



Staats- und  
Universitätsbibliothek  
Bremen

## **Staats- und Universitätsbibliothek Bremen**

**DFG-Projekt "Digitale Sammlung Deutscher Kolonialismus"**

### **Forschungen im Inneren der Insel Neuguinea**

**Schultze, Leonhard**

**Berlin, 1914**

**urn:nbn:de:gbv:46:1-16232**

# Forschungen im Innern der Insel Neuguinea

(Bericht des Führers über die wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen  
Grenzexpedition in das westliche Kaiser-Wilhelmsland 1910)

von

**DR. LEONHARD SCHULTZE JENA**

Professor der Geographie an der Universität Marburg



Mit 5 Karten, 9 Panoramen, 59 Tafeln und 21 Abbildungen im Text

**Ergänzungsheft Nr. 11**  
der Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten

---

**Berlin 1914**

Ernst Siegfried Mittler und Sohn  
Königliche Hofbuchhandlung  
Kochstraße 68–71

Forchtungen  
im Innern der Insel Neuguinea

von  
Dr. phil. phil. Adolf Rehn

Alle Rechte aus dem Gesetze vom 19. Juni 1901  
sowie das Übersetzungsrecht sind vorbehalten.

## Vorwort.

Jede Pionierarbeit ist zu Stückwerk verurteilt. Das gilt verstärkt von der Arbeit einer Expedition, auf der die wissenschaftliche Beobachtung in allen entscheidenden Punkten, in der Wahl der Wander- richtung, Dauer der Aufenthalte, Ausrüstung und Hilfsmannschaft absolut einer praktischen Haupt- aufgabe sich unterzuordnen hatte. Die Haupt- aufgabe der Expedition, innerhalb von rund acht Monaten das unbekannte Gelände im Bereich des 141. Längengrades längs der 260 km langen Lineargrenze des deutschen und holländischen Besit- zes auszukundschaften, drängte unsere Märsche von vornherein zur Eile und in einseitig nordsüd- liche Richtung. Ein Rechts und Links gab es für uns nur, wo wir dem Ziel, dem fernsten erreich- baren Südpunkt auf dem genannten Meridian, auf einem Umweg schneller als in gerader Linie näher zu kommen hofften.

Das Land, das die Expedition zunächst auf- klärte, zieht sich als wechselnd breiter Streifen von der Nordküste bei Germaniahuk den Tami-Fluß hin- auf 80 km in Luftlinie südwärts.

In ein zweites, noch weiter südlich gelegenes Arbeitsfeld führte uns der Wunsch, den Bereich des 141. Längengrades bis möglichst nahe an den Dreigrenzenschnittpunkt auf dem fünften Breiten- parallel zu verfolgen. Unseren Anmarsch zeichnete hier in weitem, aber löhnendem Umweg der Sepik vor; sein bisher unbekannter Oberlauf führte uns bis nahe an das Ziel in die Gebirgswelt des Innern.

Wer in Wüsten und Halbwüsten gewandert ist, wo oft über Meilen hin der Aufbau des Gebirges entschleiert vor uns liegt, gewöhnt sich nur langsam an die Entsagung, die der Urwald aufer- legt: Tagelang Bäume fallen, ehe überhaupt größere Geländeformen sichtbar werden, in jedem Quadranten des Gesichtsfeldes dann einzeln die Linien aus Nebeln und Wolken stehen, für Wochen abermals in die Enge der Wälder tauchen, oft ohne auch nur einen Punkt zur Wiedererkennung dauernd im Auge behalten zu können, nur an der Hoffnung haltend, daß wenigstens einmal noch eine

blaue Ferne durch die Kronen schimmern werde —, das waren in unserem Marschbereich die Hemm- nisse eines tieferen Eindringens in den Aufbau des Landes. Solange wir aber die Tektonik der Gebirge, die Mächtigkeit der Alluvionen und was unter ihnen begraben liegt, nicht kennen, solange wir über die umgestaltenden Kräfte, die heute noch im Innern des Landes wirksam sind, nichts als die lückenhaften Beobachtungen einer fliegenden Pa- trouille der Wissenschaft haben, erweist sich jeder Versuch einer kausalen Erklärung des Reliefs der durchwanderten Landschaften als verfrüht. Wie der Reisende möge daher auch der morphologisch interessierte Leser auf eine selbst vorläufige hypothetische Gestaltung des Geschehenen ver- zichten. Wir waren glücklich, wo wir einwandfrei gleichsam das Rohmaterial der Tatsachen los- brechen konnten; man wolle im Steinbruch nicht nach Statuen suchen.

Aber nach einer anderen Richtung bleibt selbst dem eilig Wandernden die Möglichkeit, mit der Gestaltung des Stoffes wenigstens zu beginnen. Wer in Wanderungen, die den größeren Teil eines Jahres umfassen, abwechselnd die Freuden und die Trostlosigkeit des Urwalddaseins an Leib und Seele durchkostet, gewinnt an den Lebewesen um ihn her ein anderes Interesse als allein das des Systematikers. Er lernt mit der Zeit im einzelnen erkennen, wie die Natur in der Ausbildung bestimmter Lebensbezirke der Pflanzen- und Tierwelt den Daseinskampf in eine Art gewaltsamen Friedens lenkt, in dessen Härten die Schwachen sich fügen gelernt haben. Das Chaos der Formen, das aus beiden Reichen mit jedem Tag verwirrender auf uns eindringt, ordnet sich dann zu einem ruhigen Bild verschiedener Gruppen kausaler Zusammen- hänge von Leben und Umwelt.

Von diesem Standpunkt einer Betrachtung der regionalen Verschiedenheiten im Haushalt der Lebewesen aus habe ich auch den Menschen ange- sehen, der Grenze wohl bewußt, die für diese Art der Betrachtung die Geschichte oder hier die

Vorgeschichte zieht. Unauslöschlich prägt sich der erste Anblick des Urwaldbewohners ein, den noch keine Kultur unserer Rasse berührt hat, in einer Landschaft, die selbst noch unberührt wie am Anfang der Schöpfung liegt. Aber nur wer die Kleinarbeit peinlichster Beschreibung solcher primitiven Lebensbezirke, wie sie unser Weg kreuzte, nicht scheut, kann hoffen, vielleicht noch eine brauchbare relikte Urkunde zum Anfangskapitel aus der Geschichte der Menschheit heimzubringen. Geht die Schilderung genügend ins einzelne, so daß bei einem Vergleich mit anderen Kulturkreisen die Gemeinsamkeiten und Abweichungen im Vorhandensein sowohl wie im Fehlen bestimmt wiederzuerkennender Glieder zunächst des äußeren Besitzes klar hervortreten, dann ist zu hoffen, daß mit der Mehrung solcher Beiträge aus möglichst vielen anderen Gebieten die vorgeschichtlichen Beziehungen der Stämme und Kulturen Neuguineas untereinander und zu der angrenzenden Inselwelt (16.) immer schärfer formuliert zur Diskussion gestellt werden. —

Der Landeskundlichen Kommission des Reichs-Kolonialamts unter dem Vorsitz des Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Hans Meyer-Leipzig spreche ich dafür, daß sie den Plan, mit der praktischen Aufgabe einer Grenzexpedition wissenschaftliche Ziele zu verbinden, nach Kräften verwirklichen half, dem Reichs-Kolonialamt selbst, daß es mir als wertvollstes Imponderabile unbeschränkte Entschlußfreiheit auch zu entscheidenden Programmänderungen gab, meinen ehrerbietigsten Dank aus. Dem Kaiserlichen Gouvernement in Neuguinea sei auch an dieser Stelle nochmals für die tatkräftige Unterstützung bei der Proviantierung und Ergänzung der Expeditionsmannschaften gedankt.

Die Beobachtungen meiner wissenschaftlichen Begleiter, der Herren Bergassessor Stollé und

Dr. med. K. Kopp, finden, soweit sie nicht späteren eigenen Veröffentlichungen vorbehalten sind, im Anhang Platz.

Dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin unter Leitung des Herrn Prof. Dr. A. Brauer, dem Kgl. Botanischen Museum zu Dahlem-Berlin unter Leitung des Herrn Geh. Regierungsrats Prof. Dr. A. Engler und der unermüdlischen Hilfsbereitschaft des Herrn Prof. Dr. G. Volkens ist die sachkundige Verteilung und Bearbeitung der von mir gesammelten Tiere und Pflanzen, Herrn Prof. Dr. L. Milch-Greifswald, dem verstorbenen Professor Dr. G. Boehm in Freiburg i. B., den Herren Prof. Dr. K. Martin-Leiden und Dr. P. Tesch-Nijmegen, Herrn Dr. R. I. Schubert-Wien und Herrn Prof. Dr. H. Stremme-Berlin die erste Untersuchung der von Herrn Bergassessor Stollé und mir mitgebrachten Gesteine, Böden und Fossilien zu danken. Die ausführliche Veröffentlichung dieser Materialbearbeitungen bleibt, jede an ihrem Ort, den genannten Herren vorbehalten; es empfahl sich nicht, sie in einer einheitlichen Publikation zu vereinigen.

Herrn Prof. Dr. Ambronn-Göttingen sei für die mühevollen Berechnung der Beobachtungen des Expeditionsastronomen, Leutnant z. S. Dalhuisen, Herrn Hauptmann a. D. Dr. Marquardsen-Berlin für die Berechnung meiner Höhen- und Feuchtigkeitsbestimmungen aufrichtig gedankt.

Endlich rufe ich den Mitgliedern der holländischen Expedition, den Herren Luymes, Sachse, Gjellerup und Hubrecht, einen herzlichsten Gruß zu in Erinnerung an die ungetrübte Kameradschaft, die uns überall, wo unsere Wege sich kreuzten oder zusammenhielten, verband und immer verbinden wird.

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	III—IV		
<b>I. Die Nordabdachung im Bereich des 141. Längengrades</b> . . . . .	1—44		
<b>A. Der Küstensaum</b> . . . . .	1—16		
1. Die Bergabbruchküste . . . . .	1		
Halley's Komet.			
2. Die Korallenterrasse . . . . .	1		
Klimatische Notizen.			
3. Die Waldniederung . . . . .	3		
4. Die Bewohner der Sko-Küste . . . . .	4		
a) Siedelung, Hüttenbau, Hausgeräte . . . . .	4		
b) Nahrungserwerb, Handwerkszeug . . . . .	8		
c) Äußere Erscheinung . . . . .	10		
d) Waffen . . . . .	14		
e) Verkehr und Tauschhandel . . . . .	15		
<b>B. Das Hinterland</b> . . . . .	16		
1. Die Gliederung der Landschaften . . . . .	16		
a) Das Küstenbergland . . . . .	16		
b) Das Bewani-Gebirge . . . . .	19		
c) Das Tami-Flachland . . . . .	21		
d) Die große Inlandebene . . . . .	23		
2. Der Urwald . . . . .	24		
a) Der geschlossene Urwald der niedrigen Binnenlandschaften . . . . .	24		
α) Freilichtregion der Wipfel . . . . .	25		
β) Region des zerstreuten Lichts im Unterholz . . . . .	26		
γ) Moderregion des Bodens . . . . .	28		
b) Lichtungen . . . . .	29		
c) Der Gebirgswald zwischen 900 und 1600 m Höhe . . . . .	31		
3. Die Eingeborenen . . . . .	33		
a) Mossu-Sekofro I. . . . .	33		
b) Krissi . . . . .	37		
c) Kanakenschreck . . . . .	41		
<b>II. Der Sepik (Kaiserin-Augusta-Strom)</b> . . . . .	44—78		
<b>A. Die Strecke der Riesenmäander mit breiten Hochflutüberschwemmungen</b> . . . . .	45		
1. Hydrographische Notizen . . . . .	45		
2. Die Vegetation . . . . .	45		
3. Die Siedelungen . . . . .	46		
<b>B. Die Mäanderstrecke des scharfen Gegensatzes wechselseitiger Abtragung und Anlandung in weichgründigem Bett</b> . . . . .	49		
1. Die Gleitufer und der Jungwald . . . . .	50		
2. Die Prallufer und der Altwald . . . . .	51		
3. Die Anwohner . . . . .	53		
a) Verteilung der Siedelungen . . . . .	53		
b) Ein Hordenhaus . . . . .	53		
c) Vergleichende Betrachtung des materiellen Besitzes . . . . .	58		
<b>C. Die mäanderarme Strecke reichster Anastomosen in breitem, gebirgsfermem Geröllbett</b> . . . . .	67		
<b>D. Die Strecke der Erosion im anstehenden Fels</b> . . . . .	68		
1. Talform . . . . .	68		
2. Eingeborene . . . . .	69		
Brücken.			
Pygmäen.			
3. Die Vegetation . . . . .	71		
a) Der Geröllbusch . . . . .	71		
b) Felshänge der Uferberge . . . . .	72		
c) Gipfflora des Peripatus-Berges . . . . .	74		
4. Rundblick . . . . .	77		
<b>Anhang: Berichte und Belege.</b>			
I. Zusammensetzung und Kalendarium der Deutschen Grenzexpedition in das Kaiser-Wilhelms-Land. Von L. Schultze-Jena . . . . .	78		
II. Bericht über den Gesundheitszustand der schwarzen Träger während der Expeditionsarbeiten im Nordbereich. Von Dr. K. Kopp . . . . .	80		
III. Berechnung der Höhenmessungen. Von Dr. H. Marquardsen . . . . .	83		
IV. Berechnungen der relativen Feuchtigkeit nach Beobachtungen an einem Abmannschen Aspirationspsychrometer. Von Dr. H. Marquardsen . . . . .	87		
V. Bericht über die Resultate der astronomischen Beobachtungen. Von Professor Dr. L. Ambronn . . . . .	89		
Literaturverweise . . . . .	96		
Autornamen der genannten Tier- und Pflanzenarten . . . . .	98		
Bemerkungen zu den Karten und Bildern . . . . .	100		



## I. Die Nordabdachung im Bereich des 141. Längenkreises.

### A. Der Küstensaum.

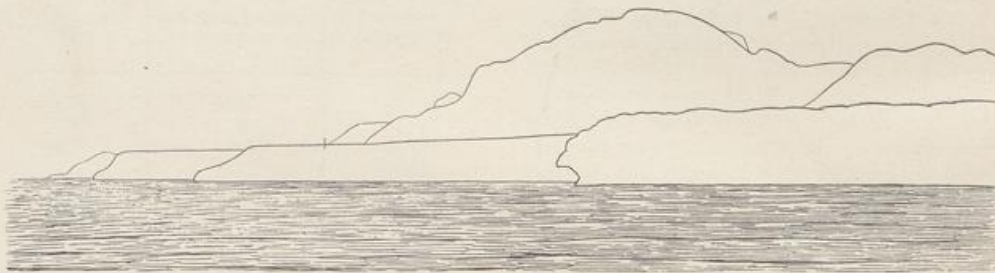
Der durch Berührung von Land und Meer ausgestaltete Festlandstreifen läßt in Sichtweite der Tami-Mündung drei verschiedene Regionen erkennen.

1. In steiler Bergabbruchküste stößt der Höhenzug, den wir im Anschluß an die östliche Küstenlandschaft die Djar-Berge nennen wollen, mit dem gleichnamigen Kap (auch Kap Bonpland genannt) ans Meer. Weithin sichtbare helle Flecken von Fels in der grünen Waldwand zeigen, daß hier

des fast vollen Mondes überblendet, in der Höhe des Zwillingspaars.

2. Im Gegensatz zu dem unmittelbaren Abfall des Gebirges, das den Westhorizont des Gebietes der Tami-Mündung abschließt, drängt im Osten ein gehobenes Korallenriff, dicht mit Hochwald bestanden, die Berge vom Meer ab.

Am klarsten markiert sich das Riff von See aus, als eine vollkommen horizontale Kalkplatte. Mit steilem, am Kap Germaniahuk selbst stark hohl gekehlten hellen Absturz von 16 m Höhe fällt sie in die See; mit tischgleicher Ebenheit setzt sie sich



Korallenriff-Terrasse östlich der Tami-Mündung.

Blick von See aus nach Ost-Südosten auf das Oenake-Gebirge. Das Landende mit der tiefen Kehlung ist das Kap Germaniahuk.

junge Rutschungen ins Meer stattgefunden haben, von deren steilgeböschten Flächen die Vegetation noch nicht Besitz ergriffen hat.

Das Kap flankiert den Osteingang der Humboldt-Bai; im Westen überragt sie, zu etwas über 2000 m Höhe unmittelbar aus dem Ozean in ruhiger Linie sich erhebend, das Massiv der Zyklopenberge.

Über ihren Gipfeln war in einer wolkenfreien halben Stunde am Abend des 21. Mai im Jahre 1910 der Halley'sche Komet (siehe Taf. LIV.) am Westhimmel sichtbar. Er stand an der Grenze der Sternbilder des Orion und der Zwillinge; sein Schweif stieg senkrecht hoch und verschwamm, vom Licht

Mitteilungen u. d. D. Schutzgebieten, Ergänzungsheft 11.

etwa 100 m landeinwärts fort, um dann ohne scharfe Grenze in das bewegte Relief der binneländischen Kalkformation überzugehen. Die erhöhte Korallenterrasse setzt sich vom rechten Tami-Ufer an, wo sie scharf abbricht und verschwindet, längs der Küste bis in die Gegend von Wutong fort. Weiter westwärts (11.) sind gehobene Riffe zwar auch verzeichnet; aber es wird nirgends erwähnt, daß sie sich zu weiter Terrasse gleicher Höhe zusammenschlossen.

Der Steilabsturz der Korallenfelsen mit der charakteristischen Hohlkehle der Brandungswirkung ragt hie und da mehrere 100 m landeinwärts, weit außerhalb des heutigen Brandungsbereichs

aus den rechtsuferigen Alluvionen des Tami. Wir befinden uns hier zweifellos noch in dem Gebiet der jungen Hebung, die sich nach Osten ununterbrochen bis zum Angriffshafen (12.) hinzieht; ein Zusammenhang mit den weiter im Osten (46., 15.) festgestellten Hebungen ist einstweilen nicht sicher zu erkennen. Die horizontale Fläche unserer Terrasse ist jedenfalls als ehemalige Riffplatte eines Korallenbaues, der ungefähr bis Meeresspiegelhöhe reichte, anzusehen.

Schon nach dem Erhaltungszustande der tierischen Reste zu urteilen, kann es sich nur um eine jugendliche Bildung handeln. Zuweilen sieht man die Gerüste der Korallen so vorzüglich erhalten im Wurzelgeflecht gefallener Bäume stecken, daß man die Zeit, da das Meer dem Wald neues Areal abtrat, nicht über das Quartär hinaus verlegen möchte. Die Untersuchung der Fossilien (siehe S. 18) bestätigt diesen ersten Eindruck.

Nur eine dünne Schicht Humus, oft noch keinen halben Fuß hoch, deckt in Küstennähe den Korallenkalk. Scharfkantig, lederscheidend, mit zackigen Wülsten gerippt, von Röhren durchzogen, aschgrau an der Oberfläche, hellgelb-weißlich an der geringsten Bruchstelle sehen Korallenfelstrümmer überall aus dem Moder des Waldes.

Die Oberfläche der Riffterrasse wird von Wasserläufen zerrissen, die sich steil bis 20 m tief eingeschnitten haben. Über diese Schluchten bauten wir Brücken, indem wir einen starken Baum so fällten, daß er sich quer herüberwarf. Im Verhältnis zu ihrer Tiefe sind diese Einschnitte kurz; die Gewalt des erodierenden Wassers wird in alten Lücken des Riffbaues, in denen vielleicht schon die Gezeiten wühlten, wirksame Angriffspunkte gefunden haben. Auf solche Lücken sind wohl auch die oft schroff abfallenden Einsenkungen zurückzuführen, die mit einigen wenigen Quadratmetern Fläche, häufig mit Wasser gefüllt, 2 bis 3 m tief, einige hundert Meter vom Ufer entfernt, das Einerlei des Urwaldbodens unterbrechen, oder seichter, als feuchte Dellen mit faulendem Laub gefüllt, Lücken in der Zwergpalmen- und Farnvegetation des Niedergrüns bezeichnen.

Die Riffterrasse bei Germaniahuk bot uns auf ihrer freigeholzten Fläche, auf der als Stützpunkt aller Vorstöße ins Innere unser Standlager errichtet wurde, die einzige Gelegenheit zur Beobachtung einiger Klima-Elemente des Küstensaumes.

Die Lufttemperatur wurde, auch während die Expedition selbst unterwegs war, nach genauen Anweisungen von zuverlässiger Seite von Mitte Juni bis Ende August abgelesen. Die Beobachtungen ergaben für die

## Zweite Junihälfte 1910.

	7 <sup>h</sup> a. m.	2 <sup>h</sup> p. m.	9 <sup>h</sup> p. m.
Mittlere Temp. . . . .	23,1	29,4	24,7
Höchste gemessene Temp. . .	23,9	30,4	25,9
Niedrigste gemessene Temp. .	21,5	25,7	23,9

## Juli.

Mittlere Temp. . . . .	22,8	29,4	23,7
Höchste gemessene Temp. . .	23,7	31,0	25,0
Niedrigste gemessene Temp. .	21,5	25,0	22,0

## August.

Mittlere Temp. . . . .	22,9	29,7	23,1
Höchste gemessene Temp. . .	23,5	30,4	23,9
Niedrigste gemessene Temp. .	22,0	27,9	22,4

Um ein erstes orientierendes Urteil über die Größe der täglichen Luftdruckschwankungen zu gewinnen, konnte nur ein einziger, etwas weniger mit dringenden anderweitigen Aufgaben besetzter Tag und auch dieser nicht mit ununterbrochen fortlaufenden Beobachtungen genutzt werden. Immerhin ergaben die genau ausgeführten Siedebestimmungen ein genügend sicheres Ergebnis zur Verwertung in den späteren (siehe Anhang) Berechnungen der Meereshöhe:

## Luftdruckschwankungen bei Germaniahuk am 25. Mai 1910.

Tageszeit	Luftdruck nach dem Siedethermometer (korrigiert)	Temperatur ° C.
8 a. m.	756,6	23,8
10 a. m.	757,2	28,0
11 <sup>40</sup> a. m.	756,4	30,0
2 p. m.	755,1	30,1
3 <sup>30</sup> p. m.	754,2	30,0
4 p. m.	754,2	30,0
6 p. m.	755,2	28,0
8 p. m.	756,4	25,5
10 p. m.	757,0	24,6
4 <sup>30</sup> a. m.	755,4	23,5

Die Maxima gegen 10 Uhr vormittags und abends treten deutlich hervor. Es ist wohl anzunehmen, daß dem Minimum zwischen 3 und 4 Uhr nachmittags ein solches zur gleichen Morgenstunde entsprochen hat, aber zwischen 4 und 5 Uhr bereits überschritten war.

Winde und Wolkenzug zeigten große Einförmigkeit. In den klarsten ersten Morgenstunden vor Sonnenaufgang ist der Himmel häufig von feinsten Cirronebula umschleiert, die den Glanz des Mondes nicht trübt, ihn nur mit weiten Ringen (einem inneren braun und einem äußeren schwächer braun gefärbten) umgibt. Gleichzeitig liegen in der Tami-Niederung dichte Nebel, aus der nur die Spitzen der umrahmenden Berge sehen.

Nach Sonnenaufgang bedeckt sich langsam der Himmel, Stratocumuli umlagern den Horizont (der

uns nur in der Westhälfte des Gesichtskreises freilag); in der Höhe segeln Cirren langsam aus Osten. Der Wind, der nachts aus Südost, bald mehr nach Süden, bald mehr nach Osten gedreht, schwach aber anhaltend bläst, stockt häufig in der elften Vormittagsstunde und macht oft unter Einschaltung von Windstillen einer schwachen Seebrise aus Nordnordwest und Nordwesten Platz, aber nur in den unteren Luftschichten. Darüber treiben in schneller Fahrt, den Himmel halb bedeckend, zerzauste Cumuli vor dem Südost, der als Winterpassat eben doch das Feld im großen beherrscht. Zuweilen aber ziehen gleichzeitig in noch größerer Höhe Cirrocumuli in langsamer Fahrt aus Nordosten vorüber. Auch nach Sonnenuntergang ist in mond hellen Nächten, während unten jetzt wieder allein herrschend der gewohnte Südost bläst, der langsame Zug der hohen Cirrocumuli zu beobachten. Die Fractocumuli, die auch im Frühlachmittag, trotz ausgesprochener Nordwest-Seebrise tief unten, aus Südost herantreiben, werden vorübergehend von schweren Regenwolken aus gleicher Richtung abgelöst.

Die Regen, die im Juni (2. Hälfte), Juli und August fielen, waren selten mit Südwest-Wind gepaart, dann aber stets, mochten sie in den ersten Stunden nach Sonnenaufgang oder nachmittags oder nachts (sehr selten) niedergehen, von großer Heftigkeit und von 1 bis 3 Stunden Dauer.

Häufig brachte der Südost Regen, meist leichte Schauer um Mittag, kräftigere Niederschläge nachmittags oder in den ersten Morgenstunden, doch ohne sich streng an diese Regel zu binden. Am 25. und 29. Juli kamen mit kurzen Unterbrechungen von 10 bis 15 Minuten den ganzen Tag über bei Südost-Wind schwere Güsse herunter.

Nächtliche Regen aus Südost sind sehr selten. Aber schwere Gewitter (mit einer Temperatur des fallenden Wassers von 25° C.) gingen des Nachts nieder.

Für zahlenmäßige Regenmessungen waren wir nicht ausgerüstet. Zählen wir vom 12. Juni bis zum 1. September die Tage, an denen Regen von ein- bis mehrstündiger Dauer fielen, so sind es 30; die Zahl illustriert wenigstens im ganzen die „Trockenperiode“ des Südwestens unserer Küste.

Aus den Regenpfützen im Walde bestritten wir den größten Teil unseres Trinkwassers, das schmutzige Tami-Wasser war uns Weißen ungenießbar; es stank, noch ehe der Schmutz sich genügend abgesetzt hatte. Darmstörungen waren bei den Schwarzen an der Tagesordnung. Mit Jubel begrüßten wir alle den ersten Bergbach im Innern.

3. Zwischen die Abbruchküste im Westen und die Riffterrasse im Osten der Tami-Mündung schiebt

sich eine sumpfige Waldniederung, die mit einer schmalen Zone reinen Sandes in sonnigem Flachstrand an das Meer grenzt.

Zu den Quarzkörnern, die etwa ein Viertel der Masse des Strandsandes ausmachen (17.), kommen mit etwa 20% schwarze, stark reflektierende Erzkörnchen von Magnet- und Chromeisen und Granatbruchstücke. Epidote und Rutil sind mit etwa 9%, Calcit mit 6% vertreten; dazu kommen Plagioklase, Augite und vereinzelte Zirkone.

An den kühlen, von der Brandung geschlagenen Sandstrand schließt sich eine wechselnd breite Zone niedriger, krautartiger Gewächse, eine Strandflur (s. Taf. XLVII.), wie man diese Gemeinschaft meerliebender Vertreter aus den verschiedensten Familien nennen kann.

Am weitesten, bis unmittelbar an die Tümpel der Flutlinie schiebt ein Gras seine Ausläufer vor; ihm schließen sich landwärts Schmetterlingsblütler an: die *Vigna lutea*<sup>1)</sup> mit gelben Blüten, jungen und alten Schoten an den wirren Ranken, und eine gleich üppig wuchernde *Canavalia*, die violett blüht, wie die Winde mit dem Ziegenfußblatt, die *Ipomoea pes caprae*, die weithin den Sand bedeckt.

Hinter der Strandflur, die von fern wie ein saftig-grüner Rasenstreif erscheint, erhebt sich auf dem Tami-Schwemmland ein niedriger Strandwald, dessen Zusammensetzung vom geschlossenen Urwald der Binnenlandschaften sich deutlich unterscheidet. Charakterbaum ist die Kasuarine, *Casuarina equisetifolia*, deren Familie uns einen weit im Archipel verbreiteten australischen Einschlag in der Flora auch von Neuguinea vor Augen führt. Mit ihren hochaufschießenden, zierlichen Zweigen, ihrem winzigen Schuppenlaub und unscheinbaren Kätzchen- und Köpfchenblüten steht sie wie ein zarter Fremdling zwischen den robusten Pandanus-Arten und den Malven, aus deren großblättrigem Laub die schwefelgelben Blüten des *Hibiscus tiliaceus* leuchten.

Dazwischen stehen Eisenholzbüsche einer *Azelia*-Art und *Calophyllum inophyllum*, der Rotholzbaum. Narzissengewächse bilden im Schatten der Pandanus-Bäume, wie am Strand bei Mäwo das halbmannshohe, weißblühende *Crinum macrantherum*, zuweilen derart dichte und reine Bestände, daß man vor einer Pflanzung zu stehen glaubt.

Meer und Fluß sind in der Niederungszone unseres Küstenstreifens wechselseitig bauend und zerstörend an der Arbeit. Die holländische Seekarte (36.) vom Jahre 1901 gibt dem Tami im letzten

<sup>1)</sup> Die Automamen der Pflanzen- und Tierarten, die den Text schwerfällig machen, werden hinten im Register nachgetragen.

Kilometer vor der Mündung nordwestliche Richtung, während er heute fast direkt auf das Kap Germaniahuk zu in nordnordöstlicher Richtung sein trübes Wasser ins Meer ergießt.

Die Mündung des Tami hat sich um rund 600 m nach Osten verschoben. Der Fluß hat (siehe Panorama IV.) die Landzunge (bei a) zerrissen und sich den kürzesten Weg zum Meer gebahnt. Durch seine alte Mündung (bei b) strömt jetzt im verödeten Endlauf das Meer in umgekehrter Richtung als ehemals der Fluß und sucht in geschlungenen Rinnsalen, einen Waldrest (bei c) inselartig umgreifend, über die alte Landzunge den Weg zum Strand zurück.

Mit starkem Strom hält sich der Fluß sein Mündungsbett frei von Sedimenten und überantwortet die Baumstümpfe, die er in der Hochflutzeit des Südsommers zu Tal fördert, der Meeresströmung, die von Osten nach Westen setzt.

Diese Richtung ist nicht nur an den Mengen Schwemmholz und vertorften Holzes aus dem Binnenland längs der Sandküste zu erkennen, sondern auch an der gelben Verfärbung des Meeres, die sich, meist mit haarscharfer Grenze gegen das Blau des reinen Ozeans, nach Westen zu auszieht.

Die Wellen des Meeres pflanzen sich bei bewegter See über den brandungsfreien Stromstrich der Mündung hinweg noch etwa 100 m weiter flußaufwärts fort. Wo aber die Gewalt des Mündungsstromes im Meer erlahmt, fallen die groben Sinkstoffe zu Boden und häufen sich mit dem Sande, den die Brandung bewegt, rechts neben der Mündung zu Sandbänken an. Ein Teil der Anschwemmungen ist landfest am rechten Ufer angelagert, aber ohne dauernden Halt: Mit knapper Not konnte, was auf solchem Boden von Lagerschuppen und Hütten unserer Expedition so sicher wie hier wurzelnde Kokospalmen zu stehen schien, vor einer Aprilhochflut, die alles wegfegte, gerettet werden.

Vergänglicher noch sind Sandbänke, die vor unseren Augen über Untiefen frei aus dem Meere stiegen, von zusammenstoßenden Ausläufern entgegengesetzter Wellensysteme umflossen.

Der Sandstrand der Niederung bietet für Kanus vorzügliche Landung, und unmittelbar dahinter gedeiht üppig die Kokospalme. Auch sonst vereinigt die Natur hier alles, was der eingeborene Mensch zum Leben braucht. So sehen wir denn diesen Küstenstrich, die Sko-Landschaft, mit mehreren Dörfern (siehe Karte) besetzt; wir wollen bei ihnen etwas verweilen.

#### 4. Die Bewohner der Sko-Küste.

##### a) Siedelung, Hüttenbau und Hausgeräte.

Die Zeichen, daß hier Menschen wohnen, sind im Wald versteckt, der in geschlossener Decke über die Ebene und die Berge im Hintergrund zieht; aus seinen Kronen quillt hier und da grauer Quakm, an anderen Stellen ist im Grünen der Giebelaufsatz eines Geisterhauses zu entdecken. Durchqueren wir aber den Strandwaldgürtel, dann sehen wir die Hütten (siehe Taf. XIX.) — im Dorfe Saë sind es 11 — freundlich und frei auf lichter Fläche stehen; in ihrer Anordnung konnte ich keine Regel erkennen. Ein schmaler Weg führt vom Strand durch Gebüsch und Gras an einem Kokoshain zur Linken, am Geisterhaus zur Rechten vorbei durch eine Zaunöffnung zum Männerhaus. Es ist auf den ersten Blick der Pyramidenform der angrenzenden Wohnhütten gegenüber durch seinen langgestreckten Dachfirst und seine beträchtlich geringere Höhe gekennzeichnet. Vier Dachflächen, paarweise gegenständig, sind zu zählen: zwei von regelmäßig dreieckiger Gestalt, die mit ihrer Spitze je an ein Ende des Firstbalkens stoßen, und zwei von der Gestalt symmetrischer Paralleltrapeze, deren obere kürzere Begrenzungslinien im First zusammenstoßen.<sup>1)</sup>

Im Schatten des Daches hocken die erwachsenen Männer des Dorfs, von halberwachsenen Jünglingen bedient, schwatzend, Siri kauend oder im heißen Nachmittag zum Schlaf lang hingestreckt, mit einem zylindrischen Stück weichen, tupeloähnlichen Holzes (T: aitob, M: nus)<sup>2)</sup> als Stütze

<sup>1)</sup> Darin unterscheiden sie sich bemerkenswert von den Dächern der Wohnhäuser am Sentanisee, mit denen sie verglichen worden sind (48, S. 137), deren Dach aber nur zwei Flächen, und zwar von Parallelogramm-Gestalt, besitzt, während gleichzeitig an Stelle der Dreiecksflächen des Daches senkrecht hochstrebende Wände, Giebelfronten, getreten sind. Der Versuchung sei widerstanden, die eine Hausform aus der anderen abzuleiten. Auch der Vorstellung (13, S. 73), daß sich an der Sko-Küste die Verbreitungsgebiete eines westlichen und eines östlichen Hüttentypus mischen, stehe ich so lange zweifelnd gegenüber, als wir von der Konstruktion der verglichenen Häuser so wenig wissen. Es müßten ferner in jedem Einzelfall über die praktische Bestimmung eines Gebäudes ausdrückliche Beobachtungsnotizen vorliegen. Ihr Mangel nimmt der Skizze eines „Tempels“ oder der in sich widerspruchsvoll signierten Photographie eines „Kariwari-mannenhuis“ (58, S. 101) den sicheren Vergleichswert. Bevor wir ferner nicht wissen, welche Beweggründe, vielleicht rein ideeller Natur (48, S. 137), die Eingeborenen veranlassen, in einem und demselben Dorf verschiedene Konstruktionen auszuführen, so lange fehlt einer geographischen Betrachtung der verschiedenen Haustypen die unentbehrliche kulturgeschichtliche Unterlage, die ihr erst wissenschaftlichen Wert gibt.

<sup>2)</sup> Um den Vergleich mit dem äußeren Kulturbesitz westlich sich anschließender Stämme zu erleichtern, sind, wo

unter dem Nacken; das Gewicht einer solchen natürlichen Schlummerrolle von 35 cm Länge und 10 cm Durchmesser beträgt nur 170 g. Nachts schlafen sie wohl ihren Familien zugeteilt in den Wohnhütten; doch kann ich darüber nichts Sicheres aussagen, weil das Oberhaupt des Dorfes mit beunruhigtem Hinweis auf die sinkende Sonne und energischen Handbewegungen in der Richtung, aus der wir gekommen waren, regelmäßig unsere Besuche abends abschnitt. Und wir wollten es mit ihnen, den einzigen, die uns frische Früchte für unsere Kranken und uns selbst verhandelten, nicht verderben.

Nie ließen sie uns trotz aller Versprechungen ihre Weiber sehen. Kurz nach unserer Ankunft erhob sich regelmäßig ein vielstimmiges Geheul der Hunde, die sich von ihren in den Wald verwiesenen Herrinnen verlassen sahen. Nur einmal gelang es uns, junge Weiber am Strande zu überraschen; sie gleichen in ihrer einfachen Tracht (s. Taf. XXIV.) ganz denen der nahen Wutong.

Es kostete auch einige Mühe, das Mißtrauen zu brechen, mit dem sie sich gegen unser Einsteigen in die Wohnhütten wehrten. Doch gelang es, in die Konstruktion einer solchen Hütte genauen Einblick (siehe Taf. II und III) zu gewinnen.

Die ganze Last des Fußbodens ruht auf 15 kurzen, starken, in den Boden gegrabenen Pfählen. Es sind roh zugehauene Baumstümpfe von 1,80 m Höhe und 30 bis 40 cm Stärke im Durchmesser. Im Gegensatz zu einer anderen Gruppe von Stützen, die frei endend mittels seitlicher Schnürung ein Gerüstwerk halten, tragen sie ihre Last auf breiter Stumpffläche; sie seien deshalb Stumpfpfähle genannt. Die Stumpfpfähle sind zu je 4 bis 6 in drei Querreihen gestellt; jede Reihe trägt einen starken Baum als durchgehenden Unterzug, auf dem das sehr viel schwächere Fußbodengestänge ruht. Dies setzt sich aus 52 Längs- und 67 darüber liegenden Querbäumen zusammen. Auf dem so gebildeten engen Rost ruhen in weiterem Abstand voneinander 19 längs verlaufende Dielenschwellen als

eine Wiedererkennung des gleichen oder entsprechenden Geräts erfolgte, die einheimischen Bezeichnungen eines Tumleo-Insulaners (Berlinhafen-Distrikt, 7) in melanesischer und eines festländischen Eingeborenen von Monumbo (Potsdamhafen, gegenüber der Insel Manam, 40) in papuanischer Sprache in Klammern beigelegt worden.

T: bedeutet die Tumleo-, M: die Monumbo-Sprache.

Die an Ort und Stelle von den Sko-Bewohnern ermittelten Namen sind, wenn auch in vielen Fällen miteinander übereinstimmend, oft in zwei örtlich verschiedenen Bezeichnungen vertreten. J: bedeutet den von den Jämwoß-, S: den von den Saë-Leuten gebrauchten Ausdruck.

Stützen der quer verlaufenden, bis fast zur Berührung genäherten Dielenbretter, die wie die Schwellen aus dem Stamm der Kentia-Palme gespalten sind.

An drei Stellen ist das Fußbodengestänge und die Dielung quadratisch unterbrochen, da, wo die Herde liegen, Kästen aus Sagoblattrippen, die, an Längs- und Querbäume befestigt, rund einen Fuß unter das Niveau des Fußbodens herabhängen. Die Hängeherde des Saë-Hauses stimmen in Bau und Befestigung ganz mit denen in den Hütten von Mossu überein, die wir später kennen lernen werden.

Unabhängig von Fußboden- und Wandgerüst ruht das hohe Pyramidendach auf eigenen Pfählen. Der quadratische Rahmen aus horizontalen Stangen, auf der die Dachpyramide ruht, der Pfettenkranz, ist mit den frei endenden Pfählen durch Rotang verbunden. Die Pfähle tragen also nicht das Dach, sondern halten es; und das Dachgerüst liegt nicht auf den Pfahl-Enden, sondern hängt in den Rotang-Schlingen ihrer seitlichen Verschnürungen, wie die horizontalen „Anbinder“ in den „Stropptau-Schlingen“ an den senkrechten Bäumen eines Maurergerüsts hängen. Im Gegensatz zu den den Fußboden tragenden Stumpfpfählen wollen wir daher die Dachrandstützen des Saë-Hauses Gerüstpfähle nennen, um unabhängig von ihrer Last selbst nur die Art, wie sie mit ihr verbunden sind, zum Ausdruck zu bringen. Denn solche Gerüstpfähle werden wir in Haustypen anderer Gegenden nicht nur als Dach-, sondern auch als einzige Fußbodenstützen kennen lernen.

16 Gerüstpfähle von rund 5 m Höhe halten also den Pfettenkranz, der mindestens aus doppelten, zuweilen dreifach nebeneinander geschnürten starken Stangen besteht. Ihnen parallel, also ebenfalls horizontal gelegt, steigen auf den vier Flächen der Dachpyramide die Schalstangen hoch, in dem Maße nach oben hin sich verkürzend, als sie sich dem Treffpunkt der Gratsparren (den Kanten der Pyramide) nähern.

Der quadratische Pfettenkranz, der in seinen Ecken die Gratsparren stützt, dient zugleich als Rahmen für ein Stangenwerk, das 2,60 m über dem Fußboden eine Art Zimmerdecke und gleichzeitig einen Speicherfußboden bildet: Quer zur Eingangsrichtung gelegte Stangen werden rechtwinklig von darüber liegenden Längsstangen gekreuzt, so daß ein Rost zustande kommt, durch den der Rauch abzieht. Der Speicherraum oberhalb dieses Rostes reicht bis zur Dachspitze. Er wird von Spannstrangen durchzogen, die als Diagonalen der Schalstangen-Quadrate in immer höher

ansteigenden Stufen zwischen den Gratsparren gezogen sind.

Die Dachdeckung (siehe Fig. 1) besteht aus Sagopalmbältern. Die Fiedern der Wedel werden losgebroschen, in der Mitte ihrer Länge quer

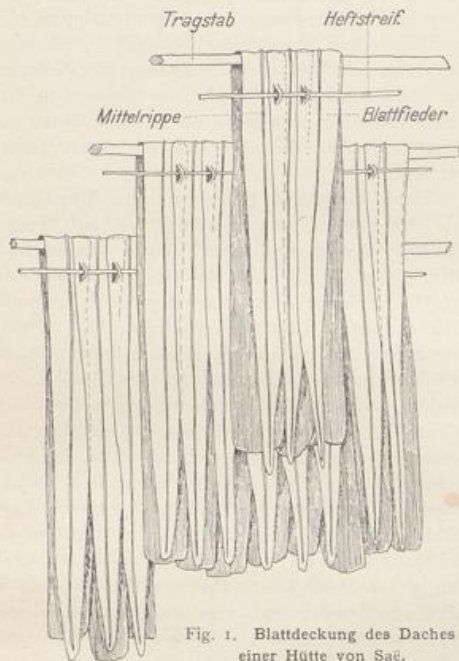


Fig. 1. Blattdeckung des Daches einer Hütte von Saë.

eingeknickt, einander paarweise halbdeckend über einen Tragstab gebogen, endlich mit einem Rotang- oder einem Blattrippenstreifen unter sich und mit den Nachbarn zusammengeheftet. Die so vereinigte Blättermasse bildet gleichsam einen Ziegel von 1,50 und 0,75 m Seite; eng aneinander an den Schalstangen befestigt und übereinander greifend bilden sie einen dichten Regenschutz. Bald laufen die Dachflächen glatt zur Spitze der Pyramide, bald sind sie in halber Höhe dadurch stufenförmig unterbrochen, daß man die dicke Schicht der vielfach übereinander liegenden Blätterziegel scharf abschneidet und die Überlagerung unterhalb neu begann. Die Kanten des Pyramidendaches (siehe Fig. 2) stoßen nicht frei aneinander, sondern sind breit gestützt: Den tiefer liegenden Gratsparren gleich gerichtet, ihn zwischen sich fassend, sind auf der Blattdeckung zwei Stangen, Grats tangen, befestigt, an die in dichter Überlagerung nach oben hin sich verschmälernde Blätterziegel gelegt sind.

Eine grob geschnitzte menschliche Figur von etwa  $1\frac{1}{4}$  m Höhe mit tellerförmigem Fußstück krönt die Spitze der Pyramide.

Das Wandgerüst des Saë-Hauses besteht aus 2 bis 3 horizontalen und mit ihnen verknüpft aus senkrechten Palmstammstäben, die an Gerüstpfähle und Pfettenkranz verschnürt sind. Als Material der Wandfüllung, die sich an die Innenfläche des Wandgerüsts anschmiegt, dienen senkrecht gestellte starke Mittelrippen von Sagopalmwedeln. Sie sind untereinander und mit dem Gerüst mittels Rotang eng verschnürt. Zuweilen sind in mittlerer Höhe eine Reihe Gucklöcher in die Wand gebrochen.

Die Wände ziehen an der Außenseite der Gerüstpfähle entlang und ragen an den Ecken über die rechtwinklig anstoßende Nachbarwand mehr oder weniger hinaus. Da sich der Fußboden über die Wände hinaus fortsetzt, kommt eine schmale, offene Galerie zustande, die, vom überhängenden Dach tief beschattet, rings um die Hütte läuft; sie dient zum Wegstellen solcher Gegenstände, um derentwillen es sich nicht lohnt, die Treppe hinunterzu steigen.

Der geräumige, einheitliche Wohnraum der Hütte, den die Wände umschließen, ist von zwei gegenüber liegenden Seiten aus zugänglich. Die Seite, die einen Zugang mittels Stiege und Türöffnung mit beweglichem Flügel aufweist, sei die Vorderfront der Hütte genannt. Die Hinterfront ist dann durch ein für unsere Begriffe höchst unbequemes Eingangspodest von 80 bis 90 cm Höhe gekennzeichnet; die Eingangsöffnung, zu der es führt, hat keine verangelten Türflügel, die Wände sind aber in ihrem Bereich etwa 1 m weit rechtwinklig hereingeführt.

Die Verbindungslinie der beiden Eingänge bezeichnet die Längsrichtung des Hauses. Die rechts und links von ihr gelegenen Wände haben je eine

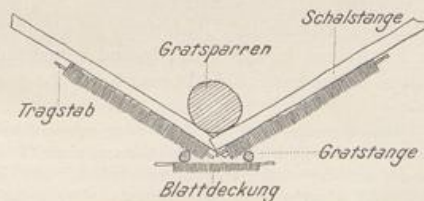


Fig. 2. Querschnitt durch die Dachkante einer Hütte von Saë.

große Fensteröffnung mit Ladenverschluß; die Fenster beginnen in Fußbodenhöhe und reichen bei 60 cm Breite auf der einen Seite 1,25 m, auf der anderen Seite 0,45 m hoch hinauf.

Zu dem Wohn- und Dachspeicherraum kommt als dritter der trockene, schattige, unter dem Fußboden zwischen den Pfählen gelegene: wir wollen ihn den Pfahlraum nennen; er dient der Aufspeicherung von Brennholz. —

Um bei der Unkenntnis der Sprache, der religiösen Vorstellungen und des Gemeinwesens über die Zugehörigkeit wenigstens der äußeren Kultur der Sko-Bevölkerung sich ein Urteil bilden zu können, seien hier kurz die Gegenstände, die außer den früher genannten im Innern der Hütte zu finden waren, geschildert.

Ankerförmige Aufhängehaken (J und S: kaé; Taf. XXXIX. e) brachten die Sko-Leute gern zum Tausch. Meist waren sie roh geschnitzt, grell weiß, rot und schwarz bemalt, mit deutlichen Kennzeichen flüchtiger, junger Arbeit zu Handelszwecken. Schaltet man diese Gegenstände aus, so bleiben nur wenige altgebrauchte zurück; sie gleichen im allgemeinen (48.) denen aus dem Gebiete der Humboldt-Bai (Ingras), des Sentani-Sees (Asé) und der Cyklopenberg-Küste (Nacheibe), sind aber ihrer Ornamentik wegen hier bemerkenswert: der eine große Aufhänger weist in flacher Schnitzarbeit in vielfacher Wiederholung das gleiche atawó genannte Motiv auf, das häufig auf den Penis-kapseln (siehe Taf. XL. e) eingebrannt und auf Rindenstoffen (siehe Taf. XXXVIII. n) aufgemalt ist. Die Querfläche des kleineren Aufhängers zielt ein Fries, dessen stark stilisierte Figuren mit denen am Bug eines Schiffes von Murik (das bei anderer Gelegenheit beschrieben werden soll) so vollständig übereinstimmen, daß ihre Deutung als Froschreihe, die dort mit aller Sicherheit aus dem Munde der Eingeborenen selbst festgestellt wurde, auch hier nicht zweifelhaft ist. Diese Übereinstimmung legt die Annahme einer kunstgewerblichen Fühlung der Eingeborenen über einen Küstenstrich von rund 300 km nahe.

Tragkörbe (T: lö, siehe Taf. XXXIX. g) werden in einfacher oder doppelter Zickzacknaht mittels dünnen Baststreifens aus den Blattscheiden der Kentia-Palme zusammengenäht. Sie fassen bei einer Höhe von etwa 40 cm und einem oberen Durchmesser von 40 bis 45 cm bei schwacher Verjüngung nach unten viel Material. Der Boden, aus einem einzigen Stück gefertigt, geht an den breiten Seiten mit leichter Ausbauchung in die einfachen Wände über; an den Schmalseiten dagegen steigt er in gradliniger Knickung auf, außen beiderseits durch Überfaltung der angrenzenden breiten Seitenwand, innen durch ein aufgenähtes Rechteck fest versteift. Hier ist ein Ring aus hartem Bast hindurchgesteckt und durch den Ring der breite Trag-

henkel aus weichem Bast geknotet. Henkelkörbe dieser Art fanden wir auch fern von der Küste im Dorfe Sekofro.

Kahnförmige Wannen (J: wuá) mit flachem Boden, zum Wasserholen dienend, werden aus einer einzigen Sagopalmbattscheide gefaltet und an den beiden Schmalenden, wo die Falten zusammentreffen, mit Rotang vernäht und verschnürt. Weiter im Westen sind sie von Tobadi (48., Taf. III Fig. 18), im Osten von Serr (30., Taf. 7) und auch in Britisch-Neuguinea bekannt.

Weitmaschig aus Rotang-Streifen geflochtene Körbe ohne Henkel, denen von Tobadi (48., Taf. I Fig. 21) gleich, in Jámwoë ná genannt, sind offenbar nur für den Gebrauch im Hause selbst bestimmt.

Dagegen dienen, wie am Sentani-See (48., Taf. III Fig. 17), kleine Handkörbe, je aus einem längsgespaltene Sagopalmenwedel mit zopfförmigen Handhaben aus einem Stück geschickt geflochten, zum Fortschaffen der Früchte; sie sind in Tumleo als alám, in Monumbo als kingí, in Jámwoë selbst als wö bekannt.

Eine sorgfältigere Technik wenden in vielen Fällen die Wutong an, indem sie jede einzelne Blattfieder spalten und die Hälften lückenlos verflechten; die zopfförmigen Handhaben werden dabei zu nutzlosen Anhängseln und die Blattrippen zum Griff.

Dauerhafter und kunstvoller sind kleine Handkörbchen, wie das auf Taf. XXXVI. c abgebildete, die aus langen, spiralig aufgerollten Stengeln mit querer Rotang-Streifenverschnürung bald in Trog-, bald in hoher Kelchform (dam gedeckelt) geflochten werden.

Als letzte Flechtarbeit, die uns im Hausgerät begegnete, sind grobe Rotang-Ringe (J: lábo, S: láfo, T: piér, M: kondár) zu nennen, in denen, wie wir auch in Mossu sahen, Töpfe stehen.

Kajo-Jenbi am Westeingang der Humboldt-Bai und Abar am Südufer des Sentani-Sees ist ähnlich wie Tumleo oder noch weiter im Osten Bilibili ein Mittelpunkt der Töpferei. Es ist mir wahrscheinlich, daß aus erstgenannter Quelle auch die in den Mossu-Hütten gefundenen Töpfe (J: lá, S: já, siehe Taf. XXXVIII. l) stammen. Die Ornamente zeigen an die in der Humboldt-Bai beliebten Muster Anklänge (4., Taf. II Fig. 1) in der weißen Figur, die dem stacheligen Rand einer Murex-Schnecke gleicht.

Mit den westlichen Nachbarn teilen die Sko-Leute auch den Besitz von Tabaksdosen (J und S: pūñ) in Gestalt schnitz- oder brandornamentierter Bambuszylinder, ferner den Besitz dreizinkiger Eßgabeln (J: werf, S: nēē; siehe Taf. XXXVII. 1) aus

Holz oder Bein und der Eßpinzetten (Taf. XXXVII. b) aus der geknickten Rippe einer Fieder des Sagopalwedels, deren verfeinerte Form die Klemmschere darstellt, wie man das Eßwerkzeug nennen kann, mit dem sie den Bissen, wie die Chinesen mit ihren Stäbchen, fassen.

Das sind die Gegenstände, die uns eine nähere Besichtigung der Wohnhütten kennen lehrt.

Eine gesonderte Betrachtung erheischt das Haus, das sich in den Sko-Dörfern sowohl wie in Tobadi an der Humboldt-Bai schon von weitem mit einer zweiten, der ersten gleichsam freirandig aufgestülpten Dachpyramide hoch über die niederen Wohnhütten hebt: das Geisterhaus, wie es in wortgetreuer Übersetzung sowohl nach melanesischem (T: *lāum-parak*) als nach papuanischem (M: *murub-tsingér*) Sprachgebrauch zu nennen ist. Man steigt in Saë an der dem Männerhaus zugewandten Seite des Geisterhauses die übliche Leiter hinauf und tritt in einen weiten, hohen, gut gedielten Raum (siehe Taf. XX), dessen tiefes Dunkel nur hier und da ein Spalt oder eine Luke der niedrigen Palmstamm-Lattenwand unterbricht. In der Mitte des Raumes steht auf der Dielung (den Fußboden also nicht durchbrechend) ein Pfahl, dem dürre Äste fest angeschnürt sind; an deren Seitenzweigen hängen Bündel leerer und gefüllter Kokosnüsse, Fruchtkörbchen und Pakete aus den steifen Scheidenblättern der Sagopalme. Quer über die Dielen läuft, nur vom eben genannten Mittelpfahl unterbrochen, ein Sitzbalken. Nur kleine Gegenstände liegen auf einem Bord, der ungefähr in Manneshöhe die Wände entlang läuft.

Die Hauptmasse der Dinge, die in wunderlichem Wirrwarr den Raum füllen, hängt vom Dach herab; es sind Bündel (M: *samér*) aus dicht zusammengeschmürten, apfelgroßen, roten Früchten einer Apocynacee (T: *papiek*, M: *kumbángañ*), an denen lange Kokosfaserschweife befestigt sind. Dazwischen pendeln Aufhängehaken, teils schön geschnittene Anker, teils rohe Äste, an deren unterem Ende schräg aufwärtsstrebende Seitenzweige als Haken dienen. Auch ein Kanu hängt im Dachraum.

Beziehungen zu einer übernatürlichen Ideenwelt scheinen nur große, horizontal gestreckte Holzfiguren mit klaffenden Schnauzenenden zu haben. Ob sie, wie es scheint, Tiere, dann am wahrscheinlichsten Krokodile darstellen, ob sie wie in Tumleo Sinnbilder der hausbeschützenden Geister sind, wage ich nicht zu entscheiden.

Ein sicherer Analogieschluß ist aber auf die Bedeutung der langen Schlitztrommel (T: *karim*, M: *oñkár*) erlaubt, eines ausgehöhlten Baumstammes, der auf vier Paar kurzen Beinen im Hinter-

grund der Hütte steht. Die Eindringlichkeit, mit der die Männer einstimmig gegen das Anschlagen der Trommel protestierten, bestätigt die Vermutung, daß ihr Ton wie in Tumleo die Stimme des erzürnten oder hungrigen Geistes bedeutet, der ein Schwein zum Opfer fordert. Das wird dann unter Ausschluß der verängstigten Weiber, die zu dem Fest nur reichlich Sago zu bereiten haben, im Geisterhaus gebraten und verzehrt. Wie weit in dieser seltsamen Mischung mystischer und materieller Empfindungen, die sich hier mit Übertölpelung der Weiber paaren, religiöser Ernst enthalten ist, könnte nur entscheiden, wer lange und vertraut mit dem Volke lebt.

Drastisch wurde uns die Rolle einer starken spitzen Bambusstange vor Augen geführt: wie mit ihr jedes Weib oder auch Kind, als Weiberspion, das in den ihnen streng verbotenen Raum eindringend, hinter die Kulissen des Geisterdienstes zu sehen sich erdreisten sollte, niedergestochen wird. Mit dieser Strenge, an deren Ernst nicht zu zweifeln ist, wahrt sich der Bund der Männer ein Vorrecht auf unkontrollierte Ausschweifungen.

Man darf der Sitte wohl allgemeinen Sinn geben, kann in ihr einen ältesten wohl gelungenen Versuch des Menschen sehen, die Religion Unwissenden gegenüber zum Werkzeuge der Herrschaft zu machen, noch nicht wie auf höheren Stufen der Zivilisation der Herrschaft eines bevorzugten Standes über Stände, sondern des einen Geschlechts über das andere, wie es dem Stadium eben erst keimenden sozialen Lebens dieser primitiven Menschen entspricht.

#### b) Nahrungserwerb, Handwerkszeug.

Das Wirtschaftsleben der Sko-Stämme spielt sich im eigenen Nahrungserwerb wie im nachbarlichen Tauschhandel gleich einfach ab.

Da, wo der Tami seine trübe Flut ins Meer ergießt, ist Fischfang am ergiebigsten. Die Eingeborenen von Saë bedienen sich, wo sie das Angeln mit Haken (die sie gern von uns eintauschten) nicht vorziehen, gewirkter Netze (siehe Taf. XXXIX. h), *hāja* genannt. Der Netzrahmen besteht aus einem Stück starken Rotangs, das zu einer 80 bis 90 cm langen, 40 bis 50 cm breiten Schlinge (bei Kindernetzen in kleineren Ausmaßen) in sich zurückgebogen ist; die überkreuzten Enden dienen als Handgriffe. Der Netzbeutel hat die Gestalt eines Kahns, dessen Vorderende, meist straff in den Rahmen eingespannt, in einen kurzen Zipfel ausläuft, während das Hinterende sich in eine lockere und tiefer herabhängende Tasche fortsetzt.

Reichlicheren Unterhalt als der Tami selbst bietet den Bewohnern der Sko-Dörfer seine linke Uferniederung. Die Schwarzsau und der Kasuar sind das Großwild auch des Tami-Sumpfwaldes. Im Männerhause von Saë zählte ich 283 Schweinsunterkiefer und 17 Kasuarbecken; als Jagdtrophäen und als Zeichen traditioneller Wohlhabenheit hängen sie zur Erinnerung an Jahrzehnte zurückreichende Reihen üppiger Schmause, verstaubt, verstaubt, mit Spinnweben bedeckt, im Dachgestänge.

Der Laufknochen (tibio-tarsus) des Kasuars (siehe Taf. XXXIV. c, d, e, g) wird von der Vorderseite bis rund handbreit unter das spätere Griffende aufgebrochen, dann so zugeschnitten und geschliffen, daß der Markraum eine Rinne bildet, die sich nach der Spitze hin immer mehr verflacht. Die Spitze entspricht dem Kniegelenksende des Knochens. Das entgegengesetzte, distale Ende, das an das Intertarsal-Gelenk tritt, wird zum Griff und ruht mit der Gelenkrolle fest in der Hand. Die Epicondylen werden hier häufig weggeschnitten, so daß die Spongiosa zutage tritt.

Dieser Knochendolch ist die wirksamste Kleinwaffe, die uns überall auch im Innern begegnete. Der tödliche Punkt, auf den man mit ihm zielt, ist der Hals dicht oberhalb des Brustbeinendes des Schlüsselbeins, also die Gegend der Subelavia und Carotis. Der Dolch dient nicht nur zum Stich in diese Hauptschlagadern, sondern zugleich als Hebel, mit dem man den Feinde den durchbohrten Hals umdreht, um ihm die Kehle zu zerreißen und bei hinreichender Kraft das Genick zu brechen.

In selteneren Fällen (siehe Taf. XXXIV. b) wird der Laufknochen von oben bis unten in der Medianebene längs gespalten und aus jeder Hälfte eine schwächere Waffe gefertigt.

Außer dem Laufknochen dient auch die mediane Partie des Os tarso-metatarseum zur Herstellung eines Dolches (siehe Taf. XXXIV. h), der aber nicht zweischneidig, sondern drehrund im Querschnitt seines wirksamsten Teiles ist. Auch hier wird das distale Gelenkende (das im Vogel an die Mittelzehe tritt) zum Griff. Der Markraum wird an der lateralen Seite oft bis dicht unter das Griffende bloßgelegt.

Friedlicheren Zwecken als diese Stichwaffen dient als Messer und Schaber der Hauer des Ebers, dessen natürliche Abnutzungsfläche ja in scharfen Kanten endigt und auf Stein noch schärfer gekantet werden kann.

Das Schwein ist sicher im weiblichen Geschlecht vollkommen Haustier; säugende Sauen lagen in Saë häufig im Schatten der Hütten. Über

den Eber war nichts auffindig zu machen; er mag sich ähnlich halbwild, wie der südafrikanische Bulle im Weidefeld der Hottentotten, umhertreiben. Auch ohne die Jagd auf den Kasuar und ohne den Fischfang in Fluß und Meer sichert die Schweinehaltung den Sko-Bewohnern ohne Mühe genügend tierische Nahrung.

Pflanzliche Kost bietet ihnen der Wald schon nahe der Küste in guten Sago-Palmbeständen.

Die Axt (siehe Taf. XXXVII. f), mit der sie den Stamm fällen, schließt sich eng an das Modell an, dessen östlichster Fundort (10. S. 6) an unserer Küste die Gegend von Angriffshafen ist; wie weit westwärts es reicht, ob über die Walkenaer-Bai hinaus (48. S. 189, Nr. 618), wäre erst festzustellen. Der wohlgeglättete, im Rauch gebräunte, mit bescheidener Ringelschnitzerei verzierte Stiel ist im keulenförmig verdickten Endteil durchbohrt, bei sorgfältigster Herstellung oberhalb sowohl wie unterhalb der Bohrstelle zum Schutz gegen Splitter mit Rotanggeflecht straff umbunden. Im Bohrloch steckt spitzwinklig eingerammt die Klingenklammer, ein längsgespaltener Holzkeil, dessen beide Hälften eng aneinander liegen, mit Ausnahme des breiten Keil-Endes, wo sie rinnenförmig so ausgehöhlt sind, daß sie zusammentretend ein Lager für die Steinklinge bilden. Starke Rotang-Wicklung hält hier die Klingenklammerhälften fest zusammen, und eine Rotang-Verschnürung schließt sie gemeinsam an den Stiel. Der Klingenträger ist im Stielloch drehbar, so daß die Klinge mit ihrer Schneide bald in die Schlagebene wie bei unserer Axt (T: elmúl), bald senkrecht zu ihr wie bei unserer Hacke (T: elkarún) gestellt werden kann.

Das Material (55 a) der glatt geschliffenen Steinklingen besteht bei den einen aus reinem schwarzen Serpentin, bei anderen aus serpentinierten Gesteinen mit unregelmäßig hell- und dunkelgrünen Flecken; andere Klingen sind aus Talkschiefer mit Einlagerungen eines grünen, noch nicht bestimmten Minerals, wieder andere aus Epidot-Oligoklas-Gesteinen gehauen. Ob die Kombination dieser letzteren mit den Serpentin in der Frage nach der Herkunft und zu einem Vergleich der Sko-Beile mit denen benachbarter Gegenden (48. S. 174) Anhaltspunkte bietet, muß eine genauere petrographische Untersuchung lehren.

Wie die Steinklinge der Äxte, so zeigt auch das steinere Endstück des Sago-Hammers (J und S: fõe, T: sıl, M: akomag; siehe Taf. XXXVII. e), der zum Zerklopfen des frischen Marks im geöffneten Stamm dient, weitgehende Übereinstimmung mit den entsprechenden Geräten der Anwohner

des Sentani-Sees; dort (48. S. 174) werden solche Steinwerkzeuge aus krystallinen Schiefen und vulkanischen Tiefengesteinen der Cyklopenberge hergestellt, und die Vermutung liegt nahe, daß von dort die Erzeugnisse ihrer Kunst auch den Bewohnern der Sko-Küste geliefert werden, denen selbst kein Material in bequemer Nähe liegt.



Fig. 3. Geöffnete Klingenkammer eines Sagohammers von Saë. Daneben die stumpf-bolzenförmige Steinklinge.

$\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

Die Steinklinge des Sago-Hammers hat die Gestalt eines Kegels von 6 bis knapp 15 cm Höhe mit rund gestutzter Spitze, die im Lager ruht, und mit schwacher Verjüngung der Kegelfläche ( $2\frac{1}{2}$  bis 3 cm im Durchmesser), die frei aus der Klingenkammer ragt. Die Endfläche selbst stellt eine seichte Grube dar, die bald matt und rau, bald spiegelnd und glatt ist, bald mit scharfer Kante, bald mit sanfter Rundung in die Kegelfläche übergeht.

Die Fassung der Klinge in der Klingenkammer und deren Befestigung im durchbohrten Stielentspricht ganz der Montierung des Beiles.

Das letzte Sago-Hauptgerät endlich, der Sago-Seiher (J: hautá-hö, S: hatá), das straff in annähernd kreisrunden Rotang-Rahmen von 25 bis 40 cm Durchmesser gespannte Netz zur Trennung des ausgewaschenen Stärkemehls vom Fasergewebe des Marks, gleicht bis in alle Einzelheiten des Gewirks den aus der Humboldt-Bai bekannten.

Dem faden Gericht des reinen Sago gibt das Fleisch der Kokosnuß, das fein geschnitten, mit dem Stärkebrei verrührt (siehe Taf. XXXVII. c, J: nī) und zu festem Kuchen verbacken wird, Geschmack und Nährwert. Im Gegensatz zur Sago-Palme, die im Bereich der unberührten Tami-Wildnis wächst, kennzeichnet die Kokospalme schon von weitem den schmalen Kulturrand des Waldes; aus seinen stark gelichteten Beständen sieht man vom erhöhten Standpunkt aus allenthalben die schönen Kronen dieser kostbarsten aller Küstenpflanzen im Seewinde sich wiegen.

Ist der Sago für die Ernährung der Sko-Bewohner die wichtigste Quelle der Kohlehydrate, so liefern ihnen die massenhaft reifen Früchte der

Kokospalme vor allem das tägliche Fett, dem gegenüber, das nur gelegentlich genossene Fett der Tiere ganz in den Hintergrund tritt.

Der Mann, der eine frisch abgedrehte Kokosnuß von ihrer Faserhülle befreit (siehe Taf. XXII), schließt mit breit gespreizten Oberschenkeln, flach am Boden sitzend, die Frucht wie mit Fingern zwischen die Zehen und hält sie mit ihnen so fest, daß die eine Hand zum Einstoßen des knöchernen (siehe Taf. XXXIV. a, i) oder hölzernen (siehe Taf. XXXVII. d) Meißels (J: nahána, T: āwambón), die andere zum Abreißen der Fetzen freibleibt.

Das weiße Fleisch wird aus der geöffneten harten Schale mit Hilfe von flachen, stumpf gerundeten Instrumenten (siehe Taf. XXXIV. f und Taf. XXXVII. s, n, J und S: nemó, T: lógb, M: sipín) aus Kasuar- und Schweinsknochen herausgeschält oder, falls die Zähne bei der Zerkleinerung so gewonnener grober Stücke den Dienst versagen, mit einer Cardium-Schale ausgeschabt.

In der Kulturrandzone des Waldes sind auch die Anpflanzungen von Süßkartoffeln, Yams und Taro zerstreut. Zu ihnen gesellt sich die Banane, in der vollen Reife reich an Eiweißstoffen und deshalb der nahrhafteste Ersatz des Fleisches in den nicht allzulangen Fastenzeiten zwischen den Schlachtfesten.

Von allen diesen Gartenfrüchten brachten uns die Bewohner von Saë zu Zeiten solche Mengen zum Tausch, daß an ihrem Nahrungsüberfluß nicht zu zweifeln ist.

Nimmt man hinzu, daß ihnen dicht am Hause Bäche klares Süßwasser, das Meer vor der Türe die nötigen Salze bieten, so tritt im Vergleich mit den Mühseligkeiten des Nahrungserwerbs der Gebirgsbewohner des Innern die Gunst der Daseinsbedingungen an dieser Küste in helles Licht. Den unentbehrlichen Alltagsgenuß des Betel-Kauens gibt ihnen mühelos der reiche Fruchtbehang der Areka-Palme und der Pfeffer ihrer Gärten, den nötigen Kalk das nahe Riff und die Conchylien des Waldes oder Strandes.

Betrachten wir jetzt näher

#### c) die äußere Erscheinung

dieser Schlaraffen. Zu Studien am Körper selbst fehlte die Zeit und jede Aussicht auf ein genügend breites Vergleichsmaterial; ich kann nur aus dem ersten Eindruck bestätigen, daß uns, heute nicht anders als ehemals den ersten Entdeckern, das dicke, schwarze, stark spiralig gekräuselte Haar und die schwarzbraune Hautfarbe einen ersten,

wenn auch nicht weit reichenden (23.) Vergleich mit dem afrikanischen Neger nahe legt.

Einzelheiten führen uns aber die Schwierigkeiten einer Analyse, die auf Rassenunterscheidungen ausgeht, auf Schritt und Tritt zum Bewußtsein: wir sehen, wenn wir die benachbarten Wutong zum Vergleich heranziehen, hier (Taf. XXVI) einen feingeschnittenen Mund mit schmalen Lippen, die weit hinter die wohl profilierte Nase zurückweichen, dort (Taf. XXV) grobe Wulstlippen bis in die Ebene des plumpen Nasenendes vorspringen. Die Nase selbst ist bald lang, konvex gebogen und ihre Flügel decken in der Vorderansicht wie bei uns einen guten Teil der Nasenlöcher zu, bald geben weiter vom Septum abschwenkende Flügel die breiten Löcher einer kurzen Stumpfnase frei.

Die Augenbrauenpartie der Stirn springt zuweilen weit über die eingezogene Nasenwurzel vor, in anderen Fällen geht sie ohne nennenswerte Einsattlung in den Nasenrücken über. Das Kinn (meist mäßig zurücktretend), die Backenknochen (nicht stark vorgewulstet), die Kieferpartie (wenig vorspringend) und die Augen (nur selten, bei halbkindlichen Individuen mit Epicanthus-Ansatz einer stärker entwickelten Deckfalte des oberen Lides), scheinen weniger extrem zu schwanken.

Der erwachsene männliche Körper (Messungen der Höhe konnten nicht vorgenommen werden) ist in der Muskelentwicklung des reifen Jünglingsalters auch für unsere Begriffe wohl gebildet. Kurzbeinigkeit, Ober- und Unterschenkel gleichermaßen betreffend, fiel mir mehrfach auf, fast überall auch die breite Zehenanordnung mit häufig ausgeprägter Abductionsstellung der Großzehe. Die Beuger der übrigen Zehen tun häufig Dienst beim Stehen in angespannter Haltung (siehe Taf. XXII. 1), beim Hocken in freier Kniehängebeuge, beim Gehen über Baumstämme und selbstverständlich beim Hantieren mit dem Fuß als Greiforgan zum Ersatz der Hand. Bei Ruhehaltung im Stehen hängt häufig der eine Arm schlaff und gerade herunter, der andere greift ihn in rechtwinkliger Beugung mit quer über den Rücken gelegtem Unterarm. Sonst halten sie die Hände gern in „Hüften fest“ oder verschränken die Arme wie wir, wobei im Sitzen die Knie die Ellenbogen stützen.

Dem Sitzen auf den Trochantern ziehen sie auf ebener Erde meist eine Hockstellung vor (siehe Taf. XXII. 3), bei der der Körper in den extrem gebeugten Knien hängt. Ist er gleichzeitig etwas vorgebeugt, so dienen auch die Hände als Stützen, so daß der Eindruck eines vierfüßigen Wesens erweckt wird.

Die Haut starrt von unentfernten Ausdünstun-

gen und Schmutz. Hier wuchert der Pilz der *tinea imbricata* (siehe Taf. XXV und XXVII), die die Haut allenthalben in kleine Fetzen abschilfern läßt und einen ständigen, wie es scheint, nicht lästig empfundenen Juckreiz hervorruft.

Das Einzige, was man der Haut im Sinne einer Verschönerung angeeignet läßt, sind Schnittwunden, die zu erhabenen, bis fast zentimeterhohen, glatten, glänzenden Keloid-Narben verheilen. Schnörkelfiguren seitlich auf dem Oberarm in Schulterhöhe (siehe Taf. XXV), kurze parallele Striche auf beiden Brustseiten und über einer Reihe solcher Striche vier Winkel in der Gegend des rechten Schulterblattes bilden den Schmuck des angesehensten jungen Mannes von Saë.

Es ist psychologisch nicht wertlos, die Kleidung selbst der fast nackten Eingeborenen unserer Küste vom Schmuck, mit dem sie scheinbar schwimmt, zu trennen. Beschränken wir den Begriff „Kleidung“ auf Gegenstände, die, abgesehen von allem Nutzen, der gewollten Verdeckung von Körperteilen vor dem Blick der Mitmenschen dienen, deren Entfernen also von den Eingeborenen mit denselben Empfindungen wie von uns eine Entkleidung aufgenommen wird, so sind hier nur zwei zu nennen: die Peniskapsel der Männer und der Weiberschurz.

Die Peniskapsel (J: ö, S: oó) wird aus einem kleinen birnförmigen Kürbis hergestellt: ungefähr in der Mitte seiner Länge wird er gelocht, entleert und zum Trocknen und Bleichen in der Sonne auf Zweige gespießt, die in den Boden gesteckt werden. Mit glimmenden Holzstäbchen brennen sie nun auf die hellgelbe Kapsel Figuren der verschiedensten Art. Ihre Deutung stößt bei der weitgehenden Vereinfachung des vorschwebenden Gegenstandes vielfach (41.) auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Die Namen, die man auf Befragen erhält, werden zuweilen gleichlautend auf recht verschiedene Figuren angewandt, umgekehrt uns gleich erscheinende Figuren mit verschiedenen Namen belegt. Hier sei nur auf die am häufigsten wiederkehrenden Figuren (siehe Taf. XL.) mit denjenigen Bezeichnungen im Saë-Dialekt hingewiesen, die widerspruchslos durch die Kontrolle gegangen sind.

Eindeutig sind aus Erläuterungen der Eingeborenen selbst gewisse Tiere wiederzuerkennen, wie die Eidechse (imári mönó, Kapsel o), die durch die Angabe, daß sie in die Zweige gehe, vom Krokodil genügend unterschieden ist. In dem kleinen Säugetier mit der Flughaut an den Seiten (sónä, Kapsel w) ist der dem Flug-Eichhörnchen ähnliche Beutler dargestellt, in dem Vogel der Kapsel s das

Scharrhuhn. Man wende die Kapsel t so, daß die schlanke Spitze nach unten zeigt, und der Kasuar (tārū) tritt uns bei aller Kindlichkeit der Linienführung mit den starken Läufen, dem haarartigen Gefieder und dem Helm gut charakterisiert entgegen. Ein Fisch (mō) ist auf der Kapsel m über der sonnenähnlichen Figur dargestellt; er kehrt mit symmetrischer Schwanzflosse links oben auf der Kapsel o wieder. Die Spitze der Kapsel i umringelt ein Tausendfuß (lafō).

Ob die Darstellung dieser und anderer Tiere (z. B. eines nicht näher kenntlichen Vierfüßers, den sie tañkfi nennen) nur einer naiven Freude an der Wiedergabe der Natur entspringt oder ob ihr weiterführende Ideenverbindungen zugrunde liegen, konnte ich nicht entscheiden. Unzweideutige Hinweise auf eßbares Meeresgetier oder auf den Kopfsturz eines tauchenden Seevogels, die sie pantomimisch an die Betrachtung gewisser Figuren knüpften, läßt jedenfalls auf einfache sinnliche Erfahrungsfreude schließen.

Dazu kommt nun eine Anzahl Figuren, deren Beziehungen zu ferneren und näheren Gegenständen, zu Himmelskörpern (siehe das Dreieck mit den Seitenstielen auf Kapsel d, holā-lī) oder zu Tanzschmuckstücken des Körpers nur unbestimmt ermittelt werden konnten. Es sind stereotyp wiederkehrende, bestimmt benannte Schnörkel (tehūn, im unteren Teil der Kapsel h), die auch als Narbenfiguren der Haut am Körper sich wiederfinden, oder Sterne (hapabuō in Kapsel v), oder begrante, zum Teil lang ausgezogene Spindeln (otāto in Kapsel q und l oben) oder von uns unbenennbare Gebilde wie das kumpāo in der unteren Hälfte der Kapsel i, oder das atawō der Kapseln e und h, das auch anderweit, in Holz geschnitzt (siehe Taf. XXXIX. e) oder in Farbe aufgetragen (siehe Taf. XXXVIII. n), beliebt ist.

Die Namen, so rätselhaft sie sind, wurden hier genannt, um späteren Besuchern der Sko-Küste Anknüpfungen für Fragestellungen zu geben; denn wenn erst sprachliche Verständigung sich angebahnt hat, wird sich wohl gerade mit Hilfe der unerschöpflichen Peniskapselbilder am leichtesten ein Weg in die Vorstellungswelt dieser Menschen finden lassen.

Um den Penis nicht mit dem leicht schneidenden Rand der nur kartondicken Kapsel in Berührung zu bringen, wird die Öffnung mit einem grünen Blatt ausgepolstert und dann der Penis nebst angrenzenden Skrotum-Falten so weit als möglich mit Hilfe des Juckstabes hineingestopft. Dabei kommt das schlanke, oft halsartig verlängerte Ende der Kapsel stets nach oben zu stehen.

Die Scheu, ohne sofortigen Ersatz die Kapsel vom Körper wegzugeben, muß nicht notwendig als sexuelles Schamgefühl gedeutet werden; es kann ihr eine ähnliche fatale Verlegenheit zugrunde liegen, wie wir sie empfinden würden, sollten wir auf offener Straße in Strümpfen gehen.

