießt. Vom *Losa* bis zum *Uta* passierten wir wieder zahlreiche Kalksteinklippen, die abermals an die *Buru*-Kalksteine erinnern und zweifellos Versteinerungen enthalten. Dann setzten wir die Reise zur Linken des *Uta* in einem fürchterlichen Sumpfgebiet²⁾ fort, welches von einer üppigen, namentlich an *Pandanus* und Kletterpalmen reichen Vegetation bedeckt war, und erreichten so das Meer an der Nordküste.

Der ganze Weg durch Seran hat sieben Tage in Anspruch genommen, lässt sich aber, falls man sich nicht mit Untersuchungen aufzuhalten braucht, von einem rüstigen Fußgänger wohl in drei Tagen zurücklegen. Indessen glaube ich hervorheben zu müssen, dass in der betreffenden Gegend von einem Weg oder auch nur von einem Jagdpfad so wenig die Rede ist wie im Innern von *Buru*, und dass man durch unvorherzusehende Umstände, namentlich durch plötzliches Anschwellen der Wasseradern, oft tagelang aufgehalten werden kann. Deswegen ist es erforderlich, sich für eine lange Reise auszurüsten und eine grosse Begleitung mitzunehmen. Ich selbst reiste mit 94 Mann, Anwohner der *Elpaputi*-Bai, welche mir gute Dienste leisteten und auch manche Hirsche

¹⁾ Nach von Rosenberg und van Hoëvell, welche sich beide um die Erforschung der Molukken so sehr verdient machten.

²⁾ Es herrschte hier damals noch die Regenzeit.

und Wildschweine, an denen Seran überreich ist, unterwegs erlegten, so dass an Nahrung kein Mangel war.

3. Ambo und die Uliasser. Die beiden Halbinseln Hitu und Leitimor, aus denen Ambo besteht, werden durch eine schmale (1200 m breite), kaum über den Meeresspiegel erhobene, alluviale Brücke verbunden, die Landenge von Passo. Beide sind fast ganz und gar gebirgig, und Hitu ist dort, wo der Weg von Süd nach Nord hindurchschneidet, im Mittel 200 m hoch, während sich der höchste Punkt dieses Passes im Kamalaoë 330 m über den Meeresspiegel erhebt. Östlich von dem erwähnten Pfad, welcher die Verbindung zwischen der Stadt Ambo und der Nordküste von Hitu sowie fernerhin mit Luhu auf Seran darstellt, befindet sich eine Berggruppe, welche als Ganzes betrachtet den Eindruck eines zernagten, vulkanischen Kegels macht und in der höchsten Spitze, dem Salhutu, etwa 1300 m Höhe erreicht. Leider habe ich den Berg nicht bestiegen, da schwere Dysenterie meinen diesbezüglichen Plänen ein Ende machte.

Der südwestliche Teil von Ambo ist im Mittel nur etwa 800 m hoch, während seine höchsten Gipfel reichlich 900 m messen; denn für den Wawani fand ich 903 m, und der Latua, welcher südwestlich von ihm gelegen ist, besitzt fast die gleiche Höhe. Der Wawani ist eine Vulkanruine und sein Gipfel durch eine eigentümliche Moosvegetation ausgezeichnet, welche polsterartig die Bäume und Zweige umkleidet, so dass dünne Äste bereits den Eindruck von ganz ansehnlichen Stämmen machen. Da überdies alles mit Freycinetien und *Nepenthes* behangen ist, während am Boden *Lycopodium cernuum Bl.* wächst, so macht die Vegetation einen höchst eigentümlichen Eindruck.

Gleich dem Wawani besteht auch die Südspitze von Huamual aus jungeruptiven Gesteinen, die dann abermals längs der Nordküste von Hitu an vielen Punkten aufgeschlossen sind und, nach der Geschiebeführung der Bäche zu urteilen, den wesentlichsten Anteil an dem Aufbau des von mir besuchten Gebietes von Hitu nehmen. Auf die quartären Korallenkalke, welche daneben auftreten und eine bedeutende Entwicklung erlangen, werde ich unten zurückkommen.

Leitimor zeigt einen völlig abweichenden Bau, denn sein mittlerer Teil wird fast ganz und gar durch einen Granitstock beherrscht, welcher unter anderen auch den 462 m hohen Serimau aufbaut. Die Dörfer Soja, Hatalai und Ema liegen ebenfalls im Gebiet des genannten Eruptivgestein. Es ist aber unbekannt, ob dasselbe auch den etwa 550 m hohen Hori bildet, den höchsten, östlich vom Serimau gelegenen Berg von Leitimor. An der Südküste dieser Halbinsel ist wiederum die archäische Formation aufgeschlossen, welche daselbst abenteuerliche, durch die Meeres-Erosion gebildete Klippen zeigt, hie-

und da auch kleine, unterwaschene Brücken und Felsenthore; und dieselbe archäische Bildung fand ich im Innern von Leitimor, nördlich von dem obenerwähnten Granitstock, vor.

Die Uliasser sind Vulkanruinen, welche die östliche Fortsetzung der jungeruptiven Höhen von Hitu darstellen; sie bilden andererseits die Fortsetzung der Reihe vulkanischer Inseln, welche sich von Banda aus über Manuk und Sarua bis nach Boma hinzieht.