Das Bereich der Peniskapseltracht, das mit einer Änderung des Modells südwärts bis zum äußersten Endpunkt unserer Märsche im Nordgebiet reicht und in Fortsetzung dieser Richtung über die unerschlossen gebliebene Ebene hinaus im Sepik-Oberlauf mit überraschend neuen Formen wieder auftaucht, zieht sich an der Küste von Kap Djar oder vielleicht von der Humboldt-Bai (13., S. 155) im Westen bis nach Leitere im Osten hin.

Weiter nach Westen bis zur Mamberamo-Mündung am Kap d'Urville (48. S. 95) und ostwärts unbestimmt über Wutong hinaus reicht das charakteristische Kleidungsstück der Sko-Weiber: Das breite Lendenlaken (J und S; puise) aus Baumrinde; es deckt den Leib ungefähr vom Nabel bis zum Knie, wird mehrfach um den Leib gewickelt und mit vielfachem Strick, der an einer Schmalseite angebracht ist, wie eine Binde festgeschnürt. Einen schmalen Baststreifen, zwischen den Beinen durchgezogen und um die Hüften geschlungen, sah ich nur ein einziges Mal bei einem jungen Wutong-Mann die Peniskapsel ersetzen.

Als Kleidungsstück bleibt der Bast unverziert; dagegen wird er in rechteckigen Stücken (siehe Taf. XXXVIII. m und n), die zum Einwickeln von allerhand Kleinkram dienen, häufig bemalt.

Unerschöpflich ist die Phantasie der Männer von Sko (über die Weiber vermag ich nur wenig auszusagen) auf den Schmuck des Körpers bedacht. Von Farben bietet ihnen die Natur unsere drei: das Schwarz eines gebrannten, pechartig erstarrten Baumsaftes, das Weiß geblühten Korallenkalkes und das Rot eines Lehms (J: mā), der mit Kokosöl verrieben, Gesicht und Haare färbt.

Die Stirn schmückt häufig, bald die Haargrenze markierend, bald tiefer auf die Augenbrauenbogen herabgesunken, ein fingerbreites, strickgeflochtenes Band mit eingewirkten Coix-Samen. Das Gewirk dieses und eines anderen Stirnbandes, das in der Mitte vier Fingerbreiten mißt, nach den Schläfen spindelförmig sich verschmälert, wird uns mit den mannigfachen übrigen Gegenständen der gleichen Technik später in kulturgeographischem Zusammenhang beschäftigen.

Beim Tanz wird um die Stirn oft, wie es auch bei den Anwohnern der Tanah-Merah-Bai (48.) Sitte ist, ein geschnitzter, bunt bemalter Halbring aus

leichtem Holz gebunden, derart, daß von den beiden horizontal gestellten Flächen die bemalte nach unten sieht.

Den vornehmsten Schmuck der Nase bilden die dünn zugeschliffenen, glatt polierten, glänzend weißen Hauer des Ebers (J: pákō, siehe Taf. XXVII rechts), die, an der Wurzel durchbohrt und fest verschnürt, in kühnem Halbring schräg nach hinten bis an die Seitenränder der Stirn reichen. Wenn das Einführen der Umschnürungsstelle in die durchbohrte Scheidewand Schwierigkeiten macht, ziehen sie sie erst durch den Mund, um sie dann, so geschmeidig gemacht, mit kräftigem Ruck in Stellung zu bringen.

Aus einer *Tridacna*-Schale wird der von den Jämwoë nalf genannte Nasenschmuck geschnitten, aus demselben Material, zuweilen auch aus Holz, ein solider, starker, bleistiftdicker Bolzen von 9 cm Länge. Es scheint, daß der Durchblick durch das vergrößerte Loch der Nasenscheidewand, wie es sich im Profil bietet, für schön gilt; um ihn zu erleichtern, steckt man ein kurzes, nicht über die Nasenbreite hinausreichendes Stück Bambus von einem Umfang bis zu 7 cm durch die Nase. Dies von den Jämwoë lõ-mõ genannte Schmuckstück ist in Tumleo als sū-jasún (55. S. 72 und 94), in Monumbo schlechtweg als tsimber-kapála bekannt.

Im Ohr läppchen hängen weite Schildpattringe mit übergreifenden Enden, über die häufig, wie Schlüssel über einen Bund, kleinere Ringe aus Schildpatt oder Knochen, hie und da auch ein ringförmiger Nasenpflock der eben genannten Art gezogen sind. Schließen sich mehrere Schildpattringe als Kettenglieder aneinander, so kann das Gehänge bis zur Schulter reichen. Wohlfeiler und anscheinend nur für Männer bestimmt sind Ohringe, die aus einem Schweineschwanz geknüpft werden.

Den vollsten Ohrschmuck bilden apfelgroße, rothaarige Bäusche (siehe Taf. XXXIX. f), die aus dem Fell eines Fleckenkuskus geschnitten sind. Das Fell wird mittels 8 bis 10 spitzen Palmholzstiften lückenlos auf eine Kugel von Baummark genagelt; die Kugel wird von einem Baststrick durchbohrt, der an einem Ende zum Verhindern des Durchschlüpfens geknotet ist, am anderen Ende durch einen Federkiel läuft, um dann mit dem Strick der anderen Seite hinten zusammengebunden zu werden; so erhalten die Fellkugeln (S: bōdja, J: bōda) festen Sitz am Ohr läppchen. Statt auf Baummark gespießt, wird das Fell auch auf einen festverschnürten Bausch von Menschenhaaren genäht.

Das Haar wächst dicht genug, um Blumen und

Federn, die auf Holzadeln befestigt werden (siehe Taf. XXXVI. b), zu buntestem Kopfputz zusammenzustecken. Eng oder weit, bis zur Brust herabfallend, liegen um den Hals Bänder, aus Strick geflochten, mit eingewirkten kleinen Schnecken und Grassamen (J: hītōñ).

Halsketten werden aus durchbohrten Früchten angefertigt, die das Meer anspült, und aus Ringen und Hohlzylindern, die sie aus Röhrenknochen des Kasuars schneiden; solche Ketten werden in Jämwoë táñae genannt.

Einzelne große Schnecken (T: paül, M: bole sáija, J: pōwē, zoologisch als *Cypraea testudinaria* in einem anderen Fall als *Ovula ovum* bestimmt) tragen Fräuen oder Kinder an der Halschnur.

Die Brust des Mannes schmückt und schützt zugleich im Kampf der kleine, um den Hals hängende Schild aus Eberzähnen im ankerförmig geflochtenen Rahmen (siehe Taf. XXVII. r., versehenlich mit der Rückseite nach außen umgehängt), das buñ-nō der Sko-Leute, paljalún der Tumleo, alán der Monumbo.

Lediglich als Schmuck dienen den Männern dreierlei Leibgurte mit eingewirktem Zierrat: einfache Hüftgürtel (siehe Taf. XXIV. 1, Mittelfigur), schräge Halsachselgurte (siehe Taf. XXIV. 3, linke Figur) und Bauchschultergurte (siehe Taf. XXIV. 3, rechte Figur und Taf. XXXIX. a und d), wie sie zur Unterscheidung genannt sein mögen. Es sind fast ausnahmslos Strickflechtarbeiten, deren Material weicher, gedrehter Bast, seltener rohe Wurzelfasern sind. Nur ein einziger Halsachselgurt war aus hartem Stroh geflochten.

Beiringe (J und S: hñ-tjón), dicht unterhalb des Knies getragen, werden aus weichem Bast oder hartem Wurzelfaserstrick mit eingefügten Coix-Samen hergestellt.

Zur Herstellung von Armringen, an Ober- und Unterarm getragen, dienen außer Strickflechtarbeiten Eberhauer und Schweinsschwänze. Die Hauer werden an Wurzel und Spitze durchbohrt und mit Rotang-Streifen, Baststreifen oder Baststrick paarweise, meist zwei Paare übereinander, zu einem Ring verknotet. Der Schweineschwanz (siehe Taf. XXXVIII. i und k), unvollständig längs gespalten, ist gerade groß genug, um zwischen unversehrt gebliebener Wurzel und Spitze den Arm durchtreten zu lassen.

In geflochtenen Armbändern ist häufig eine Öffnung ausgespart (siehe Taf. XXXIX. b und c) zum Durchtritt eines geschlossenen Ringes aus Muschelschale oder Schneckenhaus. Auf den kostbaren, aus einem *Trochus*-Gehäuse geschnittenen

Ring kommen wir unten bei Betrachtung des Geldes zurück.

Die Armringe, die als Halter für den Dolch oder ähnlich gestreckte Gegenstände praktischem Gebrauch dienen, bilden den Übergang zu einer dritten Gruppe von Gegenständen, die am Leib getragen werden, aber weder zur Kleidung noch zum Schmuck zu rechnen sind. Sie werden, wie bei uns das Täschchen der Damen oder der Spazierstock des Mannes, getragen, um im Gebrauchsfall zur Hand zu sein. Wir wollen deshalb von einer *Handgebrauchstracht* sprechen.

Dazu ist der Armring (Taf. XXIV, 3, linke Figur, unterer Ring, J: naká, M: bariáo-dańár) zu zählen, der aus einem einzigen groben Rotang-Streifen zusammengesetzt ist. Er dient, wie mir von den Eingeborenen mitgeteilt wurde, als Feuerzeug: wird abgewickelt, mit jedem Ende in eine Hand gefaßt und in der Mitte so eng in sich zurückgebogen, daß er durch abwechselnd Rechts- und Links-Anziehen in der Umbiegestelle fest gegen ein Stück trockenen Holzes reibt, bis Funken auf feine, dünne, leicht entflammte Kokosfasern fallen.

Einem häufig wiederkehrenden Bedürfnis dient der Juckstab (S: lā, T: matjél-matién, M: kauńerépo), flach lanzettlich, 3 bis 4 mm dick und bis zu 60 cm lang, aus harter Sagopalmrinde geschnitten; er wird wagrecht im Stirnhaar getragen (siehe Taf. XXVI.). Das Kratzen gegen den Juckreiz der Läuse ist der Hauptzweck dieses Haarstochers; die Asé-Männer vom Sentani-See südlich des Cyklopengebirges (48. S. 3) ziehen mit ihrem Juckstabe die gekochten Paludina-Schnecken aus den Gehäusen, den Männern von Tobadi (48. S. 65) dient er als Zahnstocher. Im Gebiet der Peniskapseltracht endlich sah ich mehrfach das Stumpfende des Stabes dazu dienen, das grüne Blatt zwischen Penis und Kapselrand und dann den Hodensack einzustopfen — kurzum der Juckstab ist ein vielseitiger Handgebrauchsgegenstand.

Ebenfalls im Haar wird der Kamm (S: laff, T: rangariń, M: tsam) bereitgehalten, mit dem sie den wirren Filz sich aufstochern, daß er in ganzer Fülle vom Kopfe abstehe. Die Kämmen der Sko-Leute und weiter landeinwärts die aus der Gegend von Sekofro (siehe Taf. XXXVIII, a—f) sind sämtlich aus dünnen Palmholzstäbchen zusammengeflochten. Im einfachen Fall sind die Zinken, meist 8, selten 7 oder 9, am Konvergenzende durch feinstes, wenige Finger breites Rotang-Geflecht verbunden. Meist aber setzt sich dieses Ende in ein langes, schlankes, elegant geschweiftes, bald einfaches, bald gegabeltes Stäbchenwerk mit feinen Querverschnürungen, mit Ausschnitten,

Querhörnern oder Federbesätzen fort, die, den Gebrauchsteil des Kammes um mehr als das Doppelte an Länge übertreffend, als Zierrat weit über das Haar stehen.

Endlich gehören zur Handgebrauchstracht zweierlei Taschen. Ein Rückentäschchen (oder Tabakskörbchen, 48. S. 16; J: lā), aus Kokosblättern geflochten und mit verschnittenen Federn geziert, dient zur Aufbewahrung von Tabak, Betel-Nüssen und Pfefferkörbchen.

Die Betel-Kalkbüchse dagegen, aus einem Flaschenkürbis hergestellt und in derselben Weise, wie wir es vom Bismarck-Archipel her kennen (24.), brandornamentiert, wird mit allem möglichen anderen kleinen Besitz in der Schultertasche (J und S: hā, T: ja'iel, M: mandāń) aufbewahrt, einem großen, strickgeflochtenen Sack, der an einem Tragriemen von Bast über die Schulter gehängt wird und bis zum Gesäß herabreicht.

Die Schultertaschen, im Gebiet des oberen Sepik reich mit Federn verziert (siehe Taf. XLII, f), sinken bei den Sko-Männern zuweilen auf so kleines Format (14 cm Länge) herunter, daß sie an die Miniatur-Netztäschchen erinnern, die uns im Innern des Landes als Behälter allerhand verschwiegenen Besitzes begegnen.

Man müßte Monate lang unter den Eingeborenen weilen, vor allem die Tätigkeit der Frauen kennen lernen, um sagen zu können, was von allen den vorgenannten Gegenständen eigene Arbeit, was den Nachbarn entlehnt ist.

#### d) Waffen.

Sicher ist, daß die Sko-Männer Bogen (S: tjā) und Pfeile (S: bef) von den benachbarten Wutong in Menge einhandeln. Die Wutong-Leute schnitzen, umflechten und zieren die Bogenenden reich mit bunten Federn, während die im Sko-Gebiet selbst gefertigten schmucklos sind. Die Ornamentik der Pfeile in beiderlei Dörfern ist ebenfalls verschieden; jeder Eingeborene sortiert aus einem Bündel auf den ersten Blick einheimisches und eingehandeltes Material. Bis weit ins Innere des Landes hinein sind beiderlei Pfeiltypen verbreitet.

Von einem Waffentauschhandel zwischen Insel und Festland berichtete mir ein Monumbo vom Festland gegenüber der Insel Manam: seine Dorfgenossen schnitzen Speere für die Bewohner der Insel Tumleo; die liefern ihnen dafür Bogen und Pfeile, deren Schaft sie aus einem bei der Hütte angepflanzten Rohr (mit einem Blütenstand, der als Schmuck im Haar dient) fertigen.

Von der Ornamentik abgesehen, stimmen die Pfeilmodelle der Küstenleute mit denen der Hinterländer ganz überein. Die gleichfalls übereinstimmenden Knochenbolche wurden schon oben (S. 9) beschrieben.

Auf Kriegspfaden sind in die Sko-Landschaft große Schilde eingeschleppt worden: Östliche Küstennachbarn, nach anderer Nachricht 48. S. 253) ein Binnenstamm, fielen plündernd über Saë her, mußten aber blutig abziehen und ließen auf der Flucht etliche der Schilde zurück, die sie mit einer Bastschnur über der linken Schulter trugen. Der auf Taf. XXXV. b abgebildete Schild ist ein 2 bis 3 cm starkes Brett von 14 kg Gewicht, in der Mitte einige 60 cm breit, etwas über 140 cm lang, mit zwei Löchern zum Durchtritt des Tragbandes oberhalb des Schwerpunkts.

Die Schilde, die wir von Angriffshafen (41.), Sissano (35. I.), Berlinhafen (37.) und Tumleo (7.) kennen, sind auch den Wutong wohl vertraut. Denn einer von ihnen ergriff mit Freuden den Schild, den ich als Fensterverschluß in einer Saë-Hütte gefunden hatte, entriß einem der Umstehenden Bogen und Pfeile und setzte sich in Kampfstellung (siehe Taf. XXII. 1). Sobald der Pfeil abgeschneit war, drehte er dem fingierten Feind die Breitseite des Schildes zu, tänzelnd, um ihm das Zielen zu erschweren.

Ob die Wutong den Schild im Ernstfalle führen, kann ich nicht aussagen. Bezeichnend für den Handelssinn der Sko-Leute ist, daß sie wenige Tage, nachdem unser Interesse an diesen Schutz Waffen offenbar geworden war, nagelneue, den alten nachgeahmte, aber grell bemalte Schilde (S: owf) uns zum Tausch anboten.

#### e) Verkehr und Tauschhandel.

Daß sie im Verkehr mit ihresgleichen bestimmte Gegenstände, die beide handelnde Parteien gleichmäßig einschätzen, als Wertmesser benutzen, scheint mir sehr wahrscheinlich. Der Schluß gründet sich einstweilen nur auf die völlige Gleichheit der Gegenstände, die sie hoch bewertet am Leibe trugen, mit solchen, die weiter östlich als Preismaßstab gelten. Diese Objekte seien mit Angabe des Tauschwertes aufgezählt, den sie auf der nicht allzu weit entfernten, den Eingeborenen im Sko-Gebiet bekannten Insel Tumleo haben; dabei stütze ich mich auf wiederholt nachgeprüfte Angaben eines Tumleo-Mannes, mit dessen Sprache und Denken ich nähere Fühlung gewonnen hatte.

Die kunst- und mühevollen Arbeit und die Verwendung der Eberzähne sowohl als der Nassa-

Schnecken, die an und für sich schon Kurswert besitzen, gibt dem Brustschild den gleich hohen Wert wie dem Ring, der mittels scharfen Bambusstumpfes und mit Sand als Schmirgel aus einem flachen Schalenstück der Tridacna-Muschel (T: talél) quirlend gebohrt wird. Der Sko-Mann, der einen solchen Tridacna-Ring (T: tséma-aim) trug, war nicht zu bewegen, ihn auszuhandeln. Ringe von größerem Durchmesser werden selbst als Armband, die größten meinem Gewährsmann nach an einer Halsschnur auf der Brust getragen. Für rund zwanzig Tridacna-Ringe sollen auf Tumleo eine Hütte oder ein großes Kanu käuflich sein. Die Größe des Ringes normiert seinen Wert. Mit rund 4 cm Durchmesser wiegt ein Tridacna-Ring nur etwa zwei, bei größtem Durchmesser aber bis zu dreißig Riëb-Ringe auf. Diese werden nur zu je einem Stück aus dem Gehäuse einer Meeresschnecke (T: tsaméu) zunächst mit scharfen Steinen als Scheibe ausgeschlagen, auf Stein mit Wasser glatt geschliffen und dann wie die vorher genannten zu Ringen gebohrt, um fertig am Armband, im Schildpattreif des Ohres, im Hals- oder Beinring getragen zu werden. Für einen guten Riëb-Ring geben die Bewohner des gegenüberliegenden Festlandes Sago im Gewicht einer guten Manneslast oder einen der großen gelben Paradiesvögel zum Tausch. Fünf Kasuar-Dolche oder ein Bogen und zwanzig Pfeile gehen auf einen Ring. Denselben Wert hat auch ein Haufen Taro- oder Yamsknollen oder Süßkartoffeln, je genügend, zwei Wochen einen Mann zu sättigen, oder eine Schnur Fische, die dazu eine Woche vorhält. Ein lockeres Mädchen würde, so wurde mir ernst versichert, um eines Ringes willen für eine Nacht sich gern preisgeben. Für zwei Ringe ist ein Masthund, für zehn ein Schwein zu kaufen.

Einen nächst niederen, etwa den halben Wert des vorhergenannten stellt von Conchylien-Ringen der in Tumleo peij (S: kä) genannte dar, der aus einer Trochus-Art geschnitten ist.

Andere Objekte, die in Tumleo bestimmten Kurswert besitzen, unseren Sko-Leuten aber fehlen, sind einzeln oder in Schnüren aufgereichte Schnecken bestimmter Art, von denen zehn Einzelschnecken für einen Pfeil oder zwei Mahlzeiten Süßkartoffeln gegeben werden; ferner gehören hierher geschnitzte Schildpattringe (T: laö), Eckzähne des Hundes (T: aun-jalün), große Eberhauer (T: tsau-weij), Holzperlen (T: ran-ran-iei), und endlich Töpfe (T: piér), die in größeren Mengen an die Festlandbewohner vertauscht werden.

Alle diese Werte werden nach Ort und Zeit, Bedürfnis oder Liebhaberei des Käufers und Verkäufers schwanken. Wie weit die Wertmaße, deren

sich die Sko-Bewohner bei ihrem Handel mit den Nachbarn bedienen, an die eben genannten von Tumleo sich anschließen, ließe sich nur bei sprachlicher Verständigung ermitteln.

Was wir von nachbarlichem Verkehr beobachten konnten, trug weniger den Charakter von Handelsreisen als den von Festbesuchen. Die Fahrten der Saë-Leute gingen nach Wutong, und die Wutong erschienen in Saë zum Schweineschmaus und Tanz. Die Weiber waren auch hier bei unserm Kommen verschwunden, und die Gruppe der tanzen den Männer löste sich zu bald auf, als daß den eben noch geglückten photographischen Aufnahmen (siehe Taf. XX. und XXI.) nähere Erklärungen hinzugefügt werden könnten. Das Bild zeigt den reichen Schmuck von Rücken und Oberarmen mit Zierlaub und die Haltung der Männer im Ringeltanz: Jeder schlingt seine Arme derart um die beiden Nachbarn, daß er in deren Sitzmuskeln von hinten und außen her mit den Fingern Halt findet, während sich über dem eigenen Gesäß oder etwas oberhalb der linke Arm des rechten und der rechte Arm des linken Nachbarn kreuzen. Ist der Tanz lebhaft, dann geraten die Umschlingungen hier und da in Unordnung, werden aber schnell wieder ordnungsgemäß hergestellt. So drehen sie sich gegen die Richtung des Uhrzeigers ruckweise zum Takt eines einförmigen Gesanges.

Wie mit den Wutong so halten die Bewohner der Sko-Landschaft auch mit denen der Humboldt-Bai (Tobadi, 4. S. 309, 311) gute Nachbarschaft.

Ihr Fahrzeug scheint, nach den Booten zu urteilen, die abgetakelt am Strande vor ihren Dörfern lagen, nach Bauart und Takelung dem der Wutong zu gleichen.

In den Monaten Mai, Juni bis Oktober bei ruhiger See und mäßigem Wind spielt sich der Hauptverkehr der Küstenbevölkerung ab. Da sahen wir zu Zeiten kleine Flottillen von 10 bis 15 Booten vor der Tami-Mündung kreuzen; lautlos kamen sie kurz nacheinander um das Vorgebirge des hohen Riffs, auf dem unser Lager stand, gesegelt, haarscharf die schwarzen Gestalten gegen den blendenden Wasserspiegel abgezeichnet, zwischen Haufen von Bananen, Betelnüssen, Süßkartoffeln und jungen Kokospflänzlingen hockend, ihren Gegengaben als Beisteuer zu den Gastfreunden, die ihrer am Lande warteten.

Da der Verkehr sich innerhalb der Grenzen naher Nachbarschaft hält, wo die Daseinsbedingungen im allgemeinen die gleichen sind, so würde es nicht schwer fallen, im einzelnen zu zeigen, wie Lebenslauf und Wirtschaft der Eingeborenen aus der umgebenden Natur selbst autochthon herausgewachsen erscheinen; und doch mahnt uns ein

kritischer Vergleich, der über unsere Küste hinaus die gesamte Inselwelt des Stillen Ozeans heranzieht, zur Vorsicht. Die auffallenden Anklänge im Äußeren der dunkelfarbigen, kraushaarigen Bewohner Melanesiens mit den Negern und negerähnlichen Rassen halten bekanntlich die Forschung auf der weitführenden Fährte südasiatisch-australisch-afrikanischer Zusammenhänge. Als altes Erbstück dieser „nigritischen“ Herkunft gilt die Durchbohrung der Nasenscheidewand, der wir auch tief im Innern der Insel überall begegneten.

Schwieriger als die auch für unser Gebiet unerläßliche Vorarbeit, die Verbreitung möglichst aller Elemente der geistigen und materiellen Kultur geographisch festzulegen, ist der Versuch, nach Analogie erdgeschichtlicher Forschung bestimmte Leitgeräte zur Trennung vorgeschichtlicher Horizonte zu finden. Sollte hier der erste schwierige Versuch (16) geglückt sein, dann hätten wir an unserer Küste in Peniskapsel und Knochendolch west-papuanisches, im Schild ein ost-papuanisches Überbleibsel vor uns. Pfeil und Bogen, wie wir ihn später genauer kennen lernen werden, wären die wichtigsten Errungenschaften einer nächstfolgenden als melanesisch bezeichneten Periode. In noch jüngerer Zeit endlich traf die Sko-Küste eine durchaus anders geartete Kulturwelle; sie kam von See aus, aus den Inselchwärmen Polynesiens und brachte, zu schweigen von uns ferner liegendem, die Schlitztrommel, den Stäbchenkamm und das Einauslegerboot. Mag jetzt auch das Material des Segels mit allem Zierrat dem Wald an Ort und Stelle entstammen, seine viereckige Gestalt weist doch weit westwärts auf eine jüngste Beeinflussung, die aus dem Malayischen Archipel stammt.

Was also der Geograph im lebendigen Volksbild der Gegenwart einheitlich zusammengeschlossen sieht, verteilt der Ethnologe auf ehemals weit entlegene Räume, Zeiten und Kulturen.

Während der Küste ein ausgleichender, im Sinne Ozeaniens kosmopolitischer Zug offensichtlich anhaftet, treten uns im Innern Land und Leute in ausgeprägterer Eigenart entgegen.

## B. Das Hinterland.

### 1. Die Gliederung der Landschaften.

jenseits des schmalen Küstensaums führt nach Relief, Lage und Gesteinszusammensetzung zu vier natürlichen Einheiten. Als erste hat

#### a) Das Küstenbergland

zu gelten. Wir verstehen darunter die nordwärts an die Küste, südwärts in ungefähr 30 km Luft-

linienentfernung vom Meere an das Sekrofo-Hügel-land herantretenden Erhebungen; sie grenzen im Westen an die Ebene des Tami-Flusses, ostwärts verlieren sie sich einstweilen im Unbekannten.

Die Berge strecken sich im allgemeinen in der Richtung Ost—West bis Ost-südost—Westnordwest.

Überblickt man von einem frei gelegenen Punkte im Norden, so von einem rund 300 m hohen Vorberg des Oenake-Gebirges aus, das Bergland im ganzen (siehe Panorama I.), so sieht man, in wie verschiedener Meereshöhe und in wie mannigfach verschobenen Kulissen die Höhen sich gruppieren. Erst eine Durchquerung in nordsüdlicher Richtung bringt Klarheit in ihre Lagebeziehungen. Da öffnen sich die trennenden Räume zwischen den einzelnen Höhenzügen: zunächst das Tal des Mossu-Flüßchens, das die steil nach Süden abfallenden Ausläufer des Oenake-Gebirges von dem über 400 m hoch steil ansteigenden und nach Süden nicht minder steil abfallenden Ijapo-Rücken trennt; in größerer Ferne öffnet sich dann die 9 bis 10 km breite Njau-Ebene, die gleichmäßig in fast 300 m Meereshöhe sich haltend, Ijapo- und Kohari-Berge trennt.

Der erste frische Gebirgshauch wehte uns beim Anstieg des Nordhangs der Kohari-Berge an einem Waldbach an, der in breiten, dick kalk-übersinterten Stufen des Hanges sein kristall-klares Wasser staut. Rauschende Gewässer lösen nun die öden stagnierenden Tümpelreihen der Niederung ab. Von der Höhe selbst, die wir in 735 m erreichten, schweift der Blick rückwärts bis zum Meere, und über alle Höhen zwischen ihm und uns ragt das Wahrzeichen des Küstenberglandes zwischen Tami und Angriffshafen, das Massiv des Oenake-Gebirges auf. Aus den Schluchten eines breiten, welligen Sockels (siehe Panorama III.) steigt fast senkrecht seine Südwand zur Gipfelhöhe; ein schmaler Grat führt auf das Horn im Osten. An klaren Tagen sieht man, wie der Passat an den Südost- und Ost-Südosthängen seine Feuchtigkeit zu Wolken ballt.

Das Küstenbergland, das wir oben im Panorama aus Norden sahen, bot sich uns auch in Südansicht von Krissi aus, einer annähernd 400 m hohen Vorhöhe der Bewani-Kette. Wie zu erwarten, lag jetzt ein völlig neues Labyrinth von Höhen und Tälern vor uns; es sei hier (siehe Panorama V.), soweit es mit Fernglas und Bussole entwirrt werden konnte, als erster Anhalt für weitere Forschungen wiedergegeben. Nur das hohe Horn des Bougainville-Berges gibt im Süden einen bekannten Orientierungspunkt.

Das weithin vorherrschende Gestein des Küstenberglandes im Bereich des Marsches sind

Mitteilungen a. d. D. Schutzgebieten, Ergänzungsheft 11.

dichte, weißlich-gelbe Kalke, die, soweit es ohne mikroskopische Untersuchung gesagt werden darf, ganz denen auf der Riffterrasse des Küstensaums gleichen. Ihre rauhe und schartig verwitternde Oberfläche sieht häufig in kleinen Stücken aus dem Moder des Waldbodens.

An den Steilhängen des Südabhanges der Kohari-Berge haben die Gewässer unter Entfaltung großer mechanischer Kraft Kalkmassen losgebrosen, zum Teil Blöcke von mehr als 4 m im Geviert ins Tal geschickt. An diesen oft bizarr geformten Klötzen, die nun von Farnen überwuchert und von Lianen umspinnen, allseitig frei in kühnen Gleichgewichtslagen zwischen den Bäumen liegen, arbeiten die Regen weiter. Sie fressen auflösend ein löcheriges, scharfzackiges Relief in die Oberfläche; die gelöste Materie aber scheiden sie abtropfend am Blocke selbst wieder aus. Von den Träufelflächen hängen dann klumpige Stalaktiten ab. Viele sind bis zum Erdboden gewachsen und stützen wie Strebepfeiler die drohend überkippte Fläche, kleine Galerien und Höhlen umschließend.

Ungestört und unverhüllt trat die Lagerung des Kalksteins nur an einer Stelle, am Südhang der Kohari-Berge in der Brinoka-Schlucht zutage. Der Kalk, den unten zu besprechenden jungen Riffkalken gleichend, liegt hier in deutlichster horizontaler Schichtung mit dünneren Lagen zwischen dickbankigen Horizonten. Die obersten Schichten hängen hie und da meterweit über, von Eingeborenen mit Kohlezeichnungen kunstlos bedeckt. Die Gesamthöhe des Schichtenkomplexes beträgt etwa 20 m. Das Streichen ist West-Nordwest—Ost-Südost, das Fallen 10° Süd Südost.

In der Njau-Ebene kreuzten wir mehrfach unterirdisch versickernde kleine Wasserläufe: In den zähen gelben Lehm des Urwaldbodens gehen unvermittelt 1 bis 2 m tiefe, steilwandige Löcher ein. Ihren Boden bildet, vom Lehm scharf abgesetzt, heller Kalkstein, in der Richtung des Lehmloches selbst wieder zu engen steilwandigen Becken ausgetieft; über deren Grund, der oft nur in 1 qm Fläche zutage tritt, rieselt Wasser, um sofort lautlos im Boden zu verschwinden. Bis an den Fuß der Kohari-Berge reicht diese unterminierte Kalkgrundlage des Bodens.

Die Einschlüsse von riffbildenden Korallen und Strandbewohnern, die denen von der Riffterrasse an der Tami-Mündung in Form und Erhaltungszustand völlig gleichen, legen den Schluß nahe, daß die Kalke, die das Küstenbergland überziehen, derselben Formation wie die küstennahen Bildungen angehören. Die Untersuchung der Versteinerungen mußte sich bei der Unmöglichkeit, für

die Korallen einen Bearbeiter zu finden, zunächst auf die Muscheln und Schnecken beschränken.

An drei Orten konnte aus diesen Gruppen für die Altersbestimmung (29.) entscheidendes Material gesammelt werden. Auf dem Riffplateau zunächst, in unmittelbarer Meeresnähe, direkt bei der Tami-Mündung haben die Regen häufig kleine Nerita- und Venus-Arten aus den Korallenklumpen locker gewittert.

Reichlichere Funde bot alsdann das Bett des Mossu an zwei Stellen. In etwa einem Kilometer Entfernung von seiner Mündung in den Tami liegen  $1\frac{1}{2}$  m unter der Oberfläche in einer Sandschicht, die er an einem Prallhang seines linken Steilufers angeschnitten hat, wohlerhaltene *Melania*-Gehäuse und *Cyprina*-Schalen. Zu ihnen gesellen sich in einer darunter zutage tretenden, 2 m mächtigen Kiesschicht Austern- (*Ostrea*) und Archen- (*Arca*) Arten. Etwas unterhalb dieser Stelle hat das Fließchen die alten Strandbewohner, vermischt mit jüngeren, hier nicht in Betracht kommenden Bewohnern seines eigenen Bettes, in Massen auf einer Sandbank ausgebreitet. Von Muscheln ist neben *Mactra*, *Lucina*, *Ostrea* und *Tapes* vor allem die Gattung *Cyprina* vertreten. *Venus chlorotica* und *V. squamosa* liegen zwischen *Arca*-Arten, von denen *A. noae* und *granosa* erkennbar sind. Die Mehrzahl der Schnecken verteilt sich auf verschiedene *Melania*-Arten; *Conus*, *Nassa*, *Oliva*, *Cerithium*, *Turitella* und *Natica* schließen sich an. Als Arten sind endlich *Potamites palustris* und *P. sulcatus*, *Telescopium telescopium* und *Strombus isabella* deutlich erkennbar.

Ergänzt werden diese Funde endlich durch Reste, die der Mossu bei der gleichnamigen Ansiedlung im Bereich grober Geröllführung abgesetzt hat: Neben Austern und verschiedenen Archen (darunter *A. granosa*) fallen da *Tridacna* auf, die wir, wie im Riff bei Germaniahuk, so auch auf den Höhen des Küstenberglandes mehrfach fanden. Von Schnecken kommt zu *Conus* und *Oliva* der *Triton tuberosus*, die *Distortrix* (*Persona*) *reticulata* und die *Ranella subgranosa*.

Alle genannten Arten nun gehören noch der Fauna von heute an; nicht eine einzige war zu finden, die etwa auf das Tertiär beschränkt wäre.

Eine Kontrolle ermöglichte die Untersuchung der Foraminiferen (53.), die ich aus dem Ufersand des Mossu am zuletzt genannten Orte fand. *Operculina complanata* (auch in der var. *granulosa*) und *Amphistegina lessoni* überwiegen. *Sorites marginalis*, *Vaginulina legumen*, *Polystomella craticulata*, *Globigerina triloba*, *Buliminus* cf. *affinis*, *Cristellaria* cf. *rotulata*, *Nodosaria soluta* und kleine

Holoperien liegen vereinzelt umher. Auch diese Urtiere sind noch heute am Leben; ihr frischer Erhaltungszustand weist verstärkt auf ein ganz junges Alter des Gesteins, aus dem der Fluß sie gewaschen hat.

Es handelt sich hier, wie ein näherer Vergleich zeigt, um dieselben jungen Küstenbildungen, die von den Molukken als Karangformation (27 und 28) beschrieben worden sind.

So sicher demnach auch das quartäre Alter der Rifffalke unseres Gebiets erwiesen ist, so bleibt doch die Frage offen, ob diese Falke der Küste und des Küstenberglandes vielleicht nur als Kruste über Gesteine ziehen, die ihrerseits erst nach Masse und Lagerung dem Relief unserer Landschaft den Charakter geben. Auf ältere Sedimentgesteine weisen jedenfalls zwei Funde im Mossu-Bett: Zwischen den oben angeführten Foraminiferen fanden sich noch ein kleiner *Nummulites* und ein kleinerer Orbitolit, *Lepidocyclus* cf. *verbecki*. Beide unterscheiden sich von den rezenten Resten, zwischen denen sie eingestreut waren, auffällig durch ihren fossilen Charakter und durch die Stärke ihrer Abrollung. „Die *Lepidocyclus* stammt wohl aus alt-miozänen Schichten, der kleine gestreifte *Nummulites* scheint aus etwas älteren, vielleicht oligozänen Schichten zu stammen; doch kommen *Lepidocyclus* auch schon im jüngeren Oligozän vor, so daß vielleicht auch die beiden Formen aus Grenzschichten zwischen Oligozän und Miozän herühren könnten.“ (53.) Auf ein Anstehen solcher oligozäner oder altmiozäner Schichten im Bewani-Gebirge weisen *Lepidocyclus*-reste in den Ufergesteinen der Schnellen des Bewani unterhalb Gabelbach und in den Gesteinsklötzen des Umkehrflusses bei Bergend.

Daß tertiäre Schichten am Aufbau der Küstenberge beteiligt sind, geht später vielleicht auch aus einer Untersuchung der Fossilien hervor, die der dichte Kalkstein des Kap Djar einschließt (62.), für den ein miozänes Alter vermutet wird.

Einstweilen läßt sich also nur im allgemeinen feststellen, daß Kalkgesteine, mögen sie vorwiegend älterer oder neuerer Zeit entstammen, am Aufbau des Küstenberglandes stark beteiligt sind. Wo Bäche von den Höhen kommen, ihr Wasser in Becken stauen und über natürliche Wehre herabfallen lassen, ist überall der Boden und häufig auch totes Wurzelwerk mit dickem, das unterliegende Gestein vollkommen verdeckendem, runzeligem, unregelmäßig narbigem Kalksinter überzogen.

Diesen Sinterbildungen äußerlich ähnlich in der geringen Härte und ihrem Zutagetreten an Bachbetten, aber durch Organismen, die sie als Ge-

steinsbestandteil enthalten, von ihnen unterschieden, stehen weiche Kalksteine als Bänke am Ufer des Wasserlaufs an, der die Njau-Ebene quert. Es sind Globigerinenkalke (53.) mit mesozoischen Typen wie *Globigerina cretacea* und *Pseudotextularien*, die aber auch auf sekundärer Lagerstätte sich befinden könnten, so daß die Entscheidung, ob hier ein mesozoisches oder ein alttertiäres Gestein vorliegt, noch aussteht.

Gänzlich verschieden von den vorher genannten Kalken ist endlich ein harter, dichter, zuweilen rosarot geflammerter Kalkstein, wie er aus den Bergen nördlich des Mossu als Geröll herabkommt.

Neben Kalken sind vulkanische Gesteine (31.) am Aufbau des Küstenberglandes beteiligt. Die ersten Vorboten treten in Bachgeröllen am Westfuß des Oenake-Gebirges als äußerst harte Plagioklas-Basalte auf. Dann finden sich unter den Kalkgeröllen des Mossu als Umwandlungsprodukte von Peridotit dichte grünschwarze Serpentine.

Landeinwärts stießen wir erst in der Nähe der Brinoka-Schlucht in einem tief eingesenkten Bachbett wieder auf vulkanisches Gestein. Es sind helle, graue und gelbliche Hornblende-Andesite mit langen Amphibolsäulchen und größeren Plagioklas-Einsprenglingen; sie überwiegen über die Kalkgerölle auch weiter südlich in dem Bach, an dessen Ufer wir unser „Sekofro-Lager“ aufschlugen.

Von Lockerböden sind aus dem Bereich des Küstenberglandes außer dem alles deckenden Humus des Waldbodens zwei zu nennen. Auf dem Berge südlich des Mossu liegt in rund 400 m Höhe in regellosen 2 bis 4 qm deckenden Fladen von etwa 1 m Dicke eine leuchtend braunrote Erde. Ein Lockerboden anderer Art deckt streckenweise den Fuß der Korallenkalkberge. Steigt man einem der Bachbetten folgend von der Rifflhöhe abwärts in die Mossu-Niederung, so stößt man unten auf starke Lagen zähen, weichgründigen Bodens. Die Regen haben ihn offenbar hier, Rifflücken füllend, zusammengeschwemmt. In diese Massen haben sich dann die Bäche wieder eingeschnitten, zuweilen 2 bis 6 m tiefe, senkrechte, am Grund kaum fußbreite, kañonartige Kleinschluchten bildend. Die Wände scheinen auf den ersten Blick aus grauem Fels zu bestehen, und in der Tat klopft der Hammer laut auf; aber er trifft an solchen Stellen nur eine dickere Partie der Kalkmassen, die mit Rieselwässern seitlich über die Wände gesintert sind. Bald läßt sich diese Kruste von der Unterlage abheben in finger- bis faustdicker Lage, innen glatt, außen mit Runzeln bedeckt, wie sie zäh herabfließender Brei annimmt; bald ist die Kruste so dünn, daß der

Hammer lautlos in den glitschigen Ton unter ihm fährt. Diese weichen Massen führen schon zu den Alluvionen der Flußniederungen über.

Eine zweite natürliche Landschaft im Nordbereich der Expeditionsarbeiten bildet

#### b) das Bewani-Gebirge.

So sei die Kette mit dem gleichen malaysierten Papuanamen des Wasserlaufs bezeichnet, der uns auf ihre Höhe führte.

Das Gebirge streckt sich im Bereich unserer Route in der Richtung Ost-Südost—West-Nordwest. Im landschaftlichen Bilde (siehe Panorama II.), wie es sich aus 35 bis 40 km Entfernung von der Kohari-Höhe bot, zeigt das Bewani-Gebirge eine große Unruhe der Gipfelinien. Grob gezackte lange Rücken, massige Kuppen, breite und sanft ansteigende Kegel heben sich aus dem Gewirr der hintereinander geschobenen Bergzüge heraus.

Hier werden spätere Forschungen gewiß einen lebhaften Wechsel des Gesteins und der Tektonik feststellen; er trat uns schon auf den schmalen Pfaden unseres Übergangs entgegen. Wir folgen hier dem ersten Bearbeiter (31.) der aufgesammelten Handstücke: „Im südlichsten Teil des Bewani-Gebirges, dem Krissi-Kamm, nehmen Sandsteine einen erheblichen Anteil am Aufbau der Ketten, teils graugrüne zerreibliche Gebilde, in denen neben Quarzkörnern in wechselnder, oft sehr erheblicher Menge Fragmente von Tonschiefer, von basischen Eruptivgesteinen, Hornblendestückchen, Serpentin und Chloritflatschen, Epidotkörner und andere Bestandteile enthalten sind, teils feste, öfters kalkreiche Sandsteine von dunkler, brauner bis grauer Färbung. In einem bräunlichen, heller und dunkler punktierten Gestein dieser Art liegen alle die zerreibliche Sandsteine aufbauenden Komponenten in einem reichlich vorhandenen kalkigen Zement fest verbunden, das durch diesen Aufbau auf angeschliffenen Flächen und im Dünnschliff sehr bunt erscheint. Ein dichter schwarzgrauer Sandstein, ein gröber körniger, in dem größere weiße Quarzkörner durch ein zurücktretendes graues Bindemittel verkittet sind, machen einen älteren Eindruck. Beide Varietäten liegen eng verbunden, aber ohne jeden Übergang in einem und demselben Handstück vor; sie bestehen wesentlich aus Quarzkörnern, die in der feinkörnigen Varietät durch ein tonig-schieferiges, in der gröber körnigen durch ein kalkiges Bindemittel zusammengehalten sind. Gerade die Beschaffenheit des Zementes ruft den Eindruck eines etwas höheren Alters dieser Gesteine hervor; sowohl das tonig-glimmerige Zement des feinkörnigen, wie das kalkige Bindemittel des größeren

Gesteins erscheinen an Ort und Stelle umkristallisiert, und die Gestalt der glimmerigen Neubildungen wie die Krümmung der Zwillinglamellen des Kalkspats weisen auf mechanische Einwirkungen hin. Außer diesen Sandsteinen lagen noch basische Ergußgesteine aus dem Norden des Bewani-Gebirges vor: ein dichter dunkelgrauer, auf den Klufflächen etwas glänzender Spilit, ein zersetzter Diabas und ein an den Amphibol-Andesit aus der Brinokaschlucht erinnerndes, bräunlichgraues Ergußgestein mit Hornblendesäulchen und schönen großen Plagioklas-Kristallen.“

„Der nächste Abschnitt, der dem Hauptanstieg auf die 1600 m hohe Kette entspricht und bis zur Wasserscheide südlich von Mokofiang sich erstreckt, enthält graugrüne Sandsteine und basische Ergußgesteine; in ihrem nördlichsten Teil fanden sich auch noch die graugrünen zerreiblichen Sandsteine, teilweise mit kalkigem Bindemittel und mit Tongesteinen vergesellschaftet, wie sie für den nördlichsten Teil und das Vorland charakteristisch waren. Die festeren Gebilde sind dadurch charakterisiert, daß neben den übrigen Bestandteilen Plagioklas und Augite, offenbar aus grobkörnigen Diabasen oder Gabbros herrührend, eine größere Bedeutung erlangen; ob die in einem Teil häufig vorkommenden Bruchstücke basischer Ergußgesteine Lapilli oder Rollstücke sind, läßt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Von kalkigen Gesteinen liegt ein gelblichgrauer Kalkstein mit zahlreichen organischen Resten, dunklen Diabasgeröllen und verhältnismäßig nicht sehr viel Quarzkörnern vor. Von Ergußgesteinen finden sich vorwiegend basische Gebilde: dichter, schwarzbraun bis grünlicher Diabas mit glänzenden Klufflächen, ferner grünlich-schwarzer, dichter, glänzender, tuffiger Augitporphyr, endlich schwarzer Augitporphyr-Mandelstein mit weißen Mandeln. Zu einem sauren Eruptivgestein gehört nur ein dunkelgraues, gelblichgrau verwittertes Gestein, das sich unter dem Mikroskop als Tuff eines quarzführenden, feldspatreichen Ergußgesteins erkennen läßt.“

„In der Nähe der Wasserscheide und in dem folgenden Abschnitt, der den Südbhang des Gebirges umfaßt, ändert sich das Wesen der Gesteine nicht erheblich, doch fällt eine Zunahme der Korngröße der mechanischen Sedimente auf. Die Konglomerate enthalten teils Quarzgerölle, teils Gerölle der basischen Ergußgesteine in wechselnder Menge, so daß bald die eine, bald die andere Art vorwiegt und dem Konglomerat seinen Charakter aufprägt; es sind heller oder dunkler graugrün erscheinende Massen, in denen weißliche, gelbe, graue, grüne und schwarze Gerölle

und Brocken von wechselnder Größe liegen. Auffallend sind grobe Sandsteine, in denen die Gemengteile basischer Eruptivgesteine eine große Rolle spielen; ein derartiges Gestein nahe der Wasserscheide erscheint graugrün und schwarz gesprenkelt durch zahlreiche große, diallagähnliche Augite und enthält neben den herrschenden Augit-, Plagioklas- und Quarzkörnern zahlreiche Gerölle von Diabas, Augitporphyr und sauren Ergußgesteinen. Ein fast dichtes, dunkelgraugrünes Gestein mit schwarzgrünem glänzendem Bezug auf Klufflächen ist ein feinkörniger Sandstein, aufgebaut aus Quarz- und zersetzten Feldspatkörnchen mit Epidot und Chlorit sowie einigen größeren Kalkspatpartien; das Zement ist ungewöhnlich reich an Chlorit. Ein anderes dichtes, dunkelgraugrün und weißlich geflecktes Gestein mit zahlreichen gelbgrünen Flecken, Butzen und Streifen und mit viel Eisenkies erwies sich unter dem Mikroskop als ein epidotreicher Quarzit; ein ähnliches dichtes Gestein enthält gleichfalls große Kristalle von Eisenkies. Von basischen Eruptivgesteinen gesellt sich zu dem im ganzen Gebiet offenbar weitverbreiteten Diabas ein dunkles grobkörniges Gestein von der Beschaffenheit eines Olivingabbro, von sauren Ergußgesteinen findet sich ein dichter grauweißer Quarzkeratophyr und ein hellgraues Gebilde mit dunkelgrauen eckigen Brocken, ein Quarzkeratophyrtuff.“

Den wirksamsten Schutz des Gebirges gegen die Kräfte der mechanischen Zerstörung bildet die Vegetation, die auch auf dem höchsten erreichten Punkt von 1617 m Höhe lückenlos alle Gipfel überzieht. Ohne sie würden die Gebirgsflanken mit ihren breiten Angriffsflächen für den Passat sowohl wie für den Monsun zweifellos weit schneller als heute von Regen zernagt und von Sturzbächen abgetragen werden. So aber erlahmt die Gewalt der Gewittergüsse schon im Laub und die der Traufe in einem lebendigen Wurzelfilz, der den zermürbten Grund fest zusammenhält. Wie in seinen Maschen die erdige Krume zusammengehalten wird, so stellt sich Stamm neben Stamm den abstürzenden Blöcken entgegen; als ob sie eben im Fall aufgefangen wären, hängen sie eingeklemmt in diesen lebendigen Pallisaden, werden bald von allen Seiten umwuchert und in stabiles Gleichgewicht gebracht. Diese natürlichen Fangnetze, die die Tiefe beruhigend verundeutlichen, ermöglichen es erst einer Kolonne, auf den schmalen Graten schwindelfrei zu gehen. Mit nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 m breiter Kante fallen 300 bis 400 m tief die Rücken ab, die auf der Südseite des Gebirges zwischen Gießbächen und den Abstieg wiesen.

Ein wunderlicher Anblick ist es, wenn ein großer Baum, mit seinen Wurzeln rechts und links

die Bergflanken umklammernd, mitten auf dem Kamm wie ein Reiter sitzt, dem die ganze Kolonne, seitwärts herunter- und wieder hinaufkletternd, ausweichen muß.

Zuweilen stößt der Bergstock unverhofft in hohlen Raum, ohne Grund zu finden; da wird es dem Kletterer klar, daß er auf einer Brücke steht, die ein fallender Baum einst über einen Absturz geschlagen, eine allseitig üppig aufsprießende Vegetation dann derart maskiert hat, daß jedes Relief verschwand.

Der Schutz, den die Pflanzenwelt gegen flächenspülendes Wasser gibt, ist unbegrenzt; der Kraft der Tiefenerosion der fließenden Gewässer aber ist selbst der dichteste Urwald nicht gewachsen. Auch in der regenärmeren Zeit, wenn die Bäche klein sind, kann man sich im Anblick der wilden Blockhäufungen ihres Trockenbettes (siehe Taf. LV.), eine Vorstellung von der Gewalt der Abtragung machen. Was im kleinen der Klotz des dunklen zersetzten Spilitgesteins an der Biegung des Bewani-Oberlaufs oberhalb Schnelleneck zeigt, die Unterwühlung und das Nachstürzen von oben, spielt sich im großen an allen Berghängen ab.

Zur Zeit des Nordwest-Monsuns verstärkt sich die Gewalt der Gießbäche zu Zeiten auf mindestens das Zwanzigfache ihrer Wirkung an ruhigen Passatagen: dicht oberhalb Bergend liegen in halbmeter-tiefem Wasser Riesenklotze eines versteinierungsführenden, sandigen Kalksteines mitteltertiären Alters (53.), in den das Wasser 3 m über dem Spiegel von damals tiefe, glatt polierte Rinnen gezogen hat.

Das Material, das die Gewässer aus dem Bewani-Gebirge transportieren, schüttet die Ebenen auf, die das letzte Glied der Nordlandschaften bilden.

#### c) Das Tami-Flachland

umfaßt das ebene oder hügelige, niedrige Gebiet im Bereich des Tami und seiner Zuflüsse. Seine Grenze gegen das Küstenbergland, das mit seinen Korallenfelsen bald unmittelbar an die Ufer der Wasserläufe stößt, sie hier und da aus Quellen speist, bald kilometerweit zurücktritt, ist durch die Ausdehnung der weichgründigen Alluvionen gegeben.

Das Gefälle des überall annähernd gleich tief eingeschnittenen Tami zeigt, wie flach die Abdachung des Landes in südnördlicher Richtung ist. Das Nachtlager Vlooienburg (in 12 km Luftlinienentfernung von der Küste) liegt nur 15 m, die Station des malayischen Paradiesvogeljägers Hoessin (in 26 km Meeresentfernung) 24 m, die Gabelung des Tami in Begaure und Bewani (37 km) 50 m, das holländische Standlager Zoutbron (45 km) 104 m,

der Rastpunkt Tjemara endlich (48 km) in nur 118 m Meereshöhe.

Tjemara bezeichnet annähernd die Südgrenze, die Brinoka-Gegend die Nordgrenze des zwanzig Kilometer breiten Hügellandes, das sich als östliche Fortsetzung der Tami-Niederung zwischen das Küstenbergland und das Bewani-Gebirge schiebt.

In die Niederung schneidet sich der Tami mit trübem, gelbem, lauem Wasser wechselnd tief ein, an den Gleitufeln stets sandige, zuweilen landzungenartig vorspringende, schilfumsäumte Bänke ablagernd, an den Prallufeln 2 bis 5 m hohe, steile Abbrüche schaffend, an die der Urwald unmittelbar herantritt. Zahlreiche Unterwühlungen und Anhäufungen entwurzelter Bäume lassen ihn bei dieser Arbeit beobachten. Zur Zeit der Hochfluten setzt er, wie sandige Anschwemmungen fernab vom Ufer über den Waldhumus beweisen, die Niederung weit hin unter Wasser. Diese Landstriche sind unbeohnt. Nur zu vorübergehendem Aufenthalt locken den Eingeborenen Sagopalmbestände, die hier gut gedeihen.

Die Gesteine und Böden, die das Tami-Flachland zusammensetzen, sind an einigen weit voneinander entfernten Punkten durch Wasserläufe aufgeschlossen. Der Küste am nächsten liegt ein Aufschluß am unteren Mossu nahe seiner Einmündung in den Tami. Das etwa über 5 m hohe Profil des angerissenen Steilufers zeigt zu oberst die feuchte, dunkle, humose Hauptwurzelschicht der Uferpflanzen mit allmählichem Übergang in gelben Lehm. Unter dieser 1½ m starken Schicht liegt 1 m hoch Sand mit Molluskenresten, darunter mit ebenfalls zahlreichen Molluskenresten ein gelbes, eisenschüssiges Kieslager von 2 m Mächtigkeit. Den untern Abschluß, ¾ m hoch über den Wasserspiegel reichend, bildet ein weicher, blauer, zäher, knetbarer Ton, der auch flüßauf- und abwärts häufig ansteht, oft auch in Klumpen im groben Korallenkalkgeröll der Uferbänke liegt.

In der Nähe des Bewani-Gebirges, so bei Zoutbron (siehe Fig. 4), treten unter 6 bis 7 m mächtigen Schichten weichen tonigen Bodens (c und e), die von 1 bis 2 m dicken Lagen groben Gerölles (d und b) unterbrochen und unterlagert werden, festere Gesteine (a) zutage. Es sind „graue tonig-kalkige Gesteine mit wechselndem Kalkgehalt und ein graugelber bis braungelber bröcklicher Sandstein mit reichlichem eisenschüssigen Bindemittel, bestehend vorwiegend aus Quarzkörnchen und dem eisenoxydreichen, tonigen Zement, der aber auch Plagioklas, in Chlorit umgewandelte farbige Silikate und Bröckchen von eisenreichen, sehr stark umgewandelten Gesteinen, wahrscheinlich von Eruptiv-



Fig. 4. Dislozierte Schichten am linken Ufer des Begaure bei Zoutbron.

(f = lehmiger Waldboden.)

gesteinen, möglicherweise Lapilli enthält. Ähnliche Sandsteine spielen im Bewani-Gebirge selbst und besonders in der südlichen Ebene offenbar eine recht erhebliche Rolle; doch ist andererseits schwer zu sagen, ob und in welchen Beziehungen sie zu mechanischen Sedimenten des Bewani-Gebirges stehen, in denen die Fragmente basischer Gesteine sich in viel größerem Maßstabe und ungleich deutlicher am Aufbau von Sandsteinen beteiligen.“ (31.) Ebensovienig ist an dem eben betrachteten Aufschluß zu sagen, ob die vorliegenden Schichtenstörungen sich größeren tektonischen Richtlinien einordnen oder ob sie mehr lokaler Natur sind.

Ein deutlich fühlbarer Erdbebenstoß, der am Abend des 28. Juli 1910 unser Nachtlager in Vlooienburg traf, zeigt, daß die Erdrinde auch im Innern des Landes noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Es ist wohl denkbar, daß durch schwache Stöße Schichten, die durch einen Flußeinschnitt ihres nachbarlichen Halts beraubt sind, nur lokal verworfen werden.

Ohne Störungen ihrer Schichtung erheben sich die Alluvionen an einem Aufschluß unterhalb Krissi (siehe Taf. XVIII. rechts) rund 11 m hoch aus dem Tale des Po.

Weiter nördlich, bei Sekofro-Lager, sind in Geröllen Gesteine des Gebirges als Baumaterial der Ebene deutlich erkennbar: „ein epidotierter, grünlich-grauer Diabas

und ein dichtes, grünlich-schwarzes Gestein mit weißen und grünen Flecken, nach dem mikroskopischen Befund wahrscheinlich ein Quarzkeratophyr, und etwas weiter südlich ein weißer Quarzporphyrtuff bei Tjemara“ (31.). Wir sind diesen Gesteinen im Gebirge selbst bereits begegnet.

Ein letzter Aufschluß (siehe Fig. 5), dem Fuß des Gebirges selbst schon zugehörig, aber im Zutagetreten starker toniger Ablagerungen in engem Zusammenhange mit der Frage des Aufbaumaterials der nördlichen Ebene stehend, ist dicht oberhalb des Lagers Schnelleneck gegeben: Graugrüne, zerreibliche Sandsteine (a), deren Lagerungsverhältnisse im einzelnen nicht erkennbar sind, stehen an mit Ausfüllung mehrerer Meter breiter, kluftartiger Spalten durch einen blauen Ton (b\*). Tone der gleichen Art bilden mächtige Lager (b) längs des Ufers, gespickt mit wechselnd großen Stücken (c) eines festen grauen Sandsteines. „Der ganze Komplex entspricht

den Gesteinen, die im Norden und Süden der Hauptkette des Bewani-Gebirges eine große Verbreitung besitzen. Die zerreiblichen Sandsteine sind etwas reicher an chloritischen Partien und überhaupt an Gemengteilen basischer Eruptivgesteine als die festeren, quarzreicheren; der Unterschied in dem Zusammenhang rührt daher, daß die Körner durch ein kalkiges Bindemittel zusammengehalten werden. Die petrographischen Unterschiede sind nicht derart, daß man auf geologisch verschiedenes Alter



Fig. 5. Ufergesteine des Bewani oberhalb Schnelleneck.

schließen könnte — die Zusammensetzung der Sandsteine in dem ganzen Gebiet ist offenbar sehr schnellem Wechsel unterworfen (31.); hier kann nur eine systematische geologische Aufnahme des Geländes weiter aufklären, wir waren zu streng an unsere Marschroute gebunden.

Stark salzige Quellen, die dem Lager Zoutbron den Namen gegeben haben, steigen mitten im Walde Tümpel bildend auf.

Über die Mächtigkeit der Alluvionen des Tami-Flachlandes und über ihre Felsenunterlage wissen wir nichts. In der Sekofro-Gegend sind, Geröllstücken nach zu urteilen, Korallenkalke am Aufbau der Hügel beteiligt.

Im Gesamtbilde der Landschaft, aus der Höhe betrachtet, bietet das Tami-Flachland dem Auge, das der wochenlangen Beugung des Gesichtsfeldes im Dickicht der Niederung selbst müde geworden ist, in erlösendem Fernblick Ruhe. Von der Höhe Kohari sahen wir zum ersten Mal über das stille Meer der Wälder unter uns; langsam glitten die Schatten der Wolken über die besonnte Fläche. Aus dem Dunst des Horizonts schimmerte im Süden das erste große Gebirge, das wir neu auf die Karte zu setzen hatten. Von der Krissi-Vorbergshöhe dieser Bewani-Kette sahen wir dann später, rückwärts nach Norden blickend (siehe Panorama V.), wiederum die Tami-Fläche vor uns sich dehnen und jetzt das Küstenbergland wie einen fernen Kontinent aus ihrem dichten Frühnebelmeer aufsteigen.

Wir glaubten bestimmt, mit dem Übergang über das Bewani-Gebirge die Wasserscheide zwischen den kurzen Küstenflüssen der Nordabdachung der Insel einerseits, dem Quellgebiet des Sepik andererseits zu passieren. Wir sahen alsbald ein, daß diese Wasserscheide zum mindesten mit ebenso großer Wahrscheinlichkeit weiter im Süden zu vermuten ist, in einem Flachland, das wir

#### d) Die große Inlandebene

nennen wollen. Sie ist im Bereich des 141. Längengrades, gemessen vom Austritt des Umkehr-Flusses aus der Bergend-Schlucht des Bewani-Gebirges bis in die Breite der Oktober-Flußmündung in den Sepik, 94 km breit.

Wo von einer der Höhen oder südlichen Vorhöhen des Bewani-Gebirges aus ein Blick nach Süden durch Wald und Dunst zu erhaschen war, nirgends sahen wir Berge. Auch in der Ebene selbst begrenzte selbst bei sichtbarstem Wetter stets nur der niedrige Waldrand der nächsten Umgebung den Horizont. Als wir dann später im äußersten Süden aus 1500 m Höhe vom Peripatus-Gipfel der Sepik-Uferberge nordwärts blickten, lag wieder nur eine

weite Ebene vor uns. Die Höhenzüge im fernsten Hintergrunde konnten nur das Bewani-Gebirge sein. Sie lagen zu fern, als daß wir es (wie auf einer vorläufigen Skizze geschah, 54) zwischen diese Kette und uns hätten gruppieren können.

Eine weite Inlandebene ist also mit gutem Gewissen auf die Karte zu setzen. Es fragt sich nur: Wo scheiden sich auf ihr die Gewässer einerseits nach Nordwesten zum Idenburg-Mamberamo, andererseits nach Südosten und Osten zum Sepik? Der Umkehr-Fluß, den wir von seinem Gießbachlauf vom Südhang des Gebirges bis zum ruhigen, halbmastiefen Fluß der Niederung verfolgten, dem die holländische Abteilung noch weiter als wir südwest- und westwärts nachging, verliert sich einseitig im Unbekannten. Die Wahrscheinlichkeit, daß er in den Mamberamo mündet, könnte nur durch exakteste Höhenmessungen im oberen Idenburg-Fluß gestützt oder entkräftet werden. Besser, als sich in Möglichkeiten zu ergehen, ist, abzuwarten, bis sich die Lücke in unserer Kenntnis des Landes zwischen dem 140. und 141. Längengrad durch Aufnahmen an Ort und Stelle schließt.

Wo der Umkehr-Fluß durch die Schlucht bei Bergend tritt, ist „schwarzer, glänzender Tonschiefer aufgeschlossen, der sehr reich an kohligter Substanz ist und unter dem Mikroskop vollständig den Tonschieferbröckchen gleicht, die sich in den Sandsteinen und Konglomeraten der Bewani-Kette in großer Verbreitung finden. Im übrigen treten hier offenbar hauptsächlich helle und dunkelgraue, feinkörnige, sandige Kalksteine auf, die neben zahlreichen organischen Resten Quarzkörner, Tonschiefer-Bröckchen, gelegentlich auch chloritische Putzen und Plagioklas-Körner enthalten. Ferner liegen aus diesem Gebiet Kieselgesteine vor, ein Stück eines hellgrauen, in einem breiten Streifen durch Eisenhydroxyd dunkelbraun gefärbten Jaspis mit Quarzadern und ein graubrauner, etwas geschichteter Kieselsinter“ (31.).

Gleich im Beginn der Ebene hinter der Schlucht treten am rechten Ufer (siehe Skizze unter Panorama II.), während am linken große Blöcke (a) eines grauen, feinkristallinen Kalksteins als Transportmassen aus dem Gebirge liegen, anstehende Tone und Sandsteine (d, e und f) mit kalkigem Bindemittel, ähnlich denen aus der gebirgsnahen nördlichen Ebene, zutage, zum Teil in großen Blöcken (b und c) abgestürzt. Ihre gestörte Lagerung scheint auf lokale Uferand-Brüche zurückzuführen, nicht in der Tektonik der Ebene selbst begründet zu sein.

Nahe unserem fernsten Punkt (siehe Skizze neben Panorama IV.) hat der Steilhang eines Prall-

ufers des Umkehr-Flüßchens einen kleinen Blick in den Aufbau der Inlandebene freigegeben. Tone, Sandmergel und streifenweise sehr kalkreiche Mergel sind hier in einem normalen aufrechten Sattel, dort in eine überkippte Isoklinalfalte verbogen, beide discordant von ungestörten Geröllschichten bedeckt. Die kalkreichen Schichten enthalten massenhaft Organismenreste, globigerin-haltige Seichtwasserabsätze (53.) jungmiozänen oder pliozänen Alters, die demnächst bearbeitet werden sollen.

Zusammenfassend können wir sagen, daß die Inlandebene, soweit überhaupt die wenigen, längs der Marschroute gewonnenen Stichproben eine Verallgemeinerung zulassen, sich aus „verschiedenen Kombinationen derselben tonigen, sandigen und kalkigen Gesteine zusammensetzt, die im nördlichen Vorland des Bewani-Gebirges herrschen. Eine gewisse Verbreitung scheint in der Inlandebene ein dunkelgrünlich-grauer feinkörniger Sandstein zu besitzen, der aus Körnchen von Quarz, Feldspat und Epidot, viel Chlorit, viel organischer Substanz in Schmitzchen und Putzen und etwas Kalk besteht. Ein weißlich-grauer, etwas verquarzter Quarzporphyr-Brockentuff mit viel Eisenkies scheint in der südlichen Ebene in gleicher Weise nur als Geröll vorzukommen, wie entsprechende Gesteine nördlich vom Gebirge“ (31.). Soweit die petrographischen Befunde unserer ersten Orientierungsversuche.

Trotz aller Lücken im einzelnen lassen sich doch in gewissen Grundzügen schon jetzt Beziehungen zu Nachbargebieten feststellen. „Der naheliegende Vergleich der von der deutschen Grenzexpedition mitgebrachten Gesteine mit den aus dem Torricelli-Gebirge bekannten (44., 45., 46.) zeigt ziemlich weitgehende Übereinstimmung, aber doch im Aufbau der höheren Ketten einen charakteristischen Unterschied. In beiden Gebieten liegen an der Nordküste und ihr zunächst junge Kalke mit basischen Ergußgesteinen, dann folgen etwas ältere tonige und sandige Gebilde und auf sie in den nördlichen Vorbergen der Hauptkette Kalkmergel, kalkige Sandsteine und Kalke, an deren Aufbau sich auch Gemengteile basischer Eruptivgesteine beteiligen und denen basische Eruptivgesteine eingelagert sind, eine Serie, deren Alter im Torricelli-Gebirge als der oberen Kreide zugehörig erkannt werden konnte und die sich im Gebirge des Nordbereichs der Grenzexpedition vielleicht auch auf Grund organischer Reste im Kalk genauer bestimmen lassen wird. Während aber die höchsten Kämme des Torricelli-Gebirges offenbar aus Diorit bestehen, wie die Häufigkeit von Geröllen dieses Gesteines in dem Bett des nach Norden abfließen-

den Eilo zeigt, fehlen sie im Bewani-Gebirge vollständig. Auch der nach Süden fließende Umkehr-Fluß führt sie in den von der deutschen Grenzexpedition durchwanderten Gebieten nicht, sie werden erst noch weiter im Süden im Oberlauf des Sepik angetroffen. Im Bewani-Gebirge scheinen an ihre Stelle Diabase, Melaphyre, Augitporphyr, Quarzporphyr und Quarzkeratophyre zu treten“ (31.). Mit diesen kurzen Hinweisen müssen wir uns begnügen, bis eine Expedition systematischer, als unsere Grenzregulierungspflichten es zuließen, den Bau des Gebirges erforscht haben wird. —

Wir haben im Vorhergehenden das Relief der Landschaft in Umriss und Bau gezeichnet, soweit der Marsch es im ganzen zu übersehen oder in einzelnen Aufschlüssen näher zu betrachten erlaubte. Einen Einblick in den Aufbau des Landes im großen zu gewinnen, der allein erst ein Verständnis der Formen anbahnt, wehrte uns, die wir an zufällig sich bietende Aufschlüsse verwiesen waren, der Wald, der alles deckt.

## 2. Der Urwald

reicht bis dicht an das Meer. Im Gegensatz zur flachen Sandküste der Sko-Landschaft, die landeinwärts langsam durch freie Strandflur und lichten Busch zum Walde leitet, rückt auf dem östlich sich anschließenden gehobenen Riff

### a) der geschlossene Urwald der niedrigen Binnenlandschaften

mit der ganzen Überfülle seines Dickichts unmittelbar an den Steilabfall zum Ozean. Die Palmen recken ihre Wedel aus dem Schatten des Unterholzes in den Lichtraum über der Brandung; vom Boot aus sieht man die Blütentrauben gelber Orchideen überhangen, und der Hochwald selbst setzt im Profil mit seinen Stämmen ohne Unterbrechung die Linie des Riff-Abbruchs fort.

Im Gegensatz zu unseren Wäldern, wo einige wenige vorherrschende Baumarten den floristischen Charakter bestimmen und in ihrer Einheitlichkeit den Eindruck tiefer Ruhe erwecken, sind es im Urwald Neuguineas Hunderte von Vertretern aus den verschiedensten Familien und Gattungen, die wir durcheinander stehen. Hier tritt uns nicht Ruhe, sondern überall Kampf entgegen, ein stummes Ringen alles Lebendigen um Platz, Licht und Luft.

a) In vollem Sonnenlicht stehen die Kronen der Sieger. Sie bilden 30 bis 40 m hoch über unseren Köpfen blühende Gärten, in deren Leben uns nur gelegentlich am Steilhang eines Berges, so in rund 700 m Meereselevation auf der Kohari-Höhe, ein Nahblick von oben frei ist: Da sehen wir Falter,

die unten im Gehölz vereinzelt nur, wie verloren taumeln, in Schwärmen fliegen; schwirrende Insekten aus allen Ordnungen umsurren Baumblüten, die im Äußeren meist unscheinbar und klein sind, in ihrem Bau aber die bunte floristische Zusammensetzung der Blumen einer Wiese zeigen: Moraceen, Rubiaceen mit *Morinda* und *Psychotria*, Lauraceen, Rosaceen mit *Parinarium*, Violaceen, Myrtaceen, Sapotaceen schließen hier ihre Kronen zusammen; Euphorbiaceen und Acanthaceen mit *Graptophyllum pictum* und dem fleischrot blühenden *Calycicanthus Magnusianus* treten mit strauchartigem Wuchs in die Lücken lichter Bestände. Und neben den Blüten des Gehölzes selbst spenden Schlingpflanzen, wie die *Pachygone pubescens*, und epiphytische Orchideen, wie das *Dendrobium bracteosum*, den saugenden und leckenden Insekten ihren Nektar. Hoch in den Kronen bietet die *Myrmecodia* mit weißen Blüten, die nur mit den Spitzen aus fleischigem Gewebe wie aus stachelbewehrten Fenstern sehen, den Ameisen ein Asyl.

In diesem Paradiese der Insekten machen Vögel reiche Beute. Der kleine Segler, dessen Nester die bekannte Delikatesse geben, die *Collocalia esculenta*, beherrscht in den Abendstunden im Blitzfluge weithin das Feld über den Wipfeln.

Im Laube selbst, besonders in den Wäldern der Niederungen beleben vor allem Papageien die Baumkronen. Es ist, als suchte die Lebensfreude hier oben in grellsten Gefiederfarben Ausdruck: in der rot-schwarz-grün-blau-gelben Buntscheckigkeit der *Lorius*-Papageien, im Türkisblau der Weichen des grünen *Geoffroyus jobiensis* mit dem grüngoldenen Schwanz hinter dem roten Bürzel, oder im reinen Smaragdgrün des *Electus pectoralis*, des Edelpapageien mit den violett-blauen Handschwingen und der himmelblauen Flügel säumung, der hochfliegend die Weichen in demselben Rot aufleuchten läßt, das Kopf und Hals des komplementär gefärbten Weibchens schmückt.

Zu ihnen gesellen sich der Keilschwanzlori, *Trichoglossus intermedius*, und der braune, unten an den Flügeln ockergelb gefiederte *Chalcopsittacus dyvenbroedei*, als die häufigsten und kenntlichsten Papageien des durchwanderten Gebiets, — von den Scharen aller derer zu schweigen, die sich kreischend davonmachen, noch ehe der Schütze sie sieht.

In dieser Freilicht-Region der Wipfel ist gerade das Vogelleben verwirrend reich. Durch die Mannigfaltigkeit in Farbe und Tracht zeichnen sich die Tauben aus: die papageienbunte *Megaloprepia poliura* mit den grünen Flügeln, gelben Weichen und der kirschroten

Brust, der matt-braun-graue *Hemicophaps albifrons* mit dem Hauch von Altgold auf den Deckfedern des Oberflügels und die braune *Reinwardtoenas reinwardti*, die mit ihrem langen Schwanz einem Fasanen ähnelt, sitzen regungslos in den höchsten Zweigen.

Beweglicher und deshalb leichter im Laub zu entdecken sind zwei Arten von Krähenwürgern, der schwarz und weiß gescheckte *Cracticus cassicus* und *C. quoyi*, ferner der hell-blau-graue Stachelbürzel, *Graucalus caeruleogriseus*, und als letzter der häufig zu sehenden krähenähnlichen Wipfelbewohner der schwarze, grünschillernde *Star Mino dumonti*, am Gelb der zottigen, kahlen Schläfen weithin kenntlich.

In allen Höhen über den Baumkronen jagen in Scharen schwalbenähnliche Vertreter verschiedener Familien auf Insekten, am gewandtesten ein zweiter Segler, die *Collocalia frucifaga*, und mit ihr die *Chaetura novaeguineae* mit ihren stachelartig über das Fahnenende ragenden Steuerfedschäften. Auch ein Schwalbenwürger, der lerkengroße, graue *Artamus leucopygialis* liebt die Luftjagd.

Wo das Auge nicht hinreicht, verrät im Waldinnern die Stimme manchen Bekannten. Kein Tag verging, an dem wir nicht den Schrei des Papua-Paradiesvogels, der *Paradisea minor*, hörten; aber es fällt nicht leicht, dieses gelbleuchtende Charaktertier des Urwaldes unserer Insel im dichten Laube zu erspähen. Wie ein Schleier wallen dem reifen Männchen die langen Schmuckfedern im Fluge nach. Weniger prunkhaft ist der Schild-Paradiesvogel, *Ptilorhis magnifica*, der auf tief-schwarzem Sammet ein Schild aus metallisch schillernden, grünblauen Schuppenfedern trägt. In schlichtes, schwarzviolett Erzglanzgefieder kleidet sich die *Manucodia jobiensis*. Der *Aelurodes buceoides* endlich mit seiner fahlgelben, schwarz gesprenkelten Brust und dem stumpfgrünen Rückengefieder weist nichts mehr von dem glänzenden Familienschmuck seiner Vettern auf.

Sie alle finden in Früchten und Insekten der Lichtregion ihre Nahrung; daß sie ihre Beute auch aus der Tiefe der Blüten (vielleicht auch Nektar) oder aus Holzverstecken ziehen, läßt der schmale, überlang gebogene Schnabel des *Drepanornis bruijni* vermuten, eines unscheinbar grauen, an den Schläfen kahlen, amselgroßen Paradiesvogels, der uns seltener begegnete.

Aber was wir auf unseren Walddurchquerungen von der Vogelwelt der Wipfelregion sahen, ist ja nur ein verschwindender Bruchteil der Lebensfülle hier oben; kurze Rasten oder ein glücklicher Zufall

nur gönnten uns hier und da einen Einblick in sie: so, wenn wir Bäume fällten und unversehens das papuanische Flugbeutelhörchen, *Petaurus breviceps*, oder der Tüpfelkuskus, *Phalanger maculatus*, mit dem wöllig-dichten, rostbraun und weiß gescheckten Fell aus dem niederbrechenden Geäste floh. Einmal nur holte ein glücklicher Schuß das seltsame Baumkänguru, einen *Dendrolagus matschiei*, aus hoher Baumkrone herunter. Häufiger konnten wir einen Flughund, die *Dobsonia magna*, in ihren Schlafbäumen überraschen.

β) Unter den Kronen der Großbäume liegt als zweiter Lebensbezirk des Urwaldes die Region des zerstreuten Lichts im Unterholz.

Der Eindruck tiefen Dunkels, den diese Region aus der Entfernung weckt, schwindet an Ort und Stelle. Das Sonnenlicht wird vom Grün ringsum unzählige Male bald zurückgeworfen, bald wie durch ein Farbenfilter geschwächt und ausgelesen, so daß es im dichtesten Wald in ungewissem, zuweilen magischem Schimmer, als leuchteten die Blätter selbst, über allem liegt. Rotgelbes Laub am Boden wirft dann das Licht in warmen Tönen am hellen Tag wie Abendschein zurück.

Häufig aber bricht die Sonne selbst durch Kronenlücken wie aus blendenden Spalten in das Unterholz und läßt die getroffenen Blätter wie Spiegel vor dem Hintergrunde der beschatteten Nachbarn gleißen. Die Luft aber, durch die dieses Lichtband flutet, ist nebelig trübe von der Feuchtigkeit, die allenthalben in ihr schwebt.

In dieser Region stagnierender Luft und Schwüle umfaßt uns ein Wirrsal schwacher Stämme, die hier verzweigt, dort unverzweigt, bald steif wie Kerzen gleichgerichtet aufragen, bald schräg einander überqueren. Lianen ziehen sich regellos bald niedrig wie Fußangeln, bald hochverschlungen zwischen sie hindurch, oft zu zweit oder zu mehreren umeinander gedreht, die jüngere tief in die ältere eingeschnitten, oder einzeln zu Knoten und Schleifen in sich selbst zusammengeschnürt. Andere wieder, armstark am Grunde, steigen 20 m hoch schnurgerade auf, ehe sie die erste Schlinge um ihren Stützbaum legen, von dem sie, selbst nachwachsend, in diese Höhe gehoben zu sein scheinen.

Zwischen diesen Stangen und Tauen breitet sich nun ein Laubwerk aus mit soviel Überschneidungen und Durchkreuzungen der dünnen Zweige, soviel Verschiebungen bei jedem Schritt, den man sich vorwärts rodet, daß es unmöglich ist, Baumindividuen zu unterscheiden. Nur der Pandanus weiß seine steifen Blätterbüschel mit den roten Fruchtkolben und die Palmen ihre Wedel oder

Fächer so in das Chaos der Kümmerlinge vorzuschieben, daß sie als Charakterformen wohlthuend auffallen. Aber rings um sie her steht das verfilzte Dickicht. Selbst wo es sich etwas lichtet und das Auge einmal auf eine Entfernung von 30 m sich einstellen kann, bleibt das Gefühl bestehen, gefangen zu sein.

Verglichen mit der Freilichtregion der Wipfel ist die des zerstreuten Lichts im Unterholz arm an Blüten. Daß sie auch im dichten Gestrüpp nicht fehlen, ist im Vorbeigehen oft aus starkem Duft zu schließen, den man wahrnimmt, ohne die Spender zu finden. Am Boden bildet häufig eine bescheidene, weißblühende Rubiacee, die *Geophila reniformis*, oder in höheren Lagen eine Commelinacee, die *Forrestia hispida*, kleine Gruppen. Wer Zeit zum Suchen hat, wird gewiß auch nicht wenige Schattenblütler finden. Die einzeln stehenden, leuchtend-orangeroten, über halbmeterlangen Stachelwalzen-Blütenstände eines *Tapeinochilus* übersieht auch der flüchtige Wanderer nicht.

Stammbürtige Blüten treiben große Feigenbäume. Kraftvoll stehen ihre Stämme wie die der Heritieren (siehe Taf. XLVIII.) mit dem Unterbau strahlig abgehender Brettwurzelflügel inmitten des schwächtigen Unterholzes. Aber die Krone dieser Bäume entspricht meist nicht der Größe der Strebeleisten, die mit ihren Ausläufern den Baum in weitem Kreise verankern. Auf dem Erdboden hat der Baum seine Konkurrenten um den Platz in weitem Umkreis aus dem Feld geschlagen, aber oben rücken ihm die Nachbarn von allen Seiten hart an den Leib.

In diesen Breiten, wo die Wärme-Gegensätze unserer Jahreszeiten fehlen und der Boden nie trocken wird, läuft das Leben der Pflanzen in ihrer Gesamtheit einformig ab. Zwar sieht man hier und da deutlich herbstlich verfärbtes Laub in das vorherrschende Grün eingestreut; aber daneben zeigen andere Bäume Frühlingstrieb. Das Auge gewöhnt sich bald an dieses zunächst so auffallende räumliche Nebeneinander unserer Idee nach entgegengesetzter Jahreszeiten. Mit unserem Frühling hat der im Urwald Neuguineas auch wenig gemein: Da bricht keine strotzende Blattknospe ihre Winterhülle, sondern bleich, matt-rosa angehaucht, unfähig zunächst sich aufzurichten, hängen die jungen Blätter in schlaffen Bündeln herab.

Das Grün des Laubes nehmen mehrere Insekten als Schutzfarbe an: mit täuschend blattähnlicher Äderung der Flügeldecken verbindet es die *Siliquofera grandis*, deren Vorderbrüstring phantastisch zu einem grünen Helm sich aufbaucht. Die Gespenstheuschrecken sind mit einem neuen

„wandelnden Blatt“, einer *Pulchriphyllium*-Art vertreten. Im Schutze ihres grünen Gefieders brütet eine kleine Taube, unbemerkt, offen auf der Rippe eines Palmwedels.

Um so sichtbarer ist das Rubinrot des *Cicinnurus regius*, des Königsparadiesvogels, der sich mit Vorliebe im halbhothen Gehölz aufzuhalten scheint. An Insekten fehlt es ihm hier jedenfalls ebensowenig, wie den Geckos und den Agamen-Eidechsen mit dem langzinkigen Rückenkamm und der großen Spinne *Nephila maculata*, die ihre Netze quer in die hohen Laubgassen setzt.

Große braune Heuschrecken verraten sich nachts im Unterholz durch lautes Rasseln; die *Sexava novaeguineae* raspelt, dem Baumstamm angedrückt, zwei kurze abgerissene Laute, die sich anhören wie vergebliche Versuche, Streichhölzer zu entzünden.

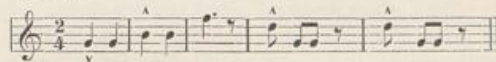
Unübersehbar ist die Zahl der Käfer, vom Riesen, der in *Batocera wallacei* mit seinen fast handlangen Bockhörnern verkörpert ist, bis zu den zierlichen *Lampyriden*, die mit mehreren bisher unbekanntem Vertretern aus den Geschlechtern *Luciola*, *Pteroptyx* und *Atyphella* die Nächte verschönen; stetig leuchtet das Lämpchen der beiden neuen *Luciolen*, *breviuscula* und *poecilopepla*, während *Luciola schultzei* und *Pteroptyx anguliferum* es unruhig aufblitzen und verschwinden lassen.

Tagsüber, unermüdlich von früh bis abends, erklingt von den Stämmen der Bäume der Schrill einer Zikade, der *Baeturia famulus*, die zunächst wie aus- und einatmend abwechselnd ein hellklingendes und ein schnurrendes Geräusch hervorbringt, um dann das klingende allein zu halten, bis es schnell er stirbt. Die Lebenslust der Zikaden steigert sich zu Zeiten, wenn Gewitter das Einerlei des Tageslaufs der atmosphärischen Vorgänge unterbrechen. Ruhig steigen die erhitzten Luftmassen im brütenden Nachmittag auf; ihr Zusammenballen zu Gewitterwolken bleibt meist unbemerkt — es ist ja zwischen den Baumkronen nur der schmale Streifen Himmel offen, den wir uns selbst mit der Axt gelichtet haben. So überfielen uns die Wetter immer unvorhergesehen, als Wolkenbrüche, die dem Wald in kürzester Zeit ein völlig verändertes Aussehen geben: Wo man eben noch trockenen Fußes ging, stürzen nach einer halben Stunde trübe Bäche wie aus einem Deichbruch, stauen sich mit dickem, gelbem Schaum vor Wurzelleisten wie vor Wehren, verwandeln alle Niederungen in Teiche und allenthalben glänzt Wasser zwischen den Stämmen.

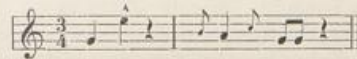
Mit dieser ungestümen Verwandlung am Boden steht die Ruhe der Bäume selbst in merkwürdigem

Gegensatz. Regungslos steht der Wald, kein Windhauch weht in das triefende Grün, es trommelt nur betäubend auf den steifen Blättern. Wenn dann die Donner schwächer werden und die Wasser rinnen, verdunkeln die abziehenden Wolken meist schon die kurze Dämmerung, und die Nacht ist plötzlich hereingebrochen. Sie weckt nach solchen Güssen lauter als sonst den Chor der großen Zikaden, die von allen Stämmen und Ästen hinüber und herüber schreien, als übten sie mit Trillerpfeifen, die ganze Nacht hindurch, bis die dumpfen, tiefen Töne der Krontauben den Morgen künden.

Und dann erwachen die Sänger. Den Weckruf flötet, mit Vorliebe einsam auf einer hohen Baumspitze sitzend, der *Cracticus quoyi* in keckem Allegro:

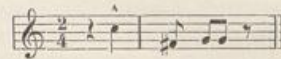


Andere Stimmen, für die der unerreichbar hohe Sänger nicht ermittelt werden konnte, deren ausgeprägte Melodik aber zur Eigenart des erwachenden Waldes mehr noch als ein Speciesname gehört, sind diese:

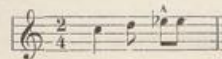


so tönte es oft vor dem Hellwerden wie auf einer Okarina geblasen aus dem Walde.

Dieselbe Klangfarbe hat der Ruf eines andern Freundes des Morgenzwielichts:



Getragen klingt aus schwächerer Kehle der träumerische Takt:



Herausfordernd, in Noten nicht zu fassen, schleift der schwarze Schildparadiesvogel seinen lauten Piff.

Einschmeichelnd endlich, wie flehend, ruft auch als einer der ersten, in langsamem Zeitmaß die Intervalle überziehend, *Philemon jobiensis* in den Morgen:



Die Stimmen des Urwaldes haben uns wieder in die Wipfelregion geführt. In eine extrem entgegengesetzte Welt führt uns jetzt der dritte Lebensbezirk des tief oder mittelhoch gelegenen Urwaldes,

γ) die Moderregion des Bodens, wie wir sie kurz nennen wollen.

Aus den verwesenden Stümpfen gefallener Bäume schießen nach starkem Regen kleine Hutpilze verschiedener Gattungen in dichten Kolonien auf. Intensiver Asgeruch führt den, der sucht, auf die „Schleierdame“, den Fruchtkörper einer *Dictyophora*, der durch ein prächtiges, frei abstehendes Maschenwerk um den Phallus ausgezeichnet ist.

Von Blütenpflanzen sah ich nur einmal eine jener kleinen rotblühenden Saprophyten aus der Familie der *Triuridaceae*, die gerade in den unberührten Wäldern Neuguineas im faulenden Laub ein ungestörtes, zugleich so verstecktes Dasein führen, daß es besonderer Aufmerksamkeit und Zeit bedarf, sie ausfindig zu machen.

Im übrigen deckt das tote Laub den Boden auf so weite Flächen, daß grüne Pflanzen nur spärlich aufkommen. Daß trotzdem die Moderregion zum Schauplatz eines reichen Tierlebens wird, ist mit in erster Linie den Früchten zu danken, die aus den beiden oberen Lebensbezirken hier niederfallen; im Laufe einer Stunde sind ihrer allein von den pflaumen- bis apfelgroßen vierzig bis fünfzig verschiedene leicht zu sammeln. Ohne die Blüten ist die Pflanze, der sie angehören, meist nicht zu ermitteln. Nur die großen strohgelben Früchte einer Citrusart, die olivenähnlichen einer *Mangifera*, die gelbe des *Inocarpus edulis* oder die glänzend karminroten *Jambosa*-Früchte lassen sich erkennen. Aus der Riesenschote einer *Mucuna*-Art fallen harte, schwarze, talergroße Linsen; einer *Zanonía* scheinen die leeren Kürbiskugeln und die weit umhergestreuten geflügelten Samen anzugehören. Eine faustgroße pflaumenartig geformte, dunkelviolettröte Frucht, die die Leute von *Tumleo laliu*, die von *Monumbo tarãra* nennen, war die einzige, die unsere Träger aufschlugen, um den Kern aus der harten Schale zu essen.

Nichts bringt die floristische Buntscheckigkeit des Urwaldes sinnfälliger zum Ausdruck als diese in allen Größen, Farben und Formen umhergestreute Fruchtfülle, an deren Reichhaltigkeit neben Palmen, *Apocynaceae*, *Rutaceae*, *Anacardiaceae*, *Myrtaceae*, *Rubiaceae*, *Leguminosae*, *Elaeocarpaceae*, *Rosaceae*, *Sapotaceae* sicherlich noch viele Gattungen aus anderen Familien, die sich nicht verrieten, wetteifern.

Sie alle decken dem Wildschwein und dem Kasuar den Tisch, dem einzigen Großwild unserer Insel.

Wo die Wühlspuren der Schweine häufig sind, hält sich gern die große Fächertaube auf, die *Goura victoria* mit den hell besäumten dreieckigen

Fähnchen an den Federn ihres graublauen Kronenfächers. Sie ist, wenn sie auch auf den Bäumen schläft und brütet, doch ein Tier des Waldbodens.

Bodentiere im Sinne nicht nur der Ernährung, sondern zugleich der Fortpflanzung sind mit wunderbarem Instinkt die Buschhühner, deren Ruf wir oft auch des Nachts hörten. Aus feiner Humuserde und faulendem Laub scharrt *Talegallus jobiensis* 1 m hohe, bis 4 m im Durchmesser haltende Haufen zusammen. Der Papua prüft mit tief eingewühltem Arm, ob die Brutstatt noch heiß ist, und fördert, wenn er noch zur rechten Zeit gekommen ist, auffallend große, braune Eier zutage, die diese *Megapodiiden* von der Wärme der Bodenfäulnis ausbrüten lassen.

Von den bodenbewohnenden Säugetieren, die Neuguinea wie Australien in zahlreichen, sonst nirgends auf der Erde von heute gefundenen uralten Geschlechtern birgt, sahen wir, denen zur Jagd keine Zeit blieb, nur wenige. Ab und zu jagte die Spitze der Kolonne ein katzen großes mausgraues Känguru, *Dorcopsis hageni*, auf, oder beim Roden des Nachtlagerplatzes fiel uns die rattenähnliche *Brachymelis garagassi* in die Hände.

Von den kaltblütigen Bewohnern der Moderregion kreuzten zuweilen Boa-Schlangen unseren Weg, so die mehrere Meter lange *Liasis albertisi* und der kurze, ziegelrote, schwarzgefleckte *Enygrus asper*, von Giftottern die *Micropechis ikabeka*, endlich ringelnatterähnliche *Tropidonotus*-Arten. Manche von ihnen werden der *Dendrophis calligaster* in die Bäume folgen, so daß man im Zweifel sein kann, ob sie den Bodentieren zuzurechnen sind.

Wohnung und Nahrung im Moder selbst aber finden gewisse Skinke; einen kleinen *Tribolonotus novaeguineae*, diese merkwürdige, dornenstarrende behelmte Wühlchse fand ich tief im Innern eines morschen Baumstammes.

Denselben Aufenthalt liebt eine große Heuschreckenart, *Dimorphodes varipes*, und eine neue Varietät des *Polyrhachis conops*, eine Ameise, die ihre großen, schwarzen, bissigen Weibchen in hellen Scharen gegen die Strömung ihres faulen Friedens mobil machte. Auch der rothaarköpfige *Odontomachus* lebt in Baumstümpfen. In das oberflächliche Wurzelwerk lebender Bäume mauert der *Microcerotermes papuanus*, eine neue Termiten-Art mit schwarzen Flugtieren, gelbweißen Soldaten, zart-häutigen Arbeitern und kleiner warziger Königin, sein hartes Kartonnest.

Aber auch wenn wir diese letzten Beziehungen zur lebenden Pflanzenwelt abrechnen und in den zersetzten Humus selbst oder in den Lehm der Niederungen eingehen, finden wir den Urwaldboden

bevölkert. Dunkle diplopede Tausendfüßler aus der Gattung *Spirostreptus* durchwühlen die lockeren Schichten; tiefer dringen die Regenwürmer mit mehreren neuen Arten der Gattung *Pheretima* ein.

Weil so viel Leben sichtbar und laut hoch oben im Gezweig sich tummelt, erscheint im ersten Eindruck die stille Moderregion erstorben. Aber wenn die Freunde des Lichts schlafen gegangen sind, erwachen unten die Dunkelmänner: Frösche stöhnen mit kläglichen, 20- bis 30mal hintereinander ausgestoßenen heiseren Lauten aus ihren Erdlöchern. An ihren 5- bis 6mal gleichmäßig hintereinander ausgestoßenen Klagetönen, die in der Stille der Nacht auffallen, erkennt man bald auch am Tage den Frosch mit dem ballonartig aufgetriebenen Leib und dem kleinen spitz-dreieckigen Kopf, die hüpfende *Xenorhina rostrata* wieder, die handbreit tief unter der Erde haust.

Von erdbewohnenden Grillen und Cikadenlarven zirpt es zuweilen nachts aus allen Ecken und Enden.

Der Lehm des Waldbodens ist häufig zu fußhohen nassen Schmutzhaufen getürmt; man sieht deutlich, daß die zähe Masse aus einem Spalt von 3 bis 5 cm Länge klumpenweise heraufbefördert worden ist, im Grunde der Höhle ist zuweilen ein kleiner Spiegel Regenwassers sichtbar: das ist die Wohnung der *Sesarma*-Krabben. In ebenso selbstgegrabenen, knietiefen Erdlöchern halten sich Krabben der Gattung *Geotelphusa* versteckt; in den umgebenden Erdwall von etwa zwanzig Pfund Gewicht nistet sich gelegentlich eine Grillenlarve, zuweilen gleichzeitig eine Ameisenkolonie von *Acropyga moluccana* ein.

Überraschender noch als diese Süßwassertiere wirken außer Sichtweite des Meeres Meereskrebse auf dem Urwaldboden: Den Hinterleib mit dem turmförmigen Gehäuse einer Süßwasserschnecke (*Melania punctata*) geschützt, wandert der *Coenobita compressus* vom Strande weit landeinwärts.

So nähern sich die Wassertiere dank dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft der Lebensweise luftatmender Gliederfüßler, die auch aus der Klasse der Spinnen einen stattlichen Vertreter in eine Höhle mit zweimarkstück-großer Öffnung und silberig tapeziertem Gang fußtief in die Erde quartieren.

Dem reichen Wasserdampf der Luft ist auch die größte Plage der niedrigeren Waldgebiete, die der Landblutegel zur Last zu legen. Die *Hämaphysa ceylonica* lebt hier in solchen Mengen, daß es ein großes Rätsel ist, von welchen Tieren denn alle die Blutsauger leben. In menschenleerer Wildnis auf eben erst geschlagenem Pfad

waren sie zur Stelle; sie erfassen behend in tastender Bewegung des freien Vorderkörpers den nackten Fuß des Trägers, kriechen wie Spannerraupe die Waden hinauf, wo bald das Blut in hellen Streifen herunterrieselt. Der Europäer liest sich gelegentlich nach nassen Märschen zwanzig und mehr Stück dieses ekelhaften Getiers aus den Wickelgamaschen. Kleine Verwandte leben auf den Bäumen; der Regen spülte sie uns oft ins Gesicht, wo sie sich, wenn die niederprasselnden Tropfen die Haut gegen Berührungsreize abgestumpft haben, unmerklich in die Augen oder durch die Lippen in Mund und Rachen schlängeln. Haben sie sich dort so tief festgebissen, daß der Finger nicht mehr herunterreicht, gibt ein Löffel starken Salzwassers die einzige Möglichkeit, sich von dem Eindringling zu befreien, das heißt ihn vollends herunter zu spülen, um ihn zu verdauen.

Von diesen Parasiten befreit zu sein, Sonne und Himmel wieder zu sehen, freie Luft um sich zu fühlen, — dieser Wunsch erfüllt sich dem Wanderer in den Niedergewäldern unseres nördlichen Forschungsbereichs nur an wenigen Punkten und Linien: in den

#### b) Lichtungen.

die Sumpfgewässer oder Menschenhand geschaffen haben, und in den schmalen Streifen der Flußufer.

Die Sumpffelder erhalten durch die Sagopalme, der sich häufig *Pandanus* zugesellt, ihr charakteristisches Gepräge. Beide Gewächse, im geschlossenen Walde einsam verstreut, scheinen in dem Maße die Oberhand zu gewinnen, als ihre hochstämmigen Konkurrenten unter der Versumpfung leiden. Dichtestes Niedergrün umwuchert die jungen, vom Menschen noch nicht berührten Sagohaine. Morastige Bachufer mit lichterem Baumbestand sind die einzigen Stellen, wo üppig wuchernde Kräuter wie Balsaminen mit dem frischen Rot und Gelb ihrer Blüten Farbenfreudigkeit in das einförmige Laubgrün und Bodenbraun bringen.

Wenn der Mensch an Stellen, wo der Regen ablaufen oder einsickern kann, den Wald rodet, keimen Pflanzen, die sich im Walde selbst den Blicken entziehen, innerhalb weniger Wochen dicht, wie auf Beete gesät auf. So erschienen auf der Riffterrasse in der Nähe des Kap Germaniahuk, auf der Blöße, die wir für unser Standlager geschlagen hatten, bald Mengen von *Amarantaceen*, deren violettrote Kleekopfb Blüten (rúme der Tumleo-Leute) oder gartenfuchsschwanz-ähnlichen, hier violetten, dort weißen langen Blütenähren (molé und kidotóa der Monumbo) die Eingeborenen gern zu

Kränzen ins Haar winden oder als Zierbüschel in den Armring stecken. Zu ihnen kommt die weißblühende *Hemigraphis reptans* mit violetter Blattunterseite und aus derselben Familie der Acanthaceen die *Lepidagathis hyalina* mit dichtgedrängten Blüten, die mit ihren langen, lanzettlichen, spitzen Kelchblättern den Blütenständen borstenkopftartiges Aussehen geben.

Eine ebenfalls weißblühende Rubiacee (njān der Tumleo, dauŋgér der Monumbo) lieferte im Gemisch ihrer fein geschabten gelben Wurzelrinde mit frisch gebranntem Kalk aus Schneckenschalen unsern Schwarzen einen dunkel-kirschroten Farbstoff zum Bemalen der Tanzmasken. In einem Wolfsmilchgewächs endlich, der *Acalypha insulana*, erkannte der Tumleo-Mann sein sajél, der Monumbo sein kanáŋka wieder, das sie sich zur Aufbewahrung des fertig gekochten Sago im Walde suchten.

Zwischen den jungen Pflanzen dieser Trocklichtungen sonnen sich von Eidechsen häufig *Lygosoma cyanurum*, um die Blumen gaukeln Falter und schwirren Insekten aus allen Ordnungen, gefolgt von *Merops ornatus*, dem Bienenfresser, und vom Breitmaul *Eurystomus australis*, einer graublauen sperber-ähnlichen Rake. Schwalmartige Vögel lösen sie in der Dämmerung ab.

Der Boden künstlicher Lichtungen im Walde trockenet unter dem Zutritt von Luft und Sonnenlicht bald ab, wird damit für menschliche Siedlung geeignet und gestattet nun, die Fruchtbarkeit der oberen Schichten, die bei dem Zurücktreten des Niedergrüns im gedämpften Licht der Moderregion weithin brach lag, jetzt auszunutzen; das sind die natürlichen Bedingungen der Papua-Siedlungen im Walde.

Überschwemmungsgefahr und ungenügender Schutz vor Feinden hält die dritte Art von Waldlichtungen, die längs der Flußufer, frei von Eingeborenen-Siedlungen. Wir aber freuten uns, wenn wir unser Lager am Ufer eines Flusses aufschlagen konnten, wo die grüne Waldmauer, oft mit orangeroten Blumengewinden hochrankender Lianen behangen, in ihrer ganzen imposanten Höhe zu übersehen ist und das überall zutretende Licht auch niedrigeren Gewächsen freie Entfaltung ermöglicht. So kommen *Areca*-, *Kentia*-, *Caryota*- und *Sagopalmen* am Tami-Uferand zur vollen Geltung; Baumfarne (siehe auch Taf. XLVII.) treten hier vereinzelt schon in wenigen Metern Meereshöhe auf. Vereinzelte Bambusen und Gruppen von Brotfruchtbäumen gedeihen am Lichtsaum des Urwald-dunkels neben der riesenblättrigen *Dammaropsis*, die zwischen den schuppenförmigen Deckblättern ihrer faust- bis klein-kopfgroßen Blütenstände

Scharen der Ameise *Cremastogaster polita* beherbergt.

Weiter vom Meere entfernt, wo der Lehm-boden des trägen Tami-Unterlaufs durch sandige und kiesige Ränder seiner Quellflüsse ersetzt wird, wie längs des reinen lebendigen Wassers des Bewani bei Tjemara, tauchen bestandbildend Kasuarinen auf und südlich des Bewani-Gebirges prächtige Akazien mit *Albizzia moluccana*, die von Hugonien berankt, ihre Zweige mit den gelben Kugelblütenständen wie schützend über das Ufer neigen. In diesen zwischen 300 und 400 m über dem Meere liegenden Uferwäldern des Umkehr-Flüßchens waren Fächer-tauben, die noch keine Scheu vor dem Menschen gelernt hatten, unsere mühelose Beute.

Den Unterlauf des Tami und des Mossu bevölkerte in Scharen bis zu sechzig Stück der Nashornvogel mit den queren Hornwülsten am Oberschnabel, *Rhytidoceros plicatus*; am fauchenden Ton seines Flügelschlags erkennt der Jäger weithin die rechtzeitige Flucht dieses scharfsichtigen Zweigkletterers. Der große weiße Kakadu mit der gelben Haube, *Cacatua triton*, bietet ein leichtes Ziel, wenn er abends kreischend seinen Schlafplatz sucht. Sein Gegenstück, der *Microglossus aterrimus*, ein wahrer schwarzer Waldteufel, kommt schwerer zu Gesicht.

Wasservögel trafen wir von Mai bis August, also in der Zeit niedrigen Wasserstandes, nirgends in solchen Mengen an, daß sie zum Bild der Landschaft wesentlich beigetragen hätten. Die *Tadorna radjah* ist eine der wenigen Enten, die wir sahen. Geduldig und wachsam wie unser Eisvogel, ihm täuschend ähnlich, sitzt der *Sauromartia gaudicaudi* am Ufer auf der Lauer.

Auf welche Fische er es tief im Binnenlande abgesehen hat, war nicht festzustellen. Im Aestuar des Tami (17a.) leben weit im Archipel verbreitete Meergrundeln. *Eleotris herwerdeni*, und *Pristipomatiden*, *Pristipoma argyreum*, ferner Meerbarben mit *Upenooides sulphureus*, Umberfische mit der neuen *Corvina papuensis*, endlich Welse mit *Arius leptaspis*, der uns auch im Sepik häufig begegnete.

Halbamphibisch lebt eine neue Grundel-Art, der *Boleophthalmus novaeguineae*. Die fingerlangen Tierchen kriechen in Scharen aus dem Wasser auf den Uferschlamm, indem sie die Brustflossen als Beine benutzen und den Leib nachziehen. Wunderbar ist, wie sie, deren Augen doch auf das Wasser als Medium eingestellt sind, in der Luft scharf sehen. Man kann sich ihnen nur mit der größten Vorsicht nähern; flüchtend hüpfen sie so schnell, daß sie sich nur in regelrechtem Kesselreiten fangen lassen.

Die Temperaturen, unter denen die Wassertiere des Urwaldes leben, entsprechen, in unserem Maßstab ausgedrückt, denen eines warmen Wannensbades. An Südwinter-Nachmittagen übersteigt die Temperatur nicht selten  $30^{\circ}\text{C}$ . Bei der Station Hössin wurden  $32^{\circ}\text{C}$  bei  $29^{\circ}$  Lufttemperatur um 4 Uhr nachmittags am 27. Juli im Schatten halbmastief unter der Oberfläche gemessen. An derselben Stelle war die Wassertemperatur in der Morgenkühle um 6 Uhr früh bei  $22^{\circ}$  Lufttemperatur auf  $27^{\circ}$  gesunken. In dieser Höhe hält sie sich meist mit Schwankungen nach oben. Selbst in Gebirgsnähe, wie bei Sekofro, hielt sich das Wasser des munter fließenden Baches auf  $26^{\circ}\text{C}$ ; erst am Fuße des Gebirges in rund 200 m Meereshöhe, bei Schnelleneck, erquickte uns mit  $20,5^{\circ}\text{C}$  ein „kühles“ Bad.

Von Krebsen sind Garnelen mit *Palaemon carinus* und *Leander longicarpus*, Krabben mit einer *Sesarma*-Art im Unterlauf des Tami häufig. In den klaren Gewässern des Bewani-Oberlaufs leben auf steinigem Grunde Peritelphusa-Krabben, mit Jungen unter dem Hinterleib.

Als letzter Bewohner der Urwaldflüsse sei kurz der Reptilien gedacht. Gemein ist ein Wasserwaran, *Varanus indicus*. Die selteneren Schildkröten der Gattung *Emydura* erinnern uns, daß wir in altem australischen Faunengebiet sind. Dem weiten Archipel aber gehört das Krokodil an, das auch der Schrecken unserer Insel ist. Ein 4,47 m langer *Crocodilus porosus* zog einen großen Jagdhund, der sich unvorsichtig dem Tami-Ufer nahte, lautlos in die Tiefe. Zu Zeiten liegen diese Riesenreptile einige hundert Meter jenseits der Tami-Mündung draußen im Meer, lassen sich regungslos an der Oberfläche treiben; hinter dem dreieckigen Kopf taucht nur der dunkle Zackenkamm des Rückens und Schwanzes aus dem Wasser auf — so mögen sich die Saurier in den warmen Meeren der Vorzeit gesonnt haben.

c) Der Gebirgswald zwischen 900 und 1600 m Höhe.

Der Tami und seine Nebenflüßchen verwehrt mit ihren Untiefen und Baumversperrungen unseren gekielten Booten die Auffahrt ins Binnenland. In ihrem Mittellauf aber führten sie uns oft lange Strecken bequemen Marsches in breiten Kiesbetten zum Fuß des Gebirges. Beim Steilanstieg folgten wir, wo es irgend anging, den Gießbächen seines Quellgebietes, von Block zu Block im Wasser selbst oder, wo das Tal weniger eng war, seitlich über die Geröllfelsen kletternd.

Den Wechsel der Flora mit steigender Meereshöhe zu verfolgen, hätte eingehenderes Sammeln erfordert, als unsere Hauptaufgabe zuließ.

Manches Gewächs, das wir zuerst in der Höhe sahen, kann uns in tieferen Lagen entgangen sein. Aber auch dem floristisch weniger geschulten Auge fällt nach einem Anstieg von 1000 m der veränderte Charakter der Pflanzenwelt auf. Es ist nicht nur die Meereshöhe an sich, die mit ihrer direkten Gefolgschaft meteorologischer Veränderungen hier bestimmend wirkt, sondern auch das neue Relief mit seinem schroffen Wechsel von Berg und Tal spricht hier mit. Es schafft bei aller Steilheit der Sonnenbahn einen Tageswechsel von Besonnung und Schatten, der in der Ebene fehlt, und wie dort im schmalen Streifen den Flußufern entlang, so gestalten sich hier in breiter Fläche an den Steilhängen die Bedingungen für eine Entfaltung auch niedrigerer Gewächse günstiger. Denn sie können, wo der zu Tale absinkende oder gewaltsam rutschende Boden Bäume zu Fall bringt, einfach in das Lichtniveau selbst der höchsten, am Hang aber tiefer wurzelnden, trotz ihrer Nachbarschaft also als Lichtkonkurrenten ausscheidenden Gewächse einrücken, während in der Ebene die Bäume in lang verhaltenem Breitenwachstum ihrer Kronen unter sich selbst die Lücken füllen. Wuchsschwachen, aber darum nicht minder lichterhungrigen Arten ist also im starkbewegten Gelände des Gebirges der Daseinskampf erleichtert. Das Fehlen stagnierenden Wassers auf steilen Böschungen schafft gleichfalls der Ebene gegenüber völlig neue terrestrische Lebensbedingungen. Wie sie mit den in der Atmosphäre neugegebenen im einzelnen zusammentreten, das Florenbild im Gebirge zu verändern, das zu erforschen wagte ich nicht zu unternehmen; aber bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnis des Gebirgswaldes von Neuguinea sind bescheidenere Beobachtungen wohl auch willkommen:

a) Auf der Südseite des Bewani-Gebirges überraschte uns in rund 900 m Meereshöhe die papuanische Varietät der *Araucaria Cunninghami*. Mit 40 m hohen, fast astlosen, borkigen, harzduftenden Stämmen ragten ihrer fünf im Walde auf; auch die frei am Hang wurzelnde (siehe Taf. LL.r.) trug nur eine kleine Krone mit kurzen, belaubten Zweigen auf den kahlen, strahlig wagerecht abgehenden Ästen.

β) Auf der Paßhöhe unseres Übergangs über das Bewani-Gebirge, rund 1200 m über dem Meer, erreicht in der Schattenregion des Waldes das Epiphytenleben den Höhepunkt der Entwicklung. Die 3 bis 4 m hohen Stelzwurzelpyramiden der *Pandaceen* (siehe Taf. LL.l.) sind von Farnen aus den Gattungen *Asplenium* (*A. nidus*, *A. truncatum* und *A. Sancti Christophori*), *Polypodium* (*P. musifolium*, *P. integrum* und *P. subrepandum*), *Davallia*

(*D. pallida*), *Dryopteris* (*D. heterocarpa*) und *Hymenophyllum* (*H. productum*) über und über behangen. Den Raum zwischen ihnen füllen Laubmoose, von denen allein das *Mniodendron* Hellwigii an seinen „Blüten“ kenntlich ist, und Lebermoose bis auf den letzten Quadratzentimeter aus.

In den Moospolstern der Baumstämme wurzeln Orchideen in Menge, aber unscheinbar in Wuchs und Blüte: Feine weiße Blüten treibt in ährenartigem Stand die *Phreatia gracillima*, an Sternblümchen erinnern die der *Phreatia longicaulis*, rittersporn-ähnlich blühende Dendrobien. Dazwischen schiebt eine Gesneracee, eine neue *Dichotrichum*-Art mit dunkelroten Füllhornblüten ihre Zweige aus dem Baummoos.

Der Erdboden ist nicht minder dicht bewuchert. Die großblättrige Abart der *Marattia fraxinea*, *Aspidium pachyphyllum* und *Didymochlaena truncatula* sind die vorherrschenden Farne. Daneben treten, aufrecht und stark das niedrigere Grün durchbrechend, mit frischen Farben Ingwergewächse hervor: mit fleischroten Blüten die *Riedelia urceolata*, dunkelkarmisrot eine *macrantha*-verwandte Form, fahlgelb fruchtend eine *Alpinia* und mit johannisbeer-artigen, gelb aufplatzenden roten Früchten die *Riedelia paniculata* in einer langzahnigen Abart, die auch in 1600 m Meereshöhe noch gut gedeiht.

Über die Zusammensetzung der Waldbäume auf der Paßhöhe des Bewani-Gebirges kann ich nichts aussagen, denn die Träger waren zu erschöpft, als daß ihnen die kurze Rast mit Klettern in dem trügerischen Gewirr brüchiger Äste hätte gekürzt werden dürfen. Von Sträuchern standen nur die Rubiacee *Psychotria*, die Vitacee *Leea* und die Bignoniacee *Dendrophila trifoliata* in Blüte.

Als charakteristische Eigentümlichkeit der 1100 bis 1200 m-Höhe ist noch eine Bambuse zu nennen, die mit harten, wie es scheint unbegrenzt fortwachsenden, wirren Ausläufern hoch in die Zweige der Unterholzdickung klettert.

7) Von der Paßhöhe aus erstiegen wir den höchsten uns erreichbaren Punkt der Bewani-Kette. Hier in 1617 m Meereshöhe (siehe Taf. LIII. r.) ist der Baumwuchs merklich niedriger, und in breiteren Lücken als unten lugt der Himmel durch das Geäst. Die Bäume erhalten durch den dichten Moosbesatz ihrer Äste, der sich bis in die Kronen erstreckt, viel Gleichartigkeit im Gesamtblick. Wo wir aber blühende Zweige brechen konnten, trat uns wieder das Bunte in der Familienzusammensetzung des Waldes entgegen. Ericaceen aus noch nicht näher bestimmten Gattungen sind nicht selten (in einer ihrer Kronen hing das kleine Beuteltier *Uromys*

*macropus*); die Myrtaceen sind mit *Decaspermum*, die Euphorbiaceen mit *Homalanthus novaeguineensis*, die Rubiaceen mit *Psychotria longicauda* vertreten.

Im Moosbehang der Bäume wachsen dieselben Orchideen, die wir 500 m tiefer antrafen; eine neue weißblühende *Glossorhyncha*-Art kommt hinzu. Von sonstigen Epiphyten ist eine Heidelbeerart (*Vaccinium*) bemerkenswert.

Das Unterholz ist wenigstens streckenweise wegsamer, so daß auch niedrige Palmen, wie die rotblühende *Ptychosperma Lauterbachii*, sich frei im Halbschatten entfalten. Laubmoose, darunter eine Riesenform mit halbmeterlangen, aufrechten Bäumchen, überziehen in breiten Flächen den Boden. Lebermoose mit Flechten, meist groß gelappte derbe Thallen, überziehen gestürzte Stämme.

An Mannigfaltigkeit der Formen und Zahl der Individuen übertrifft sie alle aber die Klasse der Farne, von übermannshohen, hier und da kleine Haine bildenden Farnbäumen bis zu den zarten Hautfarnen, die mit *Hymenophyllum* (*H. Reinwardtii*, *H. emarginatum* und wohl auch *H. holotium*) und *Trichomanes* (*T. album*, *T. rigidum*, *T. pluma*, *T. novo-guineae*, *T. maximum*) in unerschöpflicher Fülle auftreten.

Es ist wohl anzunehmen, daß nicht ausschließlich ein sonderbarer Zufall beim Sammeln der Grund ist, warum mit Ausnahme der oben genannten *Marattia*-Art keine der in 1100 bis 1200 m beobachteten Farnarten in 1600 m wiedergefunden wurde. Die Gattungen *Polypodium* und *Asplenium* sind hier durchaus in anderen Arten als unten vertreten: *Polypodium* mit *P. hirtellum*, *P. cucullatum* und *P. albidosquamatum* nebst den drei neuen Arten *P. demersum*, *cochleare* und *tamiense*.<sup>1)</sup> Die Gattung *Asplenium* ist mit *A. amboinense*, *A. pseudofoliatum*, *A. planicaule*, *A. tenuifolium* und in einer neuen Art vertreten. Auch die *Dryopteris*-Arten, *D. sparsa*, *lineata* und die neue *D. tamiensis*<sup>1)</sup> wurden unten nicht gesehen.

Es scheint, daß, je höher wir in die Wolkenregion steigen, desto konkurrenzfähiger die Gattungen bodenständiger Farne im Gewirr des Niedergrüns werden: *Lindsaya decomposita*, *Gleichenia flagellaris*, *Oleandra hirtella*, *Acrophorus stipellatus*, die neue *Cyathea novoguineensis* und endlich die *Leptopteris alpina* mögen die Reihe der Gewächse beschließen, die uns auf dem höchsten Punkte

<sup>1)</sup> Die Artnamen *tamiense* und *tamiensis* sind nicht glücklich gewählt (4. a S. 43 und 23); denn der Fundort der so benannten Formen liegt fern vom Tami auf dem höchsten erreichten Gipfel der Bewani-Kette (Gipfel Wolkenhöhe, 1617 m, 400 m oberhalb des Lagers „Hochmoos“).

unserer Wanderschaft im Nordbereich begegneten. Über die Flora des Peripatus-Gipfels, 180 km weiter südwärts im Innern, wird im Anschluß an die Pflanzenwelt der Sepik-Ufer später berichtet. —

Überblicken wir das Pflanzenkleid unseres Wandergebiets, so sehen wir es zum mindesten bis rund zu den ersten 1600 m Meereshöhe trotz allen Wechsels im einzelnen und trotz mancher nur ihm eigentümlichen Formen im ganzen doch den Charakter eines unübersehbar bunten Mischwaldes vorwiegend malayischer Zusammensetzung (59., 60.) beibehalten, bevölkert von einer zwar ebenfalls an Endemismen reichen, im übrigen aber (vor allem in den höheren Ordnungen) auf Australien weisenden Tierwelt. Weniger einheitlich und ungleich verwickelter sind die geographischen Beziehungen der niederen Tierwelt, die den Wald von den Wipfeln bis herab zu dem toten Gerüst seines untersten Stockwerks in schier unendlicher Artenfülle bewohnt. Höhen oberhalb 1600 m erreichten wir nicht; aber ein fernes Schneefeld, das von der Höhe des Peripatus-Gipfels gesehen, im äußersten Westen glänzte, weist dem Biologen späterer Expeditionen einen verlockenden Weg aus der heißen Urwaldpracht der Niederungen durch alle Zonen bis in die Eiswüsten des Firns.

### 3. Die Eingeborenen.

Einem Walde, wie wir ihn im Vorhergehenden kennen gelernt haben, sind Menschen, die noch kein Metall kennen, nur wenig gewachsen; mit Steinbeil und Feuer und tödlichem Ringrindenschnitt zwingen sie dem Urwald nur in bescheidenstem Maße soviel Platz ab, als Hüttenbau und Gartenanlage fordert. Unmittelbar an die Siedelung grenzt das Dickicht unversehrt, denn von einem Pfad kann man kaum reden, wo die Papua, wie das Wild auf seinem Wechsel, nur Spuren häufigeren Begehens hinterlassen haben, jedes kleine Hindernis in Schlangenumwindungen umgehend; nur hie und da weist ein geknickter Zweig dem Suchenden die Richtung.

Dreierlei Landschaften laden den Eingeborenen des Kaiser-Wilhelm-Landes, wenn ihn nicht die Furcht vor Feinden auf unwirtliche Berghöhen treibt, zur Siedelung ein: wo der Wald von Sumpfwässern natürlich vorgelichtet und dem Gedeihen der Sagopalme günstig ist; oder wo er — wie das Sepik-Gebiet im großen, das der Tami-Zuflüsse im kleinen zeigt — mit schärfer gezeichneter Grenze einem Flußbett entlang hinter freiem Ufer saum zurückweicht; oder endlich, wo er in Front einer Flachküste noch weitere Strecken freigibt.

Die Bewohner der Sko-Landschaft haben, wie wir sahen, bei vollem Genuß der letztgenannten Gunst auch an den erstgenannten Vorzugslagen teil;

die Bewohner des Hinterlandes aber, denen wir uns jetzt zuwenden, haben schwereren Daseinskampf zu bestehen. Was die Natur den Küstenbewohnern verschwenderisch bietet: freien Raum und Blick, frische Luftbewegung, Himmelslicht und schnell trocknenden Boden, das muß ihr der Binnenländer mühevoll abtrotzen.

#### a) Mossu — Sekofro I.

Verhältnismäßig leicht gelingt dies dem Eingeborenen in den küstennahen, ebenen Gebieten des Tami-Systems; so am Mossu-Flüßchen, wo sich vom hohen Steilufer seines Unterlaufs sicherer Überblick über breite Kies- und Sandufer und in feinerdigen Anschwemmungen fetter Gartenboden bietet. An einer solchen Stelle liegt, 9 km in südöstlicher Richtung von der Tami-Mündung entfernt, die als Mossu auf der Karte eingetragene Siedelung, zwei Hütten an der Mündung eines klaren Baches, der von den Korallenkalkbergen kommt und einen kleinen Sagopalmenbestand im sommerlichen Überschwemmungsbereich trinkt.

Schon beim ersten Anblick (siehe Taf. I) fällt der Gegensatz zu den Hütten an der Sko-Küste auf. Statt quadratischer Bauten mit hoch ragendem Pyramidendach — niedrige Rechtecks-Hütten mit lang gestrecktem First, statt freier Erhebung über ebenem Boden — vorsichtiges Anschmiegen an den natürlichen Schutz des Uferabfalls, dem immer die eine Giebelfront zugekehrt ist; die Gerüstpfähle sind hier entsprechend höher als an der entgegengesetzten Front, deren Wand den Erdboden fast berührt. Der schwächeren Bauart entsprechend sind die Unterzüge nur durch einen starken Querbaum vertreten, der dem Boden direkt aufliegt.

Trotz der äußerlich stark abweichenden Gesamtform kehren doch charakteristische Züge des Saë-Typus unverkennbar wieder: so die Verwendung starker Pfähle, die auf ihrer Stumpffläche das Fußbodengebälk tragen. Auch dessen Zusammensetzung aus Längs- und Querbalken kehrt wieder, wenn auch das Zahlenverhältnis beider (8:37) in der abgebildeten Hütte ein anderes als im Saë-Hause ist. Übereinstimmend sind ferner die Dielenschwellen (11 Palmstambrettchen) und die Dielenbretter (Sagoblattrippen) gelegt, und hier wie dort hängt der Herd (siehe Fig. 6) an Rotang-Schnüren in den Pfahlraum, gelegentlich durch einen beim Roden stehengebliebenen Baumstumpf von unten gestützt.

Von den vier Stumpf-Pfählen des Fußbodens abgesehen, wird die Anordnung der Pfähle vom Dach beherrscht. Drei starke Pfähle, oben durch Versteifungszangen verbunden, bilden eine Mittel-

reihe und tragen den Firstbaum. Die beiden Fußpfetten des Daches werden von je vier Seitenpfählen getragen. Eine Querreihe von je fünf Gerüstpfählen gibt der Giebelfront Halt.

Auf den Pfetten als dem Dachgebälk ruht ein schwächeres Gerüst, das man den Dachrahmen nennen könnte: Sparren verbinden First und Fußpfetten, und auf ihnen ruhen den Pfetten parallel verlaufende Längsstangen, die Träger der Blattdeckung, die der von Saë gleich. Querhölzer verbinden die beiderseitigen Sparrenteile in mittlerer Höhe.

Das Gerüst der gestreckten Seitenwände besteht aus senkrechten Stützstangen, die sich mit

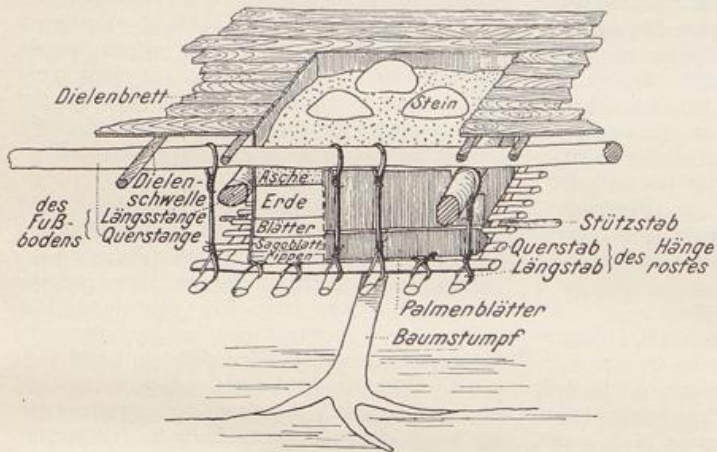


Fig. 6. Hängeherd einer Mossu-Hütte.

quer verlaufenden (hier nicht abgebildeten) Hölzern zu einem Rahmen ergänzen. Die Füllung besteht aus senkrechten Stäben; die Giebelfrontwand dagegen ist aus starken Querstäben gefügt, die an die Gerüstpfähle gebunden sind. Eine Querwand mit Tür trennt einen vorderen Schlaf- von einem hinteren Eßraum. Eine Lage eng aneinander gelegter Querhölzer grenzt diese Räume nach oben gegen einen Dachspeicher ab.

Die Hütten von Mossu schließen sich in der Fußboden-Konstruktion, im Herdbau und in der Verwendung tragender Stumpf-Pfähle so eng an die Saë-Hütten an, daß die Abweichungen des Grundrisses und der Dachform vielleicht nur Anpassungen eines und desselben Stiles an verschiedenes Gelände darstellen. Der Typus der Saë-Hütte mit dem Pyramidendach reicht landeinwärts bestimmt bis Sekofro I. Im dortigen Männerhause fanden wir die schweren hängenden Peniskapseln von Njau wieder und, mit spitzem Fortsatz in die Sagowedel-

wand gesteckt, zahlreiche Bambusflöten mit seitlichem Blasloch, wie sie von der Küste her (48. S. 307) bekannt sind. Im Innern fiel nur eine erhöhte Lagerstatt auf, die durch Grassträhne vorhangartig abgeschlossen war; im übrigen schließt sich die Sekofro-Hütte auch im Besitz von Hängeherden eng an die von Saë an.

Doch kommen wir auf die Mossu-Hütten zurück. In ihrem Innern fanden wir eine große Anzahl von Ruß geschwärzter Tongefäße; es waren teils unscheinbare, kopfgroße Töpfe von der Gestalt einer Dreiviertel-Kugel ohne jede Ornamentik, zum Teil waren es bauchige Urnen von 25 cm Durchmesser mit schmal überragendem, horizontalem Randsaum und einem darunter laufenden Kranz eingekritzter Zickzacks; nur wenige Töpfe (siehe Taf. XXXVIII. l) waren bemalt.

Was wir im Innern der Hütten sonst noch an Hausrat und Waffen fanden, gehört größtenteils zum Allgemeinbesitz der weiteren Nachbargebiete: Pfeil und Bogen, Kasardolch, Eberzahn-Messer, der grobe Rotang-Armring, Kokos-Ausschäler, Schultertasche, genähte Körbe, hölzerne Sago-Rührer, Kürbis-Kalabaß für Betelkalk, strickgeflochtene Leibgurte, Eberzahn-Brustschilde, Halsbänder und Armringe und die mannigfachen Ringe im

Ohr, um Stirn und Bein. Die Geräte, die für nähere Beziehung zur Küste sprechen, weisen mehr nach dem fernerer Westen als nach dem nahen Norden hin: so die hölzernen Kopfbänke (T: álók, M: karék, S: nákaë, J: ru-nákaë) primitiver Konstruktion, mit schmalem, an den Enden nur kümmerlich geschnitztem Querholz auf V-förmig übergebogenen Rotang-Füßen. Sie gehören also dem zusammengesetzten Typus an, wie er für das Gebiet von der Tanamerah-Landschaft im Westen bis einschließlich zur Astrolabe-Bai (48. S. 145, 25. S. 491) charakteristisch ist. Die Verbreitung der Kopfbänke scheint längs dieses Küstenstrichs hier und da unterbrochen zu sein, — wenn es nicht Zufall war, daß wir diese Kopfbänke, im Gegensatz zu den bekannten Funden in der Humboldt-Bai, in den Sko-Hütten nirgends sahen. Dasselbe gilt von dem gestielten Wasserbecher aus Kokosnußschale (siehe Taf. XXXVII. o., S: já, T: paraës, M: gapám), der von Asë am Sentani-See und Ingras an der Hum-

boldt-Bai beschrieben worden ist. Sein Gebrauch landeinwärts im Sekanto-Gebiet (48. S. 14) leitet zu unseren Mossu-Funden hinüber.

Ein Kopfputz (siehe Taf. XXXVIII, h), der zu schwer ist, als daß er im Haar festgesteckt werden könnte, wird mittels eines Rotang-Ringes hutartig aufgesetzt; zu beiden Seiten des Ringes, in dessen Zickzack-Randmuster befestigt, steigen über 1 m hoch die befiederten Schenkel einer Rotang-Rute auf mit U-förmiger Umkrümmung unterhalb des Ringes; zwischen den aufstrebenden Schenkeln ist ein doppelwandiges, zweizipfeliges Stück rot-weiß-schwarz bemalten Baststoffes ausgespannt. Dieser Tanzschmuck (S: tjaru) der Njau-Leute schließt sich eng an den der Wutong (48. Taf. X, S. 112) an.

Auf die Küste weist auch das Strombus-Tuthorn (J: pō, T: táol, M: táur), das sich in einer verfallenen Hütte eine Marschstunde hinter Mossu fand. Dreimaliges langes Tuten soll auf der Insel Tumleo das Nahen des Bootes und den Wunsch, an Land gezogen zu werden, melden; die Monumbo kündigen mit langgezogenem Ton den Kampfgenossen das Fallen eines Feindes an. Was das Schneckenhorn im Walde zu blasen hatte, konnte uns niemand sagen; denn es gelang uns nicht, mit einem der Mossu-Männer Fühlung zu gewinnen. An dem jenseitigen Ende eines Baumstammes, der als Brücke von unserem Lager über den Fluß geschlagen war, fanden wir am Morgen unseres Aufbruchs zum Weitermarsch frische reife Bananen hingelegt. Aber das Zeichen wurde von den Schwarzen selbst verschieden gedeutet; Die einen sahen darin einen Versuch freundlicher Annäherung, die anderen schoben ihre Patronenrahmen ein; so blieb diese scheue Berührung dunkel.

Und doch haben die Waldbewohner dieses Landstrichs mit menschenfremder Rasse schon Beziehungen geknüpft. Malayische Paradiesvogel-Händler sind an der Küste ostwärts bis Sissano und Leitere, im Binnenland südwärts bis Sekotjaho tätig. Unsere Expedition fand in Mossu, Sekofro I und Sekotjaho elf Vorderladergewehre nebst Blechkannen mit Pulver und Schrot vor. Die Malayen betreiben ihren Federhandel auf deutschem Gebiet derart, daß sie nicht oder nur zum Teil selbst jagen, im übrigen die Schießgewehre den Schwarzen zur Jagd überlassen und die Beute gegen Tauschware oder gegen die Waffe selbst eintauschen. Bescherden, die von Eingeborenen schon im Jahre 1907 auf der Station Eitape einliefen, zeigen, daß bei Gewalttätigkeiten nicht selten sind.

Einen direkten Verkehr der Eingeborenen untereinander von der Küste in das Hinterland bewiesen uns frühzeitig Drohungen, die uns die Njau-

Männer, in deren Gebiet wir Proviant-Stationen vorschoben, durch die Wutong zukommen ließen. Wie weit landeinwärts der Verkehr reicht, läßt sich nur indirekt erschließen. Die Wutong-Männer zählten uns ohne Besinnen die Namen der Dörfer im Süden auf: Hinter Mossu und Njau (das wir nur flüchtig berührten und dann rechts liegen ließen) nannten sie Sáwu (das wir nicht fanden), Webi (wohl die Nachbarsiedlung von Krissi auf dem gleichen Höhenrücken), Krissi selbst und jenseits noch Itúñki und Arzo, für deren Lage sich keine Anhaltspunkte ergaben.

Eine Besichtigung der verschiedenen Wohnstätten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der unstäten Lebensweise der Eingeborenen läßt uns zwei Typen von Siedelungen unterscheiden. Erstens Dauersiedelungen als Hauptstützpunkte; es sind hohe Pfahlbauten, die gleichzeitig der behaglichen Aufnahme und der Verteidigung der Familie dienen; zweitens Interimsiedelungen, die nur zu Zeiten aufgesucht, dementsprechend flüchtig fast auf ebener Erde errichtet sind und ohne schweren Besitzverlust preisgegeben werden können.

Fehden mit Nachbarhorden, die stets zu gewärtigen sind, in anderen Fällen die Unmöglichkeit, in nächster Nähe der hochgelegenen Hauptsiedlung selbst (siehe Krissi) Pflanzungen anzulegen, wohl auch der Wunsch, Jagd- und Sammelzüge über Eintagsfrist auszudehnen —, das alles läßt den Besitz peripherer Stützpunkte im Walde wünschenswert erscheinen. Es wäre festzustellen, ob ein Dorf auch zeitweilig verlassen wird im Zusammenhang mit der Sitte der Totenbestattung, die uns im Walde am Nordfuß des Ijapo-Berges (siehe Taf. XVIII.) und in Sekofro I. (58. S. 99) begegnete. Auf anderthalb-mannshohem Stangengerüst ruht der Tote in einem viereckigen, niedrigen, offenen Kasten aus Palmlatten, freier Verwesung in Licht und Luft ausgesetzt. Seine Lage war nicht festzustellen, da die Leichenreste vor unserem Eintreffen von unseren Schwarzen, die den Eingeborenen gegenüber Furcht und Haß zugleich empfanden, herausgezerrt und in den Busch geworfen worden waren. Unter dem Kasten liegt auf einem Stabrost ein Kissen von Kraut und Gräsern zum Auffangen der abtropfenden Fäulnis, die auch hier zu mystischen Zwecken verwandt zu werden scheint. Die Plattform-Grabstatt, die das Bild zeigt, liegt etwa eine Marschstunde hinter Mossu in der Richtung auf Njau am Fuße eines steilen Berges in einer verwilderten Gartenlichtung, über die von allen Seiten der Urwald seine Kronen hebt.

Je weiter wir in diesen Wald eindringen, desto empfindlicher werden die Hindernisse, die er dem

Verkehr der Eingeborenen untereinander in den Weg legt. Zwar haben die Gewässer durch das Dickicht Bahn gebrochen. Aber das wilde Blockbett des Gießbachs im Gebirge (siehe Taf. LV.) ist ebensowenig als Fußweg einladend wie die schlammige Uferzone im tieferen Unterlauf; und hier, wo allein Bootfahrt denkbar wäre, sperren entwurzelte Bäume zu oft und unberechenbar den Weg. Kein einziges Eingeborenen-Boot sahen wir im ganzen Tami-Gebiet. Im Gebirge von der 1000-m-Linie ab ragen die Höhen steil und dicht gedrängt wie Mauern um den Menschen auf. In dieser Zwangs-Isolierung wuchert Mißtrauen und Feindseligkeit, die eine Ansiedlung kaum je zu sicherer Ruhe kommen läßt. Die malayischen Vogeljäger wissen davon zu erzählen: Nikra- und Krifa-Horden (58. S. 33), die ihren Sitz östlich des 141. Längengrades haben, vertrieben die Bewohner der Sekofro-Dörfer. Auf Kanibalismus deutet die Nachricht, daß sie den Leichen der Feinde die Beugemuskeln der Arme und die Adduktoren der Oberschenkel herausgeschnitten haben. Auch Sekotjaho ist verödet; in den verwilderten Gärten wühlten die Schweine, bis sie unseren Jägern zum Opfer fielen, um unerbrochen, mit geblähtem Leib über dem Lagerfeuer abgesengt, mit den naturwegs entweichenden Gasen zur Belustigung, mit ihrem anrühigen Fleisch (der Weg zum Lager war weit) zur Sättigung unserer fleischhungrigen Schwarzen zu dienen. Die Holländer berichten, daß auch die Horde der Kasso bis auf zwei Männer und drei Frauen von räuberischen Bewohnern des oberen Tami-Laufs ausgerottet worden ist; die Überlebenden fanden in Waab Unterkommen; ihren alten Sitz, Timeni, markieren nur noch Kokospalmen, die zerstreut im Dickicht stehen.

Es ist verständlich, daß die Träger solcher Traditionen keinen Schritt ohne Bogen und Pfeil aus ihrer Hütte tun. Betrachten wir etwas genauer die Schußwaffe der Männer im Hinterland der Tami-Mündung, so fällt uns die große Übereinstimmung mit der der Küstenbewohner auf, so daß die Annahme eines einheitlichen Ursprungs der Bogen-ausrüstung für das ganze Gebiet von Wutong, Saë, Jämwoë, Mossu, Njau, Sekofro, Krissi und für die Horden gilt, auf die wir jenseits des Bewani-Gebirges stießen.

Der Bügel des Bogens, aus Palmholz geschnitten, hat bei einer Breite an der stärksten Stelle von 4 cm, die selten überstiegen oder unterboten wird, eine Länge von 1,8 bis 1,9 m. Die Außenseite des Bügels (siehe Fig. 7) ist plan, zuweilen sogar schwach konkav; die dem Schützen zugekehrte Innenseite dagegen schwach gewölbt. Bei einer Stärke von durchschnittlich 1,5 cm stellt also der

Bügel eine schmale, nach den Enden sich verjüngende Latte dar; sein Querschnitt unterscheidet ihn scharf, wie wir sehen werden, von dem Bogen des Sepik-Gebiets.

Aber wie dort, so ist auch hier ein Gegensatz der beiden drehrunden Bügel-Enden jenseits des Sehnenansatzes ausgeprägt. Da der Bogen in Ruhelage des Körpers auf den Boden gestützt wird (siehe Taf. XXIII.), so ist das untere Ende dick und stumpf; das obere läuft schlank in eine feine Spitze aus. Wenn überhaupt, dann ist stets nur am oberen Bügelteil und zwar an der Innenseite unterhalb des Sehnenansatzes Zierat (siehe Taf. XXXIV., o) angebracht: rinnenförmige Schnitzornamente, durch eingeriebenen Kalk aus dunklem Holz weiß herausgehoben, dann Rotang-Flechtwerk, das zugleich als Schutz gegen Splintern oft in mehrfachen Ringen das Holz umgreift, verbunden durch Längsschnüre, an denen Paradiesvogelfedern mittels Baststreifen befestigt sind.

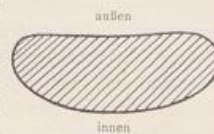


Fig. 7. Querschnitt durch den Bügel des Bogens (Sko-Küste bis Umkehrfluß).

$\frac{1}{10}$  natürlicher Größe.

Ein Sekofro-Mann hatte Bügel und Sehne seines Bogens mit Lehm rot gefärbt, ein anderer in erhabener Schnitzarbeit an der Innenseite des Bügels eine Schlange im Zickzack mit geradlinigem Schwanz und Hals dargestellt; ein Kinderbogen von Mossu zeigte genau die gleiche Arbeit.

Die Sehne ist ein Rotang-Streifen von 8 bis 9 mm Breite mit der Splißfläche als Pfeillager.

Die Befestigung am Bügel läßt in den meisten Fällen ein Entspannen durch Abstreifen der Sehnen an beiden Enden zu. Wo aber der Rotang-Streifen nicht zu selbständiger Schlinge in sich selbst zurückgewickelt ist, sondern auch das äußerste Bügelende in Nebenspiralen umschlingt, ist ein Abstreifen unmöglich. Dieses nicht-entspannbare Ende der Sehne liegt stets (Mossu, Krissi, Zoutbron) am oberen Ende des Bügels.

Rotang-Rosetten hindern ein Abgleiten der Sehnenschlinge am Bügel und ruhen ihrerseits fest auf dem Höcker, den der unvermittelte Übergang der Bügellatte in die runde Endspitze bildet.

Die Pfeile stimmen im ganzen Nordbereich unseres Expeditionsgebiets so wesentlich mit denen der Sepik-Anwohner überein, daß wir auf die Beschreibung der Funde von dort verweisen können; die Figuren der Taf. XXXIII. geben einige Proben aus der schier unerschöpflichen Mannigfaltigkeit, in denen sich, von Gebrauchszwecken abgesehen, die Phantasie der Spitzenschnitzer ergeht.

Zum Schuß in aufrechter Stellung (siehe Taf.

XXIII., 2) wird der Bogen, senkrecht gehalten, von beiden Armen fast gleichzeitig in Spannung gebracht. Der linke Arm stemmt in gerader Streckung den Bügel vom Körper ab, der rechte zieht in starker Beugung mit erhobener Schulter die Sehne zurück, so daß im Moment des Pfeil-Abschnellens die Hand in Wangenhöhe steht und damit das Geschoß dem Auge in Visiernähe rückt. Die linke Hand bietet mit dem Daumenballen dem fest sich gegenlehrenden Bügel genügend Halt, um die Finger zur Lagesicherung des Pfeils in der Zielrichtung frei zu geben. Der Zeigefinger wird bald auf den Pfeil, bald, stärker gekrümmt, über den Pfeil gelegt; zuweilen gibt der Daumen von innen und der Mittelfinger von unten her dem Pfeil noch sorgfältigeren Halt. Im allgemeinen aber genügen der Zeigefinger von der einen, die linke Bügelkante von der andern Seite, die Lage des Pfeils zu sichern. Diese Beschränkung wird zur Notwendigkeit, wenn die Hand, da Köcher fehlen, zugleich mit dem Bügel ein ganzes Pfeilbündel zu greifen hat.

Daumen und Zeigefinger der rechten Hand drücken das Pfeilende gegen die Sehne, die weiter rückwärts zwischen ihnen hindurchgeht. Der Mittelfinger hauptsächlich, zuweilen zu seiner Unterstützung auch der vierte Finger, hat die Aufgabe, auf die Sehne, um die er sich hakt, die Zugkraft des Armes zu übertragen, während die beiden letzten Finger, meist weniger stark gebeugt, die Sehne nur wie Reservespanner bald mehr bald weniger umgreifen.

Einen Anschlag im Sinne schußfertiger Ruhelage habe ich nicht gesehen, Spannen und Abziehen folgt sich im Augenblick; dann erstrafft auch die ganze übrige Muskulatur: der Nacken steift sich, der Bauch wird eingezogen, die großen Schenkelstrecker treten vor und die Zehen krallen sich am Boden fest.

In der Waffenführung gleichen die Bewohner des Hinterlandes ganz denen der Sko-Küste. Sie unterscheiden sich aber von ihnen in zwei Punkten der Tracht. Nie sah ich an der Küste Rasur des Kopfes; im Gegenteil gilt möglichst starkes, durch Kämmen noch künstlich aufgeplustertes Haar, das nur hier und da über der Stirn ein wenig entfernt wird, als Zierde des Mannes. Der Scheitelschopf auf kahlem Schädel kommt, je weiter wir landeinwärts gehen, desto mehr in Mode.

Nie sah ich ferner bei den Männern der Sko-Dörfer als Penishüllen andere als die kleinen, dünn-schaligen, zierlich-leichten, zum Schamberg aufstrebenden Kapseln in Birnform. Wo immer in den Hütten des Binnenlandes eine Penishülle zu finden oder vom Träger an Ort und Stelle zu erwerben

war, in Njau, Krissi, Zoutbron und am Wiederkehr-Fluß, überall waren es (siehe Taf. XLI., a, b, c) die großen, dickschaligen, schweren, plump herabhängenden Eierformen. Hier liegen also örtlich abgegrenzte Trachten vor, die sich nur vermischen, wenn das Schicksal Binnenländer zur Küste verschlägt, wo sie neben dem dort gültigen Birnenkürbis bald auch europäische Lappen benutzen werden.

#### b) Krissi.

Auch für die Männer von Krissi (einer Siedelung von fünf Hütten auf einer nördlichen Randhöhe des Bewani-Gebirges), die sich den Holländern stellten (58. S. 89), gilt hinsichtlich Haartracht und Peniskapsel-Modell das eben Gesagte. Es scheint, daß die Eingeborenen des weiten Gebiets, das sich vom Küstenbergland südwärts über das Bewani-Gebirge zur Inlandebene erstreckt, in ihrer materiellen Kultur eine im großen und ganzen einheitliche Gruppe bilden. Freilich ein Vorstoß, wie wir ihn mit spärlichen Rasttagen in selbstgeschlagenen Waldpfaden, nur hier und da auf fluchtartig verlassene Siedelungen stoßend, in scheuer oder feindlicher Berührung mit den Eingeborenen zu unternehmen hatten, könnte allein kein hinreichendes Material zur Abgrenzung von Kulturprovinzen liefern. So sind die folgenden Mitteilungen über Geräte nur Stichproben, bei denen für jedes Stück der Fundort ausdrücklich angegeben sei.

Zunderkugeln (siehe Taf. XXXVI., a), wie sie ein Mann von Zoutbron bei sich führte, fanden sich in Krissi-Hütten wieder. Es sind apfel- bis kindskopf-große Gitterkugeln aus grobem Rotang-Geflecht, dessen Inneres mit leicht entzündbarem, zerzupftem Fasermaterial gefüllt ist.

Die Krissi-Leute bedienen sich einer Räucher- vorrichtung (siehe Fig. 8), ähnlich der, die von Nacheibe, einem Dorf der Küste zwischen Tanamerah- und Humboldt-Bai, beschrieben (48. Taf. I. 15) worden ist. Zwei Baumrinden-Streifen sind zu einem rund 40 cm hohen Zylinder von etwas kleinerem Durchmesser zusammengenäht; den Boden bildet ein Rost aus rechtwinklig sich kreuzenden Stabreihen, die, über die Zylinderfläche hinausragend, an vier Stellen an einen Rundreifen geknüpft sind. Ein Basthenkel, am Versteifungsring der oberen Zylinderöffnung befestigt, hält das Räuchergefäß schwebend über dem Herdfeuer.

An einen Fund in Mossu schließt sich die Handtrommel (T: atfj, M: koŋán) von Krissi an. Ein ausgehöhltes Stück Baumstamm von  $\frac{3}{4}$  m Länge, roh in Sanduhrform geschnitzt, mit rohem Längsgriff in der oberen Hälfte, mit Waran-Haut (in Mossu mit Bauchhaut vom Schwein) gespannt.

Zum Tanz, dessen Takt diese Handtrommel schlägt, steckt sich der Mann von Krissi, wie der von Mossu und Njau, einen Federschmuck ins Haar, dessen Zierlichkeit überrascht: es sind Stäbchen von Finger- bis Armeslänge, einfach oder oberhalb des Einstich-Endes sechsfach längsgespalten, ringsum an der Außenseite der Splissen mit leuchtend roten Papageienfedern bedeckt, über denen am freien Ende die gelben Schmuckfedern des Paradiesvogels wehen. An kleineren Stäbchen ist Weiß, Rot und Blau bevorzugt, und weiße Kakadufedern mit regelmäßig ausgeschnittener Fahne oder Schopffedern der Krontaube stehen am freien Ende. Handfester sind meterlange Schilfruten, mit Wirteln aus

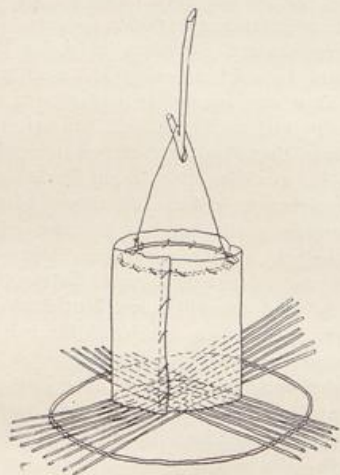


Fig. 8. Räucherrost aus einer Hütte von Krissi.  
1/12 natürlicher Größe.

Kasuar-Federn besetzt, wie sie die Njau-Leute zusammen mit kürzeren Kasuar-Flederwischen (*J: taróta*) in Pinselform benutzen. Das Schneeweiß des großen Tritonkakadu krönt einen dicht mit Daunnen und verstreuten gelben Schopffedern besetzten Stab; anderweit sind blaue, metallisch glänzende Federn eingefügt — kurzum, es gibt kein bunteres Bild als eine solche Schmucksammlung, die sorgsam in langen, dünnen Blättern verwahrt wird.

Der primitive Kulturzustand der Binnenländer im Gegensatz zur verfeinerten Kultur der Küstenbewohner tritt uns am augenfälligsten in dem rohen Typus ihres Steinbeils entgegen. Statt des geschliffenen, durchbohrten Stieles mit der durchgesteckten Klingenkammer der Sko-Bewohner (siehe Taf. XXXVII., f) bedienen sie sich wie die Männer in der Ebene südlich des Bewani-Gebirges

(siehe Axt i) zur Schäftung eines natürlichen Zweigstückes, dessen stärkerer und kürzerer Ast zum Klingenträger, dessen schwächerer, spitzwinkelig abgehender, längerer Ast zum Stiel wird. „Gewachsener Knieschaft“ wollen wir diesen Typus im Gegensatz zum „durchgesteckten Knieschaft“ der Beile von Sko nennen. Der Stiel bleibt meist bis auf ein kurzes Endstückchen berindet; der Klingenträger wird grob zugeschnitten und das freie Ende der Oberseite zu einem Lager für den Stein zugestutzt. Die Befestigung der Steinklinge an den Klingenträger erfolgt derart, daß sie von oben und von der Seite, zuweilen auch im Lager selbst, direkt oder auf der Unterlage elastischen Bastgewebes mit einer Scheide schwacher, längsgelegter Holz- oder Bambusleistchen umlegt wird. Diese Hilfsstückchen seien, da sie der nun folgenden Rotang-Wicklung zum Halt dienen, als „Wickelhalt“ bezeichnet; um ihn und den Klingenträger schlingt sich nun in engen Spiralen, die entweder gleichsinnig verlaufen oder über Kreuz geschlungen sind, straff ein fortlaufender Rotang-Streif, am Knie-Ende des Stiels einfach verknötet (Kannaken-schreck) oder den Stiel selbst noch ein Stück herabreichend, wie an den Krissi- und Sekofro-Beilen.

Die Steinklingen des Binnenlandes unterscheiden sich von denen der Sko-Küste auf den ersten Blick durch die weit geringere Sorgfalt, die auf ihren Schliff verwandt wird. Selten ist eine Klinge allseitig glatt und von gewellter Form. Die Flächen der meisten zeigen noch große Bruch- oder natürliche Abrollflächen des Rohsteins.

Neben den Gegenständen, die wir früher als Allgemeingut der Eingeborenen unseres nördlichen Aufklärungsgebiets kennen gelernt hatten, die also auch den Bewohnern von Krissi zukommen, sind noch drei zu nennen, die wohl nicht als Kennzeichen ausschließlicher dieser Krissi-Horde, sondern nur als Einzelfunde aufzufassen sind, die einstweilen keinen Schluß auf die Gesamtausdehnung der zugehörigen Kultur erlauben. Es sind das zunächst Meißel (siehe Taf. XLII., b, c, d), deren wirksamer Teil Schneidezähne von *Uromys*-Ratten sind. An die Enden einer 9 bis 11 cm langen, 2 mm dicken, kleinen Leiste, die als Handhabe dient, ist je eine zahntragende Unterkieferhälfte mit ihrer medialen Fläche mittels kunstloser Rotang-Wicklung angeschnürt. Zuweilen ist das Instrument einseitig mit freiem Griff-Ende in Gebrauch. Eine andere Meißelform wird mit sehr viel stärkeren, isolierten Zähnen wiederum zweiseitig hergestellt, indem man die Zähne mit ihrem langen Alveolar-Teil in die Enden eines Schilfrohrs klemmt und das Ganze fest umschnürt. Ihrer feinen, scharfen

Schneide wegen sind diese Meißel, besonders die der erstgenannten Art, gewiß zum Schneiden der Klein-Ornamente bestimmt.

Zweitens sind etwa 70 cm lange Holztrompeten zu nennen mit schlank-kegelförmigem Mundstück auf zylindrischem Schallrohr, plumpe Gebilde mit glatter Oberfläche und Spuren einstiger Bemalung in Schwarz und Rot.

Das dritte ist ein Wassertrog in Gestalt eines knapp 1 m hohen Bambusröhrstückes, das 2 Liter faßt.

Während für Mossu der breite gleichnamige Fluß und sein fruchtbares Uferland, für Njau ein starker Bachlauf in gutem Jagdrevier, für Sekotjaho ein ausgedehntes Sago-feld für die Wahl der Siedelung offenbar maßgebend war, kann für die Lage von Krissi auf dem Rücken eines steilen Höhenzuges, fernab von Wasser und Fruchland, nur der Verteidigungswert im Kampf geltend gemacht werden. Die Siedelung von Krissi (siehe Taf. IV und V.) steht in der Tat im Zeichen steter Kampfbereitschaft.

Die Pfähle des *W o h n h a u s e s* sind mit ihrer Länge von 2 bis 3 m weit höher, als es der Schutz gegen Nässe und Getier oder, wie an der Küste, der Wunsch nach einem luftigen Brennholz-Lagerraum erfordert. Ihre Höhe gibt dem Haus Wehrhaftigkeit; es muß, wenn die Bewohner die Stiege (siehe Fig. 9) abgebrochen haben, erkllettert werden; der Aufwand von Turngewandtheit, der dazu notwendig ist, macht den Angreifer für Augenblicke wehrlos und nimmt ihm die Wucht eines Sturmangriffs. Gelingt es ihm wirklich, auf der geländerlosen Plattform Fuß zu fassen, so würde ihn, der keinerlei Rückhalt hat, ein kräftiger Stoß um so endgültiger verabschieden, als die Tür, in die er einzudringen sucht, mit Vorliebe an der Seite liegt, die dem Steilabsturz der Höhe zugewandt ist. Vor Überrumpelung schützen die schiebscharten-artigen Gucklöcher in der fensterlosen Wand, durch die jeder Vorgang außerhalb genügend beobachtet werden kann.

Des Nachts geht kein Papua auf den Kriegspfad, die Furcht vor den Geistern der Toten ist stärker als der Haß gegen die Lebenden. Vor den leiblichen Resten ihrer Verstorbenen empfinden sie keinerlei Scheu: das Bild auf Taf. XVII. rechts zeigt in unberührter Lage, am Dielengebälk aufgehängt, die sauberen Knochenreste zweier Angehörigen, die Schädel frei bleichend, die Gebeine in Palmblätter eingewickelt.

In der Bauart der Krissi-Hütten treten uns bei einem Vergleich mit den Hütten der Sko-Küste und mit denen der Tami-Niederung nach mehrfacher

Richtung Unterschiede entgegen. Es sind nicht quadratisch angelegte Pyramidendach-Hütten, sondern stets Hütten von rechteckigem Grundriß mit Giebeldächern. Darin gleichen sie den Mossu-Hütten, unterscheiden sich aber von ihnen schon im Grundriß durch den Wegfall der first-tragenden Mittelreihe der Pfähle. Charakteristisch ist ferner, daß kein Pfahl seine Last auf einer Stumpffläche

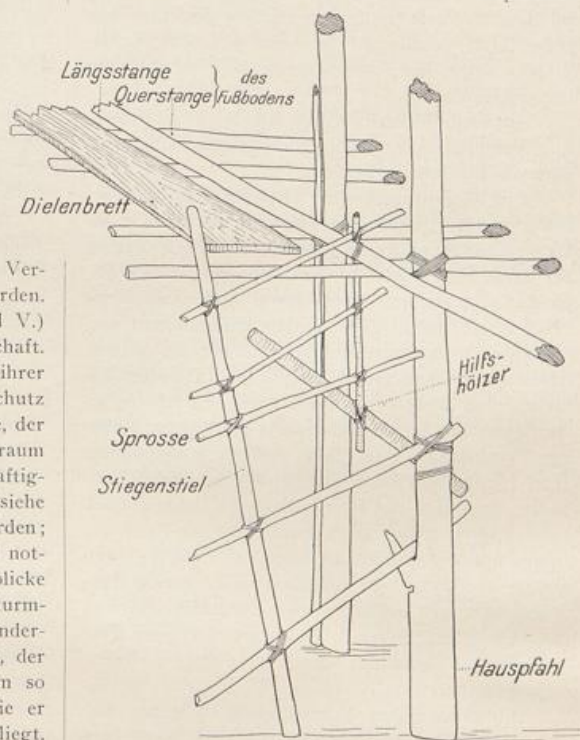


Fig. 9. Konstruktion der Stiege einer Krissi-Hütte.

Höhe rund 3 m.

trägt; er hält sie vielmehr stets nur in seitlicher Umschnürung, wie es bei den Gerüsten der Maler und Maurer der Fall ist.