Unter ihnen besitzt Saparua eine mittlere Höhe von 200 m, und keiner seiner Gipfel dürfte sich mehr als etwa 280 m über den Meerespiegel erheben. Die ansehnlichsten Berge sind der G. Boï, an der Südwestecke der Insel, sowie der Massa und Latahu, welche sich nördlich von dem in der Mitte der Westküste gelegenen Dorf Porto befinden. Im Innern der tief von S her einschneidenden Bucht befindet sich eine rundliche Bai, an welcher der Hauptort des Eilands gebaut ist. Ich halte diese Bai für den alten Hauptkrater der Vulkanruine, welcher vermutlich in der Zeit, als die quartären Korallenkalke sich bildeten, durch die Meeres-Erosion geöffnet wurde. Denn auf dem jungen Eruptivgestein, welches den wesentlichsten Anteil an dem Aufbau von Saparua nimmt, haben sich vielerorts junge Riffkalke angesiedelt, und die Berge, auf denen sie lagern, erscheinen nun horizontal abgeschnitten. Diese quartären Kalksteine erreichen im Gunung Rila, nördlich vom Hauptort, 224 m Meereshöhe. Westlich von der genannten Bai entspringen warme Quellen mit einer Temperatur von 57° C.

Haruku besitzt in der Mitte eine flache, alle übrigen Berge überragende Kuppe, welche den Namen Huruwano trägt und 400—500 m hoch sein dürfte. Eine tief einschneidende Kreisbucht von auffallend regelmäsigem Umriss, die Bai von Aboro an der Südküste der Insel, betrachte ich abermals als eine alte Kraterbildung. Warme Quellen mit einer Temperatur von 54° C. kommen bei Oma an der Südwestküste von Haruku vor. Übrigens entspricht der geognostische Aufbau von Haruku im wesentlichen demjenigen von Saparua, und dasselbe gilt abermals von Nusalaut, dessen höchster Punkt sich im Lawakano etwa 300 m hoch über den Meeresspiegel erhebt. Der Lawakano befindet sich fast in der Mitte von Nusalaut; etwas niedriger als dieser Berg ist der Rusisina, welcher mit seinem Fuſs die Südwestspitze der Insel erreicht.

Als Ganzes betrachtet stellt letztere eine schildförmige Gebirgsmasse dar, deren Ausläufer fast überall hart ans Meer hinan treten und welche ringsherum durch eine Brandungsterasse von ganz auffallender Regelmäsigkeit umgeben wird. Wenn die Terrasse, ein Korallenriff, bei Niedrigwasser trocken gelegt ist, erhält man von See aus den Eindruck, als ruhe die ganz Insel auf einer gewaltigen, im Meer treiben-

den Schüssel. Das Riff ist für den Haushalt der Bevölkerung übrigens von großer Bedeutung, denn auf ihm liegen ergiebige Fischgründe, und Menschen wie Haustiere suchen sich daselbst ihre Nahrung an Schnecken und dergleichen. Am Nordstrand von Nusalaut befindet sich eine ähnliche Bai wie diejenige von Aboro; sie trägt den Namen der Bai von Nalahia, nach dem an ihrem Ufer gelegenen Dorf, und in der weiteren Umgebung dieses Ortes entspringen abermals warme Quellen, deren Temperaturen 50° C. und 66° C. betragen. Eine dritte warme Quelle mit 44° C. lernte ich außerdem am Weststrand von Nusalaut, an der Bai von Sila, kennen.

Die quartären Riffkalke, deren oben Erwähnung geschah, haben in dem von mir bereisten Gebiet eine weite Verbreitung und beweisen, dass in jüngst verflossener, geologischer Zeit eine bedeutende Strandverschiebung stattgefunden haben muss. Die Uliasser waren grosenteils vom Meer bedeckt; Hitu und Leitimor bildeten gesonderte Inseln, und vielleicht war auch die Salhutu-Gruppe von dem südwestlichen Teil von Hitu durch eine Meeresstrasse geschieden. Die Südspitze von Huamual war untergetaucht, ebenso die Landverbindung zwischen ihm und Grofs-Seran, so dass der Wáuwangi mit seiner weiteren Umgebung abermals eine eigene Insel gebildet haben muss. Auch das nördliche Buano, welches im Gegensatz zu seinem südwestlichen, gebirgigen Teil und zu Pulu Pua sehr flach ist, war zum größten Teil vom Ocean bedeckt, ferner die Gegend von Wahai, an der Nordküste Serans, woselbst sich die quartären Korallenkalke weit landeinwärts verfolgen lassen.

Stellenweise ist die Strandverschiebung durch prächtige Hohlkehlen an den trocken gelegten Felswänden markiert, so besonders auch an der Küste der genannten kleinen Insel Pua, welche sich der tiefen Bucht im Nordwesten von Buano¹⁾ (Labuan Tundona) vorlagert und gleich dem südwestlichen Abschnitt des letzteren von Kalksteinen aufgebaut wird, die den „Buru-Kalksteinen“ und den Kalksteinen des höchsten Gebirges von Seran äquivalent zu sein scheinen.

Ich behalte mir vor, dies nebst manchen anderen Punkten, welche in dem Vortrag nur flüchtig berührt werden konnten, später ausführlicher zu entwickeln und durch eingehendere Mitteilung meiner Beobachtungen zu begründen.

1) An der Nordwestecke von Buano fand ich unter dem Auswurf des Meeres in ungemein großer Zahl *Spirula Peronii Lam.* und *Orbitolites complanata Lam.* Namentlich die Foraminiferen erwiesen sich als ein interessantes Studienobjekt für die Beurteilung des Grades der Variation, der ihre Gehäuse unterliegen können.