In den größeren Krissi-Hütten ragt etwa fußhoch frei in den Hüttenraum ein starker, noch im Boden wurzelnder Baumstumpf mitten durch den Fußboden, der „Nabelpfahl“, wie er kurz genannt sei; ohne daß eine Stumpffläche benutzt würde, dient er nur mit seiner Stammrundung Rotang-Schnüren allseitig zur Befestigung.

Eine Konstruktion eigener Art kennzeichnet den Fußboden des Krissi-Hauses. Er ist doppelt: Ein oberer Boden trägt die Lagerstätte; durch dessen ausgesparte Lücken sehen, auf einem 1 bis

1½ Fuß tiefer liegenden unteren Boden ruhend, die Herdstellen hindurch. Beide Böden sind, nur unter Vertauschung der Längs- und Querrichtung entsprechender Teile, gleich gebaut. Da Unterzugbäume (Sko-Dörfer) und eine Mittelpfahlreihe (Mossu) fehlt, hängt die ganze Last des Fußbodens in einem starken Rahmen, der so in die rechteckig angeordnete Pfahlreihe geklemmt ist, daß er die Eckpfähle einschließt, während die übrigen ihm von außen Halt geben; nur der oben genannte Nabelpfahl schützt den Fußboden vor dem Durchbiegen in der Mitte.

Auf dem Rahmen liegen die Dielenschwellen, quer-verlaufende Rundhölzer im oberen, längs-verlaufende im unteren Boden.

Die längs-verlaufenden Dielenbretter des oberen Fußbodens, Latten aus dem Stamm der Kentia-Palme, bilden nun eine geschlossene Diele nur in der Mitte der Hütte in der Richtung des Türeingangs. Rechts und links davon lassen sie weite Flächen frei, um sich erst an den Seitenrändern wieder spärlich zusammenzufinden. Über die so entstandenen Lücken der Dielung sind Stabmatten gebreitet, aus 26 bis 30 fingerdicken Palmholzstäbchen gefertigt. Sechs solcher quer-gestreckten Ruhe-lager enthält die hier (siehe Taf. IV.) abgebildete Hütte, zwischen ihnen also klapft der obere Fußboden und gibt die Herdstellen des unteren frei. Dessen querverlaufende Dielenbretter sind roh aus Baumrinde geschnitten und dick mit Erde bestreut, um sie vor Brand zu schützen. Der untere Fußboden setzt sich auf der Türseite der Hütte in eine rund einen Meter breite Eingangs-Plattform fort; hier ist die Baumrinde durch tragfähigere Palmstammlatten ersetzt.

Die Wände des Krissi-Hauses bestehen aus senkrechten, parallel gestellten, stark vernähten Latten der Sagopalme. Von innen stützt sie ein Gerüst aus senkrechten Stäben, zu denen sich in Dach- und Fußboden-Nähe horizontale, in der Giebelfront dem Sparren parallele Stäbe in fester Verschnürung gesellen. Der äußeren Wandfläche sind hier und da unklare, weiße Ornamente aufgetüncht.

Die Türöffnung ist eine roh ausgeschnittene Wandlücke von rund ½ m Breite und wenig über 1 m Höhe. Am oberen Türtrand, wo die Sago-Latten in schräger Linie abgebrochen sind, ist die rinnenförmig ausgehöhlte Hälfte eines Palmstämmchens so angebracht, daß man beim Anstoßen sich nicht verletzt. Die an sich schon niedrige Türöffnung wird dadurch noch unbequemer, daß ein Horizontalstab des Wandgerüsts in Fußhöhe sie überquert. Es kann immer nur eine Person und die nur in gebück-

ter Haltung eintreten, mit der Gefahr, in der Eile über das Querholz zu stolpern; auch das entspricht dem Charakter des Hauses als einer Familienfestung.

Der Türflügel besteht aus einer Anzahl verknüpfter Sago-Latten; er ist entweder oben und unten sorgfältig an einen senkrechten Pfahl gebunden, daß er wie in Angeln hängt, oder eine kunstlos an einen Querstab geknüpfte Bastschlinge hält ihn in der Schwebe.

Das allseitig weit überhängende Dach lastet auf den Pfählen, im Bereich der Längswände unter Vermittelung je einer Wandpfette, die, an die Pfahl-Enden gebunden, die Dachsparren hält; im Bereich der Giebelfront bilden die Mittelpfetten den Anschluß an die Pfähle.

First-, Mittel- und Wand-Pfetten bilden das Längsgerippe des Dachs. Nach unten zu folgt als Querrippe im Bereich der Giebelfront ein sparrenartig gekreuztes Jochstangenpaar, nach oben die Sparren. Die Sparren tragen dachziegelartig sich überragende Schalbretter; auf ihnen liegt die Blätterdecke als oberster Abschluß.

Der Platz, auf dem die eben beschriebenen Hütten stehen, ist von wildem Kraut umwuchert; spanischer Pfeffer mit seinen leuchtenden roten Schoten ist wohl mehr der Zier als des Genusses wegen angepflanzt. Einige niedrige Bäume, deren Laub zu Gemüse gekocht wird, sind Reste des Waldes, der dicht hinter den Hütten sich erhebt. Mit einigen Arekapalmen ist die Liste der Nutzpflanzen, die hier in der Höhe gedeihen, erschöpft. Aber am Fuße des Berges, südwärts in etwas über 1 km Luftlinienentfernung liegen Pflanzungen, die man wohl, ohne allzu kühn zu vermuten, den nächstgelegenen Bewohnern der Krissi-Höhe zusprechen darf. Den Unterkunftshütten hier, die in nichts an die soliden Pfahlbauten der Höhe erinnern, konnte ich keine Aufmerksamkeit schenken, um desto eingehender das Wachthaus aufzunehmen, das in die Krone eines Baumes gezimmert war.

Die Baumhütte (siehe Taf. VI. VII. VIII. und XVIII.) wahr vollkommen den Charakter eines Pfahlbaues, nur daß die Pfähle nicht im Erdreich wurzeln; sie reiten vielmehr mit gabelförmigen Enden auf einem rechteckigen horizontalen Rahmen (er sei deshalb „Sattelrahmen“ genannt), der 6–7 m hoch über dem Boden in das Geäst verschnürt ist. Die Pfähle sind dieser Befestigung auf lebendiger, schwankender Grundlage entsprechend stangenartig schlank gewählt. Sie geben, wie in der bodenständigen Hütte, dem Giebeldach sowohl, das sich nach hinten schwach er-

niedrig, als auch einem doppelten Fußboden Halt nach Art eines Gerüstbaues. Der untere Fußboden mit Dielenschwellen und Brettern aus Sagorinde ruht auf versteiftem Rahmen und trägt einen Herd. Der obere Fußboden ist dem unteren ganz entsprechend gebaut, nur daß Latten aus dem Stamm der Kentia-Palme als Dielenbretter verwendet sind; vier Lagerstätten dienen den Wächtern zur Ruhe. Drei Seiten des Wachthauses umzieht eine fensterlose Wand aus zusammengefügten Wedelrippen der Sagopalme, an die sich von innen wagerecht Stützstäbe schließen.

Zu offenem Ausguck bleibt nur die eine Giebelfront des Hauses frei. Auf freien Blick und leichte Sicherung zielt auch der Standort des tragenden Baumes; der 11 m hohe Steilabbruch des Geländes zum reißenden Po-Flüßchen umgibt die Späher wie mit einem Festungsgraben, und das nackte Kiesfeld im Überschwemmungsbereich verbietet dem Feinde jeden Schleichweg.

Zum Schutz gegen Pfeilschüsse flicht sich der Krissi- und Sekofro-Krieger einen Korbpanzer aus Rotang. Es sind (siehe Taf. XXXVI., d, e, f) tonnenförmige Gebilde, kreisrund im Querschnitt, der bald sich gleich bleibt wie im Zylinder, bald ausgebaucht und taillenartig nach unten sich verengt. Das Geflecht gleicht dem der kleinen, topfförmigen Körbe von Sko (Taf. XXXVI., c) in der längsstreifigen Verknüpfung spiral eng übereinander gerollter Rippen. Das Geflecht der starren Tonne setzt sich nach oben in zwei bewegliche, wie die Korbwand geflochtene Lätze fort, einen höheren zum Schutz des Nackens, einen niedrigeren vorn, der die Brust schützt. Die senkrechten Seitenränder jedes Latzes sind mit dickem, weichem Bastgeflecht besäemt, das nahezu rechtwinkelig und beweglich vom Rohrgeflecht absteht und so Seitenschutz gewährt. Die Bastsäume lassen jederseits einen Ausschnitt für die Achsel zum Durchtritt der Arme frei, die dadurch uneingeschränkter Spielraum zur Hantierung mit Bogen und Pfeil erhalten. An den vorderen Bastsäumen ist ein grober Baststrick (in den Abbildungen fehlend) henkelartig eingeknüpft und wird als Tragschnur um den Nacken gelegt. Welche Bedeutung an der Grenze von Hinterlatz und Korb ein erbsengroßes, im Flechtwerk ausgespartes Loch hat, ist mir ebensowenig klar geworden wie die Rolle der eigentümlichen Reihe von Halbringen, die in der Mittellinie des Hinterlatzes nach oben zieht.

Da solche Panzer auch an der Küste Neuguineas östlich von Germaniahuk, so im Angriffshafen (10. S. 337) und in Sissano (35. I. S. 305) im Gebrauch und auch den Wutong vertraut sind, so möge ein Wutong-Mann, der in einen der Krissi-Panzer

Mitteilungen a. d. D. Schutzgebieten, Ergänzungsheft 11.

schlüpfte, um unter seinem Schutz einen Scheinangriff auszuführen, uns zeigen, wie sich ein Bogenschütze seiner bedient (siehe Taf. XXIII., 3 bis 5). Dem Schild gegenüber hat der Panzer den großen Vorzug, die Beweglichkeit der Gliedmaßen in keiner Körperhaltung zu beeinträchtigen. Mit einem Holzschild, wie wir es früher kennen gelernt hatten, kann der Mann nur in aufrechter Haltung kämpfen. Der Panzer gestattet ihm aber, in Sitzstellung zu sinken, bei der die Beine, das eine vor-, das andere zurückgezogen, beide vom Gesäß bis zur großen Zehe dem Boden fest angeschmiegt, dem Rumpf eine breite Stützfläche bieten.

Beugt sich der Körper weit vornüber, so legt sich der Nackenlatz wie der Nackenteil eines Schildkrötenpanzers schützend über das Hinterhaupt, und wo hinten die unmittelbare Rückenbedeckung aufhört, springt die geräumige Rundung genügend hoch vor, um Pfeile von der entblößten Kreuzgegend abzufangen.

Der Nutzen der weichen Bastsäume, die beiderseits am Nackenlatz sitzen, tritt am deutlichsten hervor, wenn der Angriff des Gegners mehr von der Seite erfolgt (siehe Taf. XXIII., unterste Abbildung); der linke Saum gibt da beweglich der gehobenen Schulter des Armes nach, der den Bügel des Bogens faßt und in schneller Streckung spannt.

Auf dem Ellenbogen stets des rechten Armes ruht die ganze Last des Vorderkörpers; der Pfeil kommt, da ihn der stehende Schütze immer der linken Bügelkante anlegt, beim Niederlegen in die geschilderte tief duckende Anschlagstellung von selbst in die hier einzig brauchbare Orientierung über dem Bügel.

Der asymmetrischen Beinlage, bei der die Fußsohle des einen Beines gegen die Streckfläche des anderen Oberschenkels zu liegen kommt, wird in anderen Fällen eine symmetrische Lage mit beiderseits stark abgespreizten Oberschenkeln vorgezogen.

#### c) Kanakenschreck.

Ob der geflochtene Korbpanzer, der einen bezeichnenden einheitlichen Zug in den materiellen Besitz der Horden von der Küste bis mindestens 50 km landeinwärts bringt, auch über das Bewanigebirge hinausreicht, ist einstweilen nicht zu sagen. Denn in der Ebene des Umkehr-Flusses stießen wir auf keine Siedelungen; die liegen abseits im Walde, nur eine schweifende Horde begegnete uns am Fluß bei unserem Nachtlager „Kanakenschreck“.

Nahe an das Flußufer selbst, an das wir dort gebunden waren, tritt nur selten ein Garten; der größte maß annähernd 30 qm und bestand aus Taro,

Bananen-, Yams-, Maniok-, Zuckerrohr- und Tabakbeeten.

Kokospalmen sah ich nicht, aber der Besitz von beinernen Kopra-Ausschälern (siehe Taf. XXXVII, s) und eines ungestielten Löffels, aus der Hartschale der Nuß geschnitzt, läßt vermuten, daß die Palme bei den Hütten angepflanzt wird.

Aus einer Caryota-Palme, die vereinzelt im Waldrand der Ufer steht und an den charakteristischen Fischflossen ähnlichen Wedelfiedern zu erkennen ist, wird S a g o gewonnen. Sie fällen den Baum mit Steinbeilen von demselben primitiven Bau (siehe Taf. XXXVII, i), wie ihn das Krissi-Beil aufweist.

Der einzige Sago-Klopfer (siehe Taf. XXXVII, a), der gegen Stahlklingen einzutauschen war, weicht von den früher beschriebenen Küstenformen wie von denen des Sepik-Gebietes wesentlich darin

Art Kreuzbock (b), vorn zwischen zwei senkrechte Hölzer (b') geklemmt, die durch ein Querholz (c) verbunden sind; von dessen Mitte strahlen nach beiden Seiten hin je drei Fäden (d) ab, die je an ein Klemmstäbchen (e) geknüpft sind. Die Klemmstäbchen geben dem Vorderende der Wand seitlichen Halt; von unten stützt sie ein starkes Querholz (f), das an schräge Streben (g) geknotet ist. In die so festgestellte Knetwanne gießt ein Weib Wasser, um das zerkleinerte Mark (h) mit beiden Händen unter Aufwand aller Kraft zu bearbeiten. Das Wasser mit der ausgewaschenen Stärke läuft durch einen Seiher ausgeklopfter Baumrinde (i), in dessen Maschen die groben Fasern und Stacheln haften bleiben, und gelangt in die erste Bodensatzwanne (k), eine große Palmblattscheide, deren natürliche Wölbung durch horizontale Sperrhölz-

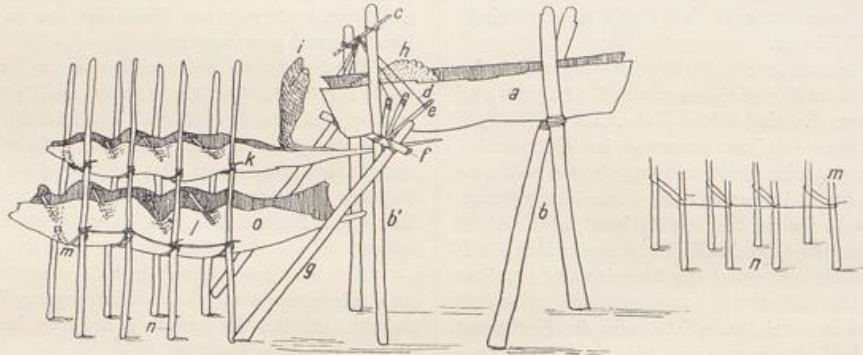


Fig. 10. Sago-Schwemme am Ufer des Umkehr-Flusses beim Lager Kanakenschreck.

ab, daß kein einheitlicher Stumpfbolzen, sondern zwei steinerne Schneiden das Mark zerreißen. Die beiden kleinen Klingen von 3 und 3½ cm Breite stehen, durch einen dünnen Keil getrennt, wie Ober- und Unterlippe übereinander. Sie ruhen gemeinsam in einer zweischenkeligen Holzklammer, deren klaffende Seitenspalten im Klingensbereich durch je eine Bambussplisse und Baststreifen geschlossen sind. Eine fortlaufende Rotang-Spirale umschnürt das Ganze. Die lange Klingensklammer ist in einen tiefen Längsspalt des oberen Stielendes geklemmt und mittels eines Hilfshölzchens durch einen Rotang-Ring in ihrer annähernd rechtwinkeligen Lage gegen den Stiel fixiert. Unteres Stielende und Klingenteil der Klammer sind, wie wir es vom Beile der Sko-Leute kennen, durch eine straffe Rotang-Schnur verbunden.

Zur Sago-Gewinnung (siehe Fig. 10) wird eine ausgehöhlte Palmstammhälfte (a) mit schwacher Neigung halbmansshoch montiert, hinten in eine

Wanne klaffend gehalten wird. Die Wanne ruht auf Querverschnürungen (m) von 4 Paar Stäben (n), die auch die tiefere größere Wanne (o) zwischen sich fassen. Über das feine Stärkemehl, das sich am Boden der ersten Wanne abgesetzt hat, fließt das Wasser in die zweite über, wo sich der letzte mitgeschwemmte Rest am Boden sammelt.

Außer dem Sago bietet der Wald der Flußufer noch mit wilden, fleischarmen, kernreichen Bananen dürftige Pflanzenkost.

Unter dem Wildbret steht auch hier Kasuar und Wildsau obenan, wie der allgemeine Gebrauch des Kasuarknochen-Dolches, ferner Ohrgehänge aus ringförmig in sich selbst zurückgekrümmten nackten Federkielen, endlich Lendengurte (siehe Taf. XLIII, f) beweisen, die uns sonst nirgends begegneten: Auf zwei freien Rotang-Streifen sind 80 bis 90 Ringe aus quer-zersägten Röhrenknochen dicht aneinander gereiht. Eine starke Knochenröhre von 7 bis 8 cm Länge, zu-

weilen mit eingekritzten Spiralfiguren verziert, bildet in der Kette vorn ein Mittelstück; hinten geht die Ringkette in schwächere geringelte Knochenröhrchen über, und mit einem langen schwächtigen Röhrenknochen schließt sie sich in einem Rotangknoten in der Kreuzgegend des Trägers. Zuweilen trägt ein Mann drei solcher Gurte übereinander.

Wie weit das Schwein hier in der Inlandebene zum Haustier geworden ist, ist nicht anzugeben. Daß man ihm jedenfalls auch im Walde nachstellt, dafür sprechen die Reste einer Falle (siehe Fig. 11), die unsere schwarzen Begleiter zu folgender Konstruktion ergänzten. In einer starken, in den Boden eingerammten Astgabel ruht das untere Ende eines Stabes, der schräg aufwärts steigt und mit seinem oberen Ende einen schweren Schlagklotz in leicht zu störendem Gleichgewicht hält. Ein Ruck am Köder entzieht dem Stab, mit dem ihn ein Faden verbindet, den Halt und bringt den Klotz zu Fall. Daß sich ihm das Tier nicht einfach mit schneller seitlicher Kopfbewegung entziehe, bezweckt ein Zaun, der den Köder seitlich absperrt und dem Tier nur den Platz freigibt, den der fallende Klotz in ganzer Länge deckt.

Die Hauer der Beute werden auch hier zu Schabemessern, zu schmal-schiffelförmigem Nasenschmuck, zu Knaben-Halsspannen, die aus einem Paar lamellenartig dünn geschliffener Zähne hergestellt werden, und zu Frauen-Armringen in der bekannten Weise verarbeitet. Auf den Besitz des Hundes lassen Halsketten aus Eckzähnen schließen. Entsprechende Ketten werden auch aus den feinen, flach-lanzettlichen Zähnen eines Beuteltieres gefertigt.

Auch in der Nutzung der Pflanzenwelt zur Herstellung von Weiberschürzen und Geräten schließen sich die Bewohner der Inlandebene, soweit sie unseren Weg kreuzten, den Horden nördlich des Gebirges an. Mit den Weibern von Sekotjaho (58. S. 87) teilen sie einen hüftenfreien Lendenschurz; wieweit die Übereinstimmung im Material besteht, ist aus der Abbildung des holländischen Berichts nicht zu entnehmen. Die uns begegnenden Weiber im Bereich des Umkehr-Flusses tragen einen Schurz aus straff gedrehten Stricken, die sich auf ein längeres vorderes und zwei davon getrennte kürzere hintere Gehänge verteilen. Die Stricke sind aus abgezogener Epidermis nebst darunter liegenden Sklerenchymfasersträngen einer monokotylen

Pflanze gedreht; man sieht im Mikroskop deutlich die Spaltöffnungen der Pflanzenhaut.

Im Gegensatz aber zu den Kämmen der Bewohner der Sko-Dörfer und von Sekofro ist der Kamm (siehe Taf. XXXVIII., g) der Horde der Inlandebene dreizinkig, besteht aus drei Spitzen, rund 17 cm langen Palmholz-Stäben, die sich nach dem stumpfen Ende hin verbreitern und verflachen und hier durch dünnen Rohrstreifen oder Strick aneinander und an ein kurzes Querhölzchen schmucklos verschnürt sind. Die Kämmen von Kanakenschreck gehören also zum Typus der zusammengesetzten (48. S. 67), die das Verbreitungsgebiet der Kämmen

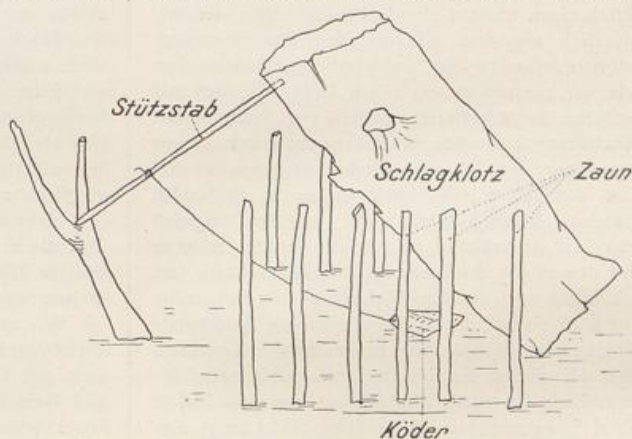


Fig. 11. Schweinefalle aus einer Pflanzung am Umkehr-Fluß.

aus einem Stück an der Nordküste Neuguineas auch im Bereich der Tami-Mündung unterbrechen. In dem Wunsch, die geographische Verbreitung bestimmter Geräte als die Grundlage kulturvorgeschichtlicher Fragestellungen aufklären zu helfen, sei hier darauf aufmerksam gemacht, daß die genannte Unterbrechungszone also von der Küste über Sekofro bis in die Ebene südlich der Bewankette zu verfolgen ist.

Kein Weib, Kind oder Mann der Horde von Kanakenschreck bediente sich des Baumbastes als Kleidung; er dient nur als Sammelutuch zum Einwickeln von kleinen Knochen, Händen von Kletterbeutlern, Eidechsen-, Känguru und Nagerunterkiefern oder zur Aufbewahrung von Roterde in Blattwickeln, von Kasuarklauen, Schneckengehäusen und was sonst an verwertbaren Funden oder Beutestücken beim Umherstreifen im Walde zusammengetragen wird.

Die Peniskapsel der Männer ist aber wieder wie im Küstenbergland der schwere hängende Kürbis von Eiform.

Über die Technik der Strickflecht-Arbeiten und ihre anthropogeographische Bewertung wird später im Zusammenhang gehandelt werden. Die Halstäschchen, kleine Beutel von 5 bis 6 cm Länge bei 2 bis 2½ cm Breite, sind ihres Schmuckes wegen bemerkenswert: der eine trägt oben als Deckel, über die Öffnungen hängend, eine Meeresmuschel, eine Arca-Art, die uns vor die dunkle Frage nach den Beziehungen dieser Inlandhorden zur fernen Küste stellt.

Mit den Menschen dieser scheuen Horde Fühlung zu gewinnen, war nicht leicht. Den ersten Bogenschützen (siehe Taf. XXVII.\*) lernten wir durch einen unserer Hunde kennen. Das Tier bog plötzlich aus dem Kiesbett des Flusses wenige Schritte seitwärts zum Waldrand ab und stellte laut, wie wir vermuteten ein Stück Wild, das sich mit heiseren, unartikulierten Lauten zur Wehr setzte. Herantretend standen wir überrascht einem Manne gegenüber, der sich unentrinnbar verraten sah und nun, den Bogen schußfertig in nervös zuckenden Händen, herausfordernd und entsetzt zugleich zwischen Angriff und Abwehr schwankte. Aber er ließ den Bogen noch zur rechten Zeit sinken, trat schließlich auch aus dem Dickicht heraus und suchte nur noch einmal, als die inzwischen nachkommende Kolonne um die Ecke bog, in den Busch zu entkommen. Mit lächelnder Gewalt daran verhindert, faßte er endlich Zutrauen. Flußabwärts gewandt, ließ er einen langgezogenen Ruf ertönen. Nicht lange darnach tauchten andere Männer auf, und als auch die

herangetreten waren und von unseren friedlichen Absichten sich überzeugt hatten, folgten ihnen Weiber und Kinder. Gegen Perlen und rote Tücher tauschten sie aus, was sie am Leibe trugen: das gute Einvernehmen schien gesichert, ihr Handelsbedürfnis endgültig so befriedigt, daß sie anderen Tags am Morgen unseres Aufbruchs nicht wieder erschienen. Als wir aber nach wenigen Tagen auf dem Rückweg abermals in ihre Nähe kamen, flogen Pfeile auf den Weg. Da ihre Versuche, unseren Trägern etwas vom Gepäck abzufragen, schließlich in offene Räuberei ausartete, mußten wir im Interesse der Sicherheit der Kolonne Feuer geben. Sie suchten kurz darauf im Bette eines Gießbachs, wo das Klettern von Block zu Block das Zusammenhalten der Kolonne unmöglich machte und das Brausen des Wassers jeden Ruf erstickte, aus dem Hinterhalt ihre Verluste zu rächen. Unsere Verwundeten erholten sich aber bald, da die Pfeile, so häßliche Wunden ihre widerhakigen Bambusspitzen auch rissen, nicht vergiftet waren.

Mehr als diese Notizen zur ersten Orientierung über die Eingeborenen, die uns auf diesem fernsten unserer Märsche im Nordbereich des 141. Längengrades begegneten, kann ich nicht bringen.

Wo und wann im Bereich der großen Inlandebene Nord-Neuguineas kolonialisatorische Interessen oder gar Interessen-Streitigkeiten über das Mein und Dein im Grenzgebiet erwachsen könnten, die Frage verstummt im Anblick dieser entlegenen Waldwildnis und ihrer Übermacht über Menschenwerk.

## II. Der Sepik (Kaiserin-Augusta-Strom).

Ein völlig anderes Bild zeigt sich uns aber da, wo die Natur, dem Menschen zu Hilfe kommend, in das Urwald Dickicht aus weithin offenem Himmel für Luft und Licht selbst Zugang geschaffen, die denkbar beste Straße für den Verkehr gebahnt und fruchtbaren Boden an ihre Ränder gelegt hat. Der Sepik<sup>1)</sup> ist es, der in vorwiegend west-östlicher

<sup>1)</sup> Diesen Eingeborenen-Namen des Stromes an der Mündung ziehe ich der Bezeichnung „Kaiserin-Augusta-Fluß“ aus drei Gründen vor: 1. weil ich es für berechtigt halte, aus einer Anzahl eingeborener Bezeichnungen, die in den verschiedenen Stromstrecken zur Wahl stehen mögen (43., S. 25), einen kurzen, klar lautenden, den Strom in seiner größten Mächtigkeit beim Eintritt ins Meer bezeichnenden Namen herauszugreifen und zum geographischen Begriff des Gesamtstromes zu erheben, wie es in diesem Fall bereits vor Jahren

Richtung mit ungefähr der Stromlänge der Elbe das Waldland von Neuguinea so segensreich aufschließt. Die Geschichte der Erforschung des Stromes ist vor kurzem (43.) ausführlich dargestellt worden, so daß wir hier gleich in medias res gehen können.

Landschaftlich und zum Teil auch kulturell läßt der Strom vier Strecken deutlich unterscheiden.

im Großen Deutschen Kolonialatlas geschehen ist. Dazu kommt 2. die Zweckmäßigkeit eines Wortes, das brauchbare Zusammensetzungen wie Sepik-Ufer, Sepik-Anwohner, Sepik-Fische usw. zuläßt und damit kurzer Verständigung besser als die dreigeteilte, viermal längere deutsche Bezeichnung dient. 3. Endlich ziehe ich, wo die Wahl sich bietet, einen Namen, der mir, und sei es nur mit dem einheimischen Klang seiner Laute, etwas Bodenwüchsiges gibt, einem wenn auch noch so edlen Willkürnamen vor, der gänzlich landfremde Gedankenverbindungen weckt.

## A. Die Strecke der Riesenmäander mit breiten Hochflutüberschwemmungen

reicht von der Mündung bis in die Gegend des 29. Dorfes.

### 1. Hydrographische Notizen.

Auf dieser ganzen Strecke von rund 480 km Lauflänge fällt der Strom nur rund 7 m zum Meeresspiegel, hat also auf 100 m Lauf nur 0,00146 m Gefälle. Man darf also wohl diese Stromstrecke als ausgeglichen bezeichnen, auch ohne daß durch direkte Beobachtungsreihen festgestellt wäre, daß tatsächlich keine Tieferlegung des Bettes mehr stattfindet.

Die mechanische Arbeitsleistung des Stromes scheint sich in der regenärmeren Zeit in trägem Transport von Sand- und Schlammassen zu erschöpfen. Die in unsere Karte eingezeichneten Tiefen, vielfach den Lotungen der Hamburger Südsee-Expedition (56.) entnommen, geben nur ein unvollkommenes Bild der Wasserführung, denn wir warfen, wie wohl auch die Flußfahrer vor uns, das Blei fast ausschließlich da, wo das Schiff von vornherein die günstigsten Tiefen erwarten konnte, also in der Nähe der Prallufer. Und hier konnte die Lotung meist nur auf die Feststellung abzielen, ob das Wasser die dem Tiefgang des Fahrzeugs entsprechende Tiefe habe; stand das fest, so war es praktisch gleichgültig, um wieviel sie überschritten wurde, es fehlte dann meist bei unserer beschleunigten Auffahrt die Zeit, den Grund zu suchen.

Beträchtliche Veränderungen der Tiefe an einer und derselben Stelle im Lauf weniger Wochen konnten wir mehrfach nachweisen. Hinter tiefen Kolken sahen wir häufig die Strömung erlahmen. Systematische Pegelbeobachtungen und Querschnittprofile des Bettes werden uns hoffentlich bald ein Bild der Wasserführung des Stromes zu den verschiedenen Jahreszeiten geben. Wir sahen nur auf dem Rückweg zu Beginn der Regenzeit den Wandel im Uferlandschaftsbild: wie das Bett sich bis zum oberen Rande der Steilbruchufer füllte und über unsere alten Lagerplätze hinweg die Wurzeln der dem Tode geweihten randständigen Bäume unterspülte.

Für die Richtung, in der die Überschwemmungen ins Land brechen, ist der Nordwest-Monsun gewiß nicht gleichgültig; wir sahen ihn mehrfach auf großen, Nordwest-Südost gerichteten Strecken der Mäander das Wasser in starkem Wellenschlag vor sich hertreiben; wie abgeschnitten aber strömte das Wasser ruhig, wo der Fluß, aus der Monsunrichtung abbiegend, dem Winde die nötige Wirkungsfläche zur Wellenerzeugung nahm.

Über der ruhigen Strömung nahe dem oberen Ende der ersten Stromstrecke flatterten in der Mitte

des September niedrige Wolken von Eintagsfliegen, *Palingenia papuana*, mit den Gabelenden des Hinterleibs in der trüben Flut schleifend.

Schon vor Beginn der Regenzeit, im September, verfärbt der Sepik meilenweit das Meer; mattgrünlich schichtet er sein trübes Wasser über die See, die unsere Schiffsschrauben aus der Tiefe zu klarer, dunkelgrüner Kielwasserstraße aufwühlten.

### 2. Die Vegetation

längs der unteren Stromstrecke läßt weit ins Land den Einfluß der übertretenden Hochfluten erkennen. Die ersten 60 km von der Mündung stromaufwärts begleitet den Strom beiderseits ein im allgemeinen kümmerliches, liches Gehölz, das unmittelbar an die Ufer herantritt. Hinter den Gruppen hoher Kasuarinen, die nicht mehr der Strom-, sondern schon der Strandvegetation in unmittelbarer Meeresnähe angehören, beginnt ein mangrove-ähnliches Gehölz, das schnell in den Uferwald übergeht. Sago- und Kentia-Palmen, Pandanus und noch in 12 km Meeresentfernung vereinzelt Kasuarinen geben sich schon dem flüchtig Vorbeifahrenden unmittelbar am Uferand oder hinter dem Schilf zu erkennen, das in unregelmäßig abgerissenen Bändern und Flecken die Ufer begleitet.

Aber ungefähr vom Dorfe Imbuando ab stromaufwärts bis in die Gegend von Tschelbandai, also längs einer rund 260 km langen Stromstrecke, tritt der Wald zurück, und flaches Schilf-Grasland dehnt sich, zuweilen unübersehbar, zu beiden Ufern. In die Flur der stattlichen Alang-Alang-ähnlichen Gramineen, deren Artzugehörigkeit nicht festgestellt werden konnte, sind stellenweise niedrige, vereinzelt Bäumchen und Büsche eingestreut. Oft aber verschwindet das Gehölz vollständig in den Halmen. Das an Urwaldenge gewöhnte Auge weidet sich an diesen grünen Fernen; kleine Seen unterbrechen hier und da und beleben die sonnenbeschienene Aue mit Scharen von Enten oder weißen Reihern.

Nicht selten verdüstern sich diese freundlichen Gefilde zu einem toten Grau mit allen Spuren gewaltsamer Vernichtung. Hier haben die Papua die Aue weithin in Brand gesteckt; in der Ferne sieht man, wie Sagopalmen mit ihren steifen, vom Rauch braun gebeizten Wedeln dem Feuer Halt geboten haben. Im September stiegen vielfach hohe Brandwolken aus der Fläche, bald weißwolkig hoch aufwallend, bald dunkel schwelend, die tieferen Luftschichten so trübend, daß in ihrem Bereich die Sonne mit seltsam violett leuchtenden Farben unterging.

Das Überschwemmungswasser ist der stärkste Feind des Baumwuchses; dichten Wald finden wir

daher im Uferbereich der unteren Stromstrecke nur auf erhöhtem Standort, dann aber steigt er von den Hügeln in ungeschwächter Üppigkeit bis dicht an den Wasserspiegel herunter. In den weiten Flächen ohne Wurzelschutz jedoch ist der Wald vom Ufer meist weit abgedrängt. In flach gewölbten Halbbogen umzirkelt er den Strom in wechselndem Abstand oft mehrerer Kilometer und tritt nur mit den schmalen Bogenenden bis hart an das Wasser. Es erfordert stundenlang unausgesetzte Aufmerksamkeit, vom fahrenden Schiff aus durch alle Stromwindungen und Kulissenverschiebungen der Uferlandschaften hindurch den Verlauf der bald fernen, bald nahen Waldsäume zu verfolgen.

Die zweckmäßigste Methode, ein umfassendes Bild der großen Tieflandebene des Sepik und seiner Gebirgsränder zu gewinnen, wäre eine systematische Topographie aus dem Fesselballon von fest bestimmten Punkten der Ebene. Alles erforderliche Material würde ein Dampfer selbst von 2 m Tiefgang ohne jede Schwierigkeit zum mindesten 600 km weit den Strom hinaufbefördern können. Ein Blick aus der Höhe würde uns auch über den Verlauf verödeten Flußschlingen und die Verteilung seenartiger Altwässer, die für die heutige Verteilung des Waldes in der Ebene sicherlich mitentscheidend sind, und über die Besiedelung der Fläche die erste Aufklärung geben, um dem unten wandernden Forscher den Weg weisen zu helfen.

Wir glitten in schneller Fahrt an den Ufern vorbei. In etwa 350 km Lauflängen-Entfernung von der Mündung fangen die Grasfluren beiderseits des Stromes an allmählich zu schwinden, und der Wald tritt breit an die Ufer. Wo kleine Erhebungen ihren Wurzeln Schutz vor dem Überschwemmungswasser geben, treten die ersten Baumfarne (siehe Sepik-Karte I. unten, nördlich des VI. Ankerplatzes) unmittelbar an die Ufer. In den von der Hochflut zerstörten Uferwaldpartien wuchert sich Rotang hoch; einzelne Caryota-Palmen und hohe Bambusen lugen über das Schilf. Der Wald, oft zwar noch parkartig licht, ist doch dichter als in den unteren Stromstrecken. Von seinem Reichtum an Früchten zeugen vielhundertköpfige Schwärme von Flughunden.

Brotfrucht bäume (Artocarpus), die schon in den Waldstreifen der weiten Grasauen zu sehen waren, treten schon von der Gegend des 21. Dorfes ab (siehe Sepik-Karte I. oben, bei Ankerplatz III) in Menge, zuweilen in alles andere überwiegenden Beständen auf.

Für die Besiedelung des unteren Sepik-Gebiets ist die Sagopalme von größter Wichtigkeit. Während sie uns im Waldinneren des Nordbereichs nur

in kleinen Gruppen begegnete, sprießt sie im offenen Sonnenlicht der Sepik-Niederung in dichten Beständen aus dem Sumpfland der letzten 90 km des Stromlaufs. Die kraftvoll schräg aufwärts strebenden, nur an den Enden wie widerwillig schwach abwärts gekrümmten Riesenwedel schließen sich mit steif aufwärts gerichteten, im Winde zuweilen blinkend zitternden Fiedern zu schlanken, im Alter breiter ausladenden Kelchen zusammen. Sie geben, bald unmittelbar an das Ufer herantretend, bald hinter einer matt-graugrünen Schilfmauer halb versteckt, der Uferlandschaft des Mündungslaufs das Gepräge. Weiter hinauf drängt das Grasland die Sagopalme vom Wasser ab; man sieht sie dann nur fern den Waldrand säumen.

Die Sagopalmen bilden für die Papua des unteren Stromgebietes reiche Vorratskammern. Dazu kommt die Wohltat ergiebiger Luftbewegung, die es der Kokospalme gestattet, gegen 890 km weit stromaufwärts den Menschen zu begleiten. Von der Kentia unterscheidet sich die Kokospalme schon von weitem dadurch, daß ihre Wedel weniger starr sind; sie biegen sich sanft, besonders die jüngeren, aufrecht stehenden, in schöner Kurve nach unten, und die Fiedern hängen nicht schlaff zusammengefallen wie bei jener herab, sondern lassen in mäßiger Spreizung ihre schöne Doppelreihe sehen. Kokoshaine sind weithin das untrüglichere Zeichen von Menschennähe; sie machen die Flußanwohner im Gegensatz zum Halbnomaden der unaufgeschlossenen Gebirgswälder fest-bodenständig und gestatten ihnen, ihre Gemeinschaften zur Kopffzahl mehrerer Hundert anwachsen zu lassen.

### 3. Die Siedelungen

nach Hütten- und Kopffzahl, Bauart und Bewohner näher zu beschreiben, ist um so weniger Aufgabe des Passanten, als zu den jüngst bekannt gewordenen grundlegenden Beobachtungen der Peiho-Reise (43.) demnächst die Schilderungen der glücklich heimgekehrten Stollé'schen Expedition kommen werden. So sei, was wir beobachten und sammeln konnten, jetzt ohne vergleichende Erörterungen einfach als Material zu der uns bald geschenkten, umfassenden Darstellung beige-steuert.

Wo unter unseren schwarzen Trägern sich einer fand, der zu dem gerade gesichteten Dorf des unteren Sepik Beziehungen hatte, wurde der Name ermittelt. Es ist genügend bekannt, daß solche Namen sich nicht immer mit denen decken, die die Ortsansässigen selbst ihrem Dorfe geben. In die Karte sind zur Ergänzung aus verschiedenen Quellen (1., 47., 56., 57.) vermutlich synonyme Namen, für die ich keine Gewähr übernehme, in

Klammern eingetragen. Blieb somit manches nur Vorarbeit und versteckte sich viel im Busch, so ermöglichte unsere Vorbeifahrt doch einen Vergleich mit den Siedelungen im oberen Stromgebiet und ihren Pflanzungen, die sich hier wie dort frei sichtbar längs der Ufer hinziehen. Die Pflanzungen der Eingeborenen sind auf der Karte, um die Kulturflecken klarer übersehen zu können, mit roter Unterstreichung hervorgehoben. Auf dem Steilbruchufer angelegt, dehnen sie sich längs der ersten Stromstrecke, von kurzen Umlandzonen unterbrochen, zuweilen kilometerweit aus, sind aber im leichten Kanu schnell zu erreichen. Von der Kokosnuß abgesehen, sind Bananen, Taro und Yams die Hauptfrüchte der Gärten; dazu kommt von Nährpflanzen Zuckerrohr und Gemüse. Tabak war wechselnd reichlich in den Gärten von Mangot, Angoramb, Kambringi und Malu zu sehen; er wird besonders aus den erstgenannten Dörfern, wie ein Ortskundiger unter unseren Schwarzen versicherte, in Menge als begehrter Handelsartikel zur Küste verschifft. Nirgends fehlt in der Nähe der Dörfer die Betelnußpalme mit der buschigen, kurzwedeligen Krone auf geradem, dünnem, weißem Stamm.

Die geregelte Tätigkeit der vielköpfigen Gartenbauer-Gemeinschaften ist sicherlich für vernünftigen Interessen-Ausgleich eine gute Vorschule, die wir bei späteren Versuchen, das gut bevölkerte Land an unsere kolonialen Interessen anzuschließen, in friedlichem Handel werden schätzen lernen. Die Hütten lassen nichts von der Kampfberedtheit erkennen, die uns überall im Gebirge entgegentrat. Die Ansiedelungen ziehen sich frei am Ufer hin, fügen sich bald tief beschattet unauffällig in die natürliche Uferszenerie, bald zeichnen sich ihre bizarren Giebel frei vom besonnten Hintergrund des waldkahen Geländes ab.

Fischfang mit dem dreizackigen Schleuderspeer ist den Anwohnern des unteren Sepik eine ergiebige Quelle animalischer Nahrung. Die am häufigsten gefangenen Fische (17a) sind Welse von 9 bis 26 cm Länge, meist *Arius leptaspis*, seltener *Copidoglanis Gjellerupi*. Von kleineren Fischen ist der geschnabelte *Hemirhamphus buffoni* nicht selten. Die Familie der Barsche stellt in einer *Diacope*-Art von über  $\frac{1}{2}$  m Länge die größten Fische, die wir sahen.

In den Morästen der Uferlandschaften haust als begehrteste Jagdbeute die Wildsau; sie aufzuseuchen, legt der Papua Brand in die Aue. Die Sau flieht vor der Lohe in den Strom, der Jäger folgt ihr im Kanu. Die Rechte schwingt den Speer, den leichten bambus-geschäfteten in der Schleuder, den schweren aus Holz im Wurf aus freier Hand;

als Lanze wurde mir von den Männern keine der Waffen vorgeführt.

Den spindelförmigen Handteil der Speerschleuder (siehe Taf. XXX., Mitte) umgreift fest von außen der zweite, vierte und fünfte Finger; der dritte legt sich über die Schleuder hinweg mit seinem Endglied dem Speer selbst an; von innen begegnet ihm hier der Daumen.

Die 2 bis 3 m langen Schleuderspeere selbst halten sich im Gewicht zwischen  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{3}{4}$  Pfund; dem leichten, langen Rohrschaft entsprechend liegt der Schwerpunkt weit vorn. Die Spitze, stets aus Holz, ist entweder als einfaches Stilet oder als Vierzack oder als ein Bündel zahlreicher Spitzhölzer am Bambusschaft befestigt.

Das 3- bis 14 fache Gewicht haben die freihändig geworfenen Wurfspeere. Bei weit ausholendem Arm (siehe Taf. XXX., unten) ruht der Speer zwischen den drei letzten Fingern und dem Daumenballen, Daumen und Zeigefinger begegnen sich meist weiter hinten, mehr tastend-führend als greifend. Nur zu leichtem Nahwurf wird der Speer bei freibleibendem Handballen lediglich zwischen die Finger gelegt. Wir sind über diese Waffen selbst so ausführlich unterrichtet (43. S. 314 ff.), daß die hier zur Ergänzung gegebenen Abbildungen (siehe Taf. XXI. und XXII.) uns einer Beschreibung entheben.

Die Keule (siehe Taf. XXXIV., p, q, r) fehlt im oberen Stromgebiet; die im Dorfe 16 und in Tschelbandai erworbenen, im Mabuk-Dialekte *jembómare* genannten langen, zum Teil stumpf gezähnten Totschläger sollen auch Weibern als Waffe dienen.

Die Schutzwaffe der Speerwerfer ist der schwach gewölbte, 7 bis 8 kg schwere Arm-Griffschild (siehe Taf. XXXV., oben) mit reicher Schnitzerei und Malerei der Vorderseite und flatterndem Grasbüschelbehang an den Rändern. Der Arm wird von oben durch einen starken Halbring der gehöhlten Innenseite gestreckt, die Hand umgreift den hölzernen Querbügel, der über zwei Längsleisten geschnürt ist.

Mit seinen Waffen allein traut sich der Papua nicht zu, das Glück in Kampf und Jagd an sich zu fesseln. Schon seine Hunde bedürfen der Hilfe übernatürlicher Kräfte: Ein jeder hat, wenn mein schwarzer Gewährsmann zuverlässig berichtete, seinen Götzen (*kandimboan*, siehe Taf. XLV a bis f), der ihm das Wild schnell finden und überwältigen helfen soll; den gleichen Wunsch knüpfen Kinder an eigene Götzen für ihre Vogeljagd.

Als Helfern im Kampf bringen die Männer Kriegsgötzen (*karabátse*, siehe Taf. XLV.) Speise- und Betelopfer auf besonders errichtetem Lager

dar. Den Erläuterungen zweier schwarzen Begleiter aus der Gegend der Sepik-Mündung entnehme ich, daß Bilder, wie das in Fig. h der Taf. XLV. wiedergegebene, nach siegreichen Kämpfen auch neu geschnitzt, bemalt und unter Tänzen und Gesängen in die Reihe der Götzen gestellt oder gehängt werden; die ankerförmigen Fortsätze ihrer Fußteile dienen als Aufhängehaken. Im Laufe der Jahre mag sich die Zahl der Götzen so mehren, daß die Erinnerung an die Leistungen der älteren verblaßt; die werden dann, wie alter Hausrat bei uns, an Fremde veräußert.

Was uns an diesen primitiven Kunstwerken auffällt, ist die seltsame Vereinigung einerseits von roher, nachlässiger Realistik, wie sie in der Wiedergabe der Gliedmaßen und Geschlechtsteile sich ausdrückt, mit andererseits technisch weit sorgfältigerer, phantastisch-ornamentaler Weiterführung gewisser anatomischer Motive, wie es das Ausziehen der Nase zum Rüssel oder der Frisur zum Helm darstellt.

In Reliefdarstellungen tritt der Hang, menschliche Züge in Linienschnörkel aufzulösen, noch deutlicher zutage. Auf den Holzschilden, denen wir oben (Taf. XXXV.) begegneten, wird das Gesicht schon schemenhaft; nur die durchbohrte Nasenscheidewand mit dem eingeknüpften Grasbündel hält sich noch eng an die Wirklichkeit. Auf den schon länger bekannten Tontöpfen (26. S. 106) sind die Augen zu konzentrischen Kreisen, die Wangen zu Reihen halbmondförmig gekrümmter Kerben verbildet, bis schließlich jede physiognomische Erinnerung verwischt und alles in geometrische Figuren aufgegangen ist.

Bei allem Übermaß der Dehnung des Ganzen lassen Tanzmasken (siehe Taf. XLIV., f und g) die menschlichen Züge am klarsten hervortreten. Es sind oft schwere, klobige Holzbilder, die an einem spitzkegelförmigen Aufbau aus Rohrgeflecht befestigt sind, an eine Art Hut, den der Träger aufsetzt.

Leicht und elastisch aus Baummark und Rotang ist ein Steißschmuck (siehe Taf. XLIV., i) gefertigt, der der Kreuzgegend mit breitem Bügel anliegt und mit langem Fortsatz wippend und wedelnd den Tanzbewegungen des Trägers folgt. Sanduhrtrommeln (h) aus schwerem Holz mit reich geschnitztem Griff schlagen den Takt. Der eine Tänzer spießt sich einen Riesenkamm (a), der andere bunte Papageienbälge (arère, c) in das Haar, mit jedem Vogel als mit einem getöteten Feind paradiierend.

Nicht Siegestrophäen, sondern Gegenstände der Pietät, allerdings mit frühzeitiger Verjähmung, und des Geisterglaubens sind meiner Auffassung nach (vgl. 26. S. 114, 43. S. 356) die Totenköpfe

(siehe Taf. XLVI.), mit denen sie den Verkehr mit den Seelen ihrer Anverwandten wachhalten. Sie graben den gebräunten Schädel aus, montieren den abgefallenen Unterkiefer fest ins Gelenk, stopfen die Gruben aus und formen mit Lehm die Weichteile des Gesichtes nach. Bald geben sie dem Gesicht durch Einsetzen kreisrund ausgeschnittener Schneckenringe in die Augenhöhlen lebendigen Ausdruck, bald ahmen sie mit den gerieften Mündungsstücken kleiner Meeresschnecken die Züge eines Schlafenden mit geschlossenen Lidern nach; oder Flußmuschel-Perlmutter ruft den Glanz des Augenweißes zurück. Echte Menschenhaare geben dem Kopf eine Perrücke, die Nasenscheidewand wird ihm durchbohrt und das Gesicht mit farbigen Schnörkeln bemalt.

Von dieser Vorstufe plastischer Kunst, die noch sklavisch am Objekt selbst haftet, führt ein Schritt höher hinauf zu freihändiger Modellierung (siehe Taf. XLVI., a, b, e) des menschlichen Antlitzes aus Ton oder Holz.

Es war uns, denen im Oberlauf des Stromes das Ziel gesteckt war, unmöglich, in die Begriffe, geschweige denn in den Sinn der Phantasiewelt einzudringen, die sich in der erdrückenden Fülle der Tier- und Menschendarstellungen oder in den Motiven der Linienornamentik auf fast allen Geräten spiegelte. Schweren Herzens sahen wir ein Dorf nach dem anderen mit allen verlockenden Aufgaben der Völkerkunde hinter dem Schilf der nächsten Stromwendung verschwinden.

Der Empfang, der uns beim Nahen zuteil wurde, war, je höher wir den Strom hinauf fuhren, desto unberechenbarer. Bald hatte unser Erscheinen die Wirkung eines Stiches in einen Ameisenhaufen: Plötzlich wird das stille Dorf mobil, in aufgeregtem Gewimmel laufen die Überraschten vor den Hütten hin und her, die Männer bewaffnet, unverständene Zeichen in wirrem Durcheinanderschreien zu uns herübergebend; oder sie laufen lange Strecken am Ufer unseren Booten nach, setzen in blinder Eile stolpernd über alle Hindernisse, in drohenden Gebärden dem Zorn wirkungslosen Eifers Luft gebend, bis sie, des Wettlaufs müde, schimpfend im Walde verschwinden. In anderen Fällen waten sie, durch freundlichen Zuruf und Winken mit Betelfruchtbüscheln ermutigt, so nahe sie können, an uns heran, um die leeren Büchsen und Flaschen zu fischen, die ihnen zugeworfen werden. In den Dörfern am Unterlauf, denen der Anblick eines Schiffes mit Weißen von Arbeiter-Anwerbungen her vertraut ist, fanden wir den Geschäftssinn gut entwickelt; da standen die Männer zuweilen hinter einer regelrechten Auslage von Ge-

räten, vor allem von Schilden, auf die sie, zum Tausch einladend, wie Marktбудenbesitzer wiesen.

Vertraut gemacht, umschwärmten sie uns oft mit kleinen Flottillen ihrer Kanus und hielten sich mit ihren Rudern längsseits unserer fahrenden Boote, bis der Tauschhandel abgeschlossen war.

Die Kanus sind im ganzen Stromgebiet im wesentlichen einheitlich gebaut, so daß es vorerst gleichgültig ist, bei welchem Dorfe wir sie näher betrachten. Es sind (wir nehmen die von Tschëbandai als Typus, siehe Fig. 12. Einbäume von durchschnittlich 8 m Länge und  $\frac{1}{3}$  m Bodenbreite zwischen den ebenso hohen, schwach einwärts gekrümmten, plankenlosen Bordwänden. Die Spitze des vollen, ausschließenden Bugs ist als Krokodilkopf geschnitzt. Am Hinterende erniedrigen sich die Bordwände, schräg abgestützt, zum Kanuboden, der hier seinerseits flach ansteigt. Dieses Fehlen eines Hinterverschlusses wird verständlich, wenn man die Männer ihre Boote besteigen sieht: Sie springen in das seichte

Wasser und legen das Kanu längsseits dicht an das Ufer; dann knien sie in das flache, offene Hinterende und steigen ein, indem sie ein Ruder zur Wahrung des Gleichgewichts in den Uferboden stemmen. Der Verschuß des Einsteige-Endes wird häufig durch einen vorgewälzten Lehmklumpen hergestellt.

Die Männer rudern stehend (siehe Taf. XXVIII.), den einen Fuß häufig auf die Bordwand gestellt. Die schweren, dreimeterlangen Riemen (siehe Taf. XLIV., e) sind am oberen Ende häufig mit dicken, schwarzen Federbäuschen in Pyramidenform mit weiß beschopfter Spitze geschmückt; ihr schlankes Blatt läuft in zwei Spitzen aus, zwischen denen der sichelförmig eingezogene Rand beim Halt-suchen an Uferbäumen gegen Abgleiten schützt.

Die Weiber rudern, in Kniebeuge auf den Fersen sitzend, mit kurzen, ungeschmückten, blattförmig auslaufenden Riemen.

Die Riemen, die dem leichten Kanu mühelos gute Fahrt geben, dienen nebenbei, ruhig eingetaucht, zum Steuern und zur Herstellung des Gleichgewichts, das bei diesen schmalen Fahrzeugen ohne Tiefgang äußerst labil ist. Aber wenn auch der Schwerpunkt bei stehender Besatzung noch so ungünstig verlegt wird, sie wissen die lebendige Last gut auszubalancieren, — selbst bei eiliger Flucht, wie wir einmal sahen, als wir oberhalb des 29. Dorfes auf der Talfahrt einen Festzug von 21 Kanus, mit rund 200 Menschen bepackt, die Vorderenden mit dem Bootsschild (siehe Taf. XLV., i)

Mitteilungen a. d. D. Schutzgebieten, Ergänzungsheft 11.

mehr geschmückt als bewehrt, die Männer im Kriegsschmuck, uns selbst unerwartet aufscheuchten. Wir waren eben im Begriff, Vorbereitungen zu treffen, um uns, wenn nötig, unserer Haut zu wehren, als auch schon der Abstand zwischen uns über Bogenschußweite wuchs, und nach kaum 5 Minuten waren sie, von der Dämmerung vor neugieriger Verfolgung geschützt, in einem fernen Seitenarm verschwunden.

Friedlicher wiederholte sich im Unterlauf, wenn wir in der Nähe eines Dorfes ankerten, das Bild des sinkenden Tages, wenn der Tauschhandel gut gegangen war und erst mit dem letzten Abend-schein die Silhouetten der Boote und Männer im Uferdunkel verschwanden.

An den lockenden Kulturen vorbei, die den Unterlauf des Sepik begleiten, fuhren wir ohne Auf-

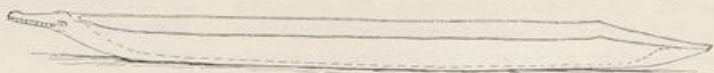


Fig. 12. Einbaum von Tschëbandai.

$\frac{1}{10}$  natürlicher Größe.

enthalt allmählich in eine zweite, anders geartete Stromstrecke ein. Wir charakterisieren sie kurz als

### B. Die Mäanderstrecke des scharfen Gegensatzes wechselseitiger Abtragung und An-ladung in weichgründigem Bett.

Die Grenze dieser zweiten gegen die erste Stromstrecke ist am sinnfälligsten durch einen Wechsel im Gesamtbild der Ufervegetation bezeichnet. Im unteren Stromlauf ist junger und alter Wald stellenweise zwar zu unterscheiden, aber der Gegensatz ist räumlich verwaschen: Jungbusch tritt sowohl an den Konvexitäten der Uferlinie (hier am ehesten noch in geschlossenen Beständen als Uferwald) als an deren Konkavitäten auf (hier meist als regellose Einstreuung in das Gehölz der Sumpfgrasflächen). Ferner sehen wir an beiderlei Uferstrecken Schilf aufschließen als Erben des Waldes, den der Strom zum Absterben gebracht hat, auch ohne ihm unter den Wurzeln den Boden weggeräumt zu haben.

In der Gegend des 29. Dorfes vollzieht sich ein Wechsel in diesem Verhältnis von Strom und Ufervegetation. Gleichzeitig werden von hier ab aufwärts die Mäander kleiner und zahlreicher: dieselbe Kilometerzahl, die der Strom in der ersten Strecke mit zwei Schlingen durchläuft, durchläuft er in der zweiten Strecke mit dreien.

Auch das Gefälle wächst. Rechnen wir die zweite Stromstrecke vom Dorfe 29 bis zum XXV. Ankerplatz, so kommen auf 410 km Lauf-

länge rund 53 m Höhenunterschied, auf 100 m einem Gefälle von 1:0,013 entsprechend. Aber dieser Mittelwert des Gefälles soll nur zum rohen Vergleich mit dem in der unteren Stromstrecke dienen und bedarf der Auflösung: Er ist nur auf der Strecke zwischen dem XVIII. und XXIII. Ankerplatz verwirklicht. Unterhalb dieser Strecke ist das Gefälle geringer; oberhalb aber, also auf den obersten 40 km unserer zweiten Stromstrecke steigt es auf 0,95 m an.

Die steilere, schmalere und enger gewundene Bahn stellt der Trift entwurzelter Bäume häufig Hindernisse in den Weg. An scharfen Stromwendungen oder Gabelungen türmen sich die Stämme nicht selten zu mehrfach-mannshohen wilden Barrikaden auf. Das Gebiet der Stromschnellen beginnt dicht oberhalb des Hauptbiwaks. Überblicken wir im ganzen die zweite Stromstrecke, die also vom 29. Dorf hinauf bis in die Gegend des XXV. Ankerplatzes reicht, so ergibt sich folgendes:

Der alten Regel gemäß lagert der Strom seine Sinkstoffe, Schlamm und Sande langsam gleitend an den Konkavitäten der Ufer ab, während er, an den Konkavitäten anprallend, das Ufer in 2 bis 4 m hohen Steilwänden losbricht.

#### 1. Die Gleitufer

wachsen also, der älteren Uferlinie sich anschmiegend, mit sichelförmiger Rundung in das Strombett vor, je nachdem wir uns weiter stromaufwärts bewegen, als Schlamm-, Sand-, Kies- oder Geröllbänke. An einem und demselben Ort wechselt häufig der Charakter der Anlandung, der wechselnden Wasserführung der Jahreszeiten und lokalen Unterschieden der Stromgeschwindigkeit entsprechend.

So setzt sich die Bank, hinter der wir unser Standlager errichteten, aus sehr verschiedenen Materialien zusammen: Ein feiner Sand, der den größten Teil der Fläche deckt, besteht (17.) hauptsächlich aus Quarzkörnern und aus Fetzen vulkanischen Glases, das im allgemeinen wenig durchsichtig ist. Dunkles, in auffallendem Licht stark reflektierendes Erz tritt dagegen bedeutend zurück, noch mehr verschwinden Karbonate und zwillingsgestreifte Plagioklase, und nur vereinzelt sind monokline und rhombische Augite, Zirkone, Turmaline und Rutile zu beobachten.

Den Schlamm der Gleitufer pflügen kleinfinger-große Muscheln, *Unio anodontaeformis*, die von den Anwohnern, wie Küchenabfallhaufen zeigen, in Mengen verzehrt werden. Den gleichen Aufenthalt liebt eine Schildkröte, die *Emydura macquariae*. Die Panzer des *Palaemon carcinus* bleichen auf den Uferbänken. In den Tümpeln des träge durch ver-

sumpften Wald schleichenden Oktoberflüßchens tummeln sich Massen von Wasserwanzen, *Micronecta*-Larven und Wasserläufer, Larven von Gerriden, spielen auf der Fläche. Von Vögeln gehört vor allem ein Reiher, *Herodias timoriensis*, als Charaktertier in das Uferbild des mittleren Sepik.

Die Kiese und faustgroßen Gerölle der Uferbänke zeigten uns bald, daß die Höhen, denen wir zustrebten, sich aus wesentlich anderen Materialien aufbauen als die im Nordbereich durchwanderten Gebirge: Kristalline Gesteine herrschen vor, und Mengen meist völlig rund oder zu Halbmond- bis Huf-Formen abgerollter Ammoniten zeugen von Sedimenten, deren Alter uns später beschäftigen wird.

Wir haben diese Uferbänke sehr schätzen gelernt. Weiße und Schwarze feierten es als Ereignis, als wir zum ersten Male, statt einen Lagerplatz im Morast des Waldes uns schlagen zu müssen, auf lichter, trockener Fläche nächtigten. Im seichten Wasser der Ufernähe sind Krokodile nicht zu fürchten. Mit einer Durchschnittstemperatur von 22° C gab das Bad allabendlich Erfrischung. Dem Sammler bieten die durchfeuchteten Stellen der Uferbänke willkommene Gelegenheit zum Schmetterlingsfang. Nur an einer einzigen Stelle, da wo der Sand unter dem Boden einer Pfahlhütte dauernd vor Regen geschützt war, fanden sich, hier aber Grube an Grube, Ameisenlöwen auf der Lauer.

Hinter der langsam ansteigenden nackten Uferzone, die wir Mitte November vielfach schon weit hin vom anschwellenden Strom unter Wasser gesetzt sahen, erhebt sich nun eine Vegetation, die wir kurz den Jungwald nennen wollen. Er weist folgende gemeinsame Züge auf: Die Bäume sind sämtlich jung, also niedrig und dünnstämmig, und häufig beherrschen nur einige wenige Baumarten die gleichmäßig verlaufende Wipfellinie, so daß man den Eindruck eines gepflegten Forstes hat.

Die Bäume einer und derselben Uferbankzone sind in der Tat als ungefähr gleichalterig anzusehen. Ein rhythmisches Wachstum der Uferbänke spricht sich oft deutlich in scharf voneinander abgesetzten Baum- oder Buschzonen aus: eine jüngste hält die Ufernähe; dahinter, ihr parallel, erhebt sich ein mittelhoher Saum; am weitesten flußwegwärts überragt sie beide eine höchste, älteste Generation; hinter allen dreien endlich baut sich dann (meist zu weit entfernt, als daß man ihn geschlossen verfolgen könnte) der Altwald auf, den wir später kennen lernen werden.

Eine nähere Betrachtung des Jungwaldes zeigt, daß bei aller Gleichförmigkeit im Gesamtanblick der Baumbestand im einzelnen doch mannigfach zu-

sammengesetzt ist. Zwar bilden an den einen Stromstrecken zwei häufige Rubiaceen mit *Timonius sericeus*, an anderen Stromstrecken eine *Combretacee*, die fleischrot blühende *Quisqualis indica*, ganze Bestände, die aus der Entfernung einheitlich erscheinen. Aber beim Nähertreten findet man zwischen ihnen *Moraceen*-Bäumchen verschiedener Art mit feigenartigen Früchten. Daneben treibt die *Premna nitida*, eine *Verbenacee*, in hollunder-artigen Blütenständen ihre vierzackigen Sternblumen, fruchten Wolfsmilch-Bäume wie die *Breynia cernua* und von *Gnetaceen* Linné's *Gnetum gnemon*.

In den Kronen dieser und vieler anderer Jungbäume, die sich noch nicht haben erkennen lassen, herrscht ein Insektenleben von unbeschreiblicher Vielgestaltigkeit; man kann stundenlang von Blüten und Laub gefällter Bäume sammeln und findet immer neue Formen aus allen Ordnungen. Zu meiden ist nur eine große gelbe Ameise, die *Oecophylla smaragdina*, die sich zur Behausung Blätter mit den Rändern tütenartig schließt und jeden Eingriff kriegerisch beantwortet.

Von hoher Bedeutung für das Wirtschaftsleben der Eingeborenen ist der Jungwald überall da, wo der Brotfruchtbaum, *Artocarpus incisa*, in Mengen auftritt; er beherrscht zuweilen kilometerweit in fast reinen Beständen das Uferbild. Von weitem erscheinen die Bäume dürrig; sie sind so licht belaubt, daß man in der ganzen Krone die Umrisse der einzelnen Blätter gegen den Himmel erkennen kann. In der Nähe aber ist der Brotfruchtbaum mit seinem silbergrauen Stamm und Geäst schön anzusehen. Der starke Mittelrippenknicke der reich gezackten Blätter gibt lebhaftige Glanzgegensätze, ihre Büschelstellung hebt Licht- und Schattenwirkung noch kräftiger, und die Spreiten sind genügend groß, daß sie auf Abständen, in denen anderes Laub nur als tote Silhouette erscheint, noch in frischem, transparentem Grün leuchten.

Das Unterholz des Jungwaldes legt dem Wandern meist kein Hindernis in den Weg. Aber Moskiten, von denen die *Myzomyia punctulata* zuweilen bei jedem Schritt in Scharen aufschwärmt, verleiden dem Pirschgänger bald das ohnehin kümmerliche Waidwerk.

Charakteristisch für den Jungwald ist das Fehlen würgender Schlingpflanzen; die Bestände sind vor allem gänzlich frei von Rotang. Nur bescheidenere *Tinospora*-Arten oder Kürbisgewächse ranken sich im Unterholz hoch.

Im Niedergrün sind, wie überall, *Zingiberaceen*, *Amomum aculeatum*, und *Alpinia*-Arten häufig. An anderen Stellen gedeihen Brennesselgewächse aus der Gattung *Pouzolzia*, an anderen wieder Gräser

wie *Paspalum longifolium*, *Centotheca lappacea*, das Schmuckgras *Coix tubulosa*, und *Panicum patens* mit sammetweich sich anfühlenden Blättern und äußerst zierlicher Verzweigung des Blütenstandes mit seinen haarfeinen, geknöpften Enden.

Im Humus des Jungwaldbodens leben Regenwürmer einer neuen *Pheretima*-Art und Tausendfüßler aus der Familie der *Spirostreptiden*. Im toten Holz, das den cremefarbenen Trichterpilz *Cladoderris infundibuliformis* und kleine Hutpilze mit zierlich gerippten violetten Schirmen von 1 cm Durchmesser auf dünnen, schwarzen, elastischen Stielen trägt, bohren Termiten, *Calotermes* in neuer Art und *Microcerotermes biroï*, ihre Gänge.

Ein großer *Chordodes*-Wurm im Maule einer *Atopos*-Schnecke blieb ein Unikum.

Dagegen scheinen Schlangen und Eidechsen gerade im Jungwald häufig zu sein. Die kleinen Boa-Schlangen, *Enygrus asper* und *E. carinatus*, wurden mehrfach erbeutet; von Nattern war der *Stegonotus modestus* und *Tropidonotus picturatus*, von Eidechsen *Lygosoma mülleri* und der Riesenskink, die *Tiliqua gigas*, von Fröschen endlich *Cornufer corrugatus* nicht selten zu sehen.

Seine eigene Tierwelt beherbergt der Schilfgürtel, der als nie fehlender, bis 80 m breiter äußerster Saum den Jungwald gegen den Strom abschließt. Hier haust in Mengen ein grüner Laubfrosch, *Hyla dolichopsis*, und in gleicher Anpassung an das umgebende Grün die *Siliquofera grandis*, eine große Heuschrecke mit tütenförmig nach vorn verlängertem Kopf und krebbsartigem Rostrum an der Stirn.

Regelmäßig fliegt nach Sonnenuntergang eine Libelle, *Platacantha*, über dem Schilf und sieht mit Riesenaugen in die späte Dämmerung. Dann verläßt auch der Flugbentler, *Petaurus papuanus*, seine Schlafbäume und schwirrt mit einer Fledermaus, der kleinen *Nyctophilus microtis*, durch die schwüle Nacht.

Lautlos jagt um dieselbe Zeit eine große, unserem Ziegenmelker ähnliche Nachtschwalbe ihrer Beute nach.

Wenn wir in langer Linie Feuer an das Schilf legten, schlügen wir kleinere Säugetiere: Eine Beutelratte mit kurzem Schwanz, die der menschenfreundliche Abenteurer in Neuguinea, *Miclucho Maclay*, *Brachymelis garagassi* genannt hat, und *Mus ringens*, eine echte Nagerratte, bildete meist die minderwertige Strecke dieser Art Treibjagd beim Lagerroden.

## 2. Die Prallufer.

In schroffem Gegensatz zu der jungen, gleichförmigen Bewachsung der Flachufer erhebt sich der

Altwald auf den 4 bis 5 m tief und steil abfallenden Prallufem des Stromes zu einer imposanten, unendlich reich zusammengesetzten Formation.

Nachts wenn seine Silhouette in geschlossener Front vom matt erhellten Sternenhimmel sich abhebt, gleicht der Wald einer drohenden, schwarzen Mauer. In lichter Morgensonne sieht man, wie Wind, Alter und Anprall des Stromes Bresche in ihn gelegt haben, sieht dann auch, wie mannigfach die Wipfelinie gegliedert ist: Hier stoßen, alles Licht abfangend, dichte Blätterdome aneinander, dort spielt die Sonne in luftig verzweigtem, hellem Grün und auf weißen Astrinden. Hier wieder unterbricht eine frei aufragende Gruppe hoher Kentiapalmen die Wellenkontur der Nachbarwipfel, dort haben sich Schlinggewächse in so lückenlosem, breitem Behang über ganze Kronengruppen geworfen, daß von den Bäumen selbst buchstäblich nichts mehr zu sehen ist.

Was der Waldmauer schon auf große Entfernungen Relief gibt, sind die tiefen Schatten, in die ihre Lücken uns sehen lassen. Ich wüßte nicht, was anderes als tiefstes Schwarz man hier im Pinsel führen müßte, wollte man nachzubilden versuchen, wie haarscharf die Fächer von verirrtten Strahlen getroffener Palmen, die Drähte randnaher Schlinggewächse oder die silberigen Stämme des jungen Nachwuchses auf dem Hintergrund des Walddunkels stehen. Nur der Dunst regenschwangerer Tage mildert mit zartem Blau die Dürsterkeit der Tiefe, oder die schrägen Strahlen der Abendsonne verklären sie für eine kurze Viertelstunde.

In der Fülle der wetteifernden Pflanzengeschlechter erstickt der Versuch einer floristischen Analyse. Wie sollte ein Reisender, der nur auf der Suche nach einem Nachtlagerplatz vom Strom sich etwas seitwärts in die Büsche schlagen kann, eindringen in das Familiengewirr der Moraceen, Meliaceen (mit *Chisocheton*), Malvaceen (mit *Hibiscus*), Sapotaceen, Sapindaceen, Combretaceen (mit *Quisqualis indica*), Sterculiaceen, Euphorbiaceen (mit *Baccaurea* und *Claoxylon indicum*), Rubiaceen, Vitaceen, Nyctaginaceen (mit *Pisonia micrantha* und *P. spathiphylla*), Verbenaceen (mit *Premna nitida*), Rhamnaceen (mit *Alphitonia excelsa*), Leguminosen (mit *Derris cauliflora*), Flaccourtiaceen, um von den erkennbaren Gruppen nur die zu nennen, die dicotyle Bäume stellen.

Die Palmen treten im Gesamtbild zurück, heben sich aber lokal um so auffälliger heraus; vor allem die überragenden Kentien, deren Wedel fast geradlinig abgehend mit beiderseits wie welk herabhängenden Fiedern eine sparrige Krone am Ende des überschulankten Stammes bilden.

Zwischen ihnen tauchen Fächerpalmen auf.

Pandanaceen blühen Ende November stellenweise in üppigen Beständen hart am Ufer.

Sagopalmen erheben sich nur da, wo der Strom den Altwald gelichtet hat, über die Kronen der Sumpf-Kümmere. Sonst halten sie sich in mittlerer Höhe wie die Caryoten mit der seltenen, breit-dreieckigen Form ihrer mächtigen, fischflossen-artig gefiederten Wedel, dieses Sinnbild tropischer Üppigkeit, besonders wenn unter ihrer schweren Krone Fruchtschnüre in dicken Quasten hängen.

Ein süßer Duft strömt aus den Blüten einer zweimannshohen Palme, einer neuen *Calyptrocalyx*-Art, und mischt sich mit dem einer gelb blühenden schlingenden *Dioscoreacee*.

Die schlimmsten Kletterer und Würger des Altwaldes sind die Rotang-Palmen, *Calamus*, weil selbst die alten, längst verankerten Stämme noch ihre Stacheln beibehalten und unersättlich im Treiben neuer Dornenblätter sind. Die dornbesetzten Blattstiele, die an den Jungtrieben wie Ruten senkrecht aufragen, wie Angeln von den alten Wedelspitzen hängen, krallen sich unzerreißlich in Stamm und Äste ihrer Nachbarschaft ein; die Blattrippe liegt dann fest, nur seine hängenden Fiedern schlagen zitternd im Winde gegeneinander. Fortwuchernd, die vom Strom unterwühlten und schon halb gestürzten Bäume zu langsamem Tode im Schatten vollends würgend, verlegt der Rotang oft gerade da, wo Wasserzerstörung den Urwald gelichtet hat, mit dem Wirrsal seiner Ausläufer vom Boden ab bis in unerreichbare Höhe den Eintritt.

Bahnen wir uns also aus anderer Richtung den Weg ins Waldinnere. Dasselbe gedämpfte Licht wie in den Wäldern des Nordbereichs umfängt uns da; es ist hier wie dort das Revier des Kasuars, *Casuarius occipitalis*, und der Papuasau, *Sus papuensis*.

Auch hier fehlt es nicht an farbenfrischen Blüten im Unterholz. Violettrote, azaliengroße Blüten treibt eine Myrtacee, *Jambosa*, aus fingerdicken Zweigen. Ebenso stammbürtig blüht ein Bignoniaceen-Schlinggewächs, die *Dendrophila trifoliata*, in Bündeln von 8 bis 10 leuchtend kirschroten, kurz gestielten, fingerlangen, fünfzackigen Kelchen. Ihren Träger überlebt zuweilen, selbst wenn er dem Wald entrissen und auf einer Sandbank gestrandet ist, die *Acriopsis javanica*, eine Orchidee, deren gelbe Blüten zwar klein sind, aber im Stand von hundert auf jedem Stengel doch ein prächtiger Schmuck sind.

Im Niedergrün kehren als Vorzugsbewohner dauernd aufgeweichter Stellen die Ingwergewächse wieder mit hochblütigen *Riedelia*-Arten und mit *Amomum aculeatum*, dessen ähnlich

gelbe Blüten, auf kurzem Stiel zusammengezwängt, regen-erfüllt unmittelbar aus dem nassen Boden brechen. Lilien mit *Cordyline lateralis*, Narzissen mit einer neuen, steifstengeligen *Curculigo*, und gelbblütige Kompositen tauchen bald hier, bald dort auf.

In Lichtungen deckt gern ein Farn, die *Dryopteris prolifera*, breite Flächen, die Wedelspitze zu langen Wurzeln und Sprosse treibenden Ausläufern ausgewachsen, Sprosse auch aus den Achseln der Fiedern treibend.

Gräser stellen in *Oxytenanthera brachythyrso* einen virtuoseren Kletterer. In Waldsümpfen treten zuweilen Cyperaceen zu einem zweimanns-hohen Ried zusammen. Neben dem *Panicum patens*, das uns schon im Jungwald begegnete, tritt in kleinsten Gruppen das *P. sanguinale* mit silberig behaarten Blattscheiden und die *Eleusine indica* in Altwald-Lichtungen auf.

Demselben Lebensbezirk gehören von Kräutern eine *Acanthaceae*, die weiß blühende *Hemigraphis blumiana* und Brennesselgewächse an wie *Elatostemma* und *Pipturus incanus* mit polster- und kurzstielig-kugelförmigen Blütenständen in den Blattachsen. Auch eine *Commelinaceae*, die *Forrestia hispida*, ausgezeichnet durch rotviolette Blüten, die dicht gedrängt aus dem fleischigen Stamm da entspringen, wo die pelzigen Ränder der Blattscheide zusammenreten, gehört hierher.

Im übrigen schließen sich Gräser und kleine Kräuter mit Vorliebe auf dem sonnigen Bröckelrand der Prallufer zu kleinen Rasen von Cyperaceen oder *Apluda mutica* und zu blühenden Beeten zusammen, in denen Rubiaceen mit kleinen, vierzackigen, weißen Trichterblüten, *Amaranthaceen* mit stachel-kugeligen Blütenständen in den Blattachsen des hohlen, fleischigen Stengels, Wolfsmilchgewächse mit *Euphorbia pilulifera* und vor allen anderen schwach violett-blütige *Scrophulariaceen* mit *Lindernia crustacea* und *Hysanthes veronicifolia* vertreten sind.

### 3. Die Anwohner

der zweiten Stromstrecke unterscheiden sich von denen der unteren zunächst in der

#### a) Verteilung der Siedelungen.

Mit dem 29. Dorf enden die kompakten, hüttenreichen, ufernahen Siedelungen mit dem dichten Menschengewimmel, das den Ankömmling erwartet. Stromaufwärts folgt jetzt eine rund 200 km lange, fast menschenleere Uferstrecke. Hier sind die Siedelungen wahrscheinlich in einiger Entfernung vom Fluß im Walde versteckt, und nur der

Zufall führte einmal zu einer Begegnung mit Weibern und Kindern in Begleitung von 14 Bogenschützen.

Nur ein einziger Bananengarten zeugte auf der langen Strecke von Kultivierung des Uferlandes; aber Unterkunftshütten, mehr oder weniger roh auf das Prallufer gesetzt, beweisen, daß die Waldbewohner zu Zeiten sich doch auch am Fluß zu schaffen machen.

Das Flußufer selbst aber wählen sie erst oberhalb des 690. Kilometers der Stromlänge wieder zur Wohnstatt. Aber die Wohnart ist, von der Bauart des Hauses selbst abgesehen, von der der unteren Stromstrecke wesentlich verschieden: Es stehen zu wenig Hütten beieinander, als daß man von Dörfern sprechen könnte. Entweder rücken die Hütten zu drei, vier, sechs, höchstens acht, weilerartig nahe zusammen, oder sie stehen einsam wie Gehöfte am Waldrand, als große Hordenhäuser oder als kleinere Behausungen, die sich oft weit genug voneinander entfernen, daß man an ihrer Zusammengehörigkeit zweifeln könnte, wenn nicht als vereinigendes Band Gärten zwischen ihnen lägen oder die Erfahrung zeigte, daß die Kanus der Gartenbauern in wenigen Minuten die trennenden Kilometer nehmen. Vielleicht stellt auch ein Pfad quer durch den Wald, die Flußschlinge abschneidend, eine noch kürzere, versteckte Verbindung her.

Die Gärten machen einen ungepflegteren Eindruck als die der Stromdörfer im Unterlauf. Bananen überwiegen bei weitem. Taro und Tabak traten nur vereinzelt auf. Maniok wurde nur in einem Garten der 30. und Süßkartoffeln in einem der 43. Siedelung gesehen; doch mögen sich diese weniger auffallenden Gewächse öfters dem Blick entzogen haben. Betel- und Kokospalmen sind fast stets Wahrzeichen der Siedelungen auch längs dieser fernen Stromstrecke.

Als Typus einer solchen Siedelung sei eine Behausung betrachtet, die rund 1 km stromaufwärts von der Mündung des Oktoberflüßchens (siehe Sepik-Karte II, Blatt 2) hinter einem breiten Flachufer der rechten Flußseite am Waldrand steht. Wir haben hier, wie wir es nennen wollen,

#### b) ein Hordenhaus

vor uns, das etwa 50 Menschen birgt. Eine Kopfcählung war bei der Unruhe, die unser Besuch brachte, und dem häufigen Verschwinden im Busch und dem Wiedererscheinen der Aufgestörten nicht genau durchzuführen. Doch waren die erwachsenen Männer, die uns zu etwa 20 zu Gesicht kamen, in der Überzahl; wir sahen nur 15 Frauen und ungefähr ebensoviel Kinder und Halberwachsene verschiedenen Alters.

Hinter der kahlen, bis 150 m breiten, stark erhitzten Sandzone, über die die Eingeborenen im Laufschrift sprangen, weil ihnen die Sohlen brannten, führen zwei Wege (siehe Lageplan) durch den Schilfgürtel zum einzigen großen Wohnhaus. Die stromaufwärts gewandte Giebelfront sei als Vorderseite, die stromabwärts gekehrte als Hinter-

Die Konstruktion des Hauses habe ich, da es sich um die fernste Siedlung handelt, bei der wir rasten konnten, bis in alle Einzelheiten festzustellen mich bemüht (siehe Taf. X.—XIII.). Der Grundriß ist rechtwinkelig zu nennen, wenn ihn auch ein schwaches Auseinandergehen der Seitenwände (von hinten nach vorn) dem symmetrischen

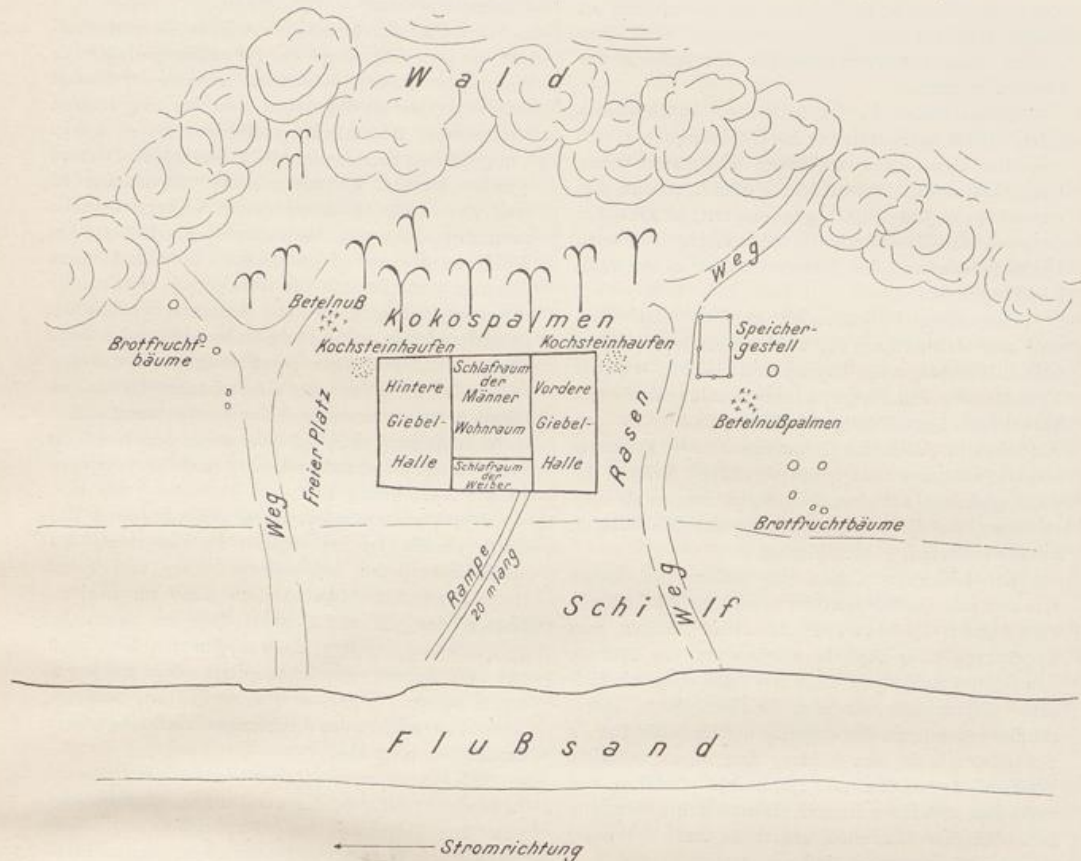


Fig. 13. Lageplan des Hordenhauses am Sepik in der Nähe der Mündung des Oktoberflusses.

seite betrachtet. Vor beiden liegt, ohne scharfe Grenze in das umgebende Gebüsch übergehend, ein freier Platz. Die dem Fluß abgekehrte Längsfront (im folgenden als die linke oder Waldseite bezeichnet) ist von Kokospalmen flankiert; Betelnuß- und Brotfruchtbäume stehen da, wo die Zugangswege jenseits des Hauses sich gabelig im Wald verlieren. Die dem Fluß zugekehrte Längsfront (im folgenden als die rechte oder Flußseite bezeichnet) grenzt dicht an das Schilf, über das eine 20 m lange Rampe vom Sand der Uferzone direkt zur Höhe der Wohnräume hinaufführt.

Paralleltrapez nähert. Mit seinen Seitenlängen von 17 m und seinen 10 m breiten, 8 m hohen Giebelfronten, mit seinem Gewirr von über 200 Pfählen, die die Wohnstätten erst in  $4\frac{1}{2}$  m Höhe über dem Erdboden beginnen lassen (siehe Taf. XVI.), erweckt der Bau, verglichen mit den Waldhütten des Nordbereichs, den Eindruck eines stattlichen Hauses.

Wir erklettern es vom vorderen Rasenplatz aus auf einer Stiege, die mit unregelmäßig schrägen Sprossen zunächst in Manneshöhe auf eine Platt-

form führt, auf einen Rost aus Längs- und Querstangen (siehe Taf. XIII., rechts), der zum Abstellen von Körben und anderen Geräten dient. Von da führt eine zweite Stiege noch knapp 3 m höher steil links aufwärts zur Wohnung.

Wenn wir aus dem Stiegenloch des Fußbodens auftauchen, kommen wir in einen luftigen Raum, den wir die „vordere Giebelhalle“ nennen wollen, denn der Dachgiebel überschattet sie, und nach vorn ist sie hallenartig offen. Diese Giebel-

heimtragen; ihr einfaches Geflecht mit einem Versteifungsreifen im Innern ist in Bild c zu sehen.

Wassertröge, wie die an der Küste gesehenen, aus kahnförmig zusammengebogenen und an den Enden vernähten, steifen Palmblattscheiden hergestellt, hängen umgestülpt dicht unter dem überragenden Dach der Waldseite.

Den Hintergrund der Giebelhalle bildet eine Wand, zusammengesetzt aus senkrecht gestellten, losen Baumrindenstücken, die an einem Gerüst sich

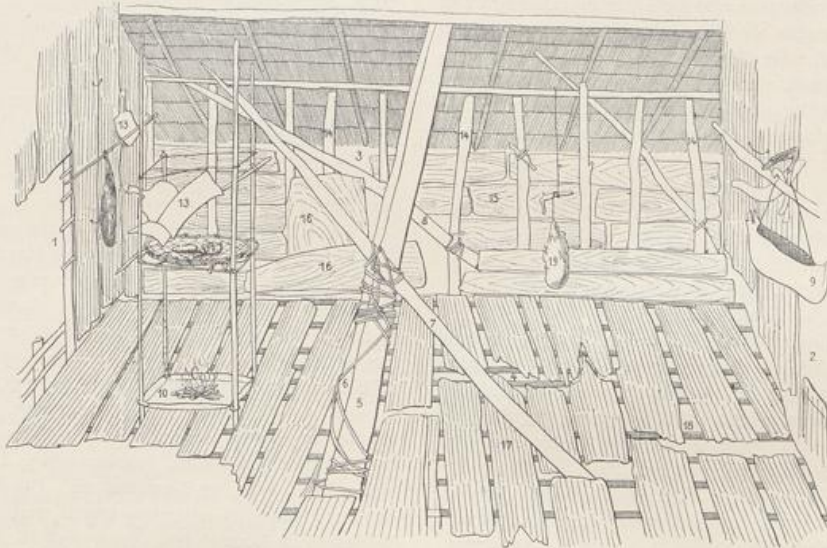


Fig. 14. Das Innere des Wohnraums im Hordenhaus am Sepik beim Oktoberflüssen.  
Gesehen von der Seite der Männerschlafstatt.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Tür zur vorderen Giebelhalle.                               | 8. Strebepfahl.   | 14. Pfähle der Binnenlängsreihe.                                       |
| 2. Tür zur hinteren Giebelhalle.                               | 9. Wassertrög.  | 15. Feste Rindenstücke der Scheidwand gegen den Schlafraum der Weiber. |
| 3. Öffnung zwischen Wand- und Dachrand nach der Flußseite hin. | 10. Feuerstelle eines Herdes (der entsprechende Herd rechts vom Nabelpfahl ist fortgelassen). | 16. Versetzbare Rindenstücke dieser Wand.                              |
| 4. Lücke zwischen den Dielenschwellen.                         | 11. Runder Räucherrost in quadratischem Kähmen.   | 17. Dielensbretter.  |
| 5. Nabelpfahl mit anliegender Verstärkungstange.               | 12. Windfächer und Rauchfänger.   | 18. Dielenschwellen.   |
| 7. Strebepfahl.  |   | 19. Strickgeflechtene Tasche am Aufhängeholz.                          |

halle dient mit ihren rund 40 qm Fläche zum allgemeinen Ruheaufenthalt, daneben auch älteren Weibern zum Wirtschaften in der Nähe eines der Herde; mit einigen Rindenstücken, die an die auslaufenden Pfahlstangen befestigt sind, ist immer leicht Schutz gegen Wind oder sonstige Störung geschaffen. In der ganzen vorderen Giebelfront überwiegt der Charakter eines Fischerhauses. Trichterförmige Netzsäcke, in einen ovalen, in sich selbst verschlungenen Rotang-Reifen von rund  $\frac{3}{4}$  m Längsdurchmesser gespannt, trocknen am Gestänge. Neben den Netzen hängen krugförmige Fischkörbe (siehe Taf. XLII., a), in denen die Weiber, das Tragband um die Stirn gelegt, die Beute

kreuzender Längs- und Querstäbe befestigt sind. Solche Stäbe queren auch in 30 cm Höhe die niedrige Türöffnung. Treten wir über die Stalperschwelle, so gelangen wir in den Hauptraum des Hauses, einen Wohnraum mit rund 40 qm Bodenfläche (siehe Fig. 14). Hier treten wir in stark gedämpftes Licht, da außer durch die beiden engen Türöffnungen nur durch die Lücke zwischen Wand- und Dachrand gebrochene Strahlen und verirrte durch Wand- und Fußbodenritzen fallen. Der Nabelpfahl durchbricht im Zentrum den Fußboden und läuft, durch eine Stange verstärkt, schräg durch den Raum ins Dachgebälk; ein Strebepfahl kreuzt ihn in entgegengesetzter Richtung.

In der inneren Einrichtung läßt der Mensch dieser tiefen Kulturstufe noch nicht den geringsten Sinn für Schmuck irgendwelcher Art erkennen. Kein Balken ist geglättet oder beschnitzt, kein Rindenstück der Wand bemalt, verstaubte Spinnewebe hängen in allen Ecken und Winkeln. Als Aufhänger dienen kurze, verzweigte Knüttel; plump, wie sie im Walde aufgelesen sind, hängen sie an lang umwickelten Rotang-Streifen vom Dachgebälk. Zwischen Wandgerüst und Wandfüllung sind hier und da Sagohämmer und Steinäxte eingeklemmt und dienen ihrerseits als Widerhalter für Schultertaschen, Wassertröge oder ähnliche gehinkelte Gegenstände.

Auf einem der beiden Herde flackert Feuer; fettige Stücke eines frisch zerlegten Schweines braten in einem augen-beizenden Dampf auf einem Rost, der oberhalb des Bereichs der Flamme als kreisrundes, schüsselförmiges Rotang-Geflecht in einem viereckigen, weitmaschigen Rahmen aus gleichem Material ruht. Mehrere Windfächer, aus den Blattscheiden der Kentiapalme, ersetzen in schirmförmiger Anordnung über der leicht brodelnden Masse den Rauchfang.

Kein einziges Tongefäß war zu sehen. Daß sie den Sago kochen, lassen etwas über  $\frac{1}{2}$  m lange Stäbe vermuten, die in anderen Teilen des Landes zum Umrühren dienen. Ein Wasser-Kochgerät aber war nicht aufzufinden. Außer dem Rösten und Räuchern über offenem Feuer ist aber das Backen zwischen heißen Steinen üblich; sowohl auf dem vorderen als dem hinteren Platz des Hauses lagen Haufen von 20 bis 40 faust- bis zweifaustgroßen Steinen mit Glutspuren, und daneben zum Anfassen Pinzetten aus Palmrinden von 30 bis 70 cm Länge mit einfachem Knick als Gelenk.

Man kann den Teil des allseitig umwandeten Raumes, der die beiden Rostherde umfaßt (in der nebenstehenden Skizze ist nur der eine dargestellt), als Wohnraum bezeichnen. Er geht nach der Waldseite zu ohne Abgrenzung in einen Raum über, der mit Gesten als *Schlafraum der Männer* bezeichnet und an den Geräten klar als männlicher Aufenthaltsort zu erkennen war. Neben Steinbeilen, Schultertaschen und Schweineschädeln staken vor allem Bogen und Pfeile im Wandgerüst; Handtrommeln in Sanduhrform, zu deren Bespannung sie Waranhaut in Rotang-Rähmchen trocknen, und zylindrische Holztrompeten mit kegelförmigem Mundstück lagen umher. Die Lagerstatt ist in etwas über 1 m Höhe über der Diele, dicht über den Bratrosten der beiden die Wand der Waldseite einnehmenden Herde errichtet in Gestalt einer 1,35 m breiten, dichten Reihe längs-parallel geordneter, schmaler Latten. Auch wenn sie sich quer zur

Lattenrichtung streckten, könnten hier kaum mehr als zehn Männer bequem Platz finden; die übrigen werden sich wohl auf der Diele um die Wohnraumherde gruppieren.

Der Lagerstatt der Männer gegenüber, also an der dem Flusse zugekehrten Längsseite des Hauses liegt, abermals mit zwei Herden ausgestattet, der *Schlafraum der Weiber*, durch eine Pfahlreihe und Rindenwand vom übrigen Raum getrennt, aber zugänglich, wenn man das eine oder andere große Rindenstück beiseite schiebt.

Aus dem Wohnraum führt nun eine Tür durch die hintere Wand auf einen zweiten Raum ohne einen gegenüberliegenden Wandabschluß, auf eine *hintere Giebelhalle*; sie scheint hauptsächlich den Frauen zugewiesen zu sein, die noch kleinste Kinder hüten. Eine einfache Stiege führt uns auf den hinteren Hausplatz herab, an dem ein Weg aus dem Schilf in den Wald vorbeiführt.

Betrachten wir nach diesem ersten orientierenden Rundgang die Konstruktion des Hauses näher. Sie beruht vollständig auf dem Prinzip eines Gerüstbaues mit seitlicher Verschnürung aller wahren Teile an die Stammrundung senkrechter und diagonaler Pfähle. Diese Pfähle wären ihrer Höhe von 6 bis 8 m und ihrem geringen Durchmesser von 6 bis 12 cm wegen genauer „Gerüstbäume“ zu nennen, wenn nicht der Ausdruck „Pfahlbau“ so kurz und erlaubt dehnbar wäre. Die Pfähle also stehen, wie der Grundriß auf Taf. XII. nach Zahl und Lage im einzelnen genau wiedergibt, am dichtesten im Bereich des Wohn- und Weiberschlafrumes, lichter an den übrigbleibenden Teilen der Längswände, am weitesten voneinander entfernt an der vorderen und vollends an der hinteren Giebelseite, hier allerdings vereinzelt durch einen Pfahl hinter der Hauptreihe verstärkt.

Zu diesem Karree der Außenpfähle kommt noch, der vorderen und der hinteren Querwand des Wohnraumes entsprechend, je eine Reihe dicht gestellter Binnenpfähle in 0,75 m und 2,80 m Höhe von innen durch Horizontalstangen (Versteifungszangen, Taf. XI.) fest untereinander verbunden. Diese Querreihen von Binnenpfählen, die zugleich den Wänden Halt geben, beugen einem Durchbiegen des Fußbodens in der Längsrichtung vor. Dieselbe Sicherung in der Querrichtung bewirkt die dicht gestellte Binnenpfahlreihe längs der Grenze des meistbelasteten Wohn- und des Weiberschlafrumes. Der starke Nabelpfahl, der im Wohnraum sichtbar ist, gibt dem Fußbodengestänge nach allen Seiten zentralen Verschnürungshalt.

In schräger Richtung, bald in der Ebene einer Pfahlreihe, bald diagonal den Pfahlraum (siehe

S. 7, links oben) durchkreuzend, bilden Strebepfähle eine wirksame Dreiecksversteifung. Vierergruppen von Pfählen festigen das Haus im Bereich der vorderen und hinteren Stiege.

Auf je vier schwachen Pfählen endlich stehen die neun *Herde* des Hauses; ihr Bau stimmt mit dem eines kleinen Wachthauses überein, dessen Bau uns nachher beschäftigen wird.

Das *Fußbodengestänge* des *Horde*hauses setzt sich aus unteren Längs- und oberen Querstangen zusammen. Sie liegen unter den umwandeten Mittelräumen und in einem angrenzenden Streifen der hinteren Giebelhalle am dichtesten; nach den offenen Rändern der Halle hin brechen die Längsstangen ab und werden nur teilweise durch kurze Anstückungen ersetzt. Dicht längs-geordnete Dielenschwellen tragen starke, aus Baumrinde geschnittene, lose und lückenhaft aneinander gelegte Dielenbretter.

Die Pfetten und Sparren des *Daches* mit der Sagoblatt-Deckung sind im Aufriß und Querschnitt (Taf. X. und XI.) vereinfacht wiedergegeben.

Das *Vielfamilienhaus*, in dessen Bau wir eben Einblick gewannen, liegt soweit ab vom Fluß und zu niedrig auf einem Flachufer des Stromes, als daß es genügend freien Ausblick zur Sicherung gegen Überrumpelung böte. Den bietet knapp 1 km weiter stromabwärts auf natürlich erhöhtem Steilufer einer Stromwendung ein Wachhäuschen (siehe Taf. XIV. und XV.), das zugleich als *Jagd- und Fischereihütte* dient, wie ein Krokodilunterkiefer am Gebälk, Reusen und ein Korb mit Muschelschalen im Pfahlraum beweist. Auf dem Erdboden zwischen den Pfählen blüht ein Tabaksgärtchen.

In der Kleinheit dieses Häuschens mit nur  $6\frac{1}{2}$  m Höhe und nur rund 16 qm Fläche liegt für uns der Vorteil der Übersichtlichkeit. Wir können hier mit einem Blick noch einmal das Wesentliche des Konstruktionscharakters erfassen. Die kleinen Ausmaße bringen auch eine Versteifungsart wieder zu Ehren,\* die uns in den Hütten von Krissi begegnete: das Ausbiegen der Horizontalstangen des Fußbodens und der Plattform derart, daß die Eckpfähle innen, die Randpfähle außen zu liegen kommen. Die Plattform tritt in ihrer Bedeutung als Rahmenversteifung der hohen, schwanken Pfähle deutlicher als am großen Haus hervor.

Der *Bau des Herdes*, der, von der Größe abgesehen, in Hütte und Haus übereinstimmt, ist wohl der äußerlich markanteste Zug der Sepik-Siedelungen in der Gegend des Oktoberfließens. Jeder der annähernd quadratischen Herde von 30 bis 35 cm Seitenlänge der Aschenfläche stützt sich mit seinen Ecken auf vier eigene, in den Boden ge-

rammte Pfähle, die den Fußboden durchsetzen, um, wie oben beschrieben, einen Räucherrost zu halten.

Die Feuerstelle selbst (siehe Taf. XV., B) setzt sich von oben nach unten aus folgenden Lagen zusammen: 1. eine Aschenschicht mit Kochsteinen, 2. ein Leimboden, der sich in einen 10 cm breiten, die Dielenbretter nur wenige Zentimeter überragenden Randwall fortsetzt, 3. eine dicke Blätterlage, 4. eine Schicht dicht parallel nebeneinander gelegter Schilfrohre.

Im Bereich des Herdes ist der Fußboden unterbrochen bis auf die Längshölzer des Fußbodengestänges, die allein erhalten bleiben, und die unterste Herdschicht, die quer-verlaufende Schilfrohre tragen. In anderen Fällen aber, wie in dem hier abgebildeten, verzichtet der Herd auf die Längsstangen als Träger und läßt die Enden der dann längs-verlaufenden Schilfrohre auf zwei queren Hilfsstäben ruhen, die in den Herdecken an die Nachbarteile geschnürt werden; immer aber stützen vier eigene Eckpfähle den Herd.

Dieser „Pfahlherd“ (wie ich ihn zu nennen vorschlage) der Sepik-Siedelungen im oberen Mittellauf unterscheidet sich somit scharf sowohl von dem „Unterdieleherd“ im Doppelfußboden der Krissi-Hütte wie vom „Hängeherd“ in Mossu, wo eine eigene Tragvorrichtung frei und tief durch eine Lücke des Fußbodens herabhängt.

Wir verlassen nun die letzte Papuahütte, die wir aufnehmen konnten. Da wird der Wunsch lebendig, das neu Gesehene, besonders das in technisch-konstruktiver Richtung Beobachtete, da es schon ohne Eindringen in die schwer zugänglichen Ideengänge der Stämme viel sicher Vergleichbares enthält, an Bekanntes anzugliedern. Wie aber ein natürliches System einer Tier- oder Pflanzengruppe nur auf Vergleich aller Organisationsverhältnisse durch die ganze Formenreihe hindurch sich aufbauen kann, so müßten wir auch von den verschiedenen Haustypen der Papua mehr als bloße Skizzen der Gesamtform kennen, müßten zum mindesten detaillierten Grundriß, ferner Zählung und gegenseitige Lagerung der wichtigsten konstruktiven Elemente in Schnitten vor uns haben. Man hat zu häufig die Photographie als Ersatz statt als bescheidene Ergänzung solchen Studiums betrachtet, hat übersehen, daß selbst Ansichten im Bau befindlicher Gebäude, so wertvoll sie zu erster Orientierung und späterer Kontrolle sind, für Vergleiche doch zuviel Fragen offen lassen. Bei diesem Mangel eines gründlich vergleichbaren Materials wäre eine Einteilung und eine Eingliederung der Bauten unseres Wandergebiets in ein umfassenderes System, so wünschenswert sie zum Aufspüren von Zusam-

menhängen im Chaos der Stämme Neuguineas wäre zurzeit verfrüht. Nur so viel steht fest, daß der im Vorhergehenden beschriebene Haustypus von den aus dem unteren Stromgebiet bekannt gewordenen (43) gänzlich verschieden ist.

Der Typus des Hordenhauses von der Oktoberflußmündung ist stromaufwärts bis zu den letzten Uferhütten, die wir sahen, zu verfolgen, stromabwärts reicht er sicher bis zum Dorfe 31, vielleicht auch noch etwas weiter ostwärts. Dann aber tritt an Stelle der hohen, zahlreichen, schmächtigen Stangen-Gerüstpfähle mit seitlicher Hängever-schnürung der Last (siehe S. 5) eine geringere Anzahl verhältnismäßig kurzer, starker Stamm-Stumpfpfähle mit Tragbelastung der breiten Endflächen. Die offenen Giebelhallen verschwinden und die Giebel-front wird umwandelt oder schräg überdacht. Das ist es, was schon bei flüchtiger Vorbeifahrt vom Wechsel im Baustil erkennbar ist. Genaue Auf-nahmen von Hütten aus dem unteren Teile des Stromlaufs werden hoffentlich bald einen weiter eingehenden Vergleich ermöglichen.

Wenden wir uns nun den Eingeborenen selbst zu. Eine

#### c) Vergleichende Betrachtung des materiellen Besitzes

der Anwohner unserer zweiten Stromstrecke ist nach mehrfacher Richtung interessant.

Mit dem Übergang der ersten in die zweite Stromstrecke fällt zufällig ein Wechsel der Männer-tracht zusammen. Längs der unteren Stromstrecke, etwa bis zum Dorfe 24, sind, soweit die Männer nicht völlig nackt gehen, Schamschurze in Mode, die von einer Lendenschnur herabhängen. Der Schamschurz, der als einziger bei dem Dorfe 9, Moim, zu erwerben war (siehe Taf. XLI, f), besteht aus einem 30 cm langen, am Ende vollkommen zersplissenen Grasbart. Die Halme sind durch bügelförmige Rotang-Schnürungen in Bündel zer-teilt; vorn wallen sie frei herab, hinten zwängen sie sich durch eine geflochtene Rotang-Kapsel von Drei-ecksgestalt mit röhrlig ausgezogener Spitze, durch die sie dann wieder frei nach außen treten. Der gras-gefüllte Rotang-Gitterwulst trägt einen Henkel für die Lendenschnur.

Diese und andere Schurze im unteren Strom-gebiet weichen nun in der zweiten Stromstrecke einer Tracht, die die Anwohner des Stromes auf den ersten Blick den Eingeborenen des Nordbereichs nähert. Beim Dorfe 29 überraschten uns Penis-kapseln. Sie treten hier gleich in drei wesent-lich verschiedenen Formen auf. Die eine Art Penis-kapsel (die nicht einzutauschen war) stellt eine etwa

9 cm lange, weite Röhre dar, wie es schien aus dunklem Holz geschnitzt, mit einem Kranz von kleinen Meeresschnecken geziert.

Stattlicher ist die zweite Form der Peniskapsel. Es ist ein Bambuszylinder (siehe Taf. XLI, i) von 15 cm Länge mit eingebrannten Ringeln in der Mitte und Zacken am Einsteckende. Das freie Ende mit weiter Öffnung ist kegelförmig zugeschnitten und die Nachahmung der Eichel noch besonders durch Bräunung vom hellen Glied abgesetzt. Das Zustutzen des freien Endes geschieht zuweilen mit solcher Annäherung an die Natur, daß man den faltigen Saum der übergezogenen Vorhaut im Umkreis des orificium urethrae zu sehen glaubt.

Am sonderbarsten muten uns in Form kleiner Trompeten geflochtene Penisrohre an (siehe Fig. 15 und Taf. XLI, k); sie stehen, rund 26 cm lang, schnurgerade, wagrecht vom Leibe ab. Um den

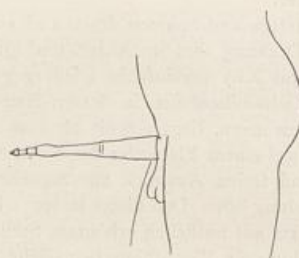


Fig. 15. Geflochtenes Penisrohr eines Mannes aus der Gegend des 29. Sepik-Dorfs.

Penis fest in diese Hülle zu bringen, umwickelt ihn der Mann mit einem Stück Flughaut vom fliegenden Hund und steckt einen dünnen Fingerknochen des Tieres, der an der Haut erhalten geblieben ist, durch die Penishülse, so daß er an der vorderen Öffnung wieder austritt. Danach führt er den umwickelten Penis in die Hülse ein, drückt ihre hintere Öffnung an den Schamberg und zieht durch die vordere schnell die Flughaut durch.\* So wird der Penis, den sie umschließt, in ganzer Länge ohne Vorhaut-Hindernisse hineingezogen. Die Flughaut, die damit ihre Pflicht getan hat, steckt der Mann dann in den Armring zurück.

Stromabwärts gingen eine Strecke weit die Männer wieder nackt; auch stromaufwärts, beim Ankerplatz XII., traten wieder völlig nackte Männer an unser Abendlager.

Dann aber folgten Peniskapseln (siehe Taf. XLI, h) von äußerst realistischer Gestalt. Man braucht von keiner Idee über die Psychologie der Schambedeckung voreingenommen zu sein, der naive Anblick allein zeigt deutlicher als alle Theorie,

daß kaum eine Hülle denkbar ist, die die Aufmerksamkeit drastischer auf den verdeckten Körperteil lenkt, als die steif aufwärts gekrümmte Kapselform, in der ein Penis erectus in Ruhe sowohl wie in Tätigkeit, wenn er beim Laufschrift des Trägers in ständiger Stoßbewegung gegen die Bauchwand angeht, erheiternd täuschend nachgebildet ist. Waranhaut umspannt die Einstecköffnung, ein kleines Loch durchsetzt das freie Ende; wo die Lendenschnur beiderseits die Kapsel durchsetzt, hängen quastenartige Strickbüschel herab. Diese Peniskapsel sah wir neben anderen längs der Stromstrecke einschließlich zwischen den Siedelungen 30 und 39 und ohne scharfe Grenzbestimmung noch etwas weiter stromabwärts.

Andere Männer stülpen dort Palmnüsse über den Penis, bald eine große, 10 cm lange, schwarze Nuß (siehe Abbildung g), bald kleinere, helle (siehe Abbildung e), mit Reptilienhaut bespannte, die kaum mehr als Eichelkappen sind. Beiderlei Kapseln sind durchlocht zum Durchtritt einer starken Lendenschnur, die von innen, den Penis begleitend, an die Kapselwand herantritt, sie durchbohrt und außen häufig in Zierquasten endigt.

Mit der Hängebeutelform der Njau-Kapsel stimmten die in den Siedelungen 31 und 34 und die längs der dazwischen liegenden Flußstrecke angebotenen Modelle vollkommen überein.

Wieder neue Formen sind bei den Männern im Mündungsbereich des Oktoberflüßchens (siehe Taf. XLI., l, m und Taf. XXIX.) beliebt: Die Kapsel stellt eine gerade gestreckte oder schwach gestreifte Röhre von 20 bis 30 cm Länge dar; ein feiner Geflechtring umgürtet die Einstecköffnung und setzt sich meist raphe-artig in eine zweite Umwicklung oberhalb fort. In diesem Bereich tritt häufig aus zwei Löchern je ein Strick, die, um den Leib gebunden, dem eingeklemmten Penis das Halten der Kapsel erleichtern. Das Spitzenende, durch ein einfaches Brandmuster geziert, ist zum Durchlaufen des Urins durchbohrt. Die Männer hatten mehrfach das Anstandsgefühl, eine frisch eingehandelte Peniskapsel erst im Fluß zu durchspülen, um ihnen den durchdringenden Ammoniakgeruch zu nehmen. Die Kapsel umschließt den Penis bis fast zur Wurzel und biegt ihn steil nach oben. In dieser Lage wird sie selbst durch eine einfache Schnur aufrecht an die Bauchwand gelehnt; bald ist sie dann in der Mittellinie steil nach oben gestellt (wobei sie häufig noch handbreit über den Nabel reicht), bald seitlich in der Weichengegend verschoben; oder sie steht, einer Krümmung des freien Endes nach vorn entsprechend, frei geradeaus ab oder biegt sich hakenförmig nach vorn abwärts. Farbe, Größe und Stel-

lung machen die Peniskapsel schon aus der Entfernung zum auffallendsten Stück am Körper des Mannes.

Weiter stromaufwärts trugen alle Männer, die unseren Weg kreuzten, Peniskapseln der gleichen oder ähnlichen Art, bald annähernd gerade aufsteigende Röhren (im Dorf 46 und stromabwärts vom Oktoberflüßchen im Dorfe 39) von einer Länge bis zu 36 cm mit Geflechtring an der Einstecköffnung und Zickzack-Brandmalerei an der Spitze, bald U-förmig oder stummelpfeifen-artig

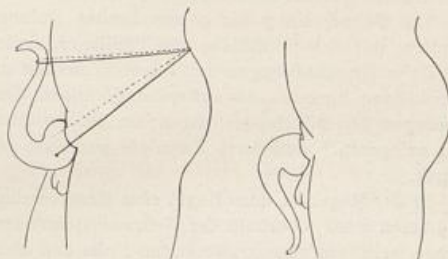


Fig. 16. Peniskapseltracht im 36. Sepik-Uferdorf.

gekrümmte, aufrecht oder hängend getragene Gebilde, wie sie die Fig. 16 und Bild d der Taf. XLI. zeigt. Diese Modelle sind auch stromabwärts von der Oktoberflußmündung noch beim Dorfe 36 zu finden.

Wenn eine einmalige Auf- und Abfahrt auf dem Strom mit nur flüchtigen Aufenthalten an den Ufern, aber aufmerksamer Musterung der Eingeborenen zu einem Schluß über die Verteilung auch der verschiedenen Waffenarten berechtigt, dann ist die Strecke zwischen dem Dorfe 29 und dem Dorfe 26 sozusagen als Hauptwaffenstrecke der Uferstämme zu bezeichnen: Stromaufwärts fahrend sieht man im Dorfe 28 die ersten Bogen und Pfeile, die letzten Speere im Dorfe 29.

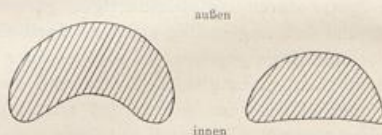


Fig. 17. Querschnitte durch Bügel von Bögen der Sepik-Anwohner im Mündungsbereich des Oktoberflüßchens.  
2/3 natürlicher Größe.

Der Bogen im Bereich des Oktoberflüßchens (siehe Taf. XXXIV., k, l, m) stimmt mit dem aller Sepik-Anwohner, die mit uns in Berührung kamen, im Querschnitt des Bügels (siehe Fig. 17.) überein und unterscheidet sich darin

scharf vom Bogen der Stämme im Nordbereich. Die Außenfläche des Bügels aus Palmholz ist stark gewölbt, die Innenseite plan oder schwach eingezogen, bei einer mittleren Maximalbreite von  $2\frac{1}{2}$  bis 3 cm und 1,7 bis 2 cm Stärke. Die mittlere Länge von 2 m wird nicht selten überschritten; 2,28 m maß der längste der Bögen, der uns zu Gesicht kam. Kein Schnitzwerk ziert sie, nur hier und da bescheidenes Flechtwerk, ein Federbesatz oder ein roter Farbring am oberen Spitzende. Als Schutz gegen Splintern dient straffe Rotang-Schnürung, Bastwicklung oder Strickumkreuzung der gefährdeten Enden.

Die Sehne, ein 7 bis 9 mm breiter Rotang-Streifen, mit der Splißfläche als Pfeillager, findet mit ihren Umschnürungen am Bügel Widerhalt an zwei kleinen Rosetten, die auf spindelförmigen Verdickungen der Bügelenden sitzen; an die Rosetten sind gelegentlich befiederte Zierzöpfe aus Bast geknüpft.

In der Regel ist dem Bügel eine Reservesehne am oberen Ende, oberhalb der Gebrauchsehne fest übergestreift, am entgegengesetzten Ende von oben locker angeschnürt; der vorsichtigste Schütze schnürt sogar eine zweite Reservesehne den Bügelenden beiderseits locker an.

Die Pfeile im Sepik-Gebiet (siehe Taf. XXXIII.) haben eine mittlere Länge von  $1\frac{3}{4}$  m. Sie stimmen mit denen aus dem Nordbereich des Expeditionsfeldes so weitgehend überein, daß es erlaubt ist, sie mit ihnen gemeinsam zu betrachten.

Ihr Schaft, nur spärlich mit einfachen, oberflächlich eingeschnittenen Linien ornamentiert, besteht ausnahmslos aus Schilfrohr, das am dünneren, kerbenlosen Sehnenende des Pfeils bald nahe, bald entfernt von einem Stengelknoten glatt abgeschnitten ist.

In das dickere, stets durch feste Umschnürung vor dem Splintern geschützte Schaftende ist die Pfeilspitze eingelassen. Im einfachsten Falle (u) ist die Spitze durch ein stilet-artiges, gerundetes, nur hier und da unregelmäßig-kantiges Hartholz von 40 bis 60 cm Länge gegeben. In regelmäßiger Vierkantigkeit oder mannigfach gekerbt und bedornt (b, c) oder zierlich umflochten (g) tritt uns die Holzspitze am selbständigsten entgegen.

Der erste Schritt zu ihrer Verdrängung geschieht dadurch, daß ihr — mag sie auch reich geschnitzt, bemalt, mit Widerhaken, Ziergeflecht und Federn bedacht sein — eine hohle Knochen Spitze (a, k) aufgestülpt wird.

Die ehemalige freie Holzspitze nimmt noch mehr den Charakter eines Mittelstückes an, wenn ihr eine schneidende Bambusspitze seitlich angestückt wird (w), besonders wenn dieses Bambus-

stück an seinen schneidenden Rändern noch widerhakig eingeschnitten oder mit aufgebundenen Stachelranken einer Kletterpalme (f) auch in der Ebene senkrecht zur Spreite reißend gemacht wird.

Allmählich sinkt das Holzstück zu einem Bolzen herab (v), der fast ganz in der Wickelung der Bambusspitze verschwindet.

Das Holz verschwindet endlich ganz, und die große rinnenförmige Bambusspitze liegt dem Rohrschaft unmittelbar an (h); sie wird vor dem Zerdrücken an der obersten Umschnürungsstelle meist durch einen Keil, häufig einen bast-umwickelten Kieselstein (i), geschützt, der in die Hohlform des Bambus eingepaßt ist und der Schnürung als Haut dient.

Zu diesen einspitzigen Pfeilen kommen nun die zum Fische-Schießen dienenden Vielspitzer. Diese werden entweder (s) aus einer kleinen Anzahl grober, in das Schaftende eingelassener Bambussplissen oder mittels Umschnürung des Pfeilendes mit drei (d, o) oder zahlreichen, bis etwa 20 (q) feineren Holzstäbchen hergestellt.

Die oben betonte Einheitlichkeit der Bogenbewaffnung im Sepik-Gebiet scheint im Gebirge, im Bereich der Hängebrücken zu enden. Die kleinsten Schützen, die hier nur einmal feindselig auftauchten, um auf Nimmerwiedersehen zu verschwinden, führten kleinere Bogen und Pfeile, deren ich leider nicht habhaft werden konnte. Ob die in den Dörfern 28 und 29 erworbenen kleinen Pfeile einen eigenen Waffentyp oder, was wahrscheinlicher ist, nur Kinderwaffen darstellen, muß dahingestellt bleiben.

Wo im Gebiete der Bogenbewaffnung Schilde auftreten, sind es platt-brettförmige 4 bis 6 kg schwere Schulterhängeschilder (siehe Taf. XXXV., a, c, d), die sich nur in der Ornamentik von denen der Nordküste (b) unterscheiden.

An die Funde im Norden, in der Ebene des Umkehr-Flusses, schließen sich auch die Knochen-schüre (siehe Taf. XLIII.) an, mit denen die Männer, wenn sie nicht Flechtwerk vorziehen (wie wir es einmal im Dorfe 40 beobachteten), sich gern die Hüften gürten. Auf Bast- oder Rotang-Streifen, auf doppelte oder vierfache Stricke oder auf einen schmalen Strickflecht-Gurt werden kleinfingerlange Knochenröhrchen (a) oder breite Röhrenknochen-Ringe zu 30 bis 40 aufgereiht und die Reihe unterbrochen durch Einschaltung länglicher, bald nur oberflächlich, bald tief ringel-gekerbter Knochenstücke. Zuweilen wechseln große und kleine schwarze Früchte mit Knochen-Röhrchen ab (b, c); in anderen Fällen ist nur eine einzelne Frucht oder ein Atlasknochen als Schaltstück gewählt.

Es gibt auch Halsketten dieser Art (a), doch werden zum Halsschmuck häufiger Zähne verwandt, Eckzähne vom Hund oder feine Meißelzähne von Beutlern. Einmal sah ich auch menschliche Backzähne (vgl. 14, S. 154) zu starker Kette aneinander gereiht.

Beim Anblick solcher hinterwälderischer Sitte ist man versucht, an eine Kulturabgeschlossenheit dieser Stämme zu glauben, wenn nicht die Tatsache zu denken gäbe, daß sich doch auch hier ferne, fremde Kulturelemente, das Tabakrauchen und das Betelkauen, bereits fest eingebürgert haben.

Zum Dörren des Tabaks stellen die Anwohner des Oktoberflüchens einen einfachen Rost (siehe Taf. XLIII, g) her, indem sie eine 1 m lange Bambusstange halbieren und bis auf das natürliche Knotenende, das unversehrt bleibt, zerschlitzen; durch die gespreizten Längssplissen stecken sie Querstreifen, das Lager für die trocknenden Tabakblätter ist damit fertig.

Die Tabakspfeifen (siehe Taf. XLII, h, i), die wir am mittleren Sepik in Gebrauch sahen, bestehen aus zwei Stücken: Als „Tabakshalter“ ist ein Bambusstab von 16 bis 50 cm Länge und etwa 6 cm Umfang zu bezeichnen. In die weite Öffnung seines freien Endes werden die festgedrehten Tabakblätter wie bei uns in die Zigarrenspitze gesteckt; der Boden des Halters, das natürliche Knotenende des Bambusstabs, wird durchbohrt und gegen die entsprechende Knoten-Öffnung des zweiten oder Mundstückes der Pfeife freihändig gedrückt. Dieses Bambusmundstück hat fast den dreifachen Umfang des Tabakhalters; es dient als Kühl- und Sammelraum des eingesogenen Rauchs, in seiner breiten Öffnung verschwinden zuweilen beim Saugen die Lippen. Reiche Brandornamentik, die auf dem Rohr schön dunkelbraune Töne gibt, decken beide Teile der Pfeife.

Häufig, in den gebirgsnahen Siedelungen ausschließlich, tritt an Stelle des Bambus der flaschenförmige, bis über  $\frac{1}{2}$  m lange Kürbis als Mundstück, nackt oder mit Haut überzogen.

Kürbisse in allen Größen und Formen der Birne, Flasche und Spindel, bilden die Hauptmasse der Betelkalkbüchsen auch am oberen Sepiklauf. Aber am Unterlauf weisen sie vielfach Tiefbrandtechnik auf mit komplizierten Mustern in der Hauptlinienführung; sie sind in den Einzelheiten so sauber und fein gebrannt, daß sie ohne Lupe wie mit dem Tuschepinsel bemalt erscheinen. Bekannt (26) sind die 1 m langen, bemalten Bambusbehälter mit dem überraschend sicher stilisierten, hölzernen Hahnenkopf am unteren Ende und dem Vogel aus

Baummark am Griff des Leckstabes, wie wir ihn einen Mann des Dorfes 16 gebrauchen sahen. Nichts dergleichen fertigen die gebirgsnahen Anwohner des oberen Sepik an. Ihre Betelkalkbüchsen sind entweder gänzlich ungeschmückt oder mit Brandmalerei bedeckt, die nur grob-musterige, oberflächlich ansengende Linienführung des Stiftes kennen.

Die Leckstäbe bestehen entweder aus Holz und sind dann häufig gut geschnitzt, oder aus Kasuarbein (siehe Taf. XLIII, h), wo dann die Schnitzarbeit gegen das Anhängsel zurücktritt; besonders mühsam muß das Flechten der Ringe sein, die hier (wie es auch an einem geflochtenen Schopfturm aus dem Dorfe Mangot im Unterlauf des Sepik der Fall ist) wie zusammengeschweißte Kettenglieder ineinander hängen.

Im Anschluß an den bisher betrachteten äußeren Besitz zeigen auch die Strickflechtarbeiten längs der zweiten Stromstrecke des Sepik viel Übereinstimmung. Auch an ihnen darf der Reisende nicht vorübergehen, bevor er geprüft hat, inwieweit eine vergleichende Betrachtung von Technik und geographischer Verbreitung der einzelnen Objekte Beiträge zur Abgrenzung von Kulturregionen geben könnte. Da es zur Beantwortung dieser Frage für Neuguinea einer weit breiteren Grundlage bedarf, als sie zurzeit vorliegt, so sei hier, was im Bereich des Oktoberflüchens beobachtet wurde, gleich mit den Befunden aus dem gesamten übrigen Expeditionsgebiet verglichen, als Material beigezeichnet.

Der Vergleich, der sich auf die Untersuchung von ungefähr 100 Objekten gründet, ergibt aus weit voneinander entfernten Gegenden in vielen Fällen eine so bemerkenswerte technische Übereinstimmung, daß die Annahme einer Entlehnung, also von Beziehungen der Stämme (und seien sie noch so weitläufig und mittelbar) von der Küste bis tief ins Innerste der Insel wahrscheinlicher als die einer mehrfach selbständigen Erfindung ist.

Betrachten wir zunächst die Strickflechtmuster der Gürtel und Stirnbinden, die sich fast ausschließlich durch die straff-lineare Maschenführung von Längs- und verschieden geschlungenen Querfäden kennzeichnen, so sind folgende Übereinstimmungen zu nennen:

Das in Fig. 18 a und a' wiedergegebene Muster mit den gedrehten Längs- und den kantenbogig geschlungenen Querfäden ist am mittleren Sepik zwischen Grenzjägerbiwak und Hauptbiwak an Stirnbändern, Gürteln und Bauch-Schulter-Gurten üblich. Sehen wir von der Einführung der Grasperlen ab, die bald in einfacher, bald doppelter, bald dreifacher Reihe auftreten, so begegnet uns hier im

Prinzip dieselbe Technik, die aus der Gegend der Humboldt-Bai (48. S. 105, Fig. 70) beschrieben worden ist.

Die vom Sentani-See (48. S. 82, Fig. 47) des Nordküstengebiets her bekannte wellenförmige Verschlingung der Fäden (Muster e) kehrt in einem Bauch-Schulter-Gurt aus dem Dorfe 39 am Sepik wieder.

Der Leibgurt eines Mannes aus der Nähe des Oktoberflüßchens ist in genau derselben Art (Muster d) geflochten wie das Stirnband eines Jämwoë-Mannes.

Stirnband gleichen Baues von Kanakenschreck in der Inlandebene mit gleichen Funden in Saë und Jämwoë verknüpft. Ihnen schließt sich mit geringfügiger Abweichung (48. S. 86, Fig. 49) ein Gurt von Asë am Sentani-See an.

Bei der Herstellung der großen Schultertaschen der Männer werden, von der Nordküste beginnend (Jämwoë, Saë), in das Hinterland fortgesetzt (Zoutbron, Krissi, Kanakenschreck) und jenseits der unerschlossenen Strecke wieder auftauchend, am Sepik (Dorf 34, 38 und Standlager) die gleichen Regeln der Fadenführung befolgt. Bei

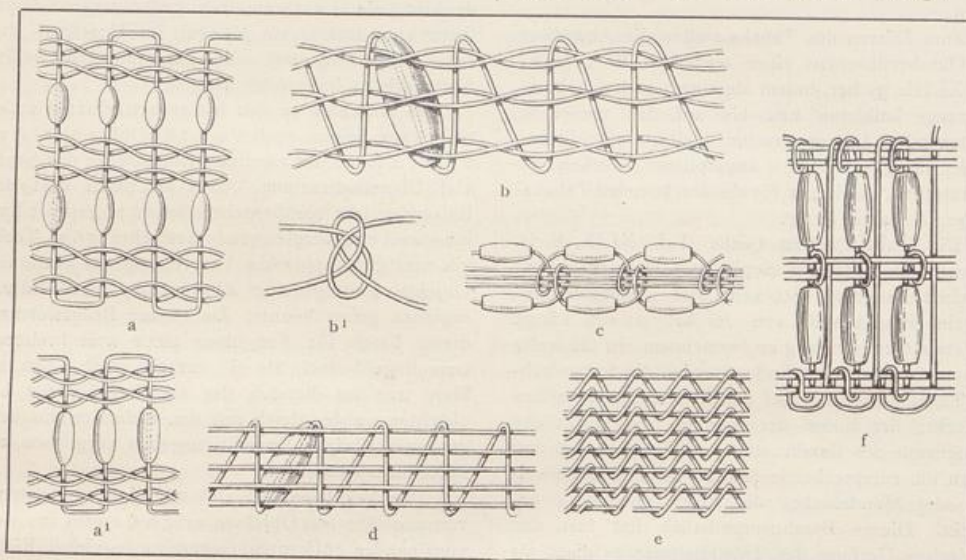


Fig. 18. Gewirkmuster.

Ja, über die Sko-Küste hinaus auf die Inseln der Nordküste erstrecken sich die Übereinstimmungen: Ein Gurt aus der Gegend des 30. Sepik-Dorfes gleicht in der Verschnürung seiner gerade gestreckten Längsfäden durch abwechselnd gegensinnig geführte Schlingen (Muster c, vgl. 48. S. 91, Fig. 56) ganz einem Gurt von Liki, einer der Arimoa-Kumamba-Inseln östlich vom Kap d'Urville.

Während in diesen Fällen verbindende Zwischenpunkte einstweilen fehlen, sind sie in anderen gegeben. Zoutbron ist eine solche Zwischenstation; es verbindet mit dem Gewirk eines Gürtels, wie es das Muster f darstellt, zwei extreme Fundorte der gleichen Technik: Saë an der Nordküste und die Siedelung beim Hauptbiwak (Standlager) am Sepik.

Eine zwischen unserem Standlager und dem Grenzjägerbiwak häufig an Leibgurten angewandte Technik, in Muster b dargestellt, wird durch ein

weitem das vorherrschende Muster ist die hier der Einfachheit halber in Muster h noch einmal abgebildete „Vierzipfel-Masche“, wie sie kurz genannt sei. Diese Strickflechtart wird hier und da auch bei der Anfertigung von Brusttäschchen (Krissi, Kanakenschreck, Standlager) und Bauch-Schulter-Gurten (Saë, Jämwoë, Standlager) angewandt; weit stromabwärts, im Dorfe 16, war sie auch bei einem diadem-artigen Stirnschmuck zu finden. Die Sago-Seihnetze der Sko-Weiber und die Fischnetze von dort sowohl wie die vom mittleren Sepik, sie alle gehören der gleichen Technik an.

Weniger häufig, aber auch in allen drei oben genannten Landschaften vertreten, ist ein anderes Gewirk (48. S. 87, Fig. 52; 21. S. 19; 43. S. 235, Fig. 233), das bei stark ausgezogenen Bögen eine besonders ergiebige Dehnung gestattet.

Ausschließlich im Nordbereich des Expeditionsgebietes, an der Sko-Küste einerseits, am Umkehrflüßchen andererseits, fanden sich unter den Schultertaschen und Brusttäschchen solche nach Art des Musters g geflochtenen. Eng an f dagegen schließt sich wieder das Muster i an, das in Gürteln (Zoutbron) und Stirnbändern (Kanaken-schreck, Jämwoë, Saë) verwirklicht ist.

Andererseits scheinen auch im Südbereich unserer Märsche, in der Gegend der Oktoberflüßchen-

den, bestehen hier und da aus Knochen, meist aber sind es Bambusstäbchen von 11 bis 5 cm Länge (siehe Taf. XLIII. e) mit Ringelbrand und einer kleinen roten Frucht an jedem Ende; zuweilen (siehe Taf. XXIX. unten) hängt vom Nasenpflock jederseits bis über die Lippen herab eine helle Perlfrucht an einem Faserstreif.

Die Nasenflügel der Männer sind häufig von den Endfingergliedern eines fliegenden Hundes durchbohrt, derart, daß jederseits der Scheidewand

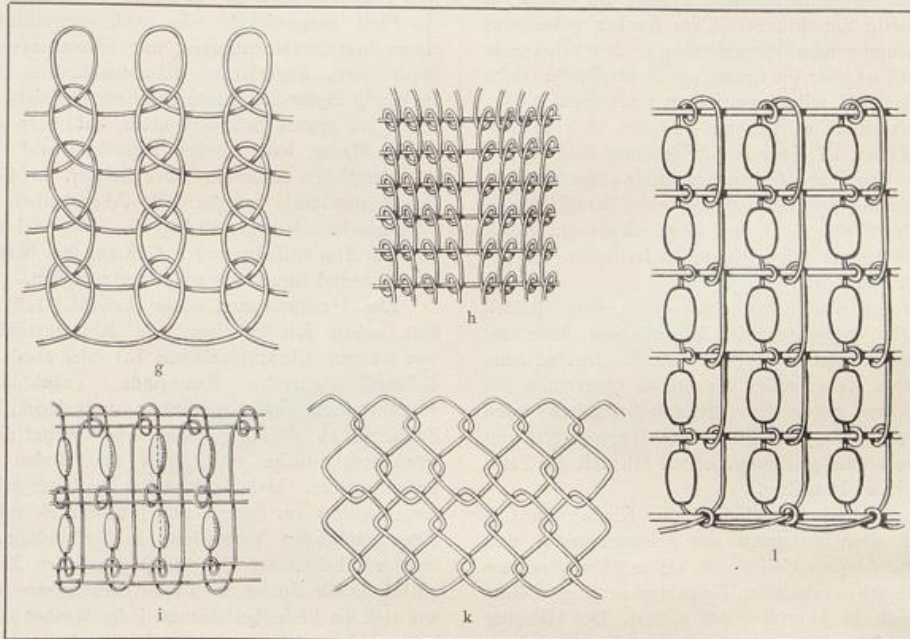


Fig. 19. Gewirkmuster.

mündung, Strickflechtarten engerer Verbreitung heimisch zu sein. Jedenfalls sah ich nur hier einen Leibgurt nach dem Muster h und in großer Zahl Stirnbänder nach der Art l geflochten.

Es bedarf noch vieler Einzelstudien, ehe mit Sicherheit zu überschauen ist, ob überhaupt, und dann inwieweit auf Grund der Strickflechttechnik Gebiete verschiedenen Kultureinflusses sich werden erkennen lassen.

Weniger greifbare Vergleichspunkte als die Strickflechtarbeiten bietet der Schmuck des Körpers, den wir genauer nur bei den Bewohnern des oben beschriebenen Hordenhauses kennen lernten. Im Gesicht des Mannes erregt der Schmuck der Nase zuerst unsere Aufmerksamkeit. Die Pföcke, die quer durch die Nasenscheidewand gesteckt wer-

den Gelenkende eines Knöchelchens tief im Nasenraum Halt findet, schräg aufwärts strebend die oberen Nasenflügelpartien durchbohrt und mit der Spitze frei bis über die Wangen vorspringt. Der Eindruck von Schnurhaaren wird verstärkt, wenn statt der starren Knochen mehrere Grashalme, bis über 20 cm lang, jederseits aus den Nasenflügeln sprossen; ihre helle Farbe hebt sich deutlich vom Schwarz des Gesichts und Bartes ab; zuweilen beschwert eine helle Grasfrucht das freie Ende und schwingt lustig die Bewegungen des Kopfes mit.

Wo endlich auch die Nasenspitze selbst nicht verschont wird, münden in ihrer Mitte zwei Löcher, oder, von einer unpaaren Öffnung ausgehend, teilt sich der Bohrweg gabelig; er mündet in jedem Falle jederseits neben der Scheidewand in den Nasen-

raum und setzt sich dann seitwärts durch die Nasenflügel fort. Das Schmuckstück, für das so der Weg gebahnt ist, besteht aus dem Horn eines *Oryctes*-Käfers, das, von zwei Schnecken flankiert, der Nasenspitze keck aufsitzt.

Das Ohrläppchen (siehe Taf. XXIX. unten) ziert hier und da ein schräg hindurchgestecktes Stäbchen oder ein Paar kurzer Schweinszähne, die auf ein wagerechtes Stückchen Holz gespießt und mit den Wurzelenden zusammengeflochten sind.

Den einfachsten Schmuck der Stirn bilden ein bindenartig umschlungenes, im Nacken geknotetes Bündel drehrunder Wurzelstränge. Der beliebteste Schmuck ist aber die breite, gestrickte Binde (siehe Taf. XLIV. d) mit eingewirkten Grassamen.

Das einfache Stirnband wächst sich in seltenen Fällen zu einer Kopfbedeckung aus, indem, an die 17-reihige Coixsamen-Binde anschließend, eine strick-geflochtene Haube mit Paradiesvogelfederschopf sich über den Kopf zieht; ein Stück Kasuarschwarte mit dichtem Federbesatz vervollständigt den Putz.

An der männlichen Stirn selbst fällt vielfach das starke Vorspringen der Augenbrauenwülste auf; ohne in der Glabellargegend unterbrochen zu sein, beschatten sie zuweilen als breiter Querwulst das Gesicht und geben dem Schädel, besonders wenn gleichzeitig die Jochbeine weiter vorspringen, im Gegensatz zum gut entwickelten Hirnteil der Stirn einen pithecoiden Zug.

Zu Halsbändern liefert die Rinde von Orchideen oder Baststrick das Schnurmateriale und längs-durchbohrte Coixsamen, kleine Röhrenknochen oder die schwarzbraunen Flügeldecken eines Käfers (T: *ngúak*, M: *komtáke*) den Zierrat. Der Halsring aus zwei Eberzähnen gehört zu den Kostbarkeiten.

Armringe aus einem grob-verschlungenen Rotang-Rankenstück, am Ober- oder Unterarm getragen, dienen außer zum Festklemmen kleiner Gegenstände vielleicht auch hier (siehe S. 14) zum Feueranzünden. Aus feinen Rotang-Fasersträngen geflochtene Armbänder oder Strickgeflechte umschließen, oft übermäßig eng einkneifend, einen oder beide Oberarme der meisten Männer.

Auch im Besitz strick-geflochtener Leibgurte, Schultertaschen (hier aber mit Federn verziert, siehe Taf. XLII. f) und Halstäschchen, auf deren Gewirk wir schon einen Blick geworfen haben, schließen sich die Männer eng an die des Nordbereichs an. Das gilt auch für den Inhalt der Taschen; wir finden in ihnen dieselben Eberzahn-Messer, die Meißel aus Nagerschneidezähnen (siehe Taf. XLII. b, c, d), die Kürbiskalkbüchse und den Löffel aus Kokosshale. Daneben

birgt die Schultertasche noch kleinere Geräte, wie Knochennadeln, Kopraschäler aus Schweinsknochen, Nasenpflocke, Betelnüsse, Vogelfederbüschel, Pflanzensamen, Pfefferrinde, grüne Tabakblätter, Stücke roten Steins zum Bemalen, Käferköpfe, Steinbeilklingen, Flußmuschelschalen und was Alltagsbedürfnis oder Zufallsfunde sonst noch vereinigen mögen.

Der oft erörterten Frage (48. S. 1, 35. I. S. 275), ob die Papua Erde essen, sah ich mich mehrfach gegenübergestellt. In Baumbastfetzen oder in ein Blatt eingewickelt oder noch sorgfältiger in einem brandornamentierten, mit Pflanzenfaser zugestropften, fingerlangen Bambusröhrchen tragen sie häufig in der Schultertasche Erde mit sich. Bald ist es ein graues Schlammpulver, bald eine gelbe, erdige Masse, bald trocken zerfallen, bald fester, mit deutlichen Abdrücken der Blätter, in die sie feucht gewickelt wurde. Ob Aberglauben oder Wohlgeschmack diese Erden, die stets viel eisenhaltigen Ton enthalten oder ganz aus ihm bestehen, in den Mund führt, war nicht festzustellen.

Das Halstäschchen (siehe Taf. XLIII. d) enthält neben Kleinigkeiten, wie Rhizomstückchen von Kalmus (*Acorus calamus* L.) oder stark nach Nelkenöl duftender Baumrinde, Tabakblättern, Magensteinen von Krontauben und dergl., auch Zaubermittel. Dahin gehören ohne Zweifel die getrockneten Stücke vom Penis und Hoden eines Baumbeutlers. Meine schwarzen Begleiter erkannten sie sofort am Geruch und brachten sie mit der ihnen geläufigen Vorstellung in Verbindung, daß man mit heimlicher Beimischung solchen Zaubermittels in die Speise, in Tabak oder in eine Betelnuß sich die Liebesbereitschaft jedes Weibes sichern könne, eine Behexung, die in Tumleo *púas*, in Monumbo *sarowá* genannt wird.

Die Waffe des Mannes bilden die oben beschriebenen Bogen und Pfeile. Schilde sah ich nicht im Hordenhause beim Hauptbiwak. Jedoch die geringe Zahl der Bogen, die dort hingen, läßt darauf schließen, daß die Männer einen guten Teil der Waffen bei unserem Kommen im Wald versteckt hatten. Sollte das aber für die Schilde nicht gelten, dann wäre der eine (siehe Taf. XXXVI. c), der im nahe gelegenen, oben beschriebenen Wachthäuschen an der Wand lehnte, als fremdes Element, als Beutestück, Fund oder Geschenk aufzufassen.

Das letzte Attribut des Mannes, die *Steinaxt*, stimmt in allen wesentlichen Punkten ihres Baues mit dem von Sekofro, Krissi und Kanaken-schreck (vgl. S. 38, sowie Taf. XXXVII. i) überein. In diesem Gerät schließt sich der materielle Besitz der Stämme im oberen Sepik-Gebiet enger an die

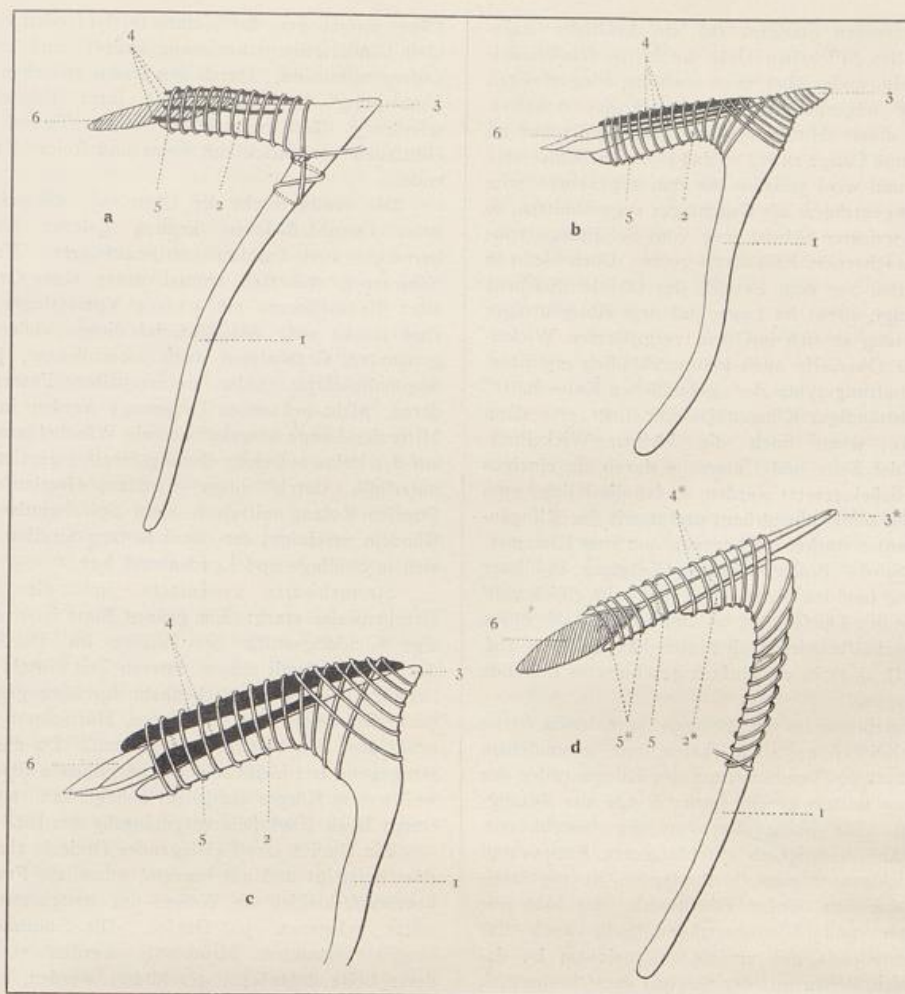


Fig. 20. Schäftungs-Typen von Steinäxten im Sepikgebiet.

a Typus „gewachsener Knieschaft“, b und c desgleichen, aber mit beginnender Umwandlung in d, den Typus „gebundener Knieschaft“.

- |                                      |  |                     |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| 1 Stiel.                             | 5* Knie (von der Klammerringe gebildet). | 5 Spiralschichtung. |
| 2 Klingenträger.                     | 6 Klammerringe.                          | 6 Steinklinge.      |
| 2* Klammerringe.                     | 4 Wickelhalt (tiefschwarz).              |                     |
| 3 Knie (vom Klingenträger gebildet). | 4* Klammerringe.                         |                     |

Stämme im Nordbereich (bis in die Nähe des Küstenberglands) als an die der unteren Stromstrecke an.

Interessant sind die Äxte aus der Gegend des Oktoberflusses aber auch im Vergleich mit denen des anschließenden unteren Stromgebiets insofern, als sie zeigen, wie der Schäftungstypus des gewachsenen Knieschafts<sup>1)</sup> zu dem des gebundenen

<sup>1)</sup> Der Schäftungstypus „gewachsener Knieschaft“, wie er hier genannt sei, ist dadurch charakterisiert, daß der Knick des Axtschafts durch den natürlichen Winkel

Mitteilungen a. d. D. Schutzgebiete, Ergänzungsheft 11.

Knieschafts überleitet (siehe die Figuren 20.): Statt dünner Holzspäne, die im einfachsten Fall (a) den Wickelhalt der Klinge bilden, nimmt in einem fort-eines Astes mit seinem Seitenzweig gebildet wird. Ihm sei der Schäftungstypus „durchgesteckter Knieschaft“ gegenübergestellt, wo der Axtstiel (siehe Taf. XXXVII, e und f) am oberen Ende durchbohrt und der spitzwinkelig abgehende Teil des Schafts als drehbares Glied durch das Bohrloch gesteckt wird. Im Typus „gebundener Knieschaft“ endlich ist der klingenhaltende Schenkel als selbständige zweiteilige Klammer dem Axtstiel aufgeschnürt.

geschritteneren Stadium (b) ein kräftiger zugeschnittenes Stückchen Holz die Mitte des Wickelhaltes ein, endet aber noch mehrere Fingerbreiten vor der ungespaltenen Kniespitze des Schaftes. Nimmt dieses Mittelstück der Wickelhaltspäne an Stärke und Länge zu (c), so daß es bis zur Kniespitze reicht, und wird vollends die ihm zugekehrte Seite des Klingenträgers als Gegenlager zugeschnitten, so ist ein weiterer Schritt weg vom Schäftungstypus mit gewachsenem Knieschaft getan. Doch bleibt in den Beilen aus dem Bereich des Oktoberflüßchens die Klinge direkt im Lager auf dem Klingenträger ruhen, mag er sich mit dem vergrößerten Wickelhalt der Oberseite auch klammerähnlich ergänzen. Der Schäftungstypus des „gebundenen Knieschafts“ mit selbständiger Klingenklammer liegt erst dann vor (d), wenn auch die kleinen Wickelhaltstücke der Seite und Unterseite durch ein einziges großes Stück ersetzt werden, so daß die Klinge vom Knieholz selbst abgedrängt und damit der Klingenträger unter starker Verkürzung nun zum Klammerträger wird. Einen weiteren Übergang in dieser Richtung fand ich nicht, der Typus tritt gleich vollendet in den Dörfern 30, 28 und 16 auf. Die obere Klammerhälfte wird nach hinten häufig (siehe Taf. XXXVII. q, r) in ein einfach geschnittenes Zierende ausgezogen.

Gemeinsam ist mit wenigen Ausnahmen (siehe Taf. XXXVII. g) allen Äxten mit gebundenem Knieschaft die Verschnürung der Klingenden der Klammer mittels geschlossener Ringe aus Rotang-Geflecht. Die übrige Verschnürung besteht entweder aus mannigfach geschlungenen Kreuz- und Querwicklungen eines fortlaufenden Rotang-Streifens oder aus einem Flechtwerk, das bald nur Klammer und Klammerträger, bald auch das obere Stielende mit umfaßt. Gemeinsam ist dagegen den Beilen aus der Gegend des Oktoberflüßchens die Ausdehnung einer einfachen Spiralwicklung (siehe Taf. XXXVII. k) auf das oft weit vorspringende Schaftknie.

Die Bearbeitung der Steinklingen im Sepik-Gebiet gleicht in der Nachlässigkeit ihrer Glättung der im Küstenhinterland des Nordbereichs der Expedition.

Eine Bemalung des ganzen Beiles von der Klingenschneide bis herab zum Handgriff mit fingerbreiten, parallelen Ringen in Lehmrot, Kalkweiß und Kohlschwarz sah ich nur einmal im 16. Sepikdorf.

Was der Mann am Leibe hat, trägt, wo nur irgend möglich, Zierrat; die Kleidung der Weiber aber ist ein kunstloser Schurz aus Halmen von Cyperaceen-Gräsern, die in der Mitte ihrer

Länge umgebogen, durch einen fortlaufenden Faden klein-bündelweise zusammengeknüpft und aneinandergereiht sind. Durch den Raum zwischen der Umbiegung der Halme und ihrer Bündelverschnürung läuft wie durch einen Tunnel der Hüftfaden von Strick mit Ösen und freiem Knüpfende.

Die Weibertracht der Gräseröcke, wie wir sie beim Oktoberflüßchen kennen gelernt hatten, herrscht auch weiter stromaufwärts: Unsere Schwarzen stöberten einmal unter einer Gruppe alter Baumstämme ein ganzes Vorratslager solcher Röcke auf. Als Material dienen außer den genannten Grashalmen auch zerschlissene, junge Sagopalmbblätter. Oder fein zerspaltene Fasern anderen, nicht bekannten Ursprungs werden in der Mitte der Länge umgeknickt, wie Wäscheklammern auf der Leine auf einen Rotang-Streifen gereiht und unterhalb durch einen zweiten, fortlaufenden Streifen Rotang mittels je einer Spiralwindung zu Bündeln vereinigt; der obere Rotang-Streifen setzt sich in Schlinge und Lendenband fort.

Stromabwärts vereinfacht sich die Mode streckenweise stark: Ein grünes Blatt ist das einzige Kleidungsstück der Weiber im Dorfe 31; das Blatt wird mit seinem unteren Teil mittels einer Schnur zwischen den Schenkeln durchgezogen und nach den Seiten hin durch eine Hüftschnur dreieckig über den Schamberg gespannt. Da die Leistengegend frei bleibt und das vergilbende Blatt zuweilen vom Körper sich nicht abhebt, kann auf den ersten Blick Nacktheit vorgetäuscht werden.

Ein ähnlich straff anliegendes Dreieck, aber aus Bast gefertigt und mit kurzem, schmalen Fransenüberwurf, kleidet die Weiber des weiter stromabwärts gelegenen 30. Dorfes. Die Stämme des bereits bekannten Stromlaufs werden von anderer Seite demnächst geschildert werden, so daß es genügt, die dort üblichen, kurzen, nur Lenden, Scham und Gesäß deckenden, die Schenkel meist frei lassenden Bastfaserschurze der Weiber (in den Dörfern 27 und 28 gesehen) nur vergleichshalber zu erwähnen.

Als ihr kostbarstes Handwerkszeug sehen die Weiber offenbar ihre *Sagohämmer* an (siehe Taf. XXXVII. m), denn sie schafften sie aus dem Hordenhause bei der Oktoberflußmündung sofort beiseite, als sie sahen, daß die Augen der Fremden begehrlieh auf ihnen lagen; erst durch besonders prunkvolle Halsgehänge, die als letzte Überraschungen aus dem Beutel der Tauschartikel hervorgezogen wurden, waren sie zur Herausgabe zu bewegen. Der spindelförmige Stein der Hämmer ist, wie das Steinbeil auf dem Klingen-

träger, bald von mehreren kleinen, bald von einem größeren Wickelhaltstück bedeckt und mittels fortlaufender Rotang-Spiralen auf den Klingenträger festgeschäftet.

Der Körper des Weibes hat wenig Anziehendes. Der oft prächtigen Entwicklung der Muskulatur an Rumpf und Gliedern, die die Männer kennzeichnet, haben die Weiber als Äquivalent ihres Formenreizes den schön rundenden Fettansatz nur im jugendlichsten Reifealter aufzuweisen. Unter den schwindenden Brüsten wird frühzeitig der kümmerliche Brustmuskel und die Ansatzlinie der Rippen am Brustbein sichtbar; zwei leere Hautbeutel hängen schließlich über den Rippenbogen, den die eingefallene Magengegend deutlich hervortreten läßt. Der schlaffe Bauch, von tiefen Querfalten gerunzelt, wölbt sich in der Nabelgegend am weitesten nach vorn; seine Sackform wird durch den tief getragenen Schurz, der nicht über den Schamberg hinaufgeht, noch häßlich markiert. Schmutz und vielfach Abschuppungen, die die Pilzkrankheit hervorruft, decken die übelriechende Haut.

Das Weib erscheint in dieser Richtung stärker vernachlässigt, zugleich mit seinen Kräften stärker in Anspruch genommen als der Mann, der sich im behaglichsten Gleichgewicht von Arbeit und Genuß befindet. Er rudert stehend mit leichtem Schlag der zweimannshohen, in einem Lanzettblatt endenden, schmucklosen Ruder die Weiber im Einbaum zur Pflanzung oder an den Sagosumpf und bewacht sie bewaffnet. Hausbau, Krieg und Jagd spannen seine Kräfte gelegentlich wohl stärker an; die Alltagsarbeit aber, die in ständiger Wiederholung ihre Anforderungen häuft, lastet auf dem schwachen Geschlecht.

Die Horde, die in der Nähe unseres Standlagers hauste, bot uns die letzte Gelegenheit, einen Einblick in das Dasein der Anwohner des oberen Sepik zu gewinnen. Die forcierte Bergfahrt ließ keinen Verkehr mit einer der Siedlungen weiter stromaufwärts zu. So fuhren wir ohne Aufenthalt in eine dritte Stromstrecke ein, in

### C. Die mäanderarme Strecke reichster Anastomosen in breitem, gebirgsfernem Geröllbett.

Sie reicht von der Gegend des XXV. Ankerplatzes (siehe Sepik-Karte II. Blatt 2 unten) stromaufwärts bis kurz vor die Mündung des Hoffnungsflüßchens (siehe Sepik-Karte II. Blatt 3).

Mit einem mittleren Gefälle von 0,16 auf 100 m legt der Fluß schon in seinem ersten, 33 km langen

Abschnitt der Bootsfahrt immer empfindlichere Schwierigkeiten überall da in den Weg, wo er sein Wasser zusammenhält. Aber er zersplittert zunächst seine Kraft immer wieder in Gabelungen und Seitennetzen von oft unüberschaubarem, wirrem Durcheinander kleiner Arme.

Dem breiten und im Verhältnis zu den unteren Abschnitten des Flusses gestreckten Verlauf des Bettes entsprechend ist der Gegensatz von Prall- und Gleitufer, Alt- und Jungwald seines gesetzmäßigen Wechsels beraubt. Zu den auch hier am Ufer wiederkehrenden, in der Fülle der unbekanntem Gewächse kenntlichen Waldrandpflanzen der Pandanaceen, Caryota- und Sagopalmen, Brotfruchtbäumen und Baumfarnen gesellt sich zwischen Schnellen- und Prauenbiwak (siehe Sepik-Karte II. Blatt 3 oben) die sandliebende Strandkasuarine, die dann stromaufwärts immer zahlreicher im Geröllbusch vertreten ist.

Von Siedlungen in Ufernähe sind auf dieser Strecke nur drei einzelne Behausungen und einige primitive Unterkunftshütten zu verzeichnen; was der uferferne Wald birgt, entzog sich auch hier unserem Blick. Die Kokospalme war in der Gegend des XXV. Ankerplatzes aus dem Uferbild verschwunden.

Die Gerölle des Flusses waren uns, denen ein Eindringen in die Regionen des anstehenden Gesteins verwehrt war, von hohem Interesse als einzige Grundlagen eines Vergleichs mit den Gesteinen, die die Gebirge im Nordbereich des Expeditionsarbeitsfeldes aufbauen: „Der Charakter der Gesteine ist in den beiden Gebieten durchaus verschieden. Unter den vorliegenden Geröllen des Sepik herrschen hochmetamorphe, schieferige Gesteine vor, die dem von Norden her durchwanderten Gebiet offenbar völlig fehlen. Besonders lenken sehr charakteristische Diorite und Dioritporphyrite die Aufmerksamkeit auf sich, wie sie bis zum Huon-Golf (148°) von zahlreichen Punkten, auch aus dem Mittellauf des Augusta-Flusses bekannt geworden sind und vielfach auch in den Gebirgen in der Nähe und an der Nordküste (Astrolabe-Bai, Torricelli-Gebirge usw.) vorkommen (15.). Auf die Gerölle des Sepik braucht in diesem Zusammenhange nicht weiter eingegangen zu werden; ihr Vorkommen beweist, daß die Zone hochkristalliner, stark metamorpher Gesteine mit eingedrungenen Tiefengesteinen, die im Westen des Huon-Golfes, im Herzogs-Gebirge, im Bismarck-Gebirge und etwa in der streichenden Verlängerung dieser Gebirgszüge am unteren Kaiserin Augusta-Fluß zwischen 142° und 143° östlicher Länge (15. S. 54) auftritt, sich weiter nach Westen fortsetzt und jedenfalls bis zum 141.°

nachgewiesen ist.“ (31.) Mit dieser ersten tastenden Erkenntnis müssen wir uns einstweilen bei petrographischen Vergleichen begnügen.

Aber einige geologische Fingerzeige geben uns Versteinerungsfunde. In der Gegend des Oktoberflüßchens begegneten uns auf der Bergfahrt die ersten Zeichen versteinерungsführender Schichten im nahen Gebirge stromaufwärts. Auf den Kiesbänken lagen im Geröll Geoden mannigfacher Gestalt von schlanker Sichel- bis plumper Hufform „von dunklem, vielfach verkieseltem, pyritführendem Gestein, wie sie vom Himalaja bis Neuseeland bekannt sind. Unter den Versteinerungen, die diese Geoden enthalten, überwiegen bei weitem die Macrocephaliten mit *M. keeuwensis* G. B. und *M. palmarum* G. B. in der var. *tenuicosta*. Dazu gesellen sich *Phylloceras mamapiricum* G. B., *Ph. strigile* Blanf. und *Perisphinctes taliabuticus* G. B. Neben diesen Ammoniten und neben Belemniten-Alveolen waren *Inoceramus aff. galoi* G. B. und eine Lima-Art zu erkennen“ (63.). Diese Funde beweisen, daß der Oberlauf des Sepik jedenfalls, wenn auch auf einer noch nicht im anstehenden Gestein gefundenen Strecke, dieselben jurassischen Schichten des unteren Callovien (4.) durchsetzt, die weit westlich in den Molukken (Soela-Inseln, Taliaboe und Mangoeli) nachgewiesen worden sind.

Der erste Abschnitt der dritten Stromstrecke erreicht sein oberes Ende an einem markanten Punkt, den wir die „Bergpforte“ (siehe Taf. LVII.) nennen, weil hier der Fluß einen niedrigen, wie eine Schwelle ihm quer vorgelagerten Höhenzug durchbricht, um wie durch ein Tor die  $1\frac{1}{2}$  bis 2 m hohe Stufe hinab sein Wasser zu stürzen. Hier konnten wir auf dem Rückweg die Gewandtheit der Dajaks, unserer Bootsmannschaft aus Zentralborneo, bewundern: Man sah, wie der Einbaum in dem Moment, da seine hintere Hälfte noch im oberen Wasserspiegel fuhr, mit seinem Vorderteil, das schon frei über dem Sturz schwebte, der Schwere folgend, sich durchbog — dann verschwand es mit dem Führer kurz im Wassergewühl, um im nächsten Augenblick wohlbehalten davonzuschießen.

Oberhalb und unterhalb der Bergpforte ist der Baumwuchs weithin verwüstet. Mit kahlen, hellen Stämmen begleitet der ertrunkene Wald 8 km lang die Ufer; junger Nachwuchs gibt diesem Baumkirchhof unten spärliches Grün.

Im zweiten Abschnitt der dritten Stromstrecke, dessen mittleres Gefälle jetzt auf 0,34 pro 100 m wächst, tritt das Gebirge (vgl. die Panoramen VI. bis VIII.) schon näher heran. Aber erst dicht unterhalb der Stelle, wo der Hoffnungsfluß sein klares

Wasser in die trübe Sepikflut mischt, treten die Berge zum ersten Male zu engem Steitalt zusammen. Von nun an schließt uns das Gebirge ein.

#### D. Die Strecke der Erosion im anstehenden Fels

durchströmt der Fluß als Wildwasser mit einem mittleren Gefälle von 0,36 auf 100 m; nur Flußmenschen von der Geschicklichkeit, Übung und Ruhe der Dajaks (54. S. 8 f.) können es mit Booten überwinden.

##### 1. Talform.

Die Gewalt des Wassers wächst, wo es sich durch Felsengen, wie unmittelbar unterhalb des Zweifelbiwaks, zwängt. Wir sahen hier in den Zweigen der Uferbäume in der Stromrichtung geknickte Schilfbüschel 5 m über dem damals noch niedrigen Flußspiegel als Hochwassermarken hängen. Das warnte uns, rechtzeitig an den Heimweg zu denken, ehe ihn die Regengüsse des einsetzenden Nordwest-Monsuns uns abschnitten.

Zwischen dem Hoffnungs- und dem Brückenfluß weitet sich das Tal noch einmal zu einer bis fast 1 km breiten Aue, in deren Gerölle und Kiese der Fluß mit häufigen Anastomosen inselbildend sich  $1\frac{1}{2}$  m tief eingeschnitten hat. Dann aber treten die Berghänge näher und näher heran.

Das Relief der Uferfelsen ist in der letzten Stromstrecke so steil, daß, wo der reißende Strom ein Ausbooten der Lasten forderte, die Träger in weitem Bogen, oft lange außer Sicht- und Hörweite von uns, in Höhe von einigen hundert Metern sich einen Weg bahnen mußten.

Von einzelnen Felsengen abgesehen (siehe Karte) sind zur Zeit niedrigen Wasserstandes zwischen Uferhang und Flußspiegel wechselnd schmale Geröllstreifen eingeschaltet. Wo sie zur Hochwasserzeit, die in die Monate Dezember bis März anzusetzen ist, überflutet werden, fallen die Uferhänge dann zu reinem Kerbtal steilwandig zum Flusse ab.

Ohne die Kenntnis der Tektonik des Gebirges ist es natürlich unmöglich, zu sagen, ob der oberste Lauf des Sepik, den wir auf der Karte festlegen, in einem Längs- oder in einem Quertal fließt. Nur so viel ließ sich während der Bootsfahrt, die im Interesse der persönlichen Sicherheit alle Aufmerksamkeit für sich selbst in Anspruch nahm, feststellen, daß die Schichten des anstoßenden Ufergesteins unterhalb der Einmündung des Hoffnungsflusses in der Richtung strom aufwärts, zwischen dem Endbiwak und der nächsten Hängebrücke dagegen in der Richtung strom abwärts einfallen.

Wie und wie weit die durchfahrene Strecke des Sepik-Oberlaufs tektonisch präformiert, wie weit sie ein Werk der Erosion ist, darüber kann ich mit keiner Beobachtung Aufschluß geben. Nur das steht fest, daß die Erosion noch in vollem Gang ist, nach der Tiefe sowohl als nach der Seite, wie die tiefen Strudel an den Stromwendungen, die Unterwühlungen und Abstürze längs der gestreckten Uferhänge beweisen.

## 2. Eingeborene.

Von Eingeborenen sahen wir in dieser obersten Stromstrecke nur Spuren: Hundefährten im Uferschlamm und Rauch, der weitab vom Ufer aus dem Wald der angrenzenden Höhen stieg. Der Fluß, bis in die Gegend etwa der 47. Siedelung eine von Papua-Einbäumen gelegentlich befahrene, wenn auch fast menschenleere Verkehrsstraße, ist hier oben das größte Verkehrshindernis. Wir sahen überrascht, mit welcher Meisterschaft im Primitivbau die Eingeborenen es überwunden haben: 400 m unterhalb der Einmündung des Brückenflusses sahen wir die erste Brücke und in der Nähe des Wassernotbiwaks, rund 1 km stromab- und  $2\frac{1}{2}$  km stromaufwärts von ihm, noch zwei in gleich eleganter Kurve rund 40 m über den Fluß sich spannen.

### Die Brücken

stellen im wesentlichen Hängewerke dar (siehe Taf. IX. und XXX.). Zwei starke Hängegurte tragen von oben die Brückenbahn, mit der sie durch Zugstäbe verbunden sind. An jedem Ufer gibt der Brücke ein Landjoch Halt.

Das Landjoch besteht aus V- oder X-förmig gestellten, fest in den Boden getriebenen Stützstangen; ihnen sind oben jederseits ein Hängegurt, unten die Brückenbahn angeschnürt. Quer- und Diagonalverstreben verbinden die Stützstangen, die sich ununterbrochen in die Reihe der Zugstäbe fortsetzen. Zwei wurzelfeste Bäume stehen pfeilerartig an den Seiten. Ein Querbaum drückt die Wurzel der Brückenbahn an den Boden als an ihr Widerlager. Ein stark flußabwärts überhängender Uferbaum wirkt wie eine Sprengwerkstrebe, indem er schräg von unten vorgreifend die Brückenbahn stützt.

Als ganzes genommen wirkt das Landjoch in doppeltem Sinne haltgebend: einmal, indem es das Gewicht der Verkehrslast, solange es im Landjochbereich selbst zu tragen ist, von der Brückenbahn direkt auf die unteren Teile der Stützstangen und von da auf den Erdboden überträgt. Sobald die Last über das Joch hinaus auf die freischwebende Brücke gelangt, werden Zugkräfte mobil, die auf die Hängegurte wirken und durch sie auf die oberen

Verschnürungen der Stützstangen des Landjochs sich übertragen.

Die freischwebenden Brückenteile bestehen aus starkem Rotang, der zur Bildung der Brückenbahn in mehrfache Parallelzüge gestreckt worden ist.

Etwa 3 m über den Hängegurten zieht bei einer der Brücken, ihr parallel, eine starke Rotang-Leine frei durch die Luft; ihre Bedeutung blieb mir dunkel.

Keiner der Brückenbauer ließ sich blicken, als wir flußaufwärts zogen. Auf dem Rückweg aber wehrte eine kleine Rotte im Angriff mit Pfeil und Bogen den Malayen der vor uns zurückkehrenden holländischen Abteilung die Landung. Zwei der Angreifer fielen und blieben, nicht weiter beachtet, am Ufer liegen. Als ich kurz darauf die Stelle passierte, fielen mir die kleinen Ausmaße der zu völliger Unkenntlichkeit verwesenen, von Maden wimmelnden Leichenreste auf. Was noch beisammen lag, sammelte ich zwecks näherer Untersuchung ein und befragte die Malayen nach dem Aussehen ihrer Gegner: die Angaben lauteten übereinstimmend, daß es erwachsene, aber auffallend kleine Männer gewesen seien. Die Untersuchung der Skeletteile bestätigte die Richtigkeit dieses unbefangenen Eindrucks und läßt uns vermutlich mit demselben Recht, wie die kleinwüchsigen Stämme des zentralafrikanischen Waldes, so auch diese Urwaldmenschen Inner-Neuguineas als

### Pygmäen

bezeichnen.

Die im Folgenden gegebenen Maße der rechten Körperhälfte wurden am montierten Skelett genommen. Die Zwischenwirbelscheiben waren nach den vom Menschen unserer Rasse bekannten Normen (9.) ergänzt und in gleicher Anlehnung die natürlichen Krümmungen der Wirbelsäule hergestellt worden (3.).<sup>1)</sup> Der Lendenteil hat nur 4 Wirbel; in ihrer Form und Größe sowohl als im Ineinandergreifen ihrer Gelenkflächen lassen sie auf keine Lücke durch Verlust schließen. Eine entsprechende Vermehrung der Kreuzbeinelemente liegt nicht vor. Für die fehlenden Halswirbel 3 bis 6 ist ein entsprechender Raum ausgespart worden. Der Zahn-

<sup>1)</sup> Den Herren Kollegen E. Göppert und O. Veit vom Anatomischen Institut zu Marburg sei für die hierauf verwandte Sorgfalt nochmals aufrichtig gedankt.

Ich gedenke hier zugleich in tiefer Verehrung meines Lehrers Emil Schmidt, der, schon mit dem Leiden ringend, das ihn dahinraffte, in selbstloser Hingebung, Maßstab und Zirkel am Körper des Menschen mich führen gelehrt hat.

Damals wie jetzt wurden die Messungen mit den Instrumenten von R. Martin ausgeführt, dessen Interesse an meinen anthropologischen Studien ich mich hier gleichfalls dankbar erinnere.

fortsatz des Epistropheus gab für das Höhenmaß des fehlenden Atlas genügenden Anhalt.

Zum Zwecke der Messung wurde das Skelett mit durchbohrtem Schädel aufgehängt; es berührte dabei eben den Boden mit dem allein erhaltenen Calcaneus der rechten Seite bei horizontaler Fußhaltung. Ein Schlottern der Beine im Becken- oder Kniegelenk wurde vermieden, der Schädel, als blickten die Augen horizontal geradeaus, in die Ohr-Augen-Ebene gerichtet. Es ist anzunehmen, daß die Bemühung, am Skelett die Meßbedingungen der Haltung des lebenden Körpers soweit als möglich anzugleichen, den Messungsfehler auf etwa  $\pm 1$  cm herabgedrückt hat. Auf eine genaue Angabe der benutzten Meßpunkte (29 a) glaubte ich bei dem Mangel an Einheitlichkeit auf diesem Gebiete nicht verzichten zu dürfen.

Es ergab sich:

1. Eine Körpergröße von . . . . . 147,5 cm.

Daß es sich um einen erwachsenen Menschen handelt, beweist der volle Durchbruch der dritten Molaren und der völlige Schwund der Epiphysenknorpel. Ein dritter, ebenfalls im Längenwachstum vollendeter Oberarmknochen von fast demselben Miniaturmaß wie die zum Skelett gehörigen, der offenbar von dem zweiten Getöteten übrig geblieben war, beweist in Übereinstimmung mit der naiven Aussage derer, die die Menschen lebend beieinander sahen, daß der kleine Wuchs keine bloß individuelle Eigentümlichkeit des einen zufällig aufgelesenen Mannes, sondern zum mindesten auch die eines seiner Genossen ist.

Um über das Verhältnis von Rumpf und Gliedern ein Urteil zu ermöglichen, wurden zunächst folgende Maße genommen:

2. Höhe des oberen Symphysenrandes in der Medianebene . . . . . 74,6 cm.
3. Höhe des freien Steißbeinendes (in Streckstellung abstehend) . . . . . 75,5 cm.
4. Höhe des Darmbeinstachels (Insertion des Ligamentum inguinale an der spina iliaca ant. sup.) . . . . . 78,7 cm.
5. Höhe des Dornfortsatzes des letzten (hier also 4.) Lendenwirbels . . . . . 87,1 cm.
6. Höhe des Dornfortsatzes des 7. Halswirbels (ergänzt) . . . . . 123,0 cm.
7. Rumpflänge (geradlinige Entfernung des Dornfortsatzes des 7. Halswirbels vom freien Steißbeinende) . . . . . 47,9 cm.  
Die Kleinheit des Beckens illustrieren folgende Maße:
8. Darmbeinkammbreite (geradlinige Entfernung der seitlich am weitesten vorspringenden Punkte des oberen Beckenrandes) . . . . . 23,4 cm.

9. Vordere Darmbeinstachelbreite (geradlinige Entfernung zwischen den beiderseitigen spinae iliac. ant. sup.) . . . . . 20,8 cm.
10. Hintere Darmbeinstachelbreite (geradlinige Entfernung zwischen den beiderseitigen spinae iliac. post. sup.) . . . . . 4,8 cm.
11. Conjugata externa (medianer Abstand des oberen Symphysenrandes vom Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels) . . . . . 14,4 cm.
12. Conjugata vera (medianer Abstand des Promontorium vom Oberrande der Symphyse) . . . . . 9,3 cm.

Die Proportionen der Gliedmaßen sind aus folgenden Zahlen zu entnehmen:

13. Oberschenkellänge (geradlinige Entfernung des proximalen Trochanter-Endes des femur vom lateralen Oberrand des Tibia-Kopfes) . . . . . 36,8 cm.
14. Unterschenkellänge (geradlinige Entfernung des medialen Oberrandes des Tibia-Kopfes vom Distalende des malleolus medialis tibiae) . . . . . 32,8 cm.
15. Höhe des Knies (vom Boden zum medialen Oberrand des Tibia-Kopfes) . . . . . 38,1 cm.
16. Oberarmlänge (geradlinige Entfernung des proximalsten Punktes des caput zum distalsten Punkt des capitulum humeri) . . . . . 27,0 cm.

Das radiale Gelenkende des linken Humerus ist zerschossen. Mißt man daher hier die Humerus-Länge vom obersten Punkt des Kopfes zum distalsten Punkt der trochlea (ebenfalls = 27 cm), so ergibt sich nur 1 mm Unterschied gegen das entsprechende Maß des rechten humerus (= 27,1 cm), so daß die im Folgenden gegebenen Maße der linken Unterarmknochen unbedenklich an Stelle der verloren gegangenen rechten treten können.

17. Länge der linken Speiche (geradlinige Entfernung des proximalsten Punktes des capitulum vom distalsten Punkt des proc. styloides radii) . . . . . 22,5 cm.
18. Länge der linken Elle (geradlinige Entfernung des proximalsten Endes des Olecranon vom distalsten Ende des proc. styloides ulnae) 24,2 cm.  
Obwohl der Schultergürtel, weil seine Lage am Skelett im Vergleich zu der bei der Meß-Haltung des Lebenden nicht kontrolliert werden kann, für die obere Extremität keine zuverlässigen Fixpunkte bietet, seien hier doch zur Veranschaulichung der Kleinheit der Teile selbst zwei Zahlen genannt:
19. Länge des Schulterblatts (Basis scapulae, geradlinige Entfernung des höchsten Punktes des medialen oberen vom tiefsten Punkt des medialen unteren Winkels) . . . . . 13,2 cm.

20. Länge des Schlüsselbeins (geradlinige Entfernung des äußersten acromialen vom äußersten sternalen Ende) . . . . . 12,8 cm.  
Eine eingehende Messung des Schädels habe ich, da es mir an dem nötigen Vergleichsmaterial mit anderen Schädeln Melanesiens fehlt, aufgeschoben; nur zwei maßstabgetreue (siehe Tafel XXVII.\*\*\*) Abbildungen mögen dem näher interessierten Leser schon jetzt die Maße selbst abzugreifen gestatten, deren er zu eigenen Vergleichen bedarf. Hier mögen zur ersten Charakteristik folgende Angaben genügen:

21. Größte Länge des Schädels (geradliniger Abstand des in der Medianebene am weitesten vorspringenden Punktes der Glabella von dem am weitesten vorspringenden Punkt des Hinterhaupts) . . . . . 17,4 cm.

22. Größte Breite des Schädels (geradliniger Abstand der beiden seitlich am weitesten vorspringenden Punkte des Hirnschädels, hier an der hinteren, oberen Grenze von Scheitelbein und Schläfenschuppe gelegen) . . . . . 13,6 cm.

23. Der Längenbreiten-Index des Hirnschädels ist somit . . . . . 78,16.

Der Schädel ist also mesocephal (sensu Garson), mehr der Grenze der Kurz- als der der Langköpfigkeit genähert.

24. Der Stirnprofilwinkel (Winkel zwischen der Ohr-Augen-Ebene einerseits, der Linie andererseits, die die Stirnnaßennaht mit der Mitte der Verbindungslinie zwischen den höchsten Punkten der Stirnhöcker verbindet), so gut er ohne eigens konstruiertes Schädelwinkel-Meßinstrument bei sehr schwacher Entwicklung der Stirnhöcker zu messen war, beträgt . 74°.

25. Anatomische Gesichtslänge (geradliniger Abstand der Stirnnaßennaht vom Kinnpunkt) . . . . . 11,9 cm.

26. Jochbogenbreite (geradlinige Entfernung der seitlich am weitesten vorspringenden Punkte der Jochbogen) . . . . . 13,1 cm.

27. Der Gesamtgesichts-Index ist somit . 90,84.

Der Schädel ist also leptoprosop (sensu Kollmann), nahe der Grenze der Mesoprosopie.

28. Gesamtprofilwinkel (Winkel zwischen der Ohr-Augen-Ebene einerseits, der Linie andererseits, die die Stirnnaßennaht mit dem am meisten nach vorn vorspringenden Teil des Alveolarrandes des Oberkiefers in der Medianebene verbindet) . . . . . 78°.

Der Schädel ist also schwach prognath, nahe der Grenze zur Mesognathie.

Bemerkenswert ist die Konvexität des Alveolarteils der Oberkiefer.

29. Tiefe der incisura mandibulae (= Senkrechte, gezogen von der tiefsten Stelle der Incisur zur Verbindungslinie der höchsten Punkte von proc. conoroïdes und capitulum) . . . 8,5 mm.

30. Breite der incisura mandibulae (Abstand zwischen der Spitze des proc. conoroïdes und der Verbindungslinie vom lateralen und medialen Gelenkende des capitulum) . . . . . 31,0 mm.

31. Der Index der Unterkieferincisur beträgt somit . . . . . 27,42.

Die Seichtheit des Unterkiefereinschnitts fällt schon vor Anlegung des Maßstabs auf; sie erinnert an die des Neandertaler Fundes.

Diese Maße mögen für die neuerdings wieder mehrfach erörterte Frage der Neuguinea-Pygmäen (35. I. S. 494, 13. S. 319) neue zahlenmäßige Einzelanhalte geben.

### 3. Die Vegetation

der obersten Stromstrecke gliedert sich naturgemäß in die zwei Formationen des Geröllbusches und des Waldes der Uferfelsen. Betrachten wir das Pflanzenleben, wie es sich, typisch für weite Uferstrecken des Sepik im Gebirge, auf einer kleinen ufernahen

#### a) Geröllinsel

(beim Ankerplatz XXXII., siehe Sepik-Karte II. Blatt 3) zur Zeit des Oktoberendes zusammensetzt.

Im **Baumbestand** spricht sich unzweifelhaft eine Annäherung an die Vegetation der Flußufer aus, die wir etwa 180 km nördlich im Bereich des Bewani kennen gelernt hatten. Die Kasuarinen, *C. equisetifolia*, die dort streckenweise die Sand- und Geröllsäume der Wasserläufe begleiteten, begegneten uns bei der Auffahrt im Sepik zum erstenmal in einzelnen Exemplaren zwischen dem Schnellen- und Prauenbiwak (Sepik-Karte III. Blatt 3 oben). Im Sepik-Oberlauf wird sie dann immer häufiger. Ohne daß ich es mit Blüten oder Früchten belegen könnte, sind hier auch die Buchen-ähnlich verzweigten und -belaubten Bäume und die Akazien (siehe S. 30. r.) wiederzuerkennen, die dort im Norden so charakteristisch ihre Äste schirmend über das Ufer breiteten.

Daneben finden sich, ohne Vergleiche mit den nördlichen Gegenden anzuregen, baumbildend Euphorbiaceen, Bignoniaceen mit orangegelben, innen stark behaarten Blütenkelchen und Urticaceen mit *Pipturus incanus*.

Im Gehölz mit **Großbusch-Wuchs** fällt eine Sterculiacee auf, die Äste mit kleinen scharfen Stachelchen bedeckt, die Blätter sammetartig fein behaart. Die fünf fahlgelben, elliptisch gerundeten 2 cm langen Kronenblätter der Blüten nehmen nach

der Ansatzstelle hin unter rot-verwaschener Saumbildung dunkelbraune Farbe an und sind mit stielartiger Verjüngung auf breiten behaarten Sockelchen so lose befestigt, daß sie frei abwärts pendeln.

Bemerkenswert ist ferner eine neue *Callicarpa*-Art, ein Busch mit unten wollig, oben silbersammetig behaarten, schwach nach Pelargonien riechenden Blättern und kleinen violetten Blüten in dichotom verzweigten Ständen dicht oberhalb der Blattpaare. Die Artverwandtschaft dieser Verbenacee ist geographisch von besonderem Interesse, denn sie steht der *Callicarpa pilosissima* von Formosa so nahe, daß der Botaniker (22.) sie als neue Neuguinea-Varietät wohl zu dieser Art stellen würde, wenn beide Standorte nicht unüberbrückt so weit voneinander lägen.

In Büschen mit langen, gelben, fünfzackigen Blütenkelchen und einem schneeweißen zwerghaften Laubblatt am Ende des blütentragenden Sprosses treten die Rubiaceen auf. Unscheinbar blüht von Ulmen die *Trema amboinensis*. Die Loganiaceen-Büsche sind Ende Oktober schon abgeblüht und hängen ihre zwei bis drei Finger langen Fruchtstände schwer herab. Von Leguminosen fruchtete *Desmodium polycarpum* mit dichten, aufrechten Büscheln kurzer, dünner, knotiger Schoten, während eine Schwesterart, *D. sinuatum*, mit weißen, am Kelchende rot angedunkelten Blüten noch in voller Pracht stand.

Leguminosen sind im Geröllbusch auch als Schlingpflanzen vertreten. Sie überraschen uns in knallroten Blüten mit derselben Art, die uns schon von den Kronen der Tami-Uferbäume und aus dem Haar der Sko-Jünglinge leuchteten. Mit violetten Blüten rankt sich die *Canavalia ensiformis* hoch, während die *Crotalaria quinquefolia* einen krautartigen Bestandteil des Niedergrüns bildet.

In dessen buntem Flor begegnet uns manches bekannte Gewächs früher durchreister Landschaften wieder: die *Ilysanthes veronicifolia* der Steilbruchufer weit stromabwärts, die *Impatiens trichura* der Bachsümpfe im Norden, die *Lepidagathis hyalina* und Zingiberaceen des feuchten Binnenwaldes. Dazwischen sprießen Compositen, Umbelliferen, Acanthaceen mit *Ruellia aruensis*, Rubiaceen mit *Ophiorhiza*, und Begonien mit der neuen *Begonia Augustae*. Auch eine Orchidee, die *Spathoglottis papuana*, die im Felswald epiphytisch lebt, gedeiht hier im Schwemmland frei.

Unter den Insekten, die die Blüten der Uferpflanzen umschwirren, finden sich zu Hunderten kleine Honigbienen, *Triogna laeviceps* und *T. cineta*, die mit ihrem hartnäckigen Schweiß-

lecken ein unerfreulicher Ersatz der Fliegenplage anderer Länder sind.

Eidechsen mit großzackigem Rückenrücken, wie der *Gonyocephalus dilophus*, oder solche mit einem Schwanz, der den Körper um das Dreifache an Länge übertrifft, wie *G. modestus*, und die Schillerechsen mit der schwarzgelb geringelten *Lygosoma tornieri* sind im Walde der Geröllufer nicht selten.

Die Lücken zwischen dem blühenden Niedergrün füllen *Farn*e aller Größen vom hohen Baum der *Alsophila glauca* bis zu Zwergen, die mit kaum halb-fingerlangen Wedelchen im Sande wurzeln.

Zu übermannshohem Buschwerk schließt *Pteris longifolia* ihre Blätter zusammen, schlanke, derbe, im oberen Teil der Pflanze gabelige, weiter unten dreigespaltene, ganzrandige Lanzette mit rostrotem Sporangien-Saum. Reicher ist eine andere häufige *Pteris*-Art, *P. ligulata*, gefiedert. Hier bildet *Nephrolepis hirsutula*, dort *Dryopteris arida* meterhohe Rasen. Man lernt die Arten schnell an ihren Wedelformen wieder erkennen: an den geflammt Konturen das robuste, mannshohe *Polypodium commutatum*, an dem weißen Besatz fein-stecknadelkopf-großer Perlen längs dem Fiederrande die *Nephrolepis cordifolia*.

Moose auf schattigen Steinen und Stümpfen vervollständigen das Kryptogamenkleid des Uferbusches.

Vom Flusse selbst wird das Gehölz häufig von wildem Zuckerrohr abgedrängt, der eßbaren Varietät des *Saccharum spontaneum*; es umsäumt mit silberigen Fahnen auf mehrere Meter hohem Rohr in wechselnd breiter Zone Flachufer und stromstille Buchten. Ähnlich glänzen in der Samenreife die aufrechten, fußlangen Fruchtstände der *Imperata cylindrica* auf 1 bis 2 m hohen Halmen. Stattlich steht das *Panicum plicatum* da mit längs-gefalteten Blättern, während ein anderes Hirsegras, das uns schon weiter stromabwärts begegnete, *Panicum patens*, wie auch eine *Isachne*-Art mit Ausläufern niedrig am Boden haftet.

Steigen wir über die Geröllflächen hinweg auf

b) die Felshänge der Uferberge, so verschwinden die Uferbäume, die wir oben als Bestandteile zugleich der Flußläufe des Nordbereichs wieder erkannt hatten, und neue Typen treten auf.

Ericaceen-Bäume mit weißen Becherblüten scheinen die Geröllniederungen zu meiden und auf Felshänge beschränkt zu sein. Desgleichen die Kasuarine mit der olivenfarbenen, an Kiefern erinnernden Krone, die ganz der *Casuarina nodiflora* der südlichen Hänge des Bewani-Gebirges glei-

chend, an Stelle der Schwemmboden-liebenden *equisetifolia* tritt.

Die sinnfälligste Erscheinung im Bergwald ist die etwa 20 m hohe *Agathis Labillardieri*, ein „Nadelholz“ mit mittelfinger-langen, zweifinger-breiten, fein längs-gestreiften, dunkelgrünen Blättern, die mittels halbzentimeter-langer, stilartiger Verjüngungen paarweise gegenständig, die Paare um 90 Grad gegeneinander verschoben, den Zweigen ansitzen. Alle Äste des unschönen Baumes gehen spitzwinkelig nach oben, rings mit nahen, anliegenden, parallel aufstrebenden Zweigen so dicht besetzt, daß sie den struppigen, rings mit Kasuarfedern besetzten Tanzstäben der Papuas gleichen. Würzig nach Harz riecht der frische Bruch, die braune Rinde schilfert in Fladen ab; „Tannenzapfen“ verraten auch in der uns ungewohnten Blättertracht die echte Konifere.

Zu den Pflanzen, die uns nie im Geröllbusch, aber häufig im Uferwald begegneten, gehören endlich die insektenfressenden Kannenpflanzen *Nepenthes*.

Von Insekten erfreute uns im Walde der Felsufer häufig das Glühen der Luciolen, der *Luciola pseudanthracina*, *lineatocollis* und *nigerrima*, und der *Atyphella desecta*, in das unstet das rhythmische Licht der *Atyphella pocilopepla* blitzte.

Die Baumkronen bevölkern streckenweise hundertköpfige Scharen eines fliegenden Hundes, des *Pteropus aff. chrysoproctus*. In siedlerisch lebt neben ihnen in der Höhe der gefleckte und der graue Kuskus, *Phalanger orientalis*. Auf dem Boden haust die rattenähnliche *Brachymelis garagassi*, deren Weibchen fast immer Junge im Beutel trug.

Wenn auch eine einmalige Durchwanderung, und sei sie mit suchendem Auge und nach Kräften sammelnd unternommen, Zurückhaltung in floristischen Vergleichen auferlegt, so sind doch gewisse Eindrücke nicht kurzerhand mit dem Verzicht, daß hier wohl nur Zufall im Spiele ist, zu unterschlagen. Die im Wald der Felsenhänge gesammelten Orchideen sind noch nicht genügend durchgearbeitet (— nur die weiße, hängeglocken-blütige *Bromheadia papuana* und die gelbe *Pseudaria trachychila* seien als häufige Bewohner des Humus über dem Felsuntergrund der Uferberge genannt —), die Gruppe selbst ist auch der verhältnismäßigen Seltenheit der einzelnen Arten wegen zu ersten Vergleichen weniger geeignet als beispielsweise die Farne, die so individuenreich und weit verbreitet sind, daß man ihr Fehlen am anderen Ort schon eher für spätere Fragestellungen aufzeichnen kann. Vielleicht erweist es sich nicht als reiner Sammelzufall, daß nur ein Teil der Farnarten, die im Geröllufer

leben, wie die *Nephrolepis cordifolia*, auch auf den felsigen Uferbergen gefunden wird. Meist sind sie dort durch andere Arten derselben Gattung ersetzt: *Dryopteris sagittifolia* nebst einer neuen Art derselben Gattung, ferner *Pteris Blumeana* und eine neue *Polypodium*-Art scheinen so die oben genannten Uferarten zu vertreten.

Es kommen aber auf den Uferbergen — abgesehen von Arten der Gattung *Asplenium* (*A. affine*, *tenerum* und *comosum*), *Diplazium* (*D. cordifolium* und *woodwardioides*), *Aspidium* (*A. Leuzeanum*) und *Lindsaya* (*L. davallioides*) — als auffallendste Neuerscheinungen die feinfiederigen Hautfarne mit *Trichomanes maximum* hinzu und ein Riesens-Lycopodium, *L. Dalhousieanum*, mit über 2 m langem, gabelig verzweigtem Bürstenthallus. Mag sich später vielleicht auch manche weitergehende Gemeinsamkeit herausstellen, der Wald auf Felsuntergrund wird wohl immer auch dem dichtesten Geröllbusch gegenüber farnreicher bleiben. Neben den Unterschieden des Bodens und der Luft ist immer auch zu beachten, daß floristische Unterschiede schon aus dem verschiedenen Alter der beiden Standorte sich ergeben müssen: Da die Gerölle jünger als der anstehende Fels sind, wird die Pflanzendecke der vergänglicheren Uferzone nur eine Auslese der am schnellsten ansiedlungsfähigen Bestandteile der Felsflora darstellen.

Je höher hinauf wir dem Sepiklauf gefolgt sind, desto geringer sahen wir den Einfluß des Stromes auf das Gesamtbild der Vegetation werden: Im Unterlauf beherrschte er es kraft seiner Überschwemmungen unüberschbar weit, im Mittellauf schon nur in eingengeren Uferzonen, im Gebirge endlich nur auf schmalen Geröllstreifen, die ihn vom Berghang trennen. Unberührt von der Strom-Nachbarschaft steigt nun der Wald die Höhen hinan.

Wir bahnen uns durch das Gewirr der Kletterfarne seines Unterholzes einen Weg in die Nebelregion. Schon in etwa 900 m Meereshöhe decken Moospolster allenthalben den Boden. Sie bieten einer Zwergorchidee, die nur eine einzige mahagonifarbene Blüte auf halb-fingerlangem Stengel trägt, den besten Wurzelhalt.

Mit merkwürdiger Doppelgestalt seiner fruchtbaren und seiner sterilen Wedel steigt ein prächtiger Farnbaum, die *Alsophila biformis*, auf. Zu den Farnen gesellen sich als Kletterer Bambusen, und in deren glashartes Zweiggewirr klammert sich *Nepenthes Kennedyi* zu weiterem Aufstieg in die Baumkronen.

Langsam stellen sich, je höher wir kommen, vereinzelte Vorboten eines Florenwechsels ein, bis wir in rund 1500 m

c) die Gipfflora des Peripatus-Berges

erreicht haben.

Die Gipffloren bergen gerade für den Geographen die interessantesten Probleme, denn sie sind es, die uns Fingerzeige nach alten Beziehungen jetzt weit getrennter Länder geben. Mögen solche genetischen Beziehungen im Bilde des niedrigen Landes längst verwischt sein, die Gipfel reden eindringlich, wenn auch oft noch vieldeutig, die Sprache der Vergangenheit. Im Sinne einer bescheidensten Vorarbeit in dieser Gedankenrichtung sammelte ich Pflanzen und Tiere, soweit die Pflichten des Topographen es zuließen, auf dem Peripatus-Gipfel des Gebirges, das den Oberlauf des Sepik begleitet.

In der Dämpfung des Lichts durch dichte Nebel und dem hierin liegenden Schutz vor der Wirkung strahlender Wärme gerade zur Südsommerzeit, in der dann vollen Sättigung der Luft mit Wasserdampf von unten her aus wolkenzeugenden Tälern und in dem Übermaß tropfbareren Wassers, das vom Himmel fällt, liegt mit der Temperaturabnahme in der Höhe das Charakteristische der Lebensbedingungen in der Gipfelregion.

Keine Gruppe gedeiht hier üppiger als die Moose, um so üppiger, als die Kronen der Bäume, selbst der mit räumlich freier Entfaltungsmöglichkeit, oft sehr licht sind und Baumbrüche auf dem morschen Untergrund häufig genug stattfinden, um dem Licht Zugang zum Boden zu schaffen. Wer hier im Innern des Waldes steht (siehe Taf. LII.), dem verschwindet im Gesamtanblick das Laub der Bäume streckenweise fast vollständig hinter den dicken Polstern im Geäst: Das Unterholz ist in Mooshallen verwandelt; ohne Lücke ziehen Laub- und Lebermoose über Boden und Pfeiler dieser Hallen, säumen die Fenstergitter sich kreuzender Zweige und füllen den Raum mit dem feuchten Schimmer und dem kräftigen Geruch heimatlicher Waldestiefen. Jeder Griff in ein Flechtenbüschel oder einen Moosbart läßt das Wasser wie aus einem vollgetränkten Schwamm traufen. Es wäre ein leichtes, den ganzen Tagesbedarf von Trinkwasser sich aus dem Moosbehang der Bäume zu pressen.

Von den Tieren, die in der feuchten Moosdecke Unterschlupf finden, ist bei weitem das interessanteste eines aus dem Geschlechte der Peripatiden, die mit dem Besitz von Reihennieren und zugleich Luftschläuchen die Brücke zwischen Ringelwürmern und Tausendfüßlern schlagen. Die bis zu 9 cm langen, zarten Tiere sind meist indigoblau, zuweilen rostbraun gefärbt und gehören einer neuen Art der Gattung *Paraperipatus* an. Als seltene Vertreter einer

Tiergruppe, die nirgends in der Niederung angetroffen wurden, sind aus dem Moos des Peripatus-Gipfels noch Landplanarien zu nennen, halbfingerlange, aalartig gestreckte und flinke, graue Plattwürmer mit dunklem Längsstreifen.

In den morschen Baumstämmen am Boden wühlen Regenwürmer aus der Gattung *Pheretima*, die sich zum Teil in neuen Formen den Arten derselben Gattung in der Niederung anschließen. Den gleichen Aufenthalt lieben Termiten einer neuen, besonders wehrhaften *Capritermes*-Art mit Soldaten, deren Kopf und Kiefer größer sind als der Rumpf.

Nacktschnecken mit *Ancitella virgata*, Tausendfüßler einer neuen *Platyrhaeus*-Art, kleine Landasseln von *Philoscia*, Spinnen, Skorpione (vermutlich zu *Hormurus* gehörig), flügellose Ur-Insekten, Schaben und Käfer beleben den Moos- und Humusboden des Waldes und lassen der *Rana novae britanniae* reiche Beutewahl.

In vollendeter Angleichung entzieht sich die große Larve einer Gespenstheuschrecke den Blicken ihrer Feinde; ihr grüner Körper ahmt mit zackigen Fortsetzungen an Leib und Beinen die blattähnlichen Gebilde gewisser Moose so täuschend nach, daß sie von dem Moment an, da sie ihre Bewegungen einstellt, unauffindbar ist.

Aus den Moosen strecken nun, um uns wieder der Pflanzenwelt zuzuwenden, fest mit ihnen verfilzt, epiphytische Farne ihre meist kurzen Blätter: gefiederte fingerlange Wedel das rosthäufige *Polypodium rufescens*, schwachgezähnte lederartige Bänder von Hand- bis Fußlänge die *Davallia Schlechteri*, grasblattartig schmale Lanzette die Monogramme *Whitfordi* und ebenso ein noch nicht erkannter Farn mit zweireihig geordneten Fruchtkörpern, klein-linsengroßen, rostgelben Klumpen, die die Blattfläche warzenförmig vortreiben.

Eine große Anzahl Farne kriecht, im Rindengrus haftend, mit langen Wurzelstöcken unter dem Moos die Baumstämme hinauf. Am häufigsten sind es *Lindsaya*-Arten (*L. repens* und *rigida*); die *Oleandra cuspidata* gleicht mit ihren fußlangen, schlanken Lanzettblättern, die in Wirteln zu 5 bis 6 aus dem Kletterstamm brechen, auf den ersten Blick einem robusten, höheren Laubgewächs. Zarten Moosen dagegen ist eine neue *Trichomanes*-Art angeglichen mit ihrem kleinen, feinfiederig zerteilten, durchsichtigen Laub an reich herabhängenden, verzweigten Wurzelstöcken. Ein sattgrüner Bärlapp, das *Lycopodium salakense*, zählt zu den schönsten Mooskriechern auf dem Peripatus-Gipfel; mit gelbgrünen, langen, gabelspaltigen Verzweigungen schließt sich ihm sein Verwandter, das *Psilotum flaccidum*, an.

Den kriechenden Weg zum Licht im Schutze der nassen Rinden-Moosdecke verschmäht die *Gleichenia glauca*; sie klettert frei wuchernd im Astwerk des Unterholzes und sendet ihre Ausläufer mit den über meterlangen Wedeln gern in das Gewirr kletternder Bambusen.

Den Farnen unserer Wälder schließt sich in ihrer Gesamttracht mit bodenständigen Büscheln ihrer kräftigen Wedel die *Dryopteris Engleriana* am nächsten an. Ihr folgt eine kleine *Polypodium*-Art, dann eine *Marattia* mit glänzend glatten, schwarzen Stielen und einem merkwürdigen, lockeren Filz fiederig verzweigter, blattloser Rippen zwischen den Wedeln.

Endlich rücken die Farne auch in die Lichtregion der Bäume ein. Mit horizontal ausgebreiteten, mannslangen, reich gefiederten Wedeln auf kräftigem Stamm erinnert hier und da eine *Dicksonia* an die längst geschwundene Blütezeit ihrer Sippe.

Bei den kleineren Farnen ist es oft nicht leicht, die Grenze zwischen epiphytischen und bodenständigen Gewächsen zu ziehen, denn das aufgesetzte Grün kann weiter wuchern, wenn der Wind den Baum selbst längst zu den Leichen am Boden geworfen hat. Die gestürzten Stämme häufen sich aus ungezählten Jahren, hier fest, dort lose aufeinander liegend, stockwerkweise an, so daß man zuweilen wie auf wirt durcheinander geworfenen Balken eines Zimmermannshofes zu gehen glaubt; in seine Hohlräume bricht man gelegentlich bis über den Kopf ein, wenn die Moose allzu trügerisch die Lücken überwuchert haben.

Unter den Bäumen, die frei am Berghang über dieses Moderfeld sich erheben, ist in erster Linie eine *Taxacee* zu nennen, das *Dacrydium elatum* (siehe Taf. LVI.). In der büscheligen Verteilung des Laubes erinnert diese Art in der Gesamtansicht etwas an die Tracht einer Kiefer, das Laub selbst aber an die Schuppennadeln der Zypressen. Sterile Zweige mit nicht schuppigen sondern noch kurz-nadeligen Blättern erinnern an das Laub von *Araucarien*. Die Stämme erreichen bis zu  $\frac{3}{4}$  m Durchmesser und zeigen auf dem frisch geschlagenen Stumpf hartes, braungelbes Holz; die Rinde ist mit dünnem, rotem Harz getränkt. Wir haben hier eines jener Gewächse vor uns (19. S. 177, 39. S. 52), das erst im Gebirge weit entfernter Gegenden, in Tongking, auf Malakka, Sumatra, Borneo, auf den Fidschi-Inseln und den Philippinen, seinesgleichen wieder findet.

Die stärksten Bäume des Peripatus-Gipfels stellt die Familie der *Ericaceen*; aber keiner blühte oder trug Früchte, so daß die Gattungen nicht zu

erkennen waren. Der Stamm einer besonders stattlichen Art mit rotem Holz und roter Rinde auf frischer Kappfläche erreicht den Durchmesser von 1 m und fällt dadurch auf, daß die fertig entwickelten Blätter an einzelnen Zweigpartien nur halb so groß als an anderen sind. Die kleinen, derben, glänzenden, eiförmigen Blätter mit schwacher Kerbe am freien Ende sind, wenn jung, mahagoni-rot angehaucht, einmal längs-gefaltet und beide Hälften eng aneinander gepreßt.

Ähnliche Rotfärbungen weisen auf der Rückseite oder am Rande der Blätter die ausgewachsenen Jungtriebe klein-gelblütiger *Lauraceen*-Bäumchen auf; mit ihren steif aufgerichteten, halbfingerlangen, derben Lanzettblättern geben diese Lorbeer-gewächse, wie die genannten Koniferen, dem tropischen Pflanzenbild einen fremden Zug, den hier und da gleich kleinblättrige *Myrtaceen* wie *Decaspermum* noch unterstreichen.

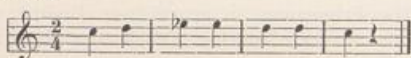
Die Erinnerung an gemäßigtere Breiten, die sich hier in der nördlichen Frische der Höhe einschleicht, ist nicht nur Einbildung; sie wird sinnfällig durch den überraschenden Anblick von Alpenrosen geweckt, bald bodenständigen, bald epiphytischen, rosarot blühenden *Rhododendren* mit kurzem, aber dichtem, braungelbem Pelz an Blattunterseiten und Stengeln. Andere *Ericaceen*, bodenständige Büsche mit derbem, kleinem Laub und weißen, rosa angehauchten Blüten in kirschrotem Kelch, erinnern in Größe, Form und Farbe der Früchte auffallend an unsere Heidelbeere. Eine andere epiphytische Art ähnelt unserem Heidekraut mit ihren zierlichen, hängenden, weißen Glockenblüten im Zwergglaub, das nur nach Millimetern mißt.

Aber trotz aller fremdartigen Einzelzüge ist der hochtropische Gesamtcharakter des Waldes doch gewahrt. *Sapotaceen*-Bäume, die aus jedem Schnitt mit milchigem, schnell zu elastischem *Guttapercha* gerinnendem Saft bluten, hohe *Loganiaceen* mit duftenden, weißen, fünfzackigen Blüten, unscheinbar blühende *Meliaceen* mit zwerg-eschenartig gefiedertem Laub, *Myristicaceen* mit kleinen Muskatnüssen und zwischen ihnen am Boden die Ingwer-gewächse mit *Riedelia flava* und *rigidocalyx* als neuen Arten, — sie alle halten uns vor Augen, daß wir inmitten der Tropen sind. Auch ihr schönstes Wahrzeichen, die Palmen, sind am Steilhang mit prächtigen Exemplaren einer neuen *Golubia*-Art, *G. longispatha*, vertreten; sie tragen die Krone ihrer schön gebogenen Wedel auf 12 bis 15 m hohen, schlanken Säulen. *Pandanaceen* entfalten auf 3 m hohen Stämmen ihre sparrigen Büschel scharf stachelrändiger, schmaler Blätter.

Die Buntscheckigkeit des Nebelwaldes vervoll-

ständigen Icacinaceen, Rutaceen, Rubiaceen mit *Timonius avenis*, Araliaceen mit einer neuen *Polyscias*-Art, Euphorbiaceen mit *Homalanthus brachystachys*, dessen pappelähnliches Laub, wenn jung, beiderseits rot leuchtet, während die alten Blätter nur an der Unterseite verfärbt sind. Zwischen diesen Bäumen endlich stehen Büsche der *Schefflera scandens* und Magnolien mit ausgeprägtester Nervatur ihrer großen Blätter.

Es fehlt also den Insekten und Vögeln nicht an Blüten und Früchten jeglichen Baues und Geschmacks. Aber das Vogelleben war arm zur Zeit unseres Aufenthaltes hier oben, vielleicht weil das Laubdach in dieser Höhe nicht tief genug ist, das Gefieder vor der Nässe des hereinbrechenden Monsuns zu schützen. Während von unten das Geschrei der gelben Paradiesvögel täglich heraufdrang, war oben auf dem Gipfel selbst nur der melancholische Ruf



der *Rhipidura leucothorax*, eines meisenähnlichen, grauen, langschwänzigen Fliegenfängers, zu hören. Hier und da huschte ein kleiner Webevogel, die *Erythrura trichroa*, durch die Zweige.

Im Gezweig sind Heuschrecken die häufigst gesehenen Insekten.

An windstillen Monsunwechsel-Tagen, wenn es nachts sich einmal kräftig abgereget hat, lockt die Sonne zugleich mit schillernden *Lygosoma*-Eidechsen eine Menge sonst nicht gesehener Insekten ans Licht. Schweiß leckende, stachellose Zwergbienen, *Trigona*-Arten, finden sich zu Hunderten ein und mit ihnen Käfer aller möglichen Arten, Stechmücken, Cikaden und Blattwanzen kommen hinzu; Schmetterlinge fehlen fast ganz, nur eine Eule, die *Eucocytia mecki*, flog.

Aus den sonnigen Regionen der Baumwipfel weist den Insekten und Vögeln eine Epiphytenflora mit meist lockenden Blütenfarben den Weg ins Innere des Waldes. An der Spitze stehen die Orchideen, die alle anderen an Mannigfaltigkeit der Blüten übertreffen, voran die Gattung *Dendrobium* mit zwei langen, glockenblütigen Arten, von denen die eine blauviolett, die andere mit tiefem Orange-gelb aus den Moospolstern sieht. Beide Farben vereinigt das *Dendrobium tenuicalcar* mit violett-roten Blüten um grell orangegelben Stift. Weiß blüht eine *Glomera*, orangegelb-rot ein *Medio-calcar* mit reichlich johannisbeer-großen Blumen, die langgestielte, zitronengelb gezipfelte Beutel darstellen. Kleine, weißliche Blüten treibt in kätzchenartigem, steifem Stande die *Octarrhena angrae-*

*coides* aus schuppig ineinander greifenden, kurzen, steifen Laubblattreihen.

Rot in allen Schattierungen ist die vorherrschende Farbe der Epiphytenblüten. Es leuchtet neben den oben genannten zarter gefärbten Rhododendren in prachtvollem Karmin in den Kronenblättern, Kelchen und Stielen noch einer anderen *Ericacee*, kirschfarben endlich an einer *Loranthacee*, deren dünne, lange Kronenblätter der Einzelblüte mit denen der Nachbarblüten zu aufrechten, pinselförmigen Gebilden zusammentreten.

Während die letztgenannte Riemenpflanze als Parasit mit Saugorganen fest an die Zweige des Wirts gebunden ist, leben alle übrigen nur von dem Humus, der sich besonders in den Mooskissen der Astgabelungen (siehe Taf. XLIX.) ansammelt.

Wie bei den Farnen, so ist auch da bei mancher Blütenpflanze die Grenze zwischen Epiphytismus und Bodenständigkeit verwischt. In beiderlei Lebensführung sieht man eine *Melastomacee*, deren vierlappige, weiße Blüten mit dem grellgelben Pollen in Bündeln zu 15 bis 20 unmittelbar aus dem Holz sprießen.

Ebenso ist eine *Liliacee*, die *Dianella austrocaledonica*, mit himmelblauen Blüten in traubig verzweigtem Stand außer in den Baumkronen hier und da auch am Boden zu finden.

Als stämmiges Bäumchen hoch in der Astgabel eines anderen Baumes wurzelt ein Verwandter unseres Ephheu, eine *Schefflera*, auffallend durch die großen Laubblätter, die sie mit je 15 einfußlangen, radial in eine Ebene gestellten, derben Lanzettblättern bildet.

Zu näherer Betrachtung fordert unter den Epiphyten des Peripatus-Gipfels eine *Myrmecodia*-Art auf: aus holzigem Stamm, dessen Querschnitt in Gestalt und Größe an den Orden des Eisernen Kreuzes erinnert, sprossen spannlange, dreifingerbreite, lederige Blätter, deren derbe, dreieckige Stiele nebst ihren Fortsetzungen in die Mittelrippen intensiv ziegelrot gefärbt sind. Die Ansatzstelle jedes Blattstieles am Stamm ist plattenartig verbreitert, und vom erhöhten Rande gehen spitze, 1½ cm lange Stacheln ab. Nach Abfall der Blätter bleiben diese Ansatzsteller am Stamm sitzen und geben ihm ein Igelkleid. Im Schutze dieser Stachelwehren brechen die Blüten, in dichten Gruppen zusammengedrängt, hervor als starre, vierkantige, weiße Kelche von 1½ cm Länge. Die Pflanze ist von Ameisen einer neuen *Iridomyrmex*-Art, *I. selatus*, über und über bewimmelt.

Schlingpflanzen, die in anderen Höhenlagen einen so markanten Zug in das Bild des Urwaldes bringen, treten auf dem Peripatus-Gipfel zurück.

Sie sind, abgesehen von einer Melastomacee mit dicht und lang gelb-bepelzten Jungtrieben durch vorwiegend kletternd hochstrebende Gewächse ersetzt. Glashärte Gewirre, die mehrere Mannshöhen erreichen, bilden sterile Bambusen, und in ihre Ausläufer verstrickt sich ein Nepenthes mit Riesenfangkannen von 33 cm Länge.

Wir schlugen uns durch dieses Dickicht einen

#### 4. Rundblick

frei, um von der hohen Warte des Peripatus-Gipfels aus 1492 m Höhe Umschau über das hinter uns liegende Wanderfeld zu halten.

Auf dem elastisch federnden Boden eine brauchbare Stütze für Peilkompaß oder Theodolit zu finden, ist unmöglich: die Stative versinken einfach oder jeder Schritt in der Nachbarschaft bringt das Instrument ins Schwanken. Wir verzichteten deshalb überhaupt auf den Erdboden als Grundlage, suchten einen möglichst starken Baum aus, der etwa 10 m unter uns am Steilhang wurzelte, und kappten ihn, wo der Stamm die Höhe unseres Standorts erreichte. Der Stumpf war die gesuchte unerschütterliche Plattform; zu ihr schlugen wir uns dann aus jungen Stämmen eine Brücke, umgaben sie mit einer kleinen Brüstung aus Zweigen und schufen uns so hoch über dem Abhang ein Luginsland.

Nun erst erblickten wir die Talhänge, die wir vom Fluß aus nur die ersten hundert Meter hoch verfolgen konnten, da sie von da ab in weniger steilem Anstieg zurücktraten, in ihrer ganzen Höhe von rund 1000 bis 1100 m über der Talsohle. Sie sind bis oben bewaldet. Nur wo ein Bergrutsch stattgefunden hatte, sah die Gleitfläche kahl herunter, aber Farne und Gebüsch nahmen von den Rändern her schnell das neue Feld in Besitz. Sturzbäche treten nur nach starkem Regen als lange, helle Silberfäden auf den dunklen Hängen hervor, sonst bleiben auch sie im Grün versteckt mit klaren Becken im Stufenabfall stäubender Kaskaden.

Im weiten Gesichtskreis unseres Gipfels war der Eintritt des Jahreszeitenwechsels gut zu beobachten. Bis einschließlich den 29. Oktober hatten wir stets Wind und Regen aus Südost, am 30. Oktober trieben zum erstenmal schwere Regenwolken aus Nordwest über die links-ufrigen Bergreihen. Von da ab beherrschte der Nordwest-Monsun ausschließlich das Feld mit Regengüssen fast jede Nacht und oft auch am Tage. Nur am 10. November fegt noch einmal der Südost-Passat den Himmel frei; zwei Tage halten dann Stillen das Gleichgewicht im Jahreszeitenkampf der beiden Winde. Dann stößt, nun endgültig Sieger, der Nordwest mit starken Gewittern vor und überschwemmt mit Regen

und Dunst das Land so dicht, daß auch die nahen Hänge und Gipfel den ganzen Tag über im nassen Grau verschwinden. Nur vor Sonnenaufgang tauchen die Gipfel auf (siehe Taf. LIII.); als blaue Silhouetten erscheinen dann auch ferne Gebirgszüge inselgleich im Meer der Nebel. Das kurze Zwielficht schwindet. Ein Schimmer erst, dann ein gleißender Fleck in den tiefen Wolken, da wo das Tal ostwärts im Unerforschten sich verliert, verkündet den Tag, und schnell steigt die Sonne hoch. Die Täler dampfen. Wie aus einem Kessel stoßen sie hastig aufsteigende, zerrissene Wolken in die Höhe; die schließen sich zu dicken Bänken zusammen, und dann wirft sie ein Windstoß, alles verhüllend, als Nebelschleier für Stunden, zuweilen für den ganzen Tag, um uns.

Nur in der ersten Frühe, zwischen Zwielficht und nebelziehender Morgensonne wurde uns das Glück zuteil, das Waldgebirge, das uns nach tagelangem Teil-Sichten in allen Quadranten des Gesichtskreises, mit Lücken und Zweifeln behaftet, in unstillen Bildern nur vorschwebte, jetzt mit einem Blick in voller Klarheit und Ruhe der Zusammenhänge zu umfassen.

Lassen wir den Blick über das nahe Flußtal und seine Hänge hinweg nach Norden schweifen (siehe Panorama IX.), so trifft er in rund 100 km Entfernung auf ein Gebirge, aus dem ein Berg mit annähernd wagerechter, sanft gewellter Gipfelinie, der schon von der Bergpforte aus sichtbar war, sich charakteristisch heraushebt: der „Tafelberg“, wie wir ihn in Vermutung einer ebenen Gipfelfläche nannten. Das Gebirge, das sich ihm ostwärts anschließt, endet in einer breitackigen, von Tälern tief zerrissenen Erhebung, die steil und massiv wie eine Burg fern über den Frühnebeln blaute. Hinter ihr, nordwärts bis in die Gegend des Tafelberges geschlossen reichend, ragen Höhenzüge auf, die selbst in klaren Stunden nur als blasse Silhouette sichtbar waren.

In noch weitere Ferne zieht sich das Bergland, das mit einem Gewirr langgestreckter, vielfach sich hintereinander schiebender Rücken und Kuppen den Gesichtskreis östlich der Blauburg begrenzt, bis ihn im Ostnordost-Punkt die Linie des nahen, hier zu hohem Kegel ansteigenden Ufergehanges überschneidet.

Aus dem uns rings bald nah, bald fern umgebenden Gebirge öffnet sich nur nach einer Richtung, nach Nordnordwest, ein Fernblick in die große Inlandebene, die wir im Nordbereich der Expeditionsarbeiten im Bett des Umkehrflusses, im Sepik-Bereich auf der Bootfahrt im Oktoberflüchen betreten hatten. Der Sepik bildet mit den Ge-

leit- und Westrandbergen einen spitzen Winkel, den die vorläufige Lineargrenze des 141. Längengrades durchschneidet. In diese „Grenzwinkelenebene“ sahen wir vom Peripatus-Gipfel. Einen Fluß sahen wir in ihr eine kurze Strecke sich winden; aber da Entfernungsschätzungen durch eine Atmosphäre so wechselnden Wasserdampfgehalts, wie sie uns umgab, sehr ungenau sind, ist die Lage des rätselhaften Flußlaufs und des Berges, der wie ein Sporn in seine Niederung greift, nicht sicher anzugeben.

Was endlich einmal in einer einzigen halben Stunde in gänzlich unabschätzbarer Entfernung jenseits der Ebene an hohen Gebirgen dämmerte, kann nicht auf die Karte gesetzt werden. Wir werden hier aber wohl Glieder desselben Gebirgszugs vor uns haben, den wir vier Monate früher in der Bewani-Kette überschritten hatten.

Die westwärts den Blick in die Inlandebene abschneidenden Mauer-, Geleit- und Westrandberge hatten sich uns vom Freitagsbiwak aus (siehe Panorama VIII.) in ihrer ganzen Breitseite geboten. Jetzt spitz in der Richtung ihrer Längsstreckung gesehen, rücken sie ihre Gipfel schwer kenntlich zusammen oder verstecken sie hinter den gleich gerichteten, Sepik-näheren Höhen, aus denen der Hoffnungsfluß entspringt. Das ihnen südlich parallel verlaufende Dunstgebirge setzt sich gleichfalls ostwärts zum Sepik fort, vom Peripatus-Berg durch ein tiefes Tal getrennt, das wohl den Oberlauf des Brückenflusses birgt.

Nahe dem Westpunkt des Horizonts gibt eine Lücke in den Gipfelinien des Dunstgebirges nach schweren Regengüssen in erster Frühe den Blick in größere Ferne frei. Durch den verschwommenen Schleier des aufwogenden Regengewölks schimmert

erst und klart dann in reinstem Weiß ein Schneegipfel auf. In sanfter Rundung steigt die weiße Kappe von Norden her an, am unteren Ende wie in lange Zacken ausgefranst; südwärts fällt der Gipfel steil ab, um sich alsdann zu einem zweiten, spitzkegelförmigen, schneefreien Horn noch einmal zu erheben. Die große Entfernung, zu 80 bis 100 km zu schätzen, erlaubte keine nähere Reliefdeutung des schnell in Wolken wieder eingehüllten Hochgipfels; sein Firnfeld wird 5000 m Höhe erreichen. Die Vermutung liegt nahe, daß dieser Schneegipfel die Juliana-Spitze der holländischen Karte (51.) ist.

Das Tal, in das die Westseite des Peripatus-Berges abstürzt, ist bewohnt; an seinen uns zugekehrten Osthängen waren mehrfache Rodungen zu erkennen, und Rauch stieg aus dem Walde auf. Das Tal endet im Südosten unseres Horizonts, da wo ein reich zeralter Berg, die Wachtkuppe, mit deutlichen Rodungslücken im Wald des unteren Drittels die äußerste, uns unerreichbare Spur menschlichen Daseins verriet.

Zwischen der Wachtkuppe und den drei Zinnen verliert sich, von Bergvorsprüngen vielfach abgebogen, der Sepik im Ostsüdosten in der Richtung auf das Victor-Emanuel-Gebirge.

Sein immer drohenderes Anschwellen nach jedem Gewitter mahnte mit jedem Tage dringender zur Rückkehr, ehe anhaltendes Hochwasser in den Felstalengen, die noch zu passieren waren, den Weg uns verlegte. Mit einem letzten Blick nahmen wir Abschied, klar fühlend, wie in der Unermeßlichkeit der Wälder, die sich nach allen Richtungen ins Unerforschte um uns dehnten, das Streben des Einzelnen sich verliert wie das Kielwasser eines Schiffes im Ozean.

## Anhang: Berichte und Belege.

### I. Zusammensetzung und Kalendarium der deutschen Grenzexpedition in das Kaiser-Wilhelms-Land.

Von Leonhard Schultze Jena.

Da über den äußeren Verlauf der Expedition schon mehrfach berichtet worden ist, siehe Berichte des Führers an das Reichs-Kolonialamt, im Auszug veröffentlicht im Deutschen Kolonialblatt (1910, S. 836; 1911, S. 124), Mitteil. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Leipzig (1911, S. 23), Amtlicher holländischer Bericht (Liter.-Verz. Nr. 58), Petermanns Mitteilungen Bd. 57 (1911, S. 184, mit Irrtümern in den Personalien), ist hier Kürze am Platz.

#### Teilnehmer.

##### Europäer:

L. Schultze Jena als Führer und Topograph.  
Bergassessor A. Stollé als Geologe und Bergmann.

Leutnant zur See A. F. H. Dalhuisen als Astronom (zum Ersatz des Oberleutnants Findeis, der am dritten Tage des Haupteinmarsches

krankheitshalber ausschied und heimkehrte), von der holländischen Abteilung zur deutschen detachiert;

Dr. med. K. Kopp als Arzt;

Polizeimeister Völz;

Heilgehilfe Wocke.

#### Eingeborene:

Schwarze Träger und Bewaffnete, aus den verschiedensten Gegenden des Kaiser-Wilhelms-Landes und der benachbarten Inseln angeworben, wurden vom Kaiserl. Gouvernement truppweise zugeschickt (Zahlen und Daten siehe im Bericht des Arztes) und je nach Erkrankung und Unbrauchbarkeit wieder abgelöst. Zur Zeit des Hauptvorstoßes bewegten sich rund 100 Schwarze (davon ein Drittel mit Gewehren bewaffnet) einschließlich der Etappenbesatzungen und der Rücktransporte auf der Linie zwischen Germaniahuk und dem fernsten Punkt am Umkehrfluß.

Dazu kamen später 30 Dajaks (siehe weiter unten) zur Sepik-Fahrt.

#### Verlauf der Märsche und Bootfahrten.

##### 1. Im Nordbereich.

Ausgangspunkt: Standlager auf der Korallenterasse bei Germaniahuk an der Mündung des Tami, von einem Vortrupp der Expedition im Februar und März 1910 errichtet.

Im März und April vorbereitende Verhandlungen des deutschen Führers mit dem holländischen Führer und den Kolonialbehörden in Batavia und Buitenzorg auf Java, fußend auf der Grundlage, die im September 1909 erste Besprechungen im Haag gegeben hatten.

Am 2. Mai erste an Ort und Stelle stattfindende Besprechung der Arbeitsteilung der deutschen und der holländischen Grenzexpedition, mit dem Ziel: Unabhängiges Vorgehen der beiderseitigen Expeditionen von der Küste soweit als möglich südwärts in das Hinterland im Bereich des 141. Längengrades (die Deutschen mehr östlich, die Holländer mehr westlich sich haltend) und Aufnahme des unbekanntes Geländes zu dem Zwecke einer später festzulegenden Grenze auf der naturgegebenen Grundlage des Landschaftsreliefs.

Vom 4. Mai ab vorbereitende Märsche in das Innere zum Schlagen der ersten Pfade im Wald und Anlage von Proviant-Etappenlagern. Rekognoszierung des Tami und Mossu und Feststellung, daß Wassertransport des Proviantes unmöglich. Besuch der Sko-Dörfer westlich des Standlagers. Vergebliche Versuche, von Njau im Innern und

vom Küstendorf Oenake (Wutong) Dolmetscher oder Führer zu erhalten. Errichtung der Etappenlager Mossu, Njau und Sekofro. Letzte Vorbereitungen zum Haupteinmarsch und Abgliederung der Standlager-Besatzung an der Küste.

12. Juni bis 31. Juli: Der Hauptvorstoß in das Innere mit der Marschrichtung Germaniahuk — Mossu — Njassa — Njau — Kohari — Brinokaschlucht — Sekofro I — Sekofro-Lager (Vereniging) — Schnelleneck — Krissi — Schnelleneck — Gabelbach — über das Bewani-Gebirge (Hochmoos, Wolkenhöh) — Bergend — zum Umkehrfluß (Faltenton — Kanakenschreck). Hier Begegnung mit der holländischen Expedition und Rückkehr auf der eigenen Spur nach Schnelleneck. Von hier Rückkehr der deutschen Expedition auf dem alten Wege zum Küstenstandlager, mit Ausnahme des Führers, der mit dem detachierten Astronomen, der holländischen Abteilung sich anschließend, über Tjemara — Zoutbron — Hoessin (malayische Paradiesvogeljäger-Station) — Vlooienburg — Bronbeek — über die Djarberge zur Küste zurückgeht.

6. August: Rückkehr des holländischen Kriegsschiffs „Edi“ von seiner Rekognoszierungsfahrt im Sepik zwecks Feststellung, ob der Strom in die Nähe des Grenzgebietes führt. Bejahung und Festhalten am Beschluß einer gemeinsamen Auffahrt im Sepik zum 141. Längengrad. Nochmaliger Einmarsch in das Hinterland zu genauer Festlegung des Geländes im Gesichtskreis der Kohari-Höhe. Besteigung der Oenake-Vorberge. Ordnen der Sammlungen. Vorbereitungen zur Sepik-Fahrt.

##### 2. Sepik-Fahrt.

8. bis 10. September: Abbruch des Standlagers am Tami und Einschiffung der beiderseitigen Expeditionen auf die holländischen Schiffe „Java“, „Pelikaan“ und „Edi“. Ankerwerfen in der Sepik-Mündung am Abend des 10. September.

11. bis 13. September: Auffahrt von der Mündung des Sepik bis zum Dorfe Tschéßbandai (siehe Sepik-Karte I. unten). Rückfahrt der „Edi“ und „Java“.

14. bis 19. September: Weiterfahrt mit der Barkasse „Pionier“ bis in die Nähe des auf den Atlanten verzeichneten Stromendes. Hier (siehe Sepik-Karte II. Blatt 1) Errichtung eines Standlagers (Pionierbiwak) für den vorläufig zurückbleibenden Teil der Expedition. Deutsche und holländische Abteilung gehen gemeinsam vor, führen aber die topographischen Arbeiten beiderseits unabhängig voneinander durch; nur bei den

- astronomischen Bestimmungen arbeiten der holländische Führer und der zur deutschen Abteilung detachierte Astronom zusammen. Rücksendung des „Pionier“ mit den Kranken.
21. bis 27. September: Vortrupp mit den beiderseitigen Führern auf der Barkasse „Grenzjäger“ mit den Booten im Schlepptau stromaufwärts bis zu dem Punkte Grenzjäger-Biwak (siehe Sepik-Karte II. Blatt 1). Rücksendung des „Grenzjägers“ zum Nachholen der Zurückgebliebenen.
29. September bis 3. Oktober: Stromaufwärts von jetzt ab in Booten (zum Teil noch im Schlepptau einer kleinsten Barkasse) auf der Suche nach einem geeigneten Ort für ein Hauptstandlager der Gesamtexpedition; er wird (siehe Sepik-Karte II. Blatt 2, Hauptbiwak) auf einer breiten Gleituferfläche, gegenüber der Mündung eines Fließchens (Oktoberfließchens) in  $141^{\circ} 7' 15''$  östl. L. und  $4^{\circ} 4' 18''$  s. Br. gefunden.
4. bis 13. Oktober: Abbrennen und Roden des Jungwaldes und Bau der Unterkunftshütten und Lagerschuppen. Vergebliche Versuche, direkt in Verfolg des Oktoberfließchens oder im Blick von erhöhtem Standort Anschluß an den fernsten Südpunkt der Märsche im nördlichen Arbeitsfeld zu gewinnen. Eintreffen des Nachtrupps am 12. Oktober. Hauptstandlager als Sicherheits- und Proviantstation und als Krankensammelstelle ausgebaut, unter Befehl des deutschen Arztes gestellt.
14. bis 30. Oktober in den Schnellen des westlichsten Sepik-Bogens. Die deutsche Abteilung umfaßte außer den 4 Europäern und deren persönlichen Dienern 55 schwarze Träger (davon 25 bewaffnet), 14 Ternataner und 30 Dajaks, dem Stamm der Kajan (aus dem Dorfe Luáblu'á) und dem der Pnihing angehörig. Die Ternataner samt ihrem Fahrzeug, den Aufgaben der Schnellenbootfahrt nicht gewachsen, wurden zum Strandlager zurückgeschickt. Um so besser bewährten sich die Dajaks, durch Vermittlung der holländischen Regierung zugleich mit den Dajaks der holländischen Abteilung für uns angeworben. Ihre drei kiellosen, Pfeilschlanken Einbäume (mit schwacher Erhöhung des Bordes durch eine Planke) wurden bei der Auffahrt im Gebirge, je nach der Stärke des Stromes, entlastet oder ganz entleert und die Last über die Uferberge durch Träger bis jenseits des Hindernisses befördert, die Boote selbst über die Kiesbetten seichter Strecken hinaufgeschleift. Die Boote haben eine Länge von 18,5 (das große) und 12,75 m (zwei kleine) bei einer Tiefe von 0,55 und 0,53 m in der Mitte, einer größten Breite von 1,2 und 1,1 m Bordplankenabstand, 0,55 und 0,50 m Bodenfläche. In ruhigem Strom trägt ein großes Dajak-Boot bei voller Beladung 70 Proviantblechkisten à 15 kg, 26 Menschen und 200 kg Gepäck. Am 30. Oktober Ende der Bergfahrt.
31. Oktober bis 16. November: Während die holländische Expedition den Rückweg antritt, um weiter stromabwärts das Brückenfließchen zu verfolgen, macht die deutsche Expedition vom 2. bis 13. November einen Vorstoß ins Gebirge. Errichtung eines Lagers für eine Bootswache in der Nähe des fernsten Punktes der Stromfahrt. Besteigung des Peripatus-Gipfels (1492 m) zur Gewinnung eines Überblicks über das Gebirge im Bereich der durchfahrenen Strecke des Sepik-Oberlaufs. Rückfahrt zum Hauptstandlager.
17. bis 26. November: Abbruch des Standlagers. Rückfahrt der vereinigten Expeditionen zum verabredeten Punkt des Zusammentreffens mit den Transportschiffen in der Nähe von Tschébandai. Eintreffen dort am 23. November. Die „Java“ nimmt die holländische, der deutsche Regierungsdampfer „Delphin“ die deutsche Expedition auf und fährt sie zur Mündung. Hier Abschied von den Holländern, mit denen uns während der ganzen Zeit des Zusammenarbeitens herzliche Kameradschaft verband.
27. bis 30. November: Fahrt über Alexis-Hafen nach Friedrich-Wilhelms-Hafen. Eintreffen der Expedition am 3. Dezember in Rabaul. Ende.

## II. Bericht über den Gesundheitszustand der schwarzen Träger (einschließlich der Bewaffneten) während der Expeditionsarbeiten im Nordbereich.

Von Dr. K. Kopp.

Von den schwarzen Mannschaften trafen 43 Mann am 11. Februar, 115 am 13. April, 28 am 5. Juni, 59 am 28. Juli, im ganzen also 245 Mann, einander ablösend oder ergänzend, im Standlager an der Tami-Mündung ein.

Entsprechend den vier Stadien der Expeditionsarbeiten im Norden,

1. Aufenthalt im Standlager bis Anfang Mai,
2. Vorbereitende Märsche und Transporte bis 11. Juni,

3. Hauptvorstoß in das Innere bis Ende Juli,  
 4. Erholung im Standlager und kleinere Inlandmärsche im August,  
 lassen sich auch in den Erkrankungen unschwer vier Stadien unterscheiden.

In der ersten Zeit kamen besonders bereits mitgebrachte Leiden, wie Malariaresidive, Unterschenkel- und Fußgeschwüre, Hautkrankheiten, sowie als Neuerkrankungen Darmkrankheiten infolge der schlechten Trinkwasserverhältnisse im Standlager zur Behandlung. Das zweite Stadium war das in sanitärer Beziehung erfreulichste: es gab relativ wenig Neuerkrankungen; die Leute vertrugen mit geringen Ausnahmen die ersten Märsche ausgezeichnet und veranstalteten nach ihrer Rückkehr in das Standlager regelmäßig Tänze und Gesänge. Dementsprechend ließ sich auch das dritte Stadium zunächst recht gut an: die Leistungen der Leute waren vorzüglich. Allmählich machte sich jedoch das Fehlen frischer Nahrungsmittel und die unvermeidlich notwendig gewordene Reduzierung der Fett- und Eiweißkost sowie die fast ausschließliche Reisernährung in schwerer Weise bemerkbar; und in der Periode der größten Anstrengungen von Mitte Juli an hatte die Expedition schwer unter Beri-Beri (siehe Litt.-Verz. Nr. 5., 32., 33.) zu leiden, der auf dem Marsche vier und später noch drei Mann zum Opfer gefallen sind; auch mußten fünf Kranke während des Rückmarsches ganz oder streckenweise getragen werden. Außerdem vertrugen die Leute die kühlen Nachttemperaturen in den Bergen nicht, und die Folge davon waren Katarrhe und Rheumatismen. Die außerordentlichen Strapazen dieses dritten Expeditionsstadiums und die zeitweilig unvermeidlich gewesene Unterernährung der Leute haben die Widerstandsfähigkeit derselben in hohem Maße herabgesetzt, so daß es nicht wunder nehmen kann, daß auch während des vierten Stadiums der Expedition zahlreiche Erkrankungen zu verzeichnen sind, wobei wiederum Beri-Beri und Katarrhe der Luftwege im Vordergrund stehen.

Zur klinischen Behandlung sind von den einander ablösenden 245 Mann 120 = 49 % gekommen, davon erkrankten an:

Darmkatarrh . . . . .	6 Mann = 5 %
Dysenterie . . . . .	10 " = 8,3 "
Ankylostomiasis . . . . .	1 " = 0,8 "
Leberabszeß . . . . .	1 " = 0,8 "
Malaria . . . . .	8 " = 6,7 "
Tonsillitis . . . . .	1 " = 0,8 "
Bronchitis . . . . .	13 " = 10,9 "
Lungenentzündung . . . . .	3 " = 2,5 "
Brustfellentzündung . . . . .	1 " = 0,8 "
Lungenschwindsucht . . . . .	1 " = 0,8 "
Übertrag . . . . .	45 Mann = 37,4 %

Mitteilungen a. d. D. Schutzgebieten, Ergänzungsheft 11.

Übertrag . . . . .	45 Mann = 37,4 %
Muskelrheumatismus . . . . .	13 " = 10,9 "
Beri-Beri . . . . .	40 " = 33,3 "
Ohnmachten 2, Sonnenstich 1 . . . . .	3 " = 2,5 "
Chirurgische Fälle 18, Tetanus 1 . . . . .	19 " = 15,8 "
	120 Mann = 99,9 %

Inwieweit die einzelnen Expeditionsstadien von den einzelnen Krankheiten betroffen wurden, möge folgende Tabelle zeigen:

Name der Krankheit	E s e r k r a n k t e n			
	im 1. Stadium	im 2. Stadium	im 3. Stadium	im 4. Stadium
Darmkatarrh . . . . .	6	—	—	—
Dysenterie . . . . .	1	2	1	6
Ankylostomiasis . . . . .	1	—	—	1
Leberabszeß . . . . .	—	—	—	1
Malaria . . . . .	2	2	—	4
Tonsillitis . . . . .	1	—	—	—
Bronchitis . . . . .	1	1	4	7
Lungenentzündung . . . . .	1	1	1	—
Brustfellentzündung . . . . .	1	—	—	—
Lungenschwindsucht . . . . .	—	—	—	1
Muskelrheumatismus . . . . .	—	4	6	3
Beri-Beri . . . . .	1	5	20	14
Ohnmachten . . . . .	2	—	—	—
Sonnenstich in Begleitung eines Malariafalles . . . . .	—	—	—	1
Tetanus . . . . .	1	—	—	—
Chirurgische Fälle . . . . .	7	5	2	4

#### Todesfälle.

Im ganzen sind 8 Todesfälle zu verzeichnen, und zwar:

- 1 Mann infolge von Tetanus nach Schußverletzung,  
 7 " " " Beri-Beri.

Von den letzteren 7 starben 4 im dritten Stadium, 3 im vierten Stadium der Expedition; 6 davon waren am 11. Februar, 1 am 13. April hier angekommen.

Vergegenwärtigt man sich nun, daß am 11. Februar des Jahres nur 43 Mann, am 13. April dagegen 115 Mann hier angelangt sind, so ist diese Zahl der Todesfälle für den ersten Transport erschrecklich hoch; es sind von demselben nicht weniger als 16,3 % gestorben, von dem zweiten Transport nur 0,9 %, von den beiden allerdings bedeutend später eingetroffenen Transporten je 0 %. Es leuchtet also ein, daß die lange Dauer der Einwirkung von Schädlichkeiten, welche das Expeditionsleben mit sich gebracht hat, als die innere Ursache dieser Todesfälle anzusprechen ist, und es soll auf diesen Punkt später näher eingegangen werden. Jetzt soll zunächst ge-

zeigt werden, inwieweit sie auch als Ursache für die einzelnen Erkrankungen in Frage kommt.

Von Transport 1 sind erkrankt	39 Mann	= 91 %
" " 2 " "	64 " "	= 56 "
" " 3 " "	9 " "	= 32 "
" " 4 " "	8 " "	= 14 "
120 Mann.		

1. Von den 39 Kranken des 1. Transportes litten an

Darmkatarrh . . . . .	5	Beri-Beri . . . . .	13 = 33 1/3 %
Lungenentzündung . . . . .	2	Brustfellentzündung . . . . .	1
Tonsillitis . . . . .	1	Dysenterie . . . . .	2
Muskelrheumatismus . . . . .	3	Malaria . . . . .	3
Bronchitis . . . . .	2	Chirurgische Erkrankungen	5
Ohnmachtsanfälle . . . . .	2		

2. Von den 64 Kranken des 2. Transportes litten an

Ankylostomiasis . . . . .	1	Lungenentzündung . . . . .	1
Darmkatarrh . . . . .	1	Beri-Beri . . . . .	23
Malaria . . . . .	4	Dysenterie . . . . .	5
Muskelrheumatismus . . . . .	6	Leberabszeß . . . . .	1
Bronchitis . . . . .	11	Phthise . . . . .	1
Chirurgische Krankheiten . . . . .	8	Sonnenstich . . . . .	1
(Lungenentzündung . . . . .)	1	Mittelohrkatarrh . . . . .	1
		(Chirurgischer Fall).	

3. Von den 9 Kranken des 3. Transportes litten an

Dysenterie . . . . .	1	Beri-Beri . . . . .	3
Muskelrheumatismus . . . . .	3	Chirurgische Krankheiten . . . . .	2

4. Von den 8 Kranken des 4. Transportes litten an

Dysenterie . . . . .	2	Beri-Beri . . . . .	1
Malaria . . . . .	2	Muskelrheumatismus . . . . .	1
Chirurgische Erkrankungen	3		

Wir sehen also, daß, abgesehen von chirurgischen Erkrankungen, die zufälliger Natur sind, immer und immer wieder die folgenden Krankheiten ihre Tribute gefordert haben:

Beri-Beri . . . . .	mit 33,3 % aller Erkrankungen,
Dysenterie . . . . .	" 8,3 " " "
Muskelrheumatismus . . . . .	" 10,9 " " "
Malaria . . . . .	" 6,7 " " "

und zwar sind die einzelnen Transporte in folgenden Prozentsätzen davon betroffen worden:

Vom 1. Transport sind erkrankt an

Beri-Beri . . . . .	30,3 %	Dysenterie und Darmkatarrh . . . . .	16,3 %
Muskelrheumatismus	7 "	Malaria . . . . .	7 "

Vom 2. Transport sind erkrankt an

Beri-Beri . . . . .	20 %	Dysenterie . . . . .	4 %
Muskelrheumatismus	5 "	Malaria . . . . .	3,4 "

Vom 3. Transport sind erkrankt an

Beri-Beri . . . . .	10,8 %	Dysenterie . . . . .	4 %
Muskelrheumatismus	10,8 "		

Vom 4. Transport sind erkrankt an

Beri-Beri . . . . .	1,7 %	Dysenterie . . . . .	3,4 %
Muskelrheumatismus	1,7 "	Malaria . . . . .	1,7 "

Hierzu erlaube ich mir folgendes zu bemerken:

Die Erkrankungen an Malaria waren fast immer gutartiger Natur und gingen nach eingeleiteter spezifischer Behandlung spätestens nach 5 Tagen zurück, meist schon nach 2 bis 3 Tagen. In einem besonders schweren, mit Delirien verbundenen Falle wurde mit sehr gutem Erfolge ein Aderlaß (400 ccm) gemacht; häufig klagten jedoch die Patienten nach der Chininbehandlung über Gehörsbeschwerden und Schwindelgefühl, und schon aus diesem Grunde erschien es nicht angezeigt, eine allgemeine Chininprophylaxe, die die Leistungsfähigkeit der Leute herabgesetzt hätte, einzuleiten, abgesehen davon, daß im Innern des Landes eine korrekte Prophylaxe infolge mangelnder Kontrolle gar nicht durchzuführen gewesen wäre.

Die hohen Erkrankungsziffern an Muskelrheumatismus sind darauf zurückzuführen, daß die Leute nach großen Anstrengungen durch Zugluft zu rasch abgekühlt worden sind und an die kühleren Nachttemperaturen in den Bergen nicht gewöhnt waren.

Die Darmerkrankungen wurden mit zwei Ausnahmen hier im Standlager akquiriert, was — wie bereits erwähnt — auf die traurigen Trinkwasserverhältnisse zurückzuführen ist. Bei ihrer Behandlung hat sich Simaruba- und Granatwurzel-extrakt ausgezeichnet bewährt, und sämtliche Fälle sind gut verlaufen.

Der Schwerpunkt der Betrachtungen ist auf Beri-Beri zu legen. Dazu seien noch einmal folgende Punkte erwähnt. Von 120 Gesamtkrankheitsfällen war 40 mal die Ursache Beri-Beri; von dem ersten Mannschaftstransport sind 30,3 %, vom zweiten 20 %, vom dritten 10,8 %, vom vierten 1,7 % daran erkrankt; im ersten Expeditionsstadium 1 Mann, im zweiten 5 Mann, im dritten 20 Mann und im vierten 14 Mann von ihr ergriffen worden, und von 8 Todesfällen war 1 die Folge der Sekundärinfektion mit Tetanus nach einer Schußverletzung, waren 7 die Folge von Beri-Beri.

Wie erklären sich nun diese hohen Erkrankungsziffern an Beri-Beri?

Beri-Beri entsteht dann mit der Sicherheit eines Experimentes, wenn dem Körper längere Zeit nur Nahrung zugeführt wird, welche keine organisch gebundene Phosphorsäure enthält. Nun haben die Leute im Standlager an Rationen erhalten: pro Tag je 0,625 kg vollwertigen Reises, außerdem pro Woche je 1 kg Fleisch- oder Fischkonserven, und

von Früchten des Landes, sowie erhältlich waren, außerdem in kleinen Mengen Katjang Idjo. Diese Fleisch- und Eiweißrationen sind die gleichen, welche die Leute auf den Stationen erhalten, so daß anzunehmen war, daß diese Ernährung auch für unsere Leute ausreichend sein würde. Tatsächlich aber haben sie während der Marschperioden bedeutend größere Reisirrationen verzehrt (pro Tag schätzungsweise 0,9 bis 1 kg), dagegen zeitweise wegen der durch Erkrankungen verursachten Unvollständigkeit der Proviantnachzüge nicht ihre vollen Fleischrationen erhalten können. Diese Ernährung hat nun in vielen Fällen nicht genügt, die dem Körper durch die außerordentlichen Anstrengungen entzogenen Mengen von organisch gebundener Phosphorsäure zu ersetzen, und so ist es zu verstehen, daß gerade die Leute des ersten und zweiten Transportes, die diesen Schädlichkeiten am längsten ausgesetzt waren, die Haupterkrankungsziffern gestellt haben. Soweit zugänglich, erhielten die Erkrankten Nahrungsmittel wie Fleischsolution, Sanatogen und Milch, doch waren merkbare Erfolge damit nicht zu erzielen. Die tödlichen Fälle sind durchweg außerordentlich akut verlaufen, der Tod trat wohl immer durch Herzlähmung oder Herzschwäche ein. Durch Digalen- und Kampferinspritzungen wurden einige Patienten, die bereits — in der kritischen Zeit der starken Ödeme — eine prognos pessimis boten, am Leben erhalten, doch ist eine solche Behandlung während der Expedition infolge der großen örtlichen Entfernungen der einzelnen Marschkolonnen naturgemäß nur in sehr beschränktem Maße durchführbar.

### III. Höhenmessungen während der deutschen Grenzexpedition in das Kaiser-Wilhelms-Land.

Von Dr. H. Marquardsen.

#### I. Von Germaniahuk nach Süden entlang dem 141. Grad ö. L.

Zur Ausführung genauer Höhenbestimmungen standen Prof. L. Schultze Jena Siedeapparat, Aspirations-Psychrometer und Schleuderthermometer zur Verfügung. Von den Siedethermometern wurde nur eines (Nr. 1315) benutzt, dessen Ablesung bei jeder Abkochung sehr sorgfältig mit mindestens viermaliger Wiederholung vorgenommen wurde.

Für die Berechnung der Höhen ist es von Wichtigkeit, daß die Leitung der in naher Nachbarschaft von Germaniahuk liegenden niederländischen Station Hollandia an den Terminen 9 a, 12 m, 3 p Ablesungen eines Quecksilberthermometers vornehmen

Welche Vorschläge können wir nun auf Grund unserer Erfahrungen für künftige Expeditionen, die ungefähr mit gleichen örtlichen Schwierigkeiten und gleichem Menschenmaterial zu rechnen haben würden, zur Vermeidung ähnlich hoher Erkrankungsziffern an Beri-Beri machen?

Nach dem oben Gesagten ist klar, daß dabei der Schwerpunkt in der Ernährungsfrage liegen muß. Es sollten nicht solche großen Mengen Reises, der ja fast ausschließlich Kohlehydrate enthält, sondern bei Reduzierung der Reiseration größere Quanten an guter Fleisch- und Fettnahrung, der etwas Kochsalz zuzusetzen wäre, gereicht werden; außerdem sollte diese letztere nicht, wie es hier analog den Stationsgewohnheiten geschah, nur zweimal wöchentlich, sondern täglich gegeben werden, wobei als Tagesdosis 0,25 kg Fleisch ausreichend erscheint. Sodann sollte eine allgemeine Prophylaxe mit Katjang Idjo durchgeführt werden, deren herber Geschmack durch Zugabe von etwas Zucker oder Sirup dem wälderischen Gaumen der Leute sympathisch zu machen ist. Schließlich sollten noch möglichst viele Früchte des Landes gereicht werden, so daß etwa folgender Speisezettel empfehlenswert als Tagesernährung erscheint:

Reis . . . . .	etwa 400 g,
Fleisch . . . . .	„ 250 g,
Katjang Idjo . . . . .	„ 200 g,
etwas Salz, Sirup und Landesfrüchte.	

Mit dieser Ernährung wäre möglichst bald zu beginnen, damit der Körper in der Zeit der schweren Anstrengungen womöglich etwas „zuzusetzen“ hat.

ließ, deren Ergebnisse für den ersten Teil der Expedition hier vorliegen. Eine Vergleichung des Siedethermometers mit dem Stationsbarometer hat zwar nicht stattgefunden, doch lassen sich die Beziehungen zwischen den beiden Luftdruckmessern auf indirektem Wege leidlich ermitteln. Am 25. Mai 1910 hat Prof. Schultze Jena zur Feststellung des täglichen Ganges des Luftdrucks und der Temperatur die S. 2 mitgeteilten Beobachtungen angestellt.

Die dort gegebene Reihe gestattet mit ziemlicher Genauigkeit durch Interpolation für jede beliebige Tageszeit die gesuchte Angabe zu entnehmen und die beiden Luftdruckmesser wie nachstehend zu vergleichen:

	9 a.	12 m.	3 p.
Siedethermometer in Germaniahuk . . . . .	756,9	756,3	754,6
Stationsbarometer in Hollandia	758,7	758,3	756,5
Differenz . . . . .	- 1,8	- 2,0	- 1,9
Höhenunterschied in Metern Germaniahuk über Hollandia	+ 21,0	+ 23,5	+ 22,4
		+ 22,3	

Die Höhe der Beobachtungsstelle in Germaniahuk über dem Meeresspiegel ist von Prof. Schultze Jena durch eine Messung zu 16 m festgestellt worden; die Beobachtungsstation in Hollandia soll dagegen schätzungsweise nur wenige Meter über dem Meere liegen. Der wahre Höhenunterschied zwischen beiden Beobachtungsstellen ist hiernach etwa 12 m. Die Angaben des Siedethermometers scheinen daher im Vergleich zum Quecksilberbarometer etwa  $\frac{3}{4}$  mm zu niedrig zu liegen. Bei den kleinen Unsicherheiten, welche allen Angaben anhaften, schien es gerechtfertigt, von der Anbringung einer diesbezüglichen Korrektur an den Siedepunktmessungen abzusehen, ebenso eine Reduzierung der Barometerstände in Hollandia auf das Meeressniveau zu unterlassen, dagegen von den aus den korrespondierenden Luftdruckmessungen errechneten Höhenwerten 6 m abzuziehen, um die aus den erwähnten Umständen resultierenden Fehler summarisch zu beseitigen.

Die Beobachtungszeiten fallen meist auf den Vormittag zwischen 7 und 11 a. m. Zur Reduzierung der Terminbeobachtungen in Hollandia auf die jedesmalige Beobachtungszeit standen die Streifen der gleichzeitigen Registrierungen in Herbertshöhe zur Verfügung. Da der tägliche Gang der beiden

Stationen anscheinend keine erheblichen Unterschiede aufweist und auch die tägliche Amplitude sehr gering ist, kann die Reduzierung als verhältnismäßig recht genau angesehen werden.

Temperaturen sind in Hollandia nur an dem mit dem Barometer verbundenen Thermometer abgelesen, wodurch entschieden zu niedrige Temperaturen notiert worden sind. Es erschien daher geeigneter, für die Basisstation die in Herbertshöhe registrierten Temperaturen zugrunde zu legen. Der daraus etwa entspringende Fehler für die Höhenwerte dürfte auch hier nur wenige Meter betragen.

Aus den psychrometrischen Beobachtungen des Prof. Schultze Jena wurde das Verhältnis des Dampfdruckes zum Luftdruck für das Nordküstengebiet von Neuguinea im Mittel zu etwa  $\frac{1}{40}$  bestimmt. Der Logarithmus des Faktors  $(1 + 0,378 \frac{e}{b})$  der Höhenformel wurde in die Rechnungen konstant mit 0,00408 eingeführt.

Die Genauigkeit der errechneten Höhenwerte muß als recht erheblich bezeichnet werden, einerseits wegen der beim Abkochen und bei den Bestimmungen der Lufttemperatur angewandten Sorgfalt, andererseits wegen der Nähe der Basisstation und der verhältnismäßig guten Unterlagen zur Ermittlung der korrespondierenden Luftdruck- und Temperaturwerte im Meeressniveau. Sehr zweckmäßig ist es, daß Prof. Schultze Jena bei den Abkochungen die Höhe des Lagerplatzes über dem nächstliegenden Gewässer schätzungsweise notiert hat. Es ist natürlich für die Kenntnis der Topographie eines Landes ungleich nützlicher, das Nivellement der Wasserläufe zu kennen, als die Höhen willkürlicher Routen- oder Lagerpunkte.

Nr.	Datum und Tageszeit	Beobachtungsort (=H <sub>II</sub> )	Beobachtet (Siedetherm. 1315) korrigiert		In Hollandia (=H <sub>I</sub> )		H <sub>II</sub> - H <sub>I</sub> m	Meereshöhe des Beobachtungs-ortes m	Ungef. Höhe des Flußspiegels m
			Luftdruck mm	Temp. °	Luftdruck mm	Temp. <sup>1)</sup> °			
	1910								
1	12. VI. 10 <sup>40</sup> a.	Am Mossu-Fluß, nahe seiner Mündung in den Tami, etwa 4 m über dem Flußspiegel							
2	13. VI. 7 <sup>30</sup> a.	Am Mossu-Lager und -Ort (4 m über dem Flußspiegel)	757,3	25,0	758,6	29,5	15	9	5
3	13. VI. 9 <sup>30</sup> a.	Südlich des Mossu (Papuagrab)	755,4	21,5	758,2	25,6	32	26	22
4	13. VI. 11 <sup>45</sup> a.	Ijapoberg	749,6	26,0	758,5	31,0	106	100	—
5	13. VI. 12 <sup>45</sup> p.	Höchster Punkt der Ijapo-Höhe südlich des Mossu	727,2	28,0	757,4	32,5	366	360	—
6	14. VI. 7 a.	Jenseits der Höhe südlich des Mossu (Lager Njassa), 2 m über dem Bachspiegel	721,6	27,9	757,3	33,5	435	429	—
7	15. VI. 8 a.	Lager Njau, 2 m über dem Flußspiegel	732,6	21,7	757,7	25,0	296	290	288
8	16. VI. 11 <sup>15</sup> a.	Kohari-Höhe (höchster Gipfel 12 m höher)	733,0	24,0	757,4	27,5	290	284	286
			696,4	23,0	755,8	31,5	729	723	Höchster Gipfel 735

<sup>1)</sup> Die Temperaturen sind den Registrierungen in Herbertshöhe entnommen.

Nr.	Datum und Tageszeit	Beobachtungsort (=H <sub>II</sub> )	Beobachtet (Siedetherm. 1315) korrigiert		In Hollandia (=H <sub>I</sub> )		H <sub>II</sub> - H <sub>I</sub> m	Meereshöhe des Beobachtungs-ortes m	Ungef. Höhe des Flußspiegels m
			Luftdruck mm	Temp. °	Luftdruck mm	Temp. °			
1910									
9	17. VI. 6 <sup>00</sup> a.	Lager am Wespenbach südlich von Kohari-Höhe	723,2	23,2	756,0	24,5	405	399	—
10	18. VI. 7 <sup>15</sup> a.	Sekofro-Lager, 2 1/2 m über dem Bachspiegel	747,4	23,0	756,6	25,5	108	102	100
11	27. VI. 8 <sup>00</sup> a.	Lager Schnelleneck, 2 1/2 m über dem Flußspiegel	739,6	22,6	757,5	29,5	212	206	203
12	30. VI. 7 <sup>30</sup> a.	Krissi-Höhe	724,4	23,7	756,9	26,5	388	382	—
13	5. VII. 2 <sup>15</sup> p.	Zwischen Schnelleneck und Gabelbach	705,0	25,0	757,6	29,5	640	634	—
14	6. VII. 7 a.	Gabelbach, 16 m über dem Bachspiegel	704,9	19,5	758,7	24,5	644	638	622
15	6. VII. 10 <sup>45</sup> a.	Zwischen Gabelbach und Hochmoos	674,0	20,6	759,0	29,2	1050	1044	—
16	8. VII. 11 <sup>30</sup> a.	Gipfel Wolkenhöh über dem Lager Hochmoos	631,8	19,5	759,0	31,7	1623	1617	—
17	10. VII. 8 a.	Lager Hochmoos	663,6	17,2	758,5	24,5	1166	1160	—
18	13. VII. 6 <sup>30</sup> a.	Bergend, 3 1/2 m über dem Bachspiegel	711,6	19,0	757,5	23,5	545	539	536
19	14. VII. 7 a.	Faltenton, 1 1/2 m über dem Flußspiegel	727,6	19,0	756,8	24,5	344	338	336
20	15. VII. 1 p.	Umkehrpunkt am Umkehr-Fluß, 1 1/2 m über dem Flußspiegel	730,8	28,0	755,8	32,5	302	296	294
21	24. VII. 6 <sup>30</sup> a.	Lager unterhalb Tjemara, 1 1/2 m über dem Flußspiegel	743,8	21,7	754,5	25,0	125	119	118
22	26. VII. 8 <sup>15</sup> a.	Zoutbron, 2 1/2 m über dem Flußspiegel	747,6	23,4	757,2	27,0	112	106	104
23	27. VII. 6 <sup>00</sup> a.	Zusammenfluß von Begauere und Bewant, 3 1/2 m über dem Flußspiegel	752,0	22,0	757,1	25,0	59	53	50
24	28. VII. 6 <sup>40</sup> a.	Hoessin, 4 m über dem Flußspiegel	753,6	22,7	756,5	24,5	34	28	24
25	29. VII. 11 <sup>30</sup> a.	Vlooienburg, 5 m über dem Flußspiegel	755,2	27,0	757,4	33,0	26	20	15
26	31. VII. 9 <sup>45</sup> a.	Fuß der Djar-Berge bei Bronbeek	757,6	27,9	758,5	29,0	11	5	—
27	31. VIII. 7 <sup>15</sup> a.	Oenake-Vorberg	733,4	23,6	—	—	—	280	—

## II. Fahrt auf dem Sepik.

Für die Höhenmessungen während des zweiten Teils der Expedition liegen korrespondierende Beobachtungen aus Hollandia nicht vor; es mußte daher Herbertshöhe als Basisstation gewählt werden, was an sich unbedenklich ist, da in den Monaten September bis November ein nennenswerter Gradient zwischen der Gazelle-Halbinsel und dem Gebiet des Sepik nicht besteht. Obgleich die Höhe der meteorologischen Station in Herbertshöhe nur annähernd (ungefähr 60 m) bekannt ist und auch eine Vergleichung des Siedethermometers mit dem Quecksilberbarometer nicht stattgefunden hat, lassen sich doch durch günstige Umstände auch hier sehr genaue Höhenwerte ermitteln. Da der Unterlauf des Sepik den ausgesprochenen Charakter eines Niederungsstromes trägt, kann man mit großer Sicherheit annehmen, daß während der drei ersten Abkochungen (Ankerplatz I bis III) ein mit dem Siedethermometer meßbarer Unterschied zwischen Meeres- und Flußniveau nicht besteht, so daß die Höhe des letz-

teren als 0 angesehen werden kann. Die Rechnungen Nr. 1 bis 3 ergeben, daß die Ankerplätze I bis III im Mittel 66 m unter Herbertshöhe liegen. Wenn dieser Wert als Meereshöhe der Basisstation zugrunde gelegt wird, was den tatsächlichen Verhältnissen nicht zu entsprechen braucht, so werden dadurch die aus den oben erwähnten Unsicherheiten resultierenden Fehler ausgeschaltet. Da die Ablesungsgenauigkeit des Siedethermometers auf Expeditionen erfahrungsgemäß nur mit  $\pm 0,5$  mm veranschlagt werden kann und wohl auch die Zeitangaben nicht ganz den jedesmaligen wirklichen Ortszeiten genau entsprechen, kann bei dem außerordentlich schwachen Gefälle des Unterlaufs nicht erwartet werden, daß jede Messung gegen die vorhergehende entsprechend der Bergfahrt ein fortgesetztes Ansteigen des Niveaus zum Ausdruck bringt. Es erschien daher zweckmäßig, immer mehrere Messungen zusammenzufassen und den gefundenen Mittelwert auf einen entsprechenden Mittelpunkt der durchfahrenen Flußstrecke zu beziehen. In dem schnellenreichen

Oberlauf des Stromes erfolgt der Anstieg dagegen so rasch, daß jede Messung für sich genommen werden konnte. Auf diese Weise wird durch die Messungen des Prof. Schultze Jena ein sehr zu-

verlässiges Flußnivellement gewonnen, welches für die Kenntnis der Topographie Neuguineas vom größten Wert ist.

Nr.	Datum und Tageszeit	Beobachtungsort (= $H_{II}$ )	Beobachtet (Siedetherm. 1315) korrigiert		in Herbertshöhe <sup>1)</sup> (= $H_I$ )		$H_{II} - H_I$ m	Fluß-niveau - $H_I$ m	Höhe des Flußspiegels über dem Meeresniveau m
			Luftdruck mm	Temp. °	Luftdruck mm	Temp. °			
	1910								
1	11. IX. 6 a.	Ankerplatz I ( $3\frac{1}{2}$ km oberhalb der Sepik-Mündung), $2\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	756,8	27,5	751,0	23,0	- 68	- 70	± 0
2	12. IX. 6 a.	Ankerplatz II, $2\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	756,6	26,4	750,9	24,0	- 67	- 69	
3	13. IX. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz III, $2\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	756,0	25,1	751,2	23,9	- 56	- 58	
4	15. IX. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz V, 5 m über dem Flußspiegel.	756,4	22,2	751,6	23,3	- 56	- 58	+ 5
5	16. IX. 6 a.	Ankerplatz VI, 4 m über dem Flußspiegel.	755,9	22,7	750,0	24,0	- 59	- 64	
6	17. IX. 6 a.	Ankerplatz VII, 4 m über dem Flußspiegel.	756,4	23,6	751,3	24,4	- 60	- 64	
7	18. IX. 6 a.	Ankerplatz VIII, 4 m über dem Flußspiegel.	756,4	24,0	752,0	22,8	- 51	- 55	+ 9
8	19. IX. 6 a.	Ankerplatz IX, 4 m über dem Flußspiegel.	755,8	23,0	751,7	23,4	- 48	- 52	
9	20. IX. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz X (Pionierbiwak), 4 m über dem Flußspiegel.	755,4	23,5	750,8	24,4	- 54	- 58	
10	22. IX. 6 a.	Ankerplatz XI, 4 m über dem Flußspiegel.	756,2	23,0	751,1	24,4	- 60	- 64	+ 20
11	23. IX. 6 a.	Ankerplatz XII, 4 m über dem Flußspiegel.	754,2	23,1	750,2	22,7	- 46	- 50	
12	24. IX. 6 a.	Ankerplatz XIII (Wegabiwak), 4 m über dem Flußspiegel.	753,6	22,4	749,3	23,4	- 49	- 53	
13	25. IX. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XIV, 4 m über dem Flußspiegel.	753,2	24,9	750,0	23,6	- 28	- 32	+ 28
14	26. IX. 6 a.	Ankerplatz XV, 4 m über dem Flußspiegel.	754,4	23,1	750,6	24,4	- 44	- 48	
15	27. IX. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XVI, 4 m über dem Flußspiegel.	754,0	23,5	750,9	24,0	- 36	- 40	
16	30. IX. 6 a.	Ankerplatz XVIII, 4 m über dem Flußspiegel.	753,8	24,0	751,4	24,0	- 28	- 32	+ 39
17	1. X. 6 <sup>30</sup> a.	Ankerplatz XIX, 4 m über dem Flußspiegel.	755,0	23,3	751,4	24,4	- 42	- 46	
18	2. X. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XX (Sandbiwak), $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	753,9	23,6	751,0	23,9	- 34	- 35	
19	3. X. 6 a.	Ankerplatz XXI, $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	754,0	23,0	751,6	24,2	- 28	- 29	+ 59
20	4. X. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XXII (Hauptbiwak = Sepik-Standlager), $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	755,2	23,3	751,6	24,4	- 42	- 43	
21	15. X. 6 a.	Ankerplatz XXIII, $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	753,8	24,0	752,7	24,3	- 13	- 14	
22	16. X. 6 <sup>30</sup> a.	Ankerplatz XXIV (Flußgabelbiwak), 1 m über dem Flußspiegel.	752,6	23,9	750,8	24,9	- 21	- 22	+ 84
23	17. X. 6 a.	Ankerplatz XXV, 1 m über dem Flußspiegel.	752,0	23,5	751,5	25,1	- 6	- 7	
24	18. X. 6 a.	Ankerplatz XXVI (Schnellenbiwak), $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	750,6	22,9	752,2	23,3	+ 19	+ 18	
25	20. X. 6 a.	Ankerplatz XXVII (Prauenbiwak), 2 m über dem Flußspiegel.	750,4	?	752,1	24,5	+ 20	+ 18	+ 113
26	21. X. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XXVIII (Bergpforte), 3 m über dem Flußspiegel.	746,8	23,1	751,1	23,1	+ 50	+ 47	
27	22. X. 8 a.	Ankerplatz XXIX (Freitagsbiwak), $1\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel.	745,0	25,0	750,3	26,2	+ 63	+ 62	

<sup>1)</sup> Angenommene Meereshöhe von Herbertshöhe ( $H_I$ ) = + 66 m.

Nr.	Datum und Tageszeit	Beobachtungsort (= $H_{II}$ )	Beobachtet (Siedetherm. 1315) korrigiert		in Herbertshöhe (= $H_I$ )		$H_{II} - H_I$ m	Fluß-niveau - $H_I$ m	Höhe des Flußspiegels über dem Meeresniveau m
			Luftdruck mm	Temp. °	Luftdruck mm	Temp. °			
	1910								
28	23. X. 7 a.	Ankerplatz XXX (Zweifelbiwak am Hoffungs-Fluß), $3\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel	742,6	22,0	751,5	26,4	+ 105	+ 102	+ 168
29	25. X. 6 <sup>15</sup> a.	Ankerplatz XXXI (oberhalb des Brücken-Flusses), 2 m über dem Flußspiegel	739,0	22,6	750,8	25,0	+ 140	+ 138	+ 204
30	26. X. 6 a.	Ankerplatz XXXII, 2 m über dem Flußspiegel	733,2	21,7	750,9	24,6	+ 209	+ 207	+ 273
31	28. X. 6 <sup>30</sup> a.	Ankerplatz XXXIII, $2\frac{1}{2}$ m über dem Flußspiegel	730,8	20,6	750,2	24,3	+ 229	+ 227	+ 293
32	29. X. 7 <sup>30</sup> a.	Ankerplatz XXXIV (Endbiwak), 2 m über dem Flußspiegel	730,2	21,1	750,3	28,6	+ 235	+ 233	+ 299
33	6. XI. 7 <sup>30</sup> a.	Gipfel des Peripatus-Berges	632,6	17,0	750,2	27,8	+ 149,2	—	Höhe des Gipfels 1492

Auf den letzten vier Tagen der Flußschiffahrt (Nr. 29—32) muß nach den Angaben von Professor L. Schultze-Jena ein an Stärke zunehmendes Gefälle des Flusses angenommen werden. Die Messungen lassen dieses nicht genügend erkennen; außerdem übersteigt das zwischen Nr. 29 und 30 ermittelte Gefälle die der Schiffahrt — auch der Kanuschiffahrt — gesteckten Grenzen. Die Un-

sicherheiten lassen sich bei der immer größer werdenden Entfernung der Basisstation sehr wohl durch Störungen in der Luftdruckswelle zwischen Herbertshöhe und dem oberen Sepik erklären. Der letzte Wert, 299 m, erscheint der zuverlässigste unter den vier Messungen. Es empfiehlt sich daher, die Ergebnisse der letzteren durch die angegebenen Mittelbildungen auszugleichen.

#### IV. Berechnungen der relativen Feuchtigkeit nach Beobachtungen an einem Abmannschen Aspirationspsychrometer.

Von Dr. H. Marquardsen.

Die dem Folgenden zugrunde liegenden Beobachtungen des Prof. L. Schultze-Jena, brechen Anfang Oktober ab, da der Apparat infolge eines Sturzes den Dienst versagte.

##### I. Im Nordbereich des Grenzgebiets.

Ort (Die Meereshöhe ist in Klammern beigefügt)	Datum	Tageszeit	Feuchtes Thermometer °C	Trockenes Thermometer °C	Relative Feuchtigkeit Proz.
	1910				
Standlager bei Germaniahuk (16)	25. V.	7 a. m.	22,2	22,9	94
Standlager bei Germaniahuk (16)	25. V.	10 <sup>1/2</sup> a. m.	25,1	28,6	76
Standlager bei Germaniahuk (16)	25. V.	2 p. m.	25,0	30,0	67
Standlager bei Germaniahuk (16)	25. V.	9 p. m.	24,0	25,0	92

Ort (Die Meereshöhe ist in Klammern beigefügt)	Datum	Tageszeit	Feuchtes Thermometer °C	Trockenes Thermometer °C	Relative Feuchtigkeit Proz.
	1910				
Standlager bei Germaniahuk (16)	26. V.	4 <sup>1/2</sup> a. m.	22,9	23,5	95
Standlager bei Germaniahuk (16)	26. V.	9 a. m.	24,2	26,8	81
Standlager bei Germaniahuk (16)	27. V.	8 <sup>1/2</sup> a. m.	23,0	23,6	95
Standlager bei Germaniahuk (16)	12. VI.	8 a. m.	20,0	22,2	82
Zwischen Germaniahuk und Mossu (9)	12. VI.	10 <sup>1/4</sup> a. m.	24,6	25,0	97
Mossu (26)	13. VI.	7 <sup>1/2</sup> a. m.	21,2	21,5	97
Papuagrab (100)	13. VI.	9 <sup>1/2</sup> a. m.	25,3	26,0	94
Südlich des Papuagrabes (360)	13. VI.	11 <sup>3/4</sup> a. m.	22,8	28,0	64
Höchster Punkt des Rückens (429)	13. VI.	12 <sup>3/4</sup> p. m.	—	27,9	—
Njassa (290)	14. VI.	7 a. m.	21,3	21,7	97

Ort (Die Meereshöhe ist in Klammern beigefügt)	Datum	Tages- zeit	Thermometer		Relative Feuchtigkeit Proz.
			Feuchtes °C	Trockenes °C	
	1910				
Njau (284)	15. VI.	8 a. m.	22,6	24,0	89
Koharihöhe (723)	15. VI.	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	20,9	23,0	83
Wespenbeek (399)	17. VI.	7 a. m.	22,7	23,2	96
Sekofro (Vereeniging) (102)	18. VI.	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	22,5	23,0	96
Schnelleneck (206)	27. VI.	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	21,8	22,6	93
Krissi (382)	30. VI.	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	21,3	23,7	81
Bei Gabelbach (634)	5. VII.	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> p. m.	23,0	25,0	84
" (638)	6. VII.	7 a. m.	18,9	19,5	95
Zwischen Gabelbach und Hochmoos (1044)	6. VII.	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a. m.	20,1	20,6	96
Gipfel Wolkenhöf (1617)	8. VII.	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	18,5	19,5	91
Hochmoos (1160)	10. VII.	8 a. m.	17,0	17,2	98
Bergend (539)	13. VII.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	18,0	19,0	91
Faltonen (338)	14. VII.	7 a. m.	18,5	19,0	95
Umkehrpunkt am Wieder- kehr-Fluß (296)	15. VII.	1 p. m.	23,2	28,0	67
Bei Tjemara (119)	24. VII.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	20,0	21,7	85
Zoutbron (106)	26. VII.	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22,9	23,4	96
Beim Zusammenfluß von Bewani und Begaure (53)	27. VII.	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	21,2	22,0	93
Hoessin (28)	28. VII.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22,5	22,7	97
Vlooienburg (20)	29. VII.	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	25,4	27,0	88
Bei Bronbeek (5)	31. VII.	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	24,0	27,9	72
Oenake-Vorberg (280)	31. VIII.	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22,7	23,6	93

## II. Im Sepik-Gebiet.

Ort (Die Meereshöhe ist in Klammern beigefügt, vgl. das über die Mittelwertbildung S. 85 Gesagte)	Datum	Tages- zeit	Thermometer		Relative Feuchtigkeit Proz.
			Feuchtes °C	Trockenes °C	
	1910				
Sepik-Mündung (Anker- platz I (0))	11. IX.	6 a. m.	24,5	27,5	78
Zwischen Ankerplatz I und II (0)	11. IX.	2 p. m.	23,0	26,1	77
Ankerplatz II (0)	11. IX.	8 p. m.	25,5	27,6	84
Ankerplatz II (0)	12. IX.	6 a. m.	23,7	26,4	80
Zwischen Ankerplatz II und III (0)	12. IX.	2 p. m.	24,8	31,0	60
Ankerplatz III (0)	12. IX.	8 p. m.	24,0	26,0	85
Ankerplatz III (0)	13. IX.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	24,3	25,1	94
Ankerplatz IV	14. IX.	6 a. m.	22,8	24,0	90
Zwischen Ankerplatz IV und V	14. IX.	2 p. m.	25,1	30,2	66
Ankerplatz V (5)	14. IX.	8 p. m.	23,2	23,5	97
Ankerplatz V (5)	15. IX.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	22,0	22,2	98
Bei Malu (5)	15. IX.	2 p. m.	28,0	31,8	74
Ankerplatz VI (5)	15. IX.	8 p. m.	24,2	25,0	94
Ankerplatz VI (5)	16. IX.	6 a. m.	22,0	22,7	94

Ort (Die Meereshöhe ist in Klammern beigefügt)	Datum	Tages- zeit	Thermometer		Relative Feuchtigkeit Proz.
			Feuchtes °C	Trockenes °C	
	1910				
Zwischen Ankerplatz VI und VII (5)	16. IX.	2 p. m.	25,2	29,4	71
Ankerplatz VII (5)	16. IX.	8 p. m.	24,0	25,3	90
Ankerplatz VII (5)	17. IX.	6 a. m.	23,0	23,6	95
Bei Dorf 30 (5)	17. IX.	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> p. m.	26,0	29,1	78
Ankerplatz VIII (9)	17. IX.	8 p. m.	25,1	26,0	93
Ankerplatz VIII (9)	18. IX.	6 a. m.	23,0	24,0	92
Zwischen Ankerplatz VIII und IX (9)	18. IX.	2 p. m.	26,9	29,9	79
Ankerplatz IX (9)	18. IX.	8 p. m.	23,9	24,6	94
Ankerplatz IX (9)	19. IX.	6 a. m.	22,5	23,0	96
Ankerplatz X „Pionier- biwak“ (9)	19. IX.	2 p. m.	28,2	30,0	86
Ankerplatz X „Pionier- biwak“ (9)	19. IX.	8 p. m.	24,6	25,2	95
Ankerplatz X „Pionier- biwak“ (9)	20. IX.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23,2	23,5	97
Ankerplatz X „Pionier- biwak“ (9)	20. IX.	2 p. m.	29,0	31,0	86
Ankerplatz X „Pionier- biwak“ (9)	20. IX.	8 p. m.	25,1	27,6	82
Ankerplatz XI (9)	21. IX.	8 p. m.	23,7	24,3	95
Ankerplatz XI (9)	22. IX.	6 a. m.	22,5	23,0	96
Ankerplatz XII (20)	22. IX.	8 p. m.	24,8	25,2	97
Ankerplatz XII (20)	23. IX.	6 a. m.	22,8	23,1	98
Zwischen Ankerplatz XII und XIII (20)	23. IX.	2 p. m.	27,0	30,5	76
Ankerplatz XIII (Wega- biwak) (20)	23. IX.	8 p. m.	24,5	25,1	95
Ankerplatz XIII (Wega- biwak) (20)	24. IX.	6 a. m.	21,9	22,4	96
Ankerplatz XIV (20)	24. IX.	8 p. m.	24,2	25,1	93
Ankerplatz XIV (20)	25. IX.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	24,0	24,9	93
Ankerplatz XV (20)	25. IX.	8 p. m.	25,0	25,8	94
Ankerplatz XV (20)	26. IX.	6 a. m.	22,7	23,1	97
Zwischen Ankerplatz XV und XVI	26. IX.	2 p. m.	24,7	28,9	71
Ankerplatz XVI (28)	26. IX.	8 p. m.	23,5	25,0	88
Ankerplatz XVII (Grenz- jägerbiwak) (28)	27. IX.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23,0	23,5	96
Ankerplatz XVII (Grenz- jägerbiwak) (28)	28. IX.	6 a. m.	22,0	22,5	96
Ankerplatz XVIII (28)	30. IX.	6 a. m.	23,5	24,0	96
Ankerplatz XIX (28)	1. X.	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> a. m.	22,6	23,3	94
Zwischen Ankerplatz XIX und XX (28)	1. X.	2 p. m.	25,4	30,0	69
Ankerplatz XX (Sand- biwak) (28)	1. X.	8 p. m.	25,0	25,6	95
Ankerplatz XX (Sand- biwak) (28)	2. X.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23,0	23,6	95
Ankerplatz XXI (39)	2. X.	8 p. m.	23,5	24,0	96
Ankerplatz XXI (39)	3. X.	6 a. m.	22,8	23,0	98
Ankerplatz XXII (Haupt- biwak) (39)	3. X.	8 p. m.	22,8	23,1	98
Ankerplatz XXII (Haupt- biwak) (39)	4. X.	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> a. m.	23,0	23,3	97
Ankerplatz XXII (Haupt- biwak) (39)	4. X.	2 p. m.	27,0	30,0	78

## V. Bericht über die Resultate der astronomischen Beobachtungen, welche auf der deutschen Grenzexpedition nach Neuguinea im Jahre 1910 ausgeführt wurden.

Von Professor Dr. L. Ambronn.

Die Expedition, welche aus einer deutschen und einer holländischen Abteilung bestand, hatte den Zweck, den Verlauf der deutsch-holländischen Grenze von der Nordküste Neuguineas bis nach dem Schnittpunkt des 141. Grades östl. Länge v. Gr. mit dem 5. Grad südl. Breite zu bestimmen.

Die astronomischen Beobachtungen, deren Resultate auf den folgenden Seiten niedergelegt sind, wurden von dem der deutschen Expedition als Astronomen angegliederten Leutnant z. S. D a l h u i s e n (siehe Bericht I. S. 78) und da, wo die beiden Expeditionen gemeinsam arbeiten konnten, in Gemeinschaft mit dem holländischen Führer L u y m e s ausgeführt. Die Zweiteilung des Arbeitsfeldes der Expedition in ein nördliches Gebiet (zwischen dem Küstenstandlager an der Tami-Mündung bei Germaniahuk und dem südlichsten Endpunkt Faltenton) und in ein südliches Gebiet (das des Sepik-Laufs) ist oben (siehe III.) genannt worden und aus der Übersichtskarte zu ersehen.

Der deutschen Abteilung der Expedition standen außer zwei Chronometern eine Anzahl Taschenuhren und zwei 5 zöll. Universal-Instrumente von W a n s c h a f f zur Verfügung; daneben noch die erforderliche Ausrüstung von Bussolen und Instrumenten und Erfordernisse zur Routenaufnahme. Außerdem wurde noch in einigen Fällen ein kleiner Theodolit verwendet. Die wichtigen Breiten- und Längenbestimmungen sind stets mit einem der Wanschaffschen Instrumente ausgeführt worden.

Die Höhenlibellen der beiden Wanschaffschen Instrumente, die mit (30) bzw. (25) bezeichnet sind, besaßen eine Empfindlichkeit von 88" pro pars der Libelle, diejenige des kleinen Theodoliten, mit (15) bezeichnet, nur eine solche von 20" pro pars. — Die ersteren haben mikroskopische Ablesung der Kreise, das letztere besitzt nur Nonien.

Die Breitenbestimmungen sind im allgemeinen in zweckmäßiger Weise in der Nähe des Meridians angestellt worden und auch nicht in zu geringen Zenitdistanzen, in einigen Fällen mußten dazu aber auch Gestirne benutzt werden, die sich schon eine Stunde und mehr außerhalb des Meridians befanden. Dieser Umstand hat die Reduktion manchmal ziemlich erschwert. —

In fast allen Fällen ist aber darauf geachtet worden, daß Sterne im Süden und Norden des Zenit beobachtet wurden. Aus den Vergleichen der

daraus folgenden Werte der geographischen Breite lassen sich die Biegungskonstanten der beiden in Betracht kommenden Instrumente bestimmen. Für das Instrument (30) erhält man dafür den Wert 4", für das Instrument (25) scheinen verschiedene Werte in Rechnung gebracht werden zu müssen, und zwar einmal ein solcher von 4" bis zum 20. Juli. Zwischen dem 20. und 27. Juli scheint am Instrument eine Veränderung vor sich gegangen zu sein (vielleicht hat sich der Okularauszug etwas gelockert), und es mußte daher für den Schluß der ersten Reiseperiode und für die Beobachtungen am Sepik ein neuer Wert für die Biegungskonstante abgeleitet werden. Dieselbe fand sich zur 17. bzw. 13." am Tami bzw. am Sepik. Die Unsicherheiten, die in diesen Bestimmungen, namentlich für das Instrument (25) noch vorhanden sind, besonders auch wegen des Grundes der Änderung, kommen für die Ableitung der Resultate nur sehr wenig in Betracht, da — wie bemerkt — fast immer Nord- und Südsterne beobachtet wurden und daher auch bei der guten Auswahl der Sterne die Korrekturen wegen Biegung fast ganz aus dem Resultat herausfallen. —

In der Haupttabelle (I) sind die direkt gefundenen Werte für die einzelnen Breitenbestimmungen angeführt.

Die Tabelle II gibt die Schlußresultate der Breitenbestimmungen auf ganze Sekunden abgerundet.

Der mittlere Fehler einer solchen Bestimmung kann zu etwa  $\pm 4''$ , wenn das Resultat auf zwei Sternen, und zu etwa  $\pm 3''$ , wenn das Resultat auf vier Sternen beruht, angenommen werden. In manchen Fällen wird auch eine etwas größere Genauigkeit erzielt worden sein, an anderen Orten weichen dagegen die Einzelbestimmungen recht erheblich voneinander ab, ohne daß ein Grund dafür angegeben werden könnte. —

Mit ganz besonderer Sorgfalt sind während des ganzen Verlaufes der Expedition die Vergleichen der mitgeführten Uhren vorgenommen worden. Vielfach sind vor und nach den Zeitbestimmungen solche vorhanden, und auch während der Perioden, in denen nicht beobachtet wurde, sind fast täglich diese Vergleichen gemacht worden. Trotzdem ist es nicht ganz einfach, den Verlauf der Uhrgänge für alle Intervalle festzustellen, da bei den Beobachtungen selbst sehr häufig mit den Uhren ge-

wechselt wurde und bei manchen dazu gehörigen Uhrvergleichen verschiedene Gruppen von Uhren, nämlich die der holländischen Abteilung (im allgemeinen 5 Stück) und die der deutschen Abteilung (8 bis 9 Stück), gebildet wurden, die leider nicht immer am gleichen Tage verglichen worden sind. Trotzdem aber gelingt es doch, für eine Reihe von Orten recht zuverlässige, relative Längendifferenzen abzuleiten, die nachstehend mitgeteilt werden sollen auf Grund der Tabelle III („Zeitbestimmungen“). Da stets mindestens mit Bezug auf einen Hauptort Schleifenbildungen, d. h. Hin- und Rückreise vorliegen, sind die Uhrgänge für die Zwischenzeiten ziemlich sicher. Die Wege der beiderseitigen Astronomen, der Herren Luymes und Dalhuisen, gingen von dem Lager „Hollandia“ aus und führten wieder dahin zurück. Auch für zwischenliegende Abschnitte sind Kontrollen der Uhrgänge vorhanden. Es dürfte hier viel zu weit führen, die aus allen Uhren abgeleiteten  $\Delta\lambda$  anzuführen, ich werde nur die Mittelwerte mitteilen und ihre relative Sicherheit. Im allgemeinen beruhen die Werte auf fünf bis sechs Uhren, da einige derselben zu unregelmäßig gingen, um sie mit in Rechnung ziehen zu dürfen. —

An einer Anzahl von Punkten wurden Rundpeilungen im Anschluß an Azimutbestimmungen aus Gestirnsbeobachtungen vorgenommen, die sich auf Berggipfel beziehen, deren nähere Bezeichnung aus den Angaben der Routenaufnahmen von Prof. L. Schultze-Jena zu entnehmen sind und die hier (Tabellen IV) mit den betreffenden Buchstaben eingetragen sind. Dabei scheinen ab und zu Verwechslungen in den Nonienbezeichnungen untergelaufen zu sein, so daß erst der Vergleich mit den Skizzen (siehe Panoramen) ergeben hat, ob die abgeleiteten Hauptpunkte des Kreises für die Bezugnahme auf Nonius I oder II anzusetzen sind bzw., ob es sich um den Nord- oder Südpunkt des Kreises handelt, wenn alle Angaben auf Nonius I bezogen werden. (Ich habe die eingetragenen, aus den direkten Azimuten gefundenen Angaben zunächst immer als „Nordpunkt“ des Kreises aufgefaßt.) Bei Gelegenheit der Peilungen ist auch mehrfach der Höhenkreis abgelesen, aber stets nur in einer Lage der Instrumente. Da aber dann bemerkt ist, daß die Libelle ihren „Mittelstand“ gehabt habe, dürfen die gefundenen Zenitdistanzen wohl bis auf 1' bis 2' als richtig angenommen werden; besondere Zenitpunktbestimmungen liegen allerdings nicht vor, doch geht aus den Beobachtungen der geographischen Breite und den Zeitbestimmungen, die mit demselben Instrument am 19., 23., 25. und 28. September ausgeführt wurden, hervor, daß die Zenit-

korrekturen höchstens einige Bogensekunden betragen und daher bei der geringen Empfindlichkeit der Libelle unberücksichtigt bleiben können.

#### Zusammenstellung der relativen Längendifferenzen.

Werden die Uhrgänge für die einzelnen Uhren, soweit das möglich ist, aus den Zeitbestimmungen am gleichen Orte abgeleitet, auf Grund der Tabelle III, z. B. für die Uhr A aus den Beobachtungen in Hollandia am 5. September und 29. November; aus den Beobachtungen im Sepik-Hauptbiwak am 12. Oktober und 17. November; für die Uhr H aus Hollandia am 5. September, 29. November und 7. Dezember und aus dem Hauptbiwak am 12. Oktober und 17. November; ebenso noch die Gänge für die Uhren D, E, J, OH, VII und die holländischen Uhren I, III, IV und V aus denjenigen Ständen, die sich aus den Uhrvergleichen ergeben, so erhält man eine Anzahl von relativen Standunterschieden in den einzelnen Biwaks. Werden nach dem Grad der inneren Übereinstimmung der Gänge der Uhren, soweit diese aus mehr als einer Periode abgeleitet werden konnten, und nach der Übereinstimmung der daraus folgenden Längendifferenzen im einzelnen Gewichte für diese Werte angenommen, so gelangt man schließlich zu folgenden Ergebnissen, die auf graphischem Wege abgeleitet wurden:

Germaniahuk—Schnelleneck . . . . .	47 <sup>s</sup> ± 4 <sup>s</sup>
Krissi—Schnelleneck . . . . .	9 ± 1
Schnelleneck—Hollandia . . . . .	71 ± 1
Hauptbiwak—Zweifelbiwak . . . . .	8 ± 1
(Sepik-Standlager)	
Hauptbiwak—Hollandia . . . . .	72 ± 5
Gabelbach—Eilandbiwak . . . . .	20 ± 2
Gabelbach—Hollandia . . . . .	66 ± 1

Das ergibt, wenn alle Längendifferenzen auf Hollandia als Ausgangspunkt bezogen werden, als den am westlichsten gelegenen Punkt:

Hollandia . . . . .	0 <sup>s</sup> östlich von Hollandia,
Germaniahuk . . . . .	24 „ „ „
Eilandbiwak . . . . .	46 „ „ „
Zweifelbiwak . . . . .	64 „ „ „
Gabelbach . . . . .	66 „ „ „
Schnelleneck . . . . .	71 „ „ „
Hauptbiwak (Sepik-Standlager) . . . . .	72 „ „ „
Krissi . . . . .	80 „ „ „

Man wird für die Orte des ersten Reiseabschnittes etwa  $\pm 2^s$  bis  $\pm 3^s$  und für diejenigen des zweiten Abschnittes etwa  $\pm 4^s$  bis  $\pm 5^s$  als Gesamtunsicherheit ansetzen müssen. Am sichersten erscheinen die Längendifferenzen Hollandia—Schnelleneck (Fort Heylen) und trotz der ziemlich großen Zwischenzeit Hollandia—Sepik-Standlager bestimmt zu sein, da für diese Zwischenzeiten die meisten Uhren in Vergleich gesetzt werden konnten.

Hauptliste der astronomischen Beobachtungen.

L = Luymes, D = Dalhuisen als Beobachter.

Tag	Beobachtungsort	Gestirn	Art der Beobachtung	Zahl der Beobachtungen	$\varphi$	$\Delta \mu$	Benutzte Uhr. Beobachter	Azimute und Bemerkungen
<b>1910</b>								
<b>A. Im Nordbereich.</b>								
1910					o' "	h m s		
Juni 9.	Hollandia	Jupiter	Z W	4	—	— 1 38 54	O.H. D	} Gute Bestimmung.
" 24.	Hollandia	$\beta$ Ophiuchi	Z O	4	—	— 1 38 55	H. D	
" 24.	Sekofrolager (Vereeniging)	Arcturus	B N	7	— 2 58 0	—	H. D	
" 26.	Sekofrolager (Vereeniging)	$\alpha$ Scorpii	B S	8	— 2 58 3	—	H. D	
" 26.	Schnelleneck (Fort Heylen)	Sonne	B N	10	— 3 4 29	—	H. D	
" 27.	Schnelleneck (Fort Heylen)	$\delta$ Ophiuchi	Z O	6	—	+ 1 4 10,8	H	
" 27.	Schnelleneck (Fort Heylen)	$\beta$ Librae	Z W	7	—	+ 1 4 12,1	H	
" 27.	Schnelleneck (Fort Heylen)	Arcturus	B N	5	— 3 4 37,7	—	H	
" 27.	Schnelleneck (Fort Heylen)	$\lambda$ Scorpii	B S	11	— 3 4 19	—	H	
" 30.	Krissi	$\alpha$ Aquarii	Z W	4	—	+ 1 4 56,6	H. D	
" 30./31.	Krissi	Sonne	Z O	4	—	+ 1 4 55,6	H	
" 30./31.	Krissi	Sonne	B N	12	— 3 5 2	—	H	
Juli 1.	Krissi	Jupiter	Z N W	4	—	+ 1 5 2,0	H. D	Az. 172° 10' 52" Nordpunkt.
" 1.	Krissi	$\eta$ Ophiuchi	Z O	2	—	+ 1 5 1,5	H	
" 1.	Krissi	$\alpha$ Gruis	B S	8	— 3 5 0	—	H	
" 1.	Krissi	$\alpha$ Coronae	B N	4	— 3 5 8	—	H	
" 1.	Krissi	Altair	Z W	4	—	+ 1 5 2,6	H	
" 1.	Krissi	Fomalhaut	B S	4	— 3 4 59	—	H	
" 1.	Krissi	$\zeta$ Ophiuchi	Z O	4	—	+ 1 5 9,2	D	
" 1.	Krissi	Jupiter	Z W	4	—	+ 1 5 9,4	D	
" 1.	Gabelbach	Arcturus	B N	6	— 3 7 6	—	L	
" 1.	Gabelbach	$\alpha_2$ Centauri	B S	6	— 3 7 3	—	L	
" 3.	Gabelbach	$\eta$ Ophiuchi	Z O	4	—	— 2 36 53,2	V	
" 3.	Gabelbach	Jupiter	Z W	4	—	— 2 36 51,0	V	
" 3.	Schnelleneck (Fort Heylen)	Jupiter	Z W	4	—	+ 1 5 7	D	
" 3.	Schnelleneck (Fort Heylen)	$\eta$ Ophiuchi	Z O	4	—	+ 1 5 10	D	
" 5.	Eilandbiwak	$\zeta$ Centauri	B S	8	— 3 16 11	—	L	
" 5.	Eilandbiwak	Arcturus	B N	6	— 3 16 18	—	L	
" 5.	Eilandbiwak	Jupiter	Z W	4	—	— 2 36 31,4	V	
" 5.	Eilandbiwak	$\eta$ Ophiuchi	Z O	4	—	— 2 36 34,3	V	
" 11./12.	Bergend	Sonne	B N	18	— 3 13 0	—	D	Sehr unsichere Bestimmung z zu klein $\mu$ kein $\Delta \mu$ .
" 13.	Faltenthon	$\eta$ Ophiuchi	Z O	4	—	+ 1 6 6,4	H. D	
" 13.	Faltenthon	$\alpha$ Coronae	B N	10	— 3 17 8	—	H	
" 13.	Faltenthon	Mond	Z W	4	—	—	H	
" 13.	Faltenthon	Antares	B S	10	— 3 17 4	—	H	
" 16.	Eilandbiwak	$\varphi$ Ophiuchi	Z O	6	—	+ 2 2 6	VII. L	
" 16.	Eilandbiwak	Jupiter	Z W	6	—	+ 2 2 7	VII	
" 20.	Gabelbach	$\alpha$ Serpentis	Z W	6	—	+ 1 7 38,8	H. L	
" 20.	Gabelbach	$\beta$ Aquarii	Z O	6	—	+ 1 7 35,0	H	
" 20.	Zoutbron	Arcturus	B N	8	— 3 1 14	—	L	
" 20.	Zoutbron	$\beta$ Lupi	B S	4	— 3 1 5	—	L	
" 20.	Zoutbron	Regulus	Z W	4	—	+ 0 5 30,0	VII	
" 20.	Zoutbron	$\epsilon$ Scorpii	Z O	3	—	+ 0 5 29,7	III	
" 20.	Zoutbron	Antares	Z O	3	—	+ 2 2 3	VII. D	
" 21.	Schnelleneck (Fort Heylen)	Jupiter	Z W	6	—	+ 2 2 12	VII	
" 21.	Schnelleneck (Fort Heylen)	Altair	Z O	6	—	—	H	
" 24./25.	Zoutbron	$\epsilon$ Centauri	B S	4	— 3 1 9	—	L	
" 24./25.	Zoutbron	Sonne	B N	6	— 3 1 7	—	H	
" 25.	Zoutbron	Jupiter	Z W	8	—	+ 1 7 46,0	H	
" 25.	Zoutbron	$\beta$ Ophiuchi	Z O	4	—	+ 1 7 49,0	H	
" 27.	Hoessin	Jupiter	Z W	6	—	+ 2 0 54,9	VII	
" 27.	Hoessin	Antares	B S	6	— 2 49 59	—	D	
" 27.	Hoessin	$\delta$ Herculis	B N	6	— 2 50 14	—	H	
" 27.	Hoessin	Altair	Z O	6	—	+ 2 0 53,0	VII	
" 28.	Vlooienburg	Spica	Z W	6	—	+ 1 7 27,6	H	
" 28.	Vlooienburg	Antares	B S	6	— 2 43 24	—	L	
" 28.	Vlooienburg	Altair	Z O	6	—	+ 1 7 24,4	H	
" 28.	Vlooienburg	Wega	B N	4	— 2 43 43	—	H	
" 31.	Hollandia	Spica	Z W	6	—	+ 2 0 28,0	VII. D	
" 31.	Hollandia	$\beta$ Ophiuchi	Z O	6	—	+ 2 0 26,5	VII	
Aug. 9.	Hollandia	Jupiter	Z W	4	—	— 3 32 9	T	
" 9.	Hollandia	Altair	Z O	5	—	— 3 32 14	T	
" 15.	Kohari-Höhe	Sonne	B N	14	— 2 50 9	—	D	
" 15.	Kohari-Höhe	Sonne	Za O	4	—	+ 1 9 29	H	
" 19.	Hollandia	Altair	Z O	4	—	— 1 33 30	O H	
" 19.	Hollandia	$\alpha$ Serpentis	Z W	4	—	— 1 33 29	O H	
Sept. 5.	Hollandia	$\zeta$ Ophiuchi	Z W	6	—	— 1 32 23	T. D	
" 5.	Hollandia	$\beta$ Aquarii	Z O	6	—	— 1 32 24	T	

Tag	Beobachtungsort	Gestirn	Art der Beobachtung	Zahl der Beobachtungen	$\varphi$	$\Delta \mu$	Benutzte Uhr. Beobachter	Azimute und Bemerkungen
1910	<b>B. Im Sepik-Bereich.</b>					o' "	h m s	
Sept. 19.	Pionierbiwak	Altair	Z O	4	—	+ 0 6 23,4	III. D	
	Pionierbiwak	Antares	Z W	4	—	+ 0 6 24,8	III	
	Pionierbiwak	$\alpha$ Pavonis	B S	4	- 4 16 20	—	—	
	Pionierbiwak	Wega	B N	5	- 4 16 39	—	—	
" 23.	Wega-Biwak (Troessan)	Wega	A B N	4	- 4 5 27	—	—	Nordpunkt 305° 25,2'.
	Wega-Biwak (Troessan)	Arcturus	Z W	4	—	+ 0 6 6	III	
	Wega-Biwak (Troessan)	Formalhaut	Z O	4	—	+ 0 6 5	III	
	Wega-Biwak (Troessan)	$\zeta$ Scorpii	B S	4	- 4 5 52	—	—	
" 25.	Ankerplatz XV	Antares	Ba S	4	—	+ 0 5 20	I. D	
	Ankerplatz XV	Wega	Ba N	4	- 4 0 41	—	—	
	Ankerplatz XV	$\alpha$ Gruis	Z O	4	—	+ 0 5 19	I	
" 28.	Grenzjägerbiwak	Wega	B N	5	- 3 57 24	—	—	
	Grenzjägerbiwak	Antares	B S	4	—	+ 0 4 46	III. L	
	Grenzjägerbiwak	Formalhaut	Z O	4	—	+ 0 4 47	III. L	
	Grenzjägerbiwak	$\alpha$ Coronae	Z W	—	—	+ 0 4 46	III	
Okt. 1.	Sandbiwak	Wega	B N	4	- 4 1 46	—	—	
	Sandbiwak	Antares	B S	4	—	+ 0 4 18	III	
	Sandbiwak	Formalhaut	Z O	4	—	+ 0 4 13	III	
	Sandbiwak	Markab	B N	4	—	+ 0 4 16	III	
" 4.	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	Sonne	A 2	—	—	—	L	Az. 86° 52,6', Nordpunkt 248° 44,3.
	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	$\zeta$ Ophiuchi	Z W	6	—	+ 0 4 21	I	
	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	Markab	Z O	6	—	+ 0 7 20	I	
" 12.	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	$\alpha$ Pavonis	B S	8	- 4 4 3	—	—	
	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	$\alpha$ Cygni	B N	11	- 4 4 32	—	—	
	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	$\eta$ Ophiuchi	Z W	6	—	+ 0 5 15	Ih	
	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	$\gamma$ Pegasi	Z O	6	—	+ 0 5 13,4	Ih	
" 15.	Flußgabelbiwak	Markab	Z O	6	—	+ 0 5 5,5	Ih	
	Flußgabelbiwak	$\alpha$ Pavonis	B S	7	- 4 12 27	—	L	
	Flußgabelbiwak	$\alpha$ Cygni	B N	8	- 4 12 37	—	—	
	Flußgabelbiwak	$\beta$ Ophiuchi	Z W	6	—	+ 0 5 6,4	Ih	
" 17.	Schnellenbiwak	$\beta$ Ophiuchi	Z W	4	—	+ 0 5 14,5	Ih	
	Schnellenbiwak	$\alpha$ Cygni	B N	6	- 4 32 8	—	D	
	Schnellenbiwak	Algenib	Z O	4	—	+ 0 5 15,0	Ia	
	Schnellenbiwak	$\alpha$ Gruis	B S	6	- 4 21 59	—	D	
" 21.	Freitagsbiwak	$\alpha$ Cygni	Z W	4	- 4 35 38	—	Ia	
	Freitagsbiwak	$\sigma$ Sagittarii	Z W	4	—	+ 0 6 5	Ia	
	Freitagsbiwak	Markab	Z W	4	—	+ 0 6 2	Ia	
	Freitagsbiwak	Formalhaut	B S	4	- 4 35 10	—	—	
	Freitagsbiwak	Wega	A W	2	—	—	—	Ndpt. 104° 17,6', Ndpt. 142° 43,8'.
	Freitagsbiwak	Mond	A W	2	—	—	—	
" 22.	Zweifelbiwak	$\alpha$ Pavonis	B S	4	- 4 38 25	—	L	
	Zweifelbiwak	$\alpha$ Cygni	B N	4	- 4 38 43	—	—	
	Zweifelbiwak	Algenib	Z O	6	—	+ 0 6 15,8	Ih	
	Zweifelbiwak	$\eta$ Serpentis	Z W	6	—	+ 0 6 16,4	Ih	
	Zweifelbiwak	$\alpha$ Gruis	B S	6	- 4 38 28	—	D	
" 28./29.	Wassernotbiwak	Sonne	Z O	7	—	+ 0 7 34	Ia	
" 29.	Endbiwak	Sirius	Z O	6	—	+ 0 8 4	Ia	
" 29./30.	Endbiwak	Sonne	B	7	- 4 50 9	—	L	$\varphi$ unsicher!
" 30.	Endbiwak	Aldebaran	B N	4	- 4 49 24	—	D	
	Endbiwak	$\epsilon$ Leporis	B S	4	- 4 49 11	—	—	
Nov. 5.	Peripatus-Gipfel	Sonne	O Z O	8	(- 4 51 0)	—	—	Nur aus der Skizze abgeleitet!
" 7.	Peripatus-Gipfel Süden	Sonne	Afinit	3	—	—	D	
	Zweifelbiwak	Sonne	Z O	6	—	+ 0 8 12	Ih	
" 8.	Zweifelbiwak	Sonne	—	6	—	+ 0 8 15	Ih	
" 16./17.	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	Sonne	Z O	8	—	+ 0 9 23	Ih. D	
" 17.	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)	Sonne	—	9	—	+ 0 9 25	Ia	
<b>C. Ausgangspunkt.</b>								
" 29.	Hollandia	Rigel	Z O	8	—	- 1 27 7	O.H. D	
	Hollandia	Denebkeitos	Z W	6	—	- 1 27 7	O H	
	Hollandia	Sirius	Z O	2	—	- 1 27 6	O H	
	Hollandia	Mars	Z W	2	—	- 1 27 5	O H	
Dez. 7.	Hollandia	Sonne	Z O	12	—	- 1 26 34	O.H. D	

Tabelle II.

Zusammenstellung der Breitenbestimmungen.

Ausgangspunkt der deutschen Expedition: eine viereckige Zementpyramide im Küstenstandlager an der Tami-Mündung. Deren Lage wurde vom nächstgelegenen, astronomisch-trigonometrisch festgelegten Germaniahuk (Literaturverzeichnis Nr. 17b) aus durch kurzen Polygonzug festgelegt zu 2° 36' 47" südlicher Breite (Literaturverzeichnis Nr. 58, S. 24), übereinstimmend mit einer direkten Beobachtung des Oberleutnants Findels.

Datum	Ort	Instrumente	Anzahl der Gesteine	Geographische Breite	Beobachter und Bemerkungen
Juni 24.	Sekrofo . . . .	30	1 N, 1 S	-2 58 2	Dalhuisen
" 27.	Schnelleneck (Fort Heylen)	30	2 N, 1 S	-3 4 26	Dalhuisen
Juli 1.	Krissi . . . . .	30	2 N, 2 S	-3 5 3	Dalhuisen
" 2.	Gabelbach . . .	25	1 N, 1 S	-3 7 5	Luymes
" 5.	Eilandbiwak . .	25	1 N, 1 S	-3 16 15	Luymes
" 13.	Faltenthon . . .	30	1 N, 1 S	-3 17 6	Dalhuisen
" 20.	Zoutbron . . . .	25	2 N, 2 S	-3 1 9	Luymes
" 27.	Hoessin . . . . .	25	1 N, 1 S	-2 50 6	Dalhuisen
" 28.	Vlooienburg . .	25	1 N, 1 S	-2 43 32	Luymes
Aug. 15.	Kohari-Höhe . .	15	Sonne N	-2 50 0	Dalhuisen Ziell. unsich. Bestimmung.
Sept. 19.	Pionierbiwak . .	15	1 N, 1 S	-4 16 32	Dalhuisen
" 23.	Wegabiwak (Troessan)	25	1 N, 1 S	-4 5 40	Dalhuisen
" 25.	Ankerplatz XV . . . . .	25	1 N, —	-4 0 30	Dalhuisen
" 28.	Grenzjägerbiwak . . . . .	25	1 N, —	-3 57 13	Luymes
Okt. 1.	Sandbiwak . . . .	25	1 N, —	-4 1 35	Luymes
" 12.	Hauptbiwak . . .	25	1 N, 1 S	-4 4 18	Dalhuisen
" 15.	Flußgabelbiwak . . . . .	25	1 N, 1 S	-4 12 33	Luymes
" 17.	Schnellenbiwak . . . . .	25	1 N, 1 S	-4 22 3	Dalhuisen
" 20.	Freitagsbiwak . .	25	1 N, 1 S	-4 35 22	Dalhuisen
" 22.	Zweifelbiwak . .	25	1 N, 2 S	-4 38 34	Luymes
" 29.	Endbiwak . . . .	25	1 N, 1 S	-4 49 20	Dalhuisen <sup>1)</sup>

Tabelle III.

Direkt bestimmte Uhrstände.

Datum	Genäherte Epoche Mittl. Zeit	Uhr	$\Delta \mu$	Ort
Juni 9.	9,6	OH	-1 38 54,5	Hollandia
" 27.	27,4	H	+1 4 11,4	Schnelleneck
" 30.	30,8	H	+1 4 56,1	Krissi
Juli 1.	1,3	H	+1 5 1,7	Krissi
" 2.	1,7	H	5 2,6	(Gew. 1/2)
" 2.	2,3	H	+1 5 9,3	Krissi
" 3.	3,3	V <sub>h</sub>	-2 36 52,0	Gabelbach
" 3.	3,3	H	+1 5 8,5	Schnelleneck
" 5.	5,3	V <sub>h</sub>	-2 36 32,8	Eilandbiwak
" 13.	13,3	(H)	+1 6 6,0	Falkenthon (unsicher)
" 16.	16,3	VII holl.	+2 2 6,5	Eilandbiwak

<sup>1)</sup> Eine Sonnenbeobachtung vom Mittag des 29. Oktober weicht um 0,7 vom Mittel der Sternbeobachtung ab, die sehr gut miteinander stimmen!

Datum	Genäherte Epoche Mittl. Zeit	Uhr	$\Delta \mu$	Ort
Juli 20.	20,5	(H)	+1 7 36,9	Gabelbach
" 21.	20,3	VII? (III)	+0 5 29,9	Zoutbron
" 21.	21,3	VII holl.	+2 2 8,0	Schnelleneck
" 25.	25,3	(H)	+1 7 47,5	Zoutbron
" 27.	27,3	VII holl.	+2 0 54,0	Hoessin
" 28.	28,3	(H)	+1 7 26,0	Vlooienburg
" 31.	31,3	VII holl.	+2 0 27,2	Hollandia
Aug. 9.	9,3	T	-3 32 11,5	Hollandia
" 15.	15,2	(H)	+1 9 29,0	Kohari-Höhe
" 19.	19,4	OH	-1 33 29,5	Hollandia
Sept. 5.	5,3	T	-1 32 33,5	Hollandia
" 19.	19,3	III holl.	+0 6 24,1	Pionierbiwak
" 23.	23,4	III holl.	+0 6 5,5	Wegabiwak (Troessan)
" 25.	25,9	I holl.	+0 5 20,0	Ankerplatz XV
" 28.	28,3	III	+0 4 46,5	Grenzjägerbiwak
Okt. 1.	1,3	III	+0 4 16,0	Sandbiwak
" 4.	4,3	I	+0 4 20,5	Hauptbiwak (Sepik-Standlager)
" 12.	12,3	I	+0 5 14,3	Hauptlager
" 15.	15,3	I	+0 5 6,0	Flußgabelbiwak
" 17.	17,4	I holl.	+0 5 14,8	Schnellenbiwak
" 21.	21,4	I	+0 6 3,5	Freitagsbiwak
" 22.	22,4	I	+0 6 16,1	Zweifelbiwak
" 29.	29,4	I	+0 8 2,0	Endbiwak
Nov. 8.	8,0	I	+0 8 14,0	Zweifelbiwak
" 17.	17,0	I	+0 9 24,0	Sepik-Hauptlager
" 29.	29,4	OH	-1 27 6,0	Hollandia
Dez. 7.	7,4	OH	-1 26 34,0	Hollandia

Tabellen IV.

Resultate der Rundpeilungen.

Von „Krissi“ wurde am 1. Juli der höchste Gipfel des Oenake-Gebirges in der Nähe von „Germaniahuk“ angepeilt und das Azimut mittels zweier Beobachtungen des Jupiter bestimmt.

Es fand sich für den Nordpunkt des Kreises . . . 77° 14,5' für die Kreisablesung nach dem Gipfel 69° 25,3'

Damit Azimut des Gipfels:

von Nord über West . . . . . 7° 49,2'  
von Süd über West . . . . . 172° 10,8'  
von Nord über Ost . . . . . 352° 10,8'

Im „Wega-(Troessan)Biwak“ wurde am 23. September eine Rundpeilung gemacht und das Azimut mit „Wega“ bestimmt. Das Gestirn befand sich aber nahe seiner Kulmination und war daher zur Azimutbestimmung nicht sehr geeignet.

Es fand sich für den Nordpunkt des Kreises. . . 325° 10,2' Für die angepeilten Gipfel fand sich:

Kreisabl.	A	B	C	E	F	G	von Nord über West	von Nord über Ost
	225° 51,0'	227° 0,0'	234° 34,0'	229° 31,5'	239° 27,5'	214° 43,5'	79° 34,2'	280° 25,8'
							78° 25,2'	281° 34,8'
							70° 51,2'	289° 8,8'
							75° 53,7'	284° 6,3'
							65° 57,7'	294° 2,3'
							90° 41,7'	269° 18,3'

Im Biwak am 25. September ist eine Azimutbestimmung mit Hilfe des Sternes „Antares“ gemacht worden. Der Stundenwinkel zur Zeit der Beachtung betrug nur 2¼ Stunden, so daß die Position des Sternes noch nicht besonders günstig war. Der auf Grund zweier Einstellungen abgeleitete Nordpunkt des Kreises ergab sich zu: 42° 14,8'

Aus dem Stern Wega: 42° 15,0'  
Mittel 42° 14,9'

Damit erhält man als Azimute der angepeilten Gipfel:

	Kreisabl.	Azimut		Zenit Dz.
		von Süd über Ost	von Nord über Ost	
Gipfel A	179° 5'	43° 10'	136° 50'	88° 32,75'
Hügel B	174° 53'	47° 22'	132° 38'	84° 51,5'
Wahrscheinlich zweiter Gipfel des höchsten Berges A				
G. ?	143° 41'	78° 34'	101° 26'	88° 8,5'
C	172° 0'	50° 15'	129° 45'	85° 13,3'

Am 15. August ist auf der Kohari-Höhe eine Peilung nach dem höchsten Gipfel im Oenake-Gebirge mit Hilfe eines Sonnenazimuts gemacht worden. Es fand sich der Nordpunkt des Kreises: 178° 1,0' und damit das Azimut des Punktes 173° 8,4' NOS.

Eine umfassende Rundpeilung ist am 21. Oktober im „Freitagsbiwak“ gemacht worden.

Zur Bestimmung des Azimuts wurden die „Wega“ und der „Mond“ benutzt.

Es sind zwei unabhängige Bestimmungen dadurch erzielt worden, von denen allerdings die zweite, auf dem Mond beruhende die unsicherere ist, denn es ist naturgemäß nur möglich, den einen Mondrand einzustellen, und außerdem ist auch der Ort des Mondes weniger sicher zu interpolieren.

Für jede der beiden Peilungen sind die Azimute gesondert abgeleitet und nicht zum Mittel vereinigt. Die Kartenkonstruktion wird dann die Mittel an die Hand geben, wie beide, die immerhin nahezu 10' voneinander abweichen, miteinander zu scheiden sein werden. Auch gilt hier die Bemerkung betreffs der Annahme des Ausgangspunktes des Kreisfixpunktes als Nord- oder Südpunkt.

1. Azimute auf Grund der Beobachtung der Wega: Nordpunkt des Kreises aus zwei Einstellungen 104° 17,6'.

Gipfel	Kreisablesung	Azimut von Nord über Ost	Zenitdistanz <sup>1)</sup>
Mauer-Bg. r' (Non.L.)	151° 51,0'	227° 33,4'	84° 8' 15"
r . . . . .	155° 17,2'	230° 59,6'	84° 10' 38"
s . . . . .	163° 45,2'	239° 27,6'	84° 24' 45"
Lang-rücken x . . . . .	178° 10,8'	253° 53,2'	84° 37' 38"
x . . . . .	42° 26,8'	260° 9,2'	84° 50' 15"
Geleit-fw . . . . .	56° 22,0'	274° 4,4'	86° 51,5'
Berge w . . . . .	66° 22,0'	284° 4,6'	87° 48,8'
q . . . . .	355° 58,0'	213° 40,4'	86° 3,2'
t . . . . .	41° 55,0'	259° 37,4'	86° 15,7'

2. Die mittels des Mondes ausgeführte Azimutbestimmung hat für den Südpunkt (neue Aufstellung des Instr.) ergeben: 322° 43,8' und damit die folgenden Azimute:

Gipfel	Kreisablesung	Azimut von Nord über Ost	Zenitdistanz <sup>1)</sup>
Mauer-Bg. s (Non.L.)	22° 18,2'	239° 34,4'	84° 24' 10"
Die f' . . . . .	333° 57,2'	191° 13,4'	84° 3' 8"
Scharte e . . . . .	331° 58,2'	189° 14,4'	84° 10' 45"
Zwillinge l . . . . .	324° 7,8'	181° 24,0'	84° 38' 15"
l . . . . .	323° 18,5'	180° 34,7'	84° 36' 0"
Langrücken z . . . . .	36° 48,2'	254° 4,4'	84° 37' 15"
z . . . . .	312° 48,5'	170° 4,7'	84° 55' 15"
η . . . . .	311° 2,0'	168° 18,2'	85° 12' 15"
Dunst-fp . . . . .	358° 33,8'	215° 50,0'	85° 41' 30"
Gebirge l' . . . . .	348° 43,2'	205° 59,4'	84° 21' 45"

**Peripatus-Gipfel.**

Aus den Sonnenbeobachtungen am 5. November und mit geringer Schärfe am 7. November (es liegen nur drei Einstellungen vor und für die Auswertung waren umständliche Berechnungen des Sonnenradius im Azimut erforderlich) konnten diejenigen Punkte des Horizontalkreises ermittelt werden, welche der astron. Südrichtung (Südpunkte) entsprechen.

Aus 5. November ergab sich als Südpunkt . . . 327° 22,0'  
" 7. " " " " " . . . 41° 33,3'

Aus den Messungen am 5. November findet sich von Süd über West gezählt das Azimut des Peilpunktes

$$\left. \begin{aligned} 139^\circ 12' 22'' - 327^\circ 22,0' &= 171^\circ 50,4' \\ 139^\circ 3' 15'' - 327^\circ 13,9' &= 171^\circ 49,4' \end{aligned} \right\} = 171^\circ 49,9'$$

Damit das Azimut des Schneegipfels 171° 49,9' - 76° 11,4' = 95° 38,5' (von Süd über West) = 275° 38,5' von Nord über Ost.

Aus der Messung am 7. November findet sich das Azimut des Schneegipfels 136° 84,1' - 41° 33,3' = 95° 20,8' (von Süd über West) = 275° 20,8' von Nord über Ost.

Der 2. Beobachtungspunkt am 7. November liegt etwa 200 m genau südlich.

<sup>1)</sup> Die Angaben für die Zenitdistanzen sind keineswegs als bis auf Sekunden sicher anzusehen, da die Nonien nur noch 15'' abzulesen gestatteten.

Peripatus-Gipfel I.

	Kreisab- lesung	Süd- punkt	Azimut von Nord über Ost	Zenit- distanz	Be- merkungen
--	--------------------	---------------	--------------------------------	-------------------	------------------

5. November. Erste Peilung (astron. Anschluß).

Peilpunkt	139 12,4	327 22,0	351 50,4	—	
Endbiwak	258 54,9	327 22,0	111 32,9	—	

Zweite Peilung (Anschluß an Peilpunkt).

Schneegipfel	342 51,5	147 13,9	275 37,6	88°32'0"	Vollständige Kreisablesen- gen in beiden Lagen.
Peilpunkt	319 3,2	147 13,9	351 49,3	—	
Endbiwak	78 47,8	147 13,9	111 33,9	99 4 42	Die Angaben des Vertikal- kreises beru- hen nur auf einer Nonien- ablesung. Sie sind hier we- gen Neigung des Nonien- trägers korrigiert, aber nur auf 0,1 abgerundet angegeben, da die Zuverlässig- keit der An- gaben sicher nicht größer als ± 0,1 sein darfte.
Gipfel A	240 42,5	147 13,9	273 28,6	88 24,0	
" B	237 35,5	147 13,9	270 21,6	87 50,3	
" D	245 20,0	147 13,9	278 6,1	88 43,5	
" C	247 8,0	147 13,9	279 54,1	88 32,3	
" E	254 33,5	147 13,9	287 19,6	88 35,5	
" F	255 22,0	147 13,9	288 8,1	88 40,0	
" G	258 45,0	147 13,9	291 31,0	88 33,6	
" H	227 14,5	147 13,9	260 0,6	85 43,2	
Drei Zinnen	x 59 12,5	147 13,9	91 58,6	85 55,5	
	y 60 35,5	147 13,9	93 21,6	86 28,5	
	z 59 21,0	147 13,9	92 7,1	86 39,3	
Gipfel W	40 26,5	147 13,9	73 12,6	87 25,0	
" V	39 24,0	147 13,9	72 10,1	87 25,0	
Wach- kuppe U	108 39,5	147 13,9	141 25,6	86 58,0	
Gipfel T	116 38,0	147 13,9	149 24,1	87 19,2	
" S	122 51,5	147 13,9	155 37,6	86 59,7	

5. November. Dritte Peilung ( $\frac{2P+1Sch}{3}$ ).

Gipfel H	347 14,0	267 13,2	260 08,0	85 52,5	Diese Messung beruht auf voll- ständigen Kreisablesen- gen in beiden Lagen des Instruments.
" K	343 2,0	267 13,2	255 48,8	85 36,0	
" L	342 30,5	267 13,2	255 17,3	85 32,8	
" O	353 33,0	267 13,2	266 19,8	87 14,5	
" P	355 0,5	267 13,2	267 47,3	87 16,5	
" BB	29 1,5	267 13,2	301 48,3	90 18,0	
" DD	25 16,0	267 13,2	298 2,8	89 44,0	
Schneegipfel	2 51,2	267 13,2	275 38,0	88°31'35"	
Gipfel FF (Zwillinge)	20 58,0	267 13,2	293 44,8	89 4,5	
Gipfel GG	40 19,0	267 13,2	313 5,8	88 17,0	
Peilpunkt	79 2,8	267 13,2	351 49,6	—	
Gipfel M	341 0,5	267 13,2	253 47,3	85 35,5	

7. November. Vierte Peilung.

Peilpunkt	79 3,0	267 13,2	351 49,8	—
Gipfel H	347 14,0	267 13,2	260 0,8	85 52,3
" K	343 2,0	267 13,2	255 48,8	85 36,0
" M	341 0,5	267 13,2	253 47,3	85 35,0
" O	353 33,0	267 13,2	266 19,8	87 14,5

Peripatus-Gipfel II.

	Kreis- ab- lesung	Süd- punkt	Azimut von Nord über Ost	Zenit- distanz	Be- merkungen
--	-------------------------	---------------	--------------------------------	-------------------	------------------

7. November. Südliche Aufstellung, 200 m südlich des Pkt. vom 5. November.

Astronomische Bestimmung des Azimuts des Schneegipfels.

Schneegipfel	136 54,1	41 33,3	275 20,8	88 30,9
--------------	----------	---------	----------	---------

Zweite Aufstellung des Instruments am gleichen Punkt.

Schneegipfel	138 33,2	43 12,4	275 20,8	88 30,5
Gipfel B	133 33,5	43 12,4	270 21,1	87 44,9
" Aa	105 49,0	43 12,4	242 27,6	83 26,4
" Xx	97 24,0	43 12,4	234 11,6	84 12,9
" Bb	87 57,0	43 12,4	224 44,6	84 5,4
" li	68 39,0	43 12,4	205 26,6	84 13,4
" Gg	68 14,5	43 12,4	205 2,1	84 14,4
" Hh	65 23,0	43 12,4	202 10,6	84 6,1
" Ee	78 25,0	43 12,4	215 12,6	85 8,9
" Ff	72 31,0	43 12,4	209 18,6	84 31,9
" Zz	92 16,0	43 12,4	229 3,6	84 37,4
" Ss	62 58,5	43 12,4	199 36,1	83 51,9
" Qq	85 28,5	43 12,4	222 16,1	84 0,9
" Rr	71 0,0	43 12,4	207 47,6	84 19,9
" Tt	93 44,0	43 12,4	230 31,6	84 36,4
" B	133 34,0	43 12,4	270 21,6	87 45,1

Azimute (von Nord über Ost gezählt) der mehrfach bestimmten Punkte 5. November und 7. November am gleichen nördlichen Punkte (Peilung 1, 2, 3 und 4).

Endbiwak	Gipfel H	Gipfel K
	260° 0,6'	
111° 32,9'	beide Bestim- mungen auf P. Punkt bezogen.	260° 0,8'
111° 33,9'		258° 48,8'
Mittel 111° 33,4'	260° 0,7'	258° 48,8'
	Gipfel M	Gipfel O
	253° 47,3'	266° 19,8'
	253° 47,3'	266° 19,8'
Mittel	253° 47,3'	266° 19,8'

Die Peilungen 3 und 4 sind an verschiedenen Tagen gemacht, offenbar ist das Instrument am 7. November wieder genau so aufgestellt worden, wie es am 5. November zuletzt stand. Die relativen Azimutdifferenzen sind daher unabhängig voneinander.

## Literaturverweise.

1. Behrmann, W., Handschriftliche Aufzeichnungen von Dorfnamen am Kaiserin-Augusta-Fluß.
2. Biró, L., Beschreibender Katalog der ethnographischen Sammlung Ludwig Birós aus Deutsch-Neuguinea (Berlinhafen), herausgegeben durch die ethnograph. Abteil. des Ungarischen Nationalmuseums. Budapest 1899 und 1901.
3. Bluntschli, H., Beziehungen zwischen Form und Funktion der Primatenwirbelsäule (Morpholog. Jahrbuch Bd. XLIV, Heft 3, S. 490—517).
4. Boehm, G., Unteres Callovien und Coronatenschichten zwischen MacCluer-Golf und Geelvink-Bai (in Nova Guinea, vol. VI, Geologie, 1912).
- 4a. Brause, G., Neue Farne Papuasians (Englers Botanische Jahrbücher 1912, Bd. XLIX, 1. Heft).
5. Caspari, W., und Moszkowski, M., Weiteres zur Beriberi-Frage (Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. 1913, Nr. 33).
6. Craandijk, C., De Kaart der Keizerin-Augusta-Rivier (Tijdschrift van het K. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap, 2. serie, deel XXVIII, 1911, S. 311, Karte VII).
7. Erdweg, Mathias Josef, Die Bewohner der Insel Tumeo, Berlinhafen, Deutsch-Neuguinea (Mitteilung, d. Anthropolog. Gesellschaft in Wien, XXXII, Bd., Wien 1902).
8. Felix, J., Über eine pliocäne Korallenfauna aus Holländisch-Neuguinea (Berichte d. mathem.-physikal. Klasse der Kgl. Sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften zu Leipzig, LXIV, Bd. 1912, S. 429—445).
9. Fick, R., Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke I., Jena 1904, S. 58 u. 86.
10. Finsch, O., Samoafahrten, Reisen in Kaiser-Wilhelmsland und Englisch-Neuguinea, Leipzig 1888, mit ethnologischem Atlas.
11. Friederici, G., In das Hinterland der Nordküste des Kaiser-Wilhelmslandes (Neuguinea) (Petermanns Mitteilungen 1910, II, S. 182—185).
12. Friederici, G., Von Eitape nach Hollandia (Deutsches Kolonialblatt 1910, XXI, Jahrg., S. 331 bis 335).
13. Friederici, G., Beiträge zur Völker- u. Sprachenkunde von Deutsch-Neuguinea (Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten 1912, Ergänzungsheft Nr. 5).
14. Friederici, G., Untersuchungen über eine melanesische Wanderstraße (Mitteilungen a. d. deutschen Schutzgebieten 1913, Ergänzungsheft Nr. 7).
15. Gagel, C., Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete. Heft 4: Beiträge zur Geologie von Kaiser-Wilhelmsland. Berlin 1912.
16. Graebner, F., Kulturkreise und Kulturschichten in Ozeanien (Zeitschrift f. Ethnologie 1905, 37. Jahrg., Heft I, S. 28—53).
17. Hähnel, O., Berlin, Briefliche Mitteilung.
- 17a. Hase, A., Die Fische der Deutschen Grenzexpedition 1910 in das Kaiser-Wilhelmsland, Neuguinea (Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft 1914, Bd. 51, S. 525—548).
- 17b. Hayn, Astronomische Ortsbestimmungen im Deutschen Schutzgebiete der Südsee, ausgeführt im Auftrage des Reichs-Marine-Amtes, Berlin 1897. Seekarte des Reichs-Marine-Amtes Nr. 148 (Tit. XII, Nr. 116a), Kaiser-Wilhelmsland von der Westgrenze bis Berlinhafen.
18. Koning, D. A. P., Eenige gegevens omtrent land en volk der Noordoostkust van Ned. Nieuw-Guinea, genaamd Papoea Telandjang (Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië 7e Volgr. I, 1903).
19. Koorders, S. H., Taxaceae, in Nova Guinea, Resultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1907, sous les auspices du Dr. H. A. Lorentz, vol. VIII, Botanique, Livraison I., 1909.
20. Kükenthal, W., Über Alfurenschädel von Halmahera (Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. 1896, Bd. XXII, S. 323 ff.).
21. Lehmann, J., Flechtwerke aus dem Malayischen Archipel unter Zugrundelegung der Sammlungen des Städt. Völker-Museums, Frankfurt a. M. 1912.
22. Loesener-Berlin, Briefliche Mitteilung.
23. v. Luschan, F., Beiträge zur Völkerkunde der deutschen Schutzgebiete. Berlin 1897.
24. v. Luschan, F., Brandmalerei im Bismarck-Archipel (Verhandlungen d. Berl. Gesellschaft f. Anthropol., Ethnol. u. Urgeschichte, 1898, S. 397).
25. v. Luschan, F., Beiträge zur Ethnographie von Neuguinea (in Krieger, Neuguinea) 1899.
26. v. Luschan, F., Zur Ethnographie des Kaiserin-Augusta-Flusses (Baessler-Archiv, Bd. I, Heft 2) 1911.
27. Martin, K., Reisen in den Molukken. Geologischer Teil, Leiden 1903.
28. Martin, K., Bemerkungen über sogen. Korallenkalk oder Karang (Zentralblatt f. Mineralogie, Geologie u. Paläontologie 1911, Nr. 9, S. 282—285).
29. Martin-Leiden, K., und Tesch-Nijmegen, P., Briefliche Mitteilung der Ergebnisse ihrer Untersuchungen.
- 29a. Martin, R., Lehrbuch der Anthropologie, Jena (G. Fischer) 1914.

30. Meyer, A. B., und Parkinson, R., Album von Papua-Typen. II. Nord-Neuguinea, Bismarck-Archipel, Deutsche Salomo-Inseln. Dresden 1900.
31. Milch-Greifswald, L., Handschriftliche Mitteilung über die Ergebnisse einer ersten orientierenden Untersuchung der von der Grenzexpedition mitgebrachten Gesteine.
32. Moszkowski, Max, Zur Verhütung und Heilung der Beriberi (Koloniale Rundschau, Jahrg. 1911, Heft 8, S. 490—493).
33. Moszkowski, Max, Meine Erfahrungen über Prophylaxe der Beriberi in Holländisch-Neuguinea (Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. XV, 1911, S. 653—661).
34. Moszkowski, M., Expedition zur Erforschung des Mamberamo in Holländisch-Neuguinea (Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1912, Nr. 4, S. 21/22).
35. Neuhaub, R., Deutsch-Neuguinea, Bd. I—III, Berlin 1911. Zu S. 491 siehe Korrespondenzblatt der Deutsch. Ges. f. Anthrop., Ethn. u. Urgeschichte 1911, Jahrg. XLII, S. 121 ff.
36. Noordkust Nieuw-Guinea van Tanah Merah Baai tot de Nederlandsch-Duitsche Grenz 1:150 000, opgenomen in 1901 door Hr. Ms. Ceram. (Ministerie van Marine, Afdeling Hydrographie, Nr. 253.)
37. Parkinson, R., Die Berlinhafensektion, Ein Beitrag zur Ethnographie der Neuguineaküste (Internationales Archiv für Ethnographie 1900, vol. XIII, S. 18 ff.).
38. Pfarrius, S. M. S., „Cormoran“ im Kaiserin-Augusta-Fluß (Marine-Rundschau 1910, 21. Jahrg., 3. Heft, S. 386—389).
39. Pilger, R., Taxaceae, in Engler, Das Pflanzenreich, 18. Heft (IV. 5.) 1903.
40. Pösch, R., Reisen an der Nordküste von Kaiser-Wilhelmsland (Globus 1908, Bd. XCIII, Nr. 9, S. 139).
41. Preuß, K. Th., Künstlerische Darstellungen aus dem Deutsch-Holländischen Grenzgebiet in Neuguinea (Internationales Archiv f. Ethnographie 1899, vol. XII, S. 161 ff.).
42. Reche, O., Eine Bereisung des Kaiserin-Augusta-Flusses (Neuguinea) (Globus 1910, XCVII, Nr. 18, S. 285—286).
43. Reche, Otto, Der Kaiserin-Augusta-Fluß. Hamburg (L. Friederichsen) 1913.
44. Reiber, J., und Richarz, Steph., Vorläufiger Bericht über geologische Untersuchungen in Kaiser-Wilhelmsland (Petermanns Mitteilungen 1907, Bd. 53, S. 285—286).
45. Reiber, Jos., und Richarz, Steph., Eine geologische Expedition in das Torricelli-Gebirge (Kaiser-Wilhelmsland) (Petermanns Mitteilungen 1910, I, S. 78—80, 132—133).
46. Richarz, Steph., Der geologische Bau von Kaiser-Wilhelmsland nach dem heutigen Stand unseres Wissens (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie 1910, XXIX. Beilageband, 2. Heft, S. 406—530).
47. Roscher, A., und Rodatz, H., Originalmaterial über den unteren Kaiserin-Augusta-Strom.
48. van der Sande, G. A. J., Ethnographie and Anthropologie (vol. III. des Sammelwerkes von Arthur Wichmann, Nova Guinea) Leyden 1907.
49. Sapper, K., Wissenschaftliche Ergebnisse einer amtlichen Forschungsreise nach dem Bismarck-Archipel im Jahre 1908 (Mitteilungen aus den deutsch. Schutzgebieten 1910, Ergänzungsheft Nr. 3, S. 60).
50. Sapper, K., Beiträge zur Kenntnis Neupommerns und des Kaiser-Wilhelmslandes (Petermanns Mitteilungen 1910, I, S. 189—193, 255—256).
51. Schetskaart van Nieuw-Guinea (Nederlandsch Gebied) schaal 1:1 000 000. Topogr. Inr. Bat. 1909 (bijgewerkt tot het 3e kwartaal 1912). Blatt IV.
52. Schlaginhaufen, O., a) Reisen in Kaiser-Wilhelmsland (Neuguinea); b) Eine ethnographische Sammlung vom Kaiserin-Augusta-Fluß in Neuguinea; c) Verzierte Schädel aus Neuguinea und Neumecklenburg. (Abhandl. u. Berichte der Kgl. Zoolog. u. Anthropologisch-Ethnographischen Museums zu Dresden. Bd. XIII, Nr. 1, 2 u. 4. Leipzig 1910.)
53. Schubert-Wien, R. J., Briefliche Mitteilung der Ergebnisse seiner vorläufigen Untersuchungen.
54. Schultze, Leonhard, Deutsche Grenzexpedition in das Kaiser-Wilhelmsland (Neuguinea) (Mitteilungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig 1911).
55. Schultze, Leonhard, Zur Kenntnis der melanesischen Sprache auf der Insel Tumléo. Jena 1911.
- 55a. Schwantke-Marburg, A., Briefliche Mitteilung.
56. Seekarte des Reichs-Marine-Amts Nr. 518, Kaiserin-Augusta-Fluß 1:100 000, nach flüchtigen Aufnahmen der Hamburger Südsee-Expedition 1909.
57. Seekarte Nr. 393 des Reichs-Marine-Amts, Bismarck-Archipel und Kaiser-Wilhelmsland 1:1 000 000.
58. Uittreksel uit het verslag der Commissie ter voorbereiding van de aanwijzing eener natuurlijke Grens tusschen het nederlandsche en het deutsche gebied op Nieuw-Guinea. 's Hage, 1912.
59. Warburg, O., Beiträge zur Kenntnis der papuanischen Flora (Englers Botanische Jahrbücher, 13. Bd., 2. Heft, 1891).
60. Warburg, O., Das Pflanzenkleid und die Nutzpflanzen Neuguineas (in Krieger, Neuguinea) 1899.
61. Wichmann, A., Entdeckungsgeschichte von Neuguinea (in Nova Guinea, Leyden 1909, vol. I.; 1910, vol. II, 1; 1912, vol. II, 2).
62. Wichmann-Utrecht, A., Briefliche Mitteilung.
63. Wilsner-Freiburg i. B., J., Briefliche Mitteilung.

## Autornamen der genannten Tier- und Pflanzenarten.

- Acalypha insulana* Muell. Arg. . . . . 30 l.  
*Acriopsis javanica* Bl. . . . . 52 r.  
*Acrophorus stipellatus* (Wall.)  
 Moore . . . . . 32 r.  
*Acropyga moluccana* May . . . . . 29 l.  
*Aeluroides buceoides* (Tem.) . . . . . 25 r.  
*Agathis Labillardieri* Warb. . . . . 73 l.  
*Albizzia moluccana* Miq. . . . . 30 r., 71 r.  
*Alphitonia excelsa* Reiss et Endl. . . . . 52 l.  
*Alsophila biformis* Rosenst. . . . . 73 r.  
*Alsophila glauca* (Bl.) J. Sm. . . . . 72 r.  
*Amomum aculeatum* Roxb. . . . . 51 l., 52 r.  
*Amphistegina lessoni* Orb. . . . . 18 l.  
*Aneitella virgata* (Edg. Smith) . . . . . 74 r.  
*Aneura aspera* St. . . . . Taf. LII. Erkl.  
*Aneura fruticosa* St. . . . . Taf. LI. Erkl.  
*Apluda mutica* L. . . . . 53 l.  
*Araucaria Cunninghamsi* Ait. (var.  
*papuana* Ltb.) . . . . . 31 r.  
*Arca granosa* L. . . . . 18 l.  
*Arca noae* L. . . . . 18 l.  
*Arius leptaspis* Bleeker . . . . . 30 r.  
*Artamus leucopygialis* d. Gd. . . . . 25 r.  
*Artocarpus incisa* Forst. . . . . 46 l., 51 l.  
*Aspidium Leuzeanum* (Gaud.) Kze 73 r.  
*Aspidium pachyphyllum* Kze . . . . . 32 l.  
*Asplenium affine* Sw. . . . . 73 r.  
*Asplenium amboinense* Willd. . . . . 32 r.  
*Asplenium comosum* Christ. . . . . 73 r.  
*Asplenium nidus* L. . . . . 31 r.  
*Asplenium planicaule* Wall. . . . . 32 r.  
*Asplenium pseudofoliatum* Hill. . . . . 32 r.  
*Asplenium Sancti Christophori* C. Chr. 31 r.  
*Asplenium tenerum* Forst. . . . . 73 r.  
*Asplenium tenuifolium* Don. . . . . 32 r.  
*Asplenium truncatum* Bl. . . . . 31 r.  
*Atyphella desecta* Ktzn. . . . . 73 l.  
*Atyphella poecilopepla* Ktzn. . . . . 73 l.  
  
*Baeturia famulus* Stål . . . . . 27 l.  
*Batocera wallacei* Thoms. . . . . 27 l.  
*Begonia Augustae* Irmischer . . . . . 72 l.  
*Boleophthalmus novaeguineae* Hase 30 r.  
*Brachymelis garagassi* Micl. Macl. 28 r.,  
 51 r., 73 l.  
*Breynia cernua* (Poir.) Müll. Arg. 51 l.  
*Bromheadia papuana* Schltr. . . . . 73 l.  
*Buliminus cf. affinis* Orb. . . . . 18 l.  
  
*Cacatua triton* (Tem.) . . . . . 30 r.  
*Callicarpa pilosissima* Maxim. . . . . 72 l.  
*Calophyllum inophyllum* L. . . . . 3 r.  
*Calycacanthus Magnusianus* K. Sch. 25 l.  
*Canavalia ensiformis* (L.) DC. . . . . 72 l.  
*casuarina equisetifolia* Forst. 3 r., 67 r., 71 r.  
  
*Casuarina nodiflora* Forst. . . . . 72 r.  
*Casuarinus occipitalis* Salvad. . . . . 52 r.  
*Centotheca lappacea* (L.) Desv. . . . . 51 r.  
*Chaetura novaeguineae* (d'Alb. Salvad.) 25 r.  
*Chalcopsittacus duyvenbodei* Dub. . . . . 25 l.  
*Cicinnurus regius* (L.) . . . . . 27 l.  
*Cladoderris infundibuliformis* (Kl) Fr. 51 r.  
*Claoxylon indicum* (Reinw.) Hassk.,  
 var. *scobratum* (Pax et K.  
 Hoffm.) . . . . . 52 l.  
*Coenobita compressus* Miln. Edw. . . . . 29 l.  
*Coix tubulosa* Hack. . . . . 51 r.  
*Collocalia esculenta* (L.) . . . . . 25 l.  
*Collocalia frucifaga* (Thunb.) . . . . . 25 r.  
*Cordyline lateralis* Ltbch. . . . . 53 l.  
*Cornufer corrugatus* A. Dum. . . . . 51 r.  
*Corvina papuensis* Hase . . . . . 30 r.  
*Cracticus cassicus* (Bodd.) . . . . . 25 r.  
*Cracticus quoyi* (Less.) . . . . . 25 r., 27 r.  
*Cre mastopaster polita* Sm. . . . . 30 r.  
*Crinum macrantherum* Engl. . . . . 3 r.  
*Cristellaria cf. rotulata* L. . . . . 18 l.  
*Crocodylus porosus* Schn. . . . . 31 l.  
*Crotalaria quinquefolia* L. . . . . 72 l.  
*Cyathea novoguineensis* Brause . . . . . 32 r.  
*Cypraea testudinaria* L. . . . . 13 r.  
  
*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall.  
 75 l., Taf. LVI.  
*Davallia pallida* Mett. . . . . 32 l.  
*Davallia Schlechteri* (Christ) C. Chr. 74 r.  
*Dendrobium bracteosum* Rehb. . . . . 25 l.  
*Dendrobium tenuicalcar* J. J. Sm. . . . . 76 l.  
*Dendrolagus matschiei* Rothsch. . . . . 26 l.  
*Dendrophila trifoliata* Zipp. . . . . 32 l., 52 r.  
*Dendrophis calligaster* Gthr. . . . . 28 r.  
*Derris cauliflora* Pulle . . . . . 52 l.  
*Desmodium polycarpum* DC. . . . . 72 l.  
*Desmodium sinuatum* Bl. . . . . 72 l.  
*Dianella austrocaledonica* Seem. . . . . 76 r.  
*Dicranoloma Blumei* (Nees) . Taf. LII.  
 Erklärung.  
*Didymochlaena truncatula* (Sw.) J. Sm. 32 l.  
*Diplazium cordifolium* Bl. . . . . 73 r.  
*Diplazium woodwardioides* (Presl)  
 Hieron. . . . . 73 r.  
*Dimorphodes varipes* Redt. . . . . 28 r.  
*Distortrix (Persona) reticulata* Lam. 18 l.  
*Dobsonia magna* Thos. . . . . 26 l.  
*Dorcopsis hageni* Heller . . . . . 28 r.  
*Drepanornis bruijnii* Ourt. . . . . 25 r.  
*Dryopteris arida* (Don) O. Ktze. . . . . 72 r.  
*Dryopteris Engleriana* Brause . . . . . 75 l.  
*Dryopteris heterocarpa* (Bl.)  
 O. Ktze. . . . . 32 l.  
  
*Dryopteris lineata* (Bl.) C. Chr. . . . . 32 r.  
*Dryopteris prolifera* (Retz.) C. Chr. 53 l.  
*Dryopteris sagittifolia* (Bl.)  
 O. Ktze. . . . . 73 r.  
*Dryopteris sparsa* (Ham.) Kze. . . . . 32 r.  
*Dryopteris tamiensis* Brause . . . . . 32 r.  
  
*Eclectus pectoralis* (St. Müll.) . . . . . 25 l.  
*Eleotris herwerdeni* M. Web. . . . . 30 r.  
*Eleusine indica* (L.) Gärtn. . . . . 53 l.  
*Emydura macquariae* Gray . . . . . 50 l.  
*Emydura schultzei* Th. Vogt . . . . . 31 l.  
*Enygrus asper* Gthr. . . . . 28 r., 51 r.  
*Enygrus carinatus* Schn. . . . . 51 r.  
*Erythrura trichroa* (Kittl.) . . . . . 76 l.  
*Eucocytia meeki* Rothsch. Jord. . . . . 76 l.  
*Eulejeunea flexuosa* Mits. Taf. LI. Erkl.  
*Euphorbia pilulifera* L. . . . . 53 l.  
*Eurystomus australis* Sw. . . . . 30 l.  
  
*Forrestia hispida* Less. et Rich. 26 r., 53 l.  
  
*Geoffroyus jobiensis* (A. B. M.) . . . . . 25 l.  
*Geophila reniformis* D. Don. . . . . 26 r.  
*Gleichenia flagellaris* (Borq.) Spr. . . . . 32 r.  
*Gleichenia glauca* (Thbg.) Hook. . . . . 75 l.  
*Globigerina cretacea* Orb. . . . . 19 l.  
*Globigerina triloba* Reuss . . . . . 18 l.  
*Gnetum gnemon* L. . . . . 51 l.  
*Golubia longispatha* Becc. . . . . 75 r.  
*Gonyocephalus dilophus* D. B. . . . . 72 r.  
*Gonyocephalus modestus* Mey. . . . . 72 r.  
*Gouria victoria* Fraser . . . . . 28 l.  
*Graptophyllum pictum* (L.) Griff. . . . . 25 l.  
*Graecalus caeruleogriseus* (Gr.) . . . . . 25 r.  
  
*Hamadipsa ceylonica* (M. Td.) . . . . . 29 l.  
*Hemicophaps albifrons* Gr. . . . . 25 r.  
*Hemigraphis Blumeana* (Nees)  
 Schum. . . . . 53 l.  
*Hemigraphis reptans* (Forst.) Engl. 30 l.  
*Herodias timoriensis* Less. . . . . 50 r.  
*Hibiscus tiliaceus* L. . . . . 3 r.  
*Homalanthus brachystachys* Pax et  
 K. Hfm.  
*Homalanthus novaeguineensis*  
 (Warb.) K. Schum. . . . . 32 r.  
*Hygrolejeunea fasciculata* St. Taf. LI. Erkl.  
*Hyla dolichopsis* Cope . . . . . 51 r.  
*Hymenophyllum emarginatum* Sw. 32 r.  
*Hymenophyllum holotilum* C. Chr. 32 r.  
*Hymenophyllum productum* Ktze. . . . . 32 l.  
*Hymenophyllum Reinwardtii* v. d. B. 32 r.

- Ilysanthes veronicifolia* (Retz.) Urb. 53 l., 72 l.  
*Impatiens trichura* Warb. . . . . 72 l.  
*Imperata cylindrica* (L.) P. B. . . . . 72 r.  
*Inoceramus* aff. *galoi* G. B. . . . . 68 l.  
*Ipomoea pes-caprae* Sw. . . . . 3 r.  
  
*Leander longicarpus* Stimpson . . . 31 l.  
*Lepidagathis hyalina* Nees . . . 30 l., 72 l.  
*Lepidocyclus* cfr. *verbeckii* Newton et Holland . . . . . 18 r.  
*Lepidozia augustana* St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Lepidozia Ferdinandi* Muelleri St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
  
*Lepidozia lacerifolia* St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Lepidozia* Mc. Gregorii St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Leptopteris alpina* (Bak.) C. Chr. . . . . 32 r.  
*Liasis albertsi* Petrs. et Dor. . . . . 28 r.  
*Lindernia crustacea* (L.) F. v. Muell. 53 l.  
*Lindsaya davallioides* Bl. . . . . 73 r.  
*Lindsaya decomposita* Willd. . . . . 32 r.  
*Lindsaya repens* (Bory) Bedd. . . . . 74 r.  
*Lindsaya rigida* J. Sm. . . . . 74 r.  
*Lindsaya Schultzei* Brause Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Luciola breviuscula* Ktzn. . . . . 27 l.  
*Luciola lineatocollis* Ktzn. . . . . 73 l.  
*Luciola nigerrima* Ktzn. . . . . 73 l.  
*Luciola poecilolepa* Ktzn. . . . . 27 l.  
*Luciola pseudanthracina* Ktzn. . . . . 73 l.  
*Luciola schultzei* Ktzn. . . . . 27 l.  
*Lycopodium Dalhousianum* Spring 73 r.  
*Lycopodium salakense* Treub. . . . . 74 r.  
*Lygosoma cyanurum* Less. . . . . 30 l.  
*Lygosoma muelleri* Schleg. . . . . 51 r.  
*Lygosoma tornieri* Th. Vogt . . . . . 72 r.  
  
*Macrocephalites keenwensis* G. B. . . . 68 l.  
*Macrocephalites palmarum* G. B., var. *tenuicosta* . . . . . 68 l.  
*Manucodia jobiensis* Salvad. . . . . 25 r.  
*Marattia fraxinea* Sm. . . . . 32 l.  
*Mastigobryum atherimum* St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Mastigobryum tamiense* St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Megaloprepia poliura* Salvad. . . . . 25 l.  
*Melania punctata* Lam. . . . . 29 l.  
*Merops ornatus* Lath. . . . . 30 l.  
*Metzgeria fuscescens* Mits. Taf. LI, Erkl. . . . .  
*Microcerotermes biroi* (Desn.) . . . . . 51 r.  
*Microcerotermes papuanus* Holmgren . . . . . 28 r.  
*Microglossus atherimus* (Gm.) . . . . . 30 r.  
*Micropechis ikaheka* Less. . . . . 28 r.  
*Mino dumonti* Less. . . . . 25 r.  
*Mniodendron Hellwigii* Broth. . . . . 32 l.  
*Monogramme Whitfordi* Chr. . . . . 74 r.  
*Mus ringens* P. D. . . . . 51 r.  
*Myzomyia punctulata* Dönitz . . . . . 51 l.  
  
*Nepenthes Kennedyi* F. v. Muell. . . . . 73 r.  
*Nephila maculata* (F.) F. Dahl . . . . . 27 l.  
*Nephrolepis cordifolia* (L.) Pr. 72 r., 73 r.  
*Nephrolepis hirsutula* (Forst.) Pr. 72 r.  
  
*Nodosaria soluta* Rss. . . . . 18 l.  
*Nyctophilus microtis* Thos. . . . . 51 r.  
  
*Ocarrhena angraecoides* Schltr. . . . . 76 r.  
*Oecophylla smaragdina* F. . . . . 51 l.  
*Oleandra cuspidata* Bak. . . . . 74 r.  
*Oleandra hirtella* (Miq.) Ktze. . . . . 32 r.  
*Operculina complanata* Defr. . . . . 18 l.  
*Operculina complanata* Defr. var. *granulosa* . . . . . 18 l.  
*Ovula ovum* L. . . . . 13 r.  
*Oxytenanthera brachythyrsa* K. Sch. 53 l.  
  
*Pachygone pubescens* (F. v. M.) Bth. 25 l.  
*Palaemon carinus* Fabr. . . . . 31 l., 50 l.  
*Panicum patens* L. . . . . 51 r., 53 l., 72 r.  
*Panicum plicatum* Lam. . . . . 72 r.  
*Panicum sanguinale* L. . . . . 53 l.  
*Paradisea minor* Shaw. . . . . 25 r.  
*Paraperipatus schultzei* Heymons 74 l.  
*Paspalum longifolium* (L.) Roxb. . . . . 51 r.  
*Perisphinctes taliabuteus* G. B. . . . . 68 l.  
*Petaurus breviceps* Waterh. . . . . 26 l.  
*Petaurus papuanus* Ptrs. . . . . 51 r.  
*Phalanger maculatus* Geoff. . . . . 26 l.  
*Phalanger orientalis* Pall. . . . . 73 l.  
*Philemon jobiensis* (A. B. M.) . . . . . 27 r.  
*Phreatia grazillima* Schltr. . . . . 32 l.  
*Phreatia longicaulis* Schltr. . . . . 32 l.  
*Phylloceras mamapiricum* G. B. . . . . 68 l.  
*Phylloceras strigile* Blanf. . . . . 68 l.  
*Pipturus incanus* Wedd. . . . . 53 l., 71 r.  
*Pisomia micrantha* Val. . . . . 52 l.  
*Pisonia spathiphylla* K. Sch. . . . . 52 l.  
*Plagiochila subpropinqua* St. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Polypodium albidosquamatum* Bl. 32 r.  
*Polypodium cochleare* Brause . . . . . 32 r.  
*Polypodium commutatum* Bl. . . . . 72 r.  
*Polypodium cucullatum* Nees et Bl. 32 r.  
*Polypodium demersum* Brause . . . . . 32 r.  
*Polypodium hirtellum* Bl. . . . . 32 r.  
*Polypodium integrum* Brause . . . . . 31 r.  
*Polypodium musifolium* Bl. . . . . 31 r.  
*Polypodium rufescens* Brause . . . . . 74 r.  
*Polypodium subrepandum* Brause . . . . . 31 r.  
*Polypodium tamiense* Brause . . . . . 32 r.  
*Polyrhachis conops* For. var. *cuspidata* Stütz . . . . . 28 r.  
*Polystomella craticulata* F. u. M. . . . . 18 l.  
*Potamites palustris* L. . . . . 18 l.  
*Potamites sulcatus* Brug . . . . . 18 l.  
*Premna nitida* K. Schum. . . . . 51 l., 52 l.  
*Prionolejeunea asperula* St. Taf. LI, Erkl. . . . .  
*Pristipoma argyrea* Gthr. = P. *guaraka* Day . . . . . 30 r.  
*Pseuderia trachychila* (Krzl.) Schltr. 73 l.  
*Psilotum flaccidum* Wall. . . . . 74 r.  
*Psychotria longicauda* Vol. . . . . 32 r.  
*Pteris Blumeana* Ag. . . . . 73 r.  
*Pteris ligulata* Gaud. . . . . 72 r.  
*Pteris longifolia* L. . . . . 72 r.  
*Pteroptyx anguliferum* Ktzn. . . . . 27 l.  
  
*Pteropus* aff. *chrysoproctus* Ptrs. . . . . 73 l.  
*Ptilorhis magnifica* (Vieill.) 25 r., 27 r.  
*Ptychosperma Lauterbachii* Becc. . . . . 32 r.  
*Pulchriphyllum schultzei* Giglio . . . . . 27 l.  
  
*Quisqualis indica* L. . . . . 51 l., 52 l.  
  
*Rana novae britanniae* Werner . . . . . 74 r.  
*Ranella subgranosa* Beck. . . . . 18 l.  
*Reinwardtoenas reinwardti* (Tem.) 25 r.  
*Rhipidura leucothorax* Salvad. . . . . 76 l.  
*Rhytidoceros plicatus* (Forst.) . . . . . 30 r.  
*Riedelia flava* Ltb. . . . . 75 r.  
*Riedelia paniculata* Val. . . . . 32 l.  
*Riedelia rigidocalyx* Ltb. . . . . 75 r.  
*Riedelia urceolata* Val. . . . . 32 l.  
*Ruellia aruensis* K. Sch. . . . . 72 l.  
  
*Saccharum spontaneum* L. . . . . 72 r.  
*Sauromartia gaudicaudi* (Qu. Gaim.) 30 r.  
*Schefflera scandens* (Miq.) Harms 76 l.  
*Schistochila Lorianae* Steph. Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Selaginella Schultzei* Brause Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Sexava novaeguineae* Br. . . . . 27 l.  
*Siliquofera grandis* Blanch. 26 r., 51 r.  
*Sorites marginalis* L. . . . . 18 l.  
*Spathoglottis papuana* Bail. . . . . 72 l.  
*Stegonotus modestus* Schleg. . . . . 51 r.  
*Strombus isabella* Lam. . . . . 18 l.  
*Sus papuensis* Q. G. . . . . 52 r.  
  
*Tadorna radjah* (Garn.) . . . . . 30 r.  
*Talegallus jobiensis* A. B. M. . . . . 28 r.  
*Telescopium telescopium* L. . . . . 18 l.  
*Tiliqua gigas* Schneid. . . . . 51 r.  
*Timonius avensis* Val. . . . . 76 l.  
*Timonius sericeus* (Desf.) K. Sch. 51 l.  
*Trema amboinensis* Bl. . . . . 72 l.  
*Tribolonotus novaeguineae* Schleg. 28 r.  
*Trichoglossus intermedius* Rothsch. Hart. . . . . 25 l.  
*Trichomanes album* Bl. . . . . 32 r.  
*Trichomanes maximum* Bl. 32 r., 73 r.  
*Trichomanes novaeguineae* Brause 32 r.  
*Trichomanes pluma* Hook . . . . . 32 r.  
*Trichomanes rigidum* Sw. . . . . 32 r.  
*Trichomanes Schultzei* Brause Taf. LII, Erkl. . . . .  
*Trigona cincta* Moes. . . . . 72 l.  
*Trigona laeviceps* Sm. . . . . 72 l.  
*Triton tuberosus* Lam. . . . . 18 l.  
*Tropidonotus picturatus* Schleg. . . . . 51 r.  
  
*Unio anodontaeformis* Tapp. . . . . 50 l.  
*Upenoides sulphureus* Gthr. . . . . 30 r.  
*Uromys macropus* Gray . . . . . 32 l.-r.  
  
*Vaginulina legumen* L. . . . . 18 l.  
*Varanus indicus* Daud. . . . . 31 l.  
*Venus chlorotica* Phil. . . . . 18 l.  
*Venus squamosa* L. . . . . 18 l.  
*Vigna lutea* (Sw.) A. Gray . . . . . 3 r.  
  
*Xenorhina rostrata* Méh. . . . . 29 l.

## Bemerkungen zu den Karten und Bildern.

1. An erster Stelle spreche ich hier dem leitenden Kartographen, Herrn M. Moisei, dessen hervorragende Umsicht meines Lobes nicht bedarf, für sein nie versagtes freundiges Entgegenkommen in allen Fragen unserer gemeinsamen Arbeit daheim, meinen wärmsten Dank aus. Ich wünsche jedem Reisenden solche durch eigene Reisen geschärfte Sachkunde und harmonische Mitarbeiterschaft.  
Herrn Wehlmanns Exaktheit ist es zu danken, daß in die Karte trotz der beträchtlichen Reduktion im Maßstab alle wesentlichen Einzelheiten zur Darstellung kommen konnten; ich wiederhole Herrn Wehlmann an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank für die Treue seiner Darstellung und Unverdrossenheit seiner Mühen.  
Die den Karten zugrunde liegenden Routen hatte ich im Maßstab von ungefähr 1:25 000 aufgenommen. Die in gleichem Maßstab hergestellte erste Konstruktion wurde dann in den Sepikblättern II, 1—3 auf 1:100 000, im Übersichtsblatt des Gesamtgebiets auf 1:300 000 reduziert. Es wurde Sanson-Flamsteeds Projektion zur Darstellung gewählt.  
Die Umrißlinien des Flußbettes in der Sepik-Karte I halten sich an die Aufnahmen der „Edi“ und des „Pionier“ (Lit.-Verweis Nr. 6) vom Juli 1910, die im wesentlichen mit denen der Hamburger Südsee-Expedition vom Jahre 1909 (Lit.-Verweise Nr. 43 und 56) übereinstimmen. Aus letzterer Quelle stammen auch zahlreiche Angaben der Flußtiefen.  
Der Brückenfluß auf dem Sepikblatt II, 3 ist nach holländischen Aufnahmen in die Karte übernommen worden.
2. Die Tafeln I—XV sind Wiedergaben meiner an Ort und Stelle unter genauer Notierung von Maß und Zahl der einzelnen Teile ausgeführten Konstruktionszeichnungen. Rekonstruktionen aus lückenhaften Einzel-daten, bei denen Unsicherheit oder Willkür nie auszuschalten ist, sind bewußt vermieden worden. Die Grundlage der Zeichnungen auf Tafel IV bilden mehrere zu diesem Zweck aufgenommene Photographien. Die Übertragung der Originalbleistiftzeichnungen auf Karton in Tusche zum Zweck der Zinkätzung und die Ausführung skizzenhaft gebliebener Partien hat, unter ständiger Kontrolle durch den Verfasser, der Zeichner Herr Akkermann gewissenhaft ausgeführt.
3. Die Landschafts-, Gruppen- und Porträtaufnahmen habe ich teils im Format 9×12, teils in 13×18 mit einem Tessar 1:4,5 f=15 cm bzw. einem Protar-Satz (c, f=35, 29 und 22 cm) von Carl Zeiß-Linsen und mit Agfa-Platten (gewöhnlichen und orthochromatischen Zelluloidplatten) ausgeführt. Die an Ort und Stelle immer mit dem Risiko des Blasenwerfens der Schicht bei einigen 20° C Wassertemperatur entwickelten Platten haben sich in Blechpackung mit Pflasterverschluß vorzüglich gehalten. Die erst in Deutschland ein halbes Jahr nach der Exposition entwickelten Platten dagegen wiesen vielfach verhängnisvolle Veränderungen der Schicht auf. Die Wiedergabe der Photographien im Rasterverfahren wird der Verlagsfirma E. S. Mittler & Sohn, der ich hier meinen aufrichtigen Dank für ihre Sorgfalt ausspreche, Ehre machen.
4. Zur Wiedergabe der mannigfachen Gegenstände ethnographischer Natur haben die Herren Eduard und Hermann Giltseh in Jena mit Photographie und verdeutlichendem Zeichenstift in gewohnter Klarheit gearbeitet. Aus ihrer photolithographischen Werkstatt sind auch die Reproduktionen der Panoramaskizzen hervorgegangen. Ich danke meinen langjährigen Mitarbeitern herzlich auch an dieser Stelle.
5. Zum Schluß drängt es mich, der Graphischen Kunst-anstalt des Herrn J. B. Obernetter in München für das spontane künstlerische Verständnis und die Präzision in den Einzelheiten bei der Wiedergabe der ihr übergebenen Photographien in Lichtdruck und Heliogravüre ungeschränkte Anerkennung und Dank zu zollen.





Erklärung der Tafel I.

**Hütte von Mossu**

auf abfallendem Gelände in der Nähe des gleichnamigen Flusses.

**A. Aufriß in isometrischer Darstellung.**

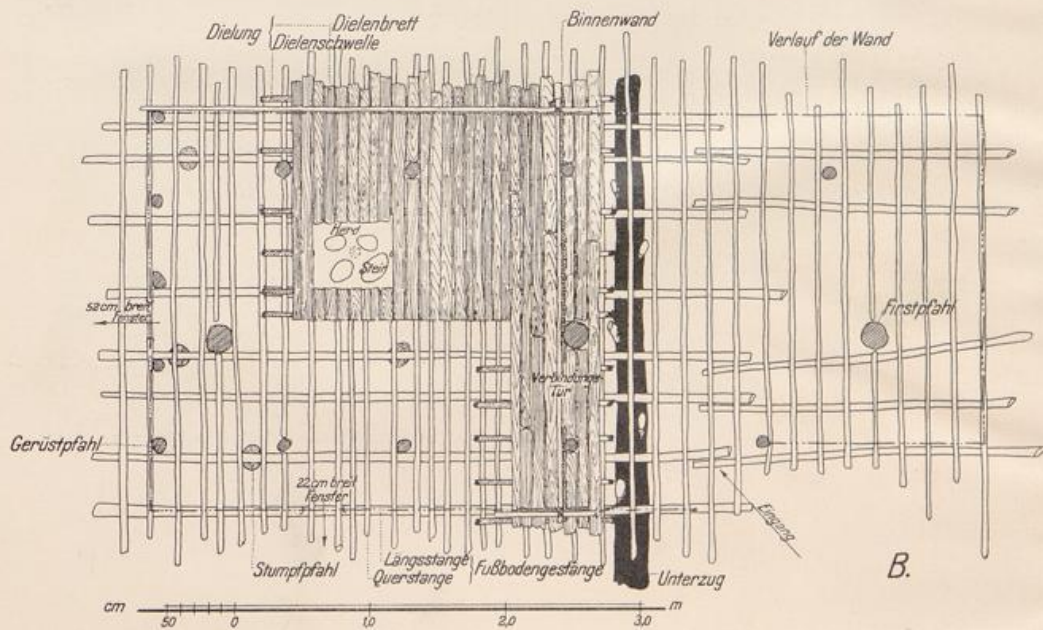
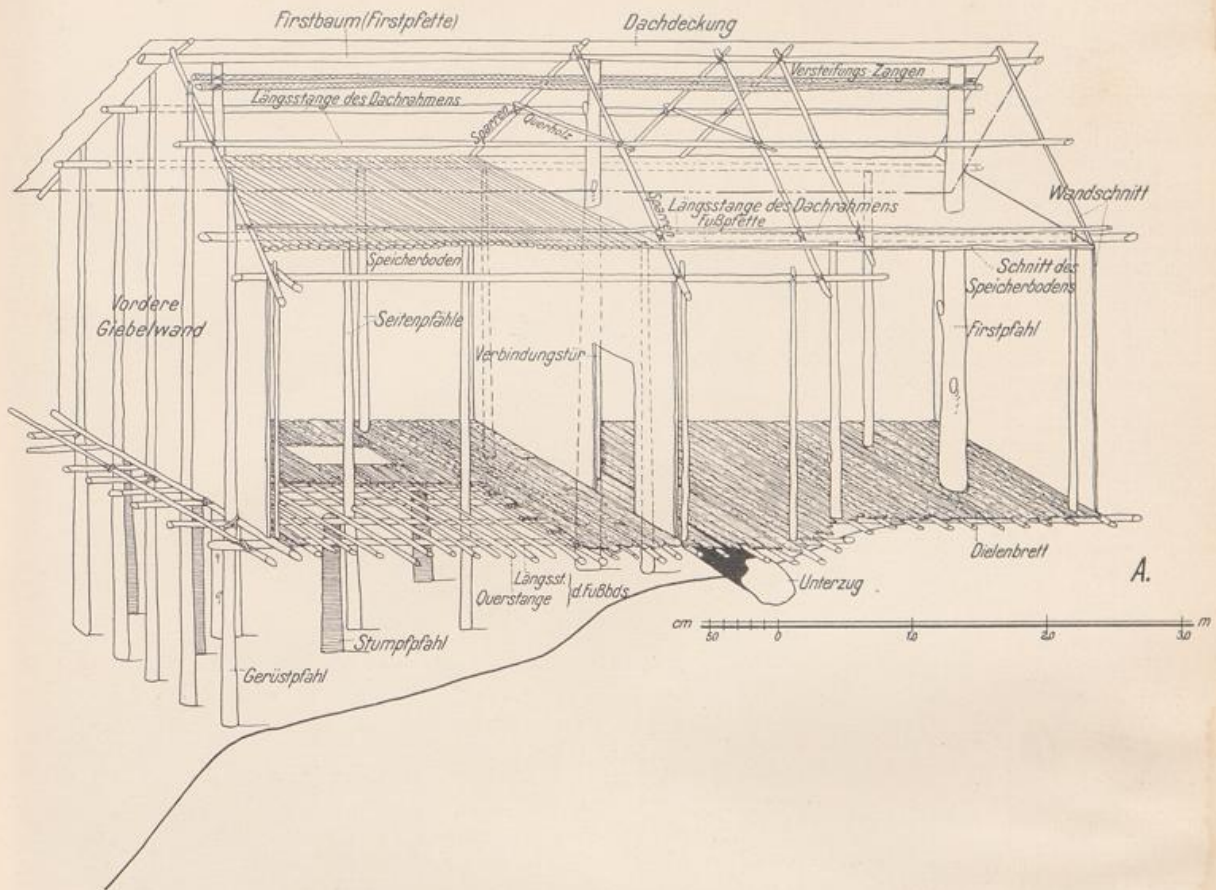
Um das Fußbodengestänge sichtbar zu machen, ist die Dielung des Vorderraumes teilweise entfernt worden.

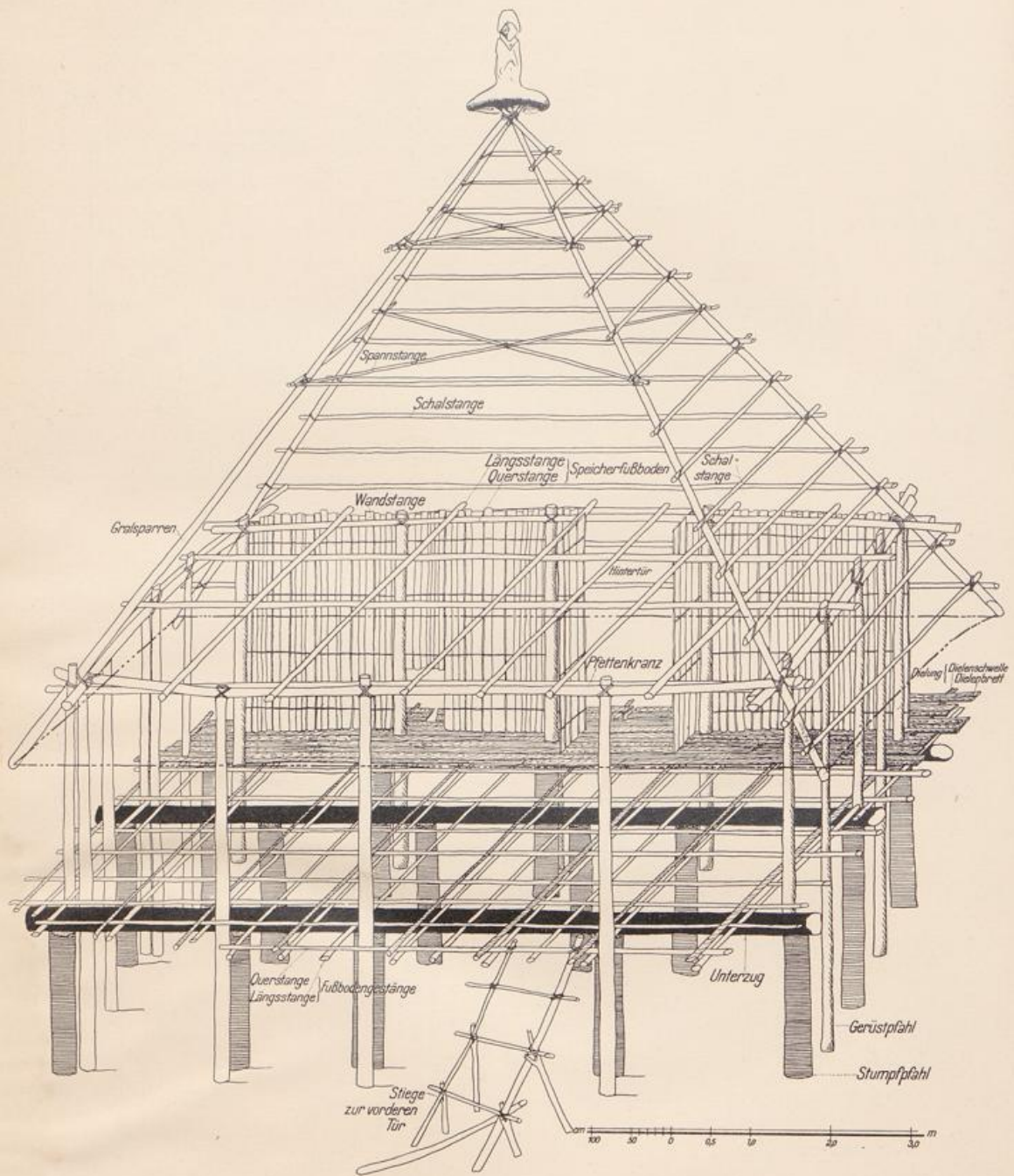
Die viereckige Lücke im Fußboden ist die Herdstelle; den Herd selbst siehe Abbildung im Text S. 34.

**B. Grundriß.**

Die Dielenbretter sind zur Demonstration der Schwellen und des Fußbodengestänges streckenweise entfernt worden.

Die Schwellen (schräg schraffiert), die über das Fußbodengestänge längs hinweglaufen, sind abgebrochen dargestellt.





Erklärung der Tafel II.

**Hütte von Saë**

in der Küstenlandschaft Skö.  
(Siehe auch die Ansichten auf Tafel XIX.)

**Aufriß in isometrischer Darstellung.**

Die Unterzüge sind tiefschwarz gehalten,  
die Stumpfpfähle wagerecht schraffiert,  
die Dielenschwellen schräg schraffiert,  
die Dielenbretter schematisch gemasert,  
die Dachdeckung siehe Abbildung im Text S. 6.

Erklärung der Tafel III.

Hütte von Saë im Grundriß.

Um die Konstruktion des Fußbodens zu zeigen, ist er schichtweise abgetragen, von oben gesehen, dargestellt.

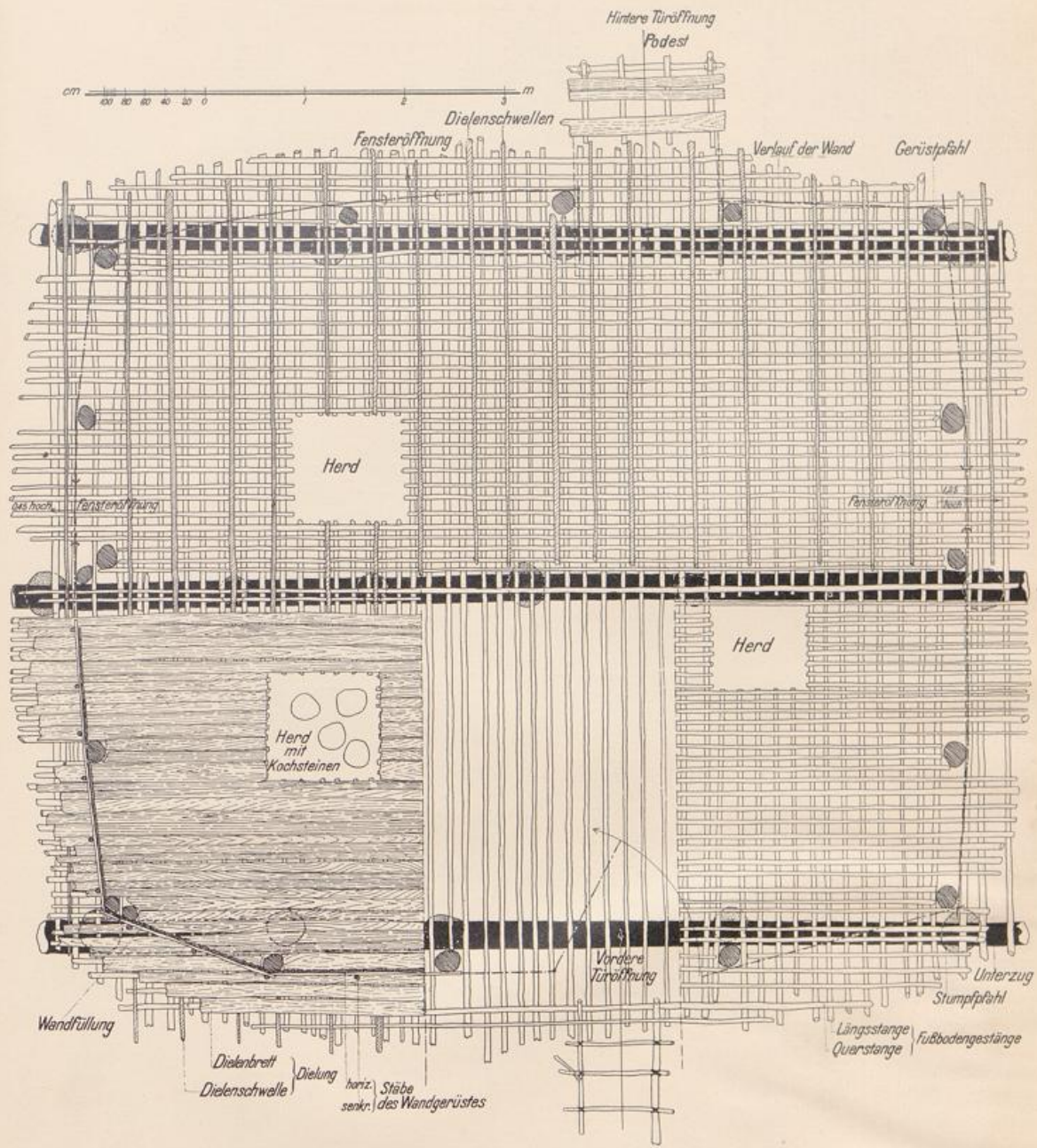
Im Felde links neben der Vordertür sieht man auf die Dielenbretter.

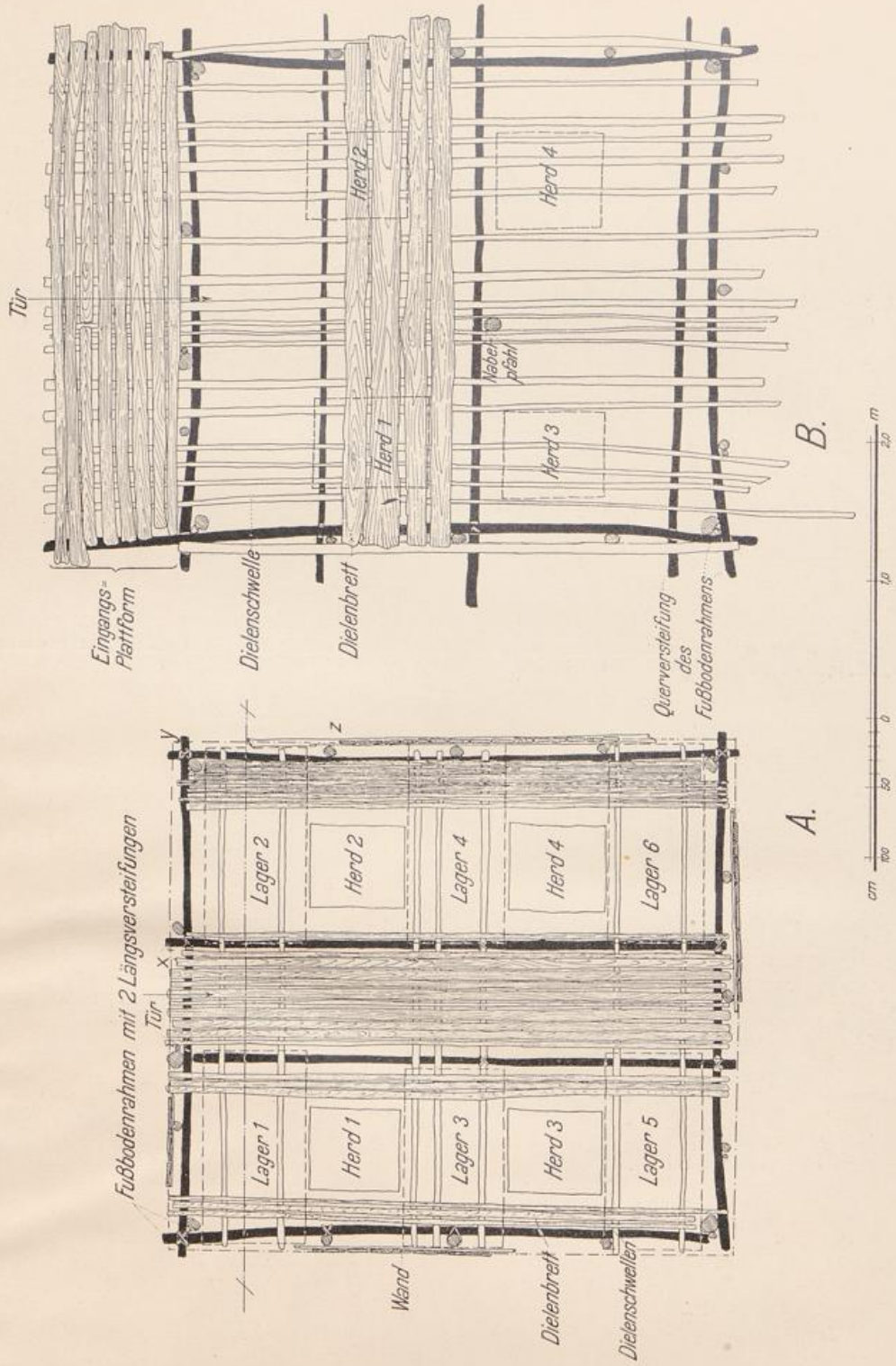
Wandert man weiter herum in der Richtung des Uhrzeigers, so sieht man in der Hinterhälfte der Hütte, nach Abtragung der Dielenbretter, auf die Dielenschwellen (schräg schraffiert) und das darunter sichtbare Fußbodengestänge. Dessen rostförmige Anordnung ist im Felde rechts neben der Vordertür dargestellt.

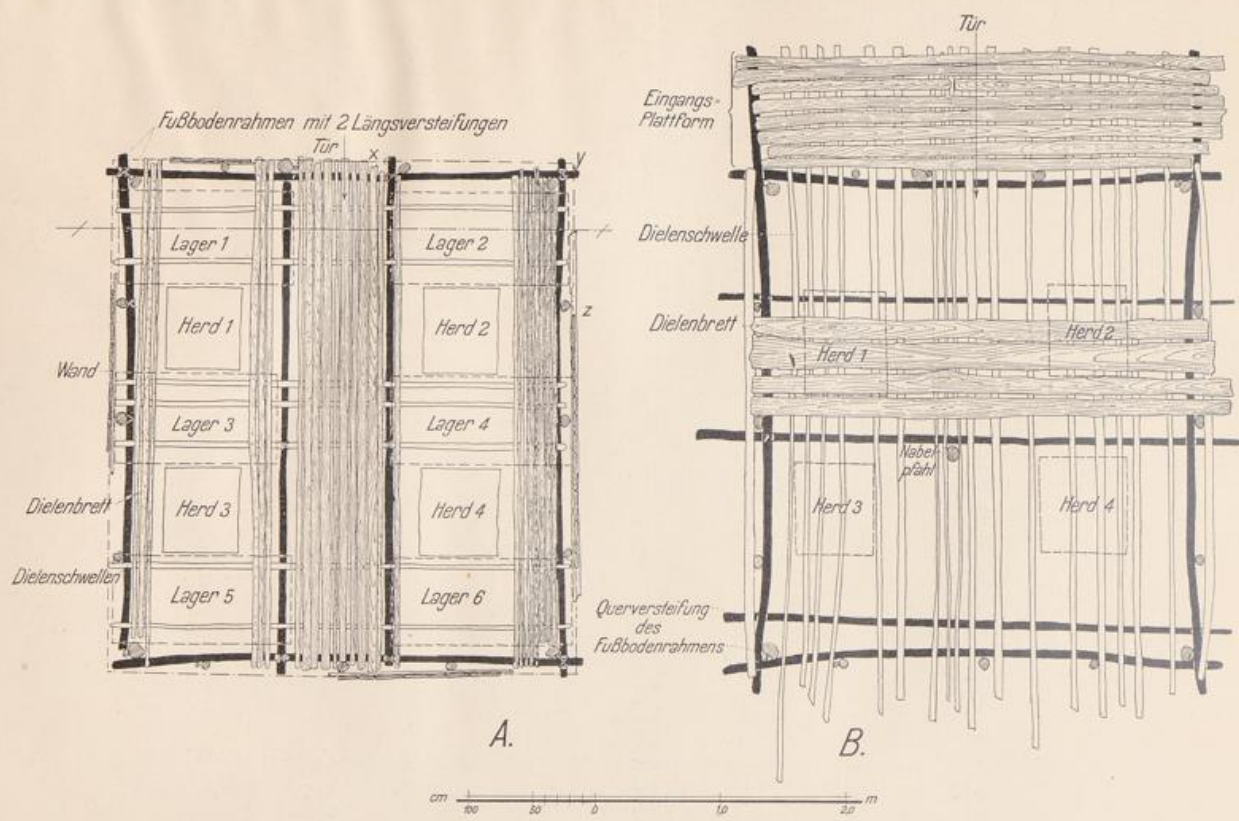
Im Türfelde selbst sieht man die Längsstangen auf den Unterzügen (tiefschwarz) und diese auf den Stumpfpfählen ruhen.

Tragfläche der Stumpfpfähle punktiert, Querschnitte der Gerüstpfähle schräg schraffiert.

Im übrigen dieselben Signaturen wie in Tafel II.







Erklärung der Tafel IV.

**Hütte von Krissi**

auf der Höhe der nördlichen Vorberge des Bewanigebirges.  
(Siehe auch die Ansicht auf Tafel XVII rechts.)

**A. Ansicht des oberen Fußbodens.**

Der Umriss der Lagerstätten ist durch gestrichelte Linien angedeutet. Fußbodenrahmen tiefschwarz, Dielenschwellen weiß, Dielenbretter (vollzählig dargestellt) schematisch gemasert.

**B. Ansicht des unteren Fußbodens mit seiner Fortsetzung in die Plattform der Türseite.**

Herde durch gestrichelte Linien angedeutet.

Dielenbretter bis auf zwei Streifen abgetragen, um die Dielenschwellen und den Fußbodenrahmen zu zeigen. Im übrigen siehe die Bemerkungen zu A.

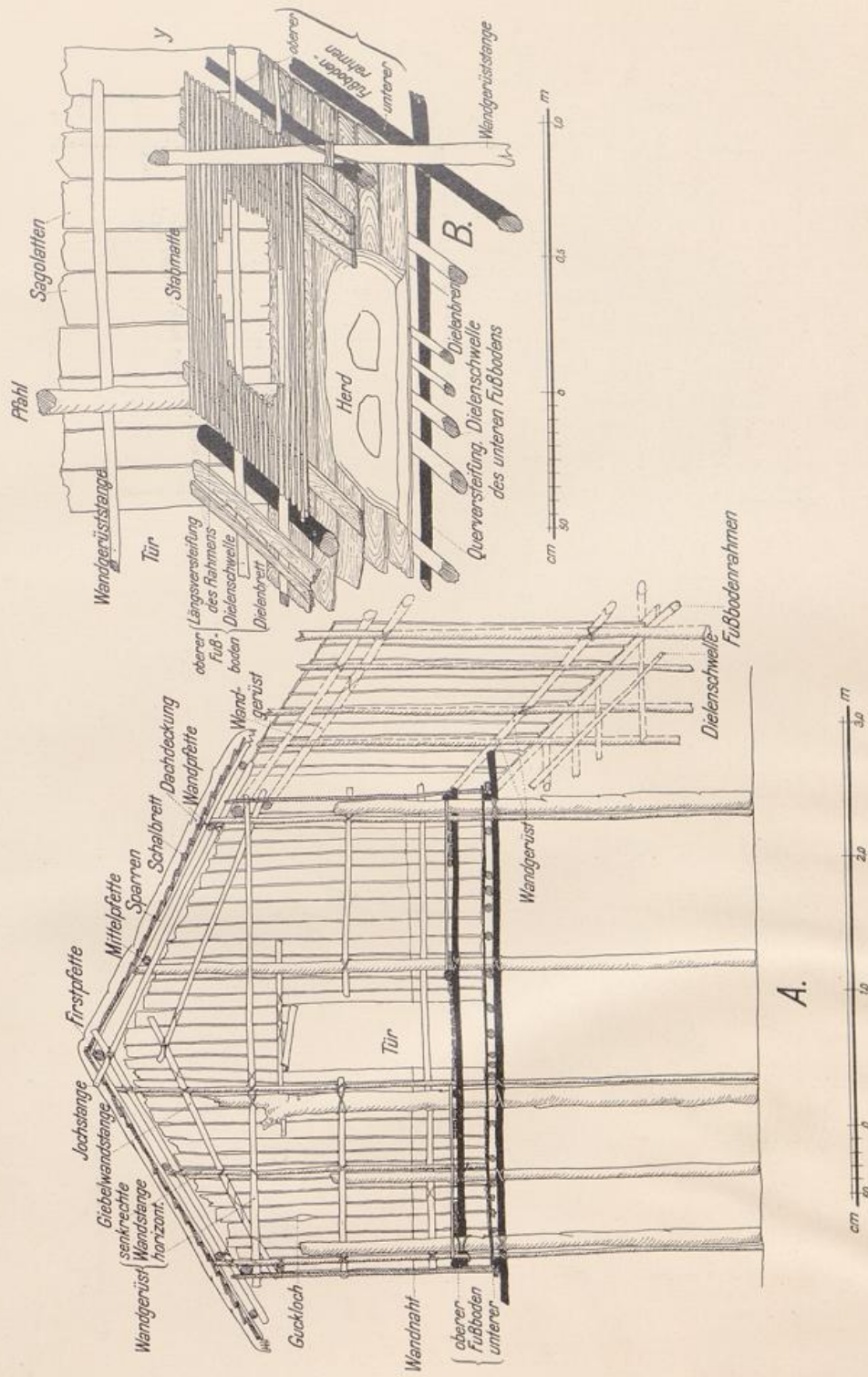
Erklärung der Tafel V.  
**Hütte von Krissi.**

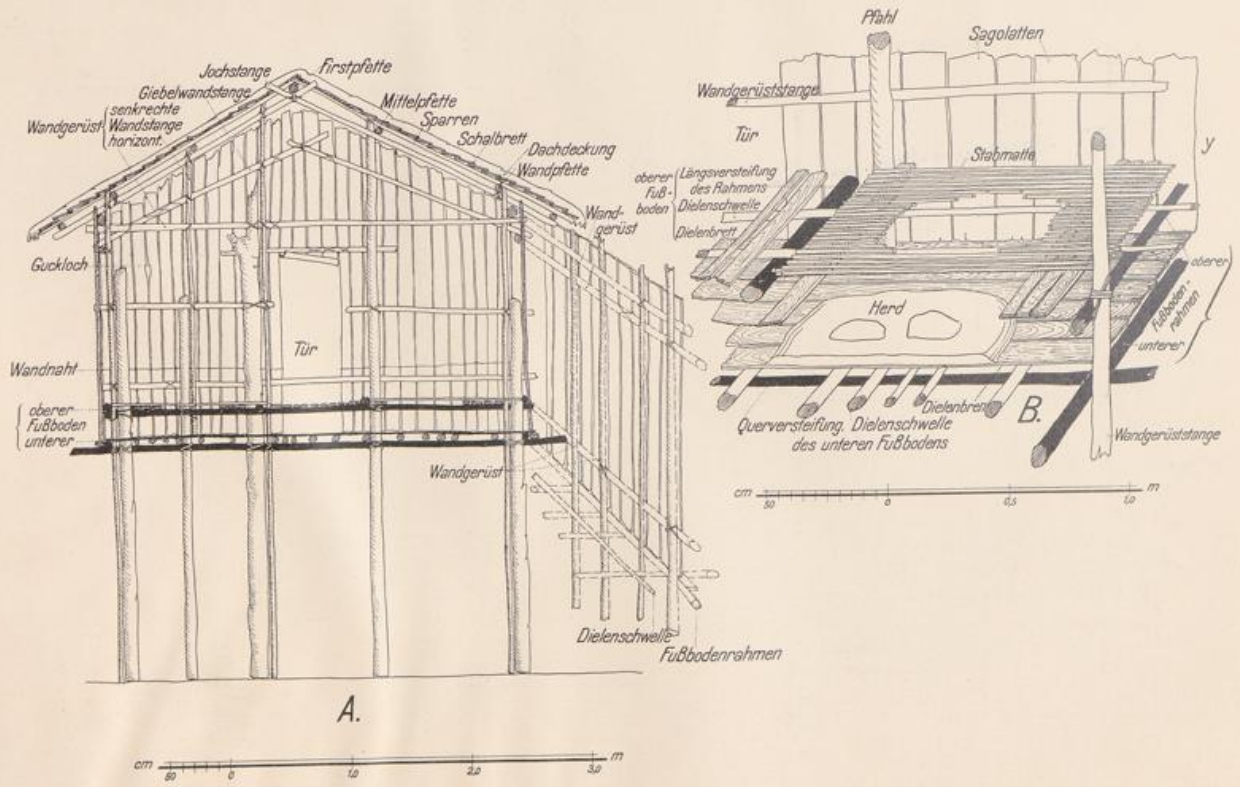
**A. Querschnitt mit Innenansicht einer Giebelseite.**

Rechts eine anschließende Längswand, isometrisch dargestellt, von innen gesehen.  
Die Befestigung der Hausziege siehe Abbildung im Text S. 39.

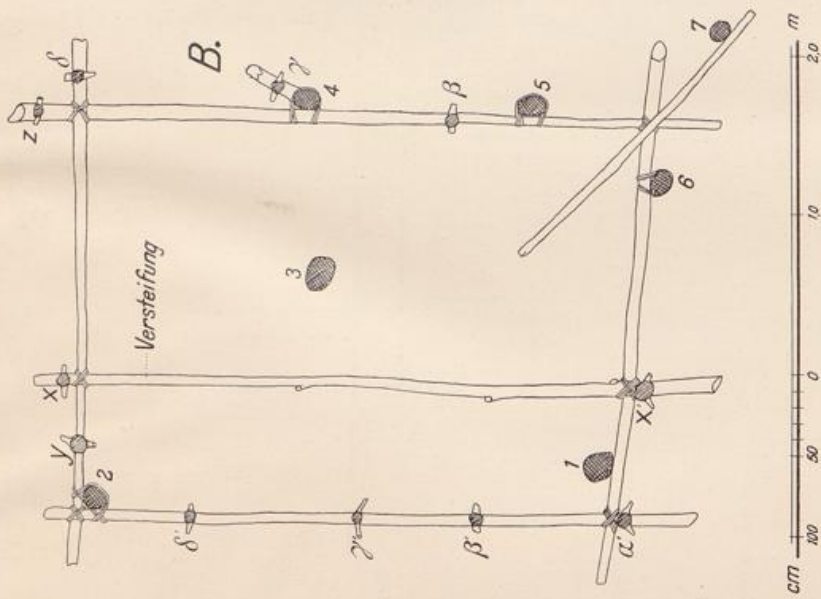
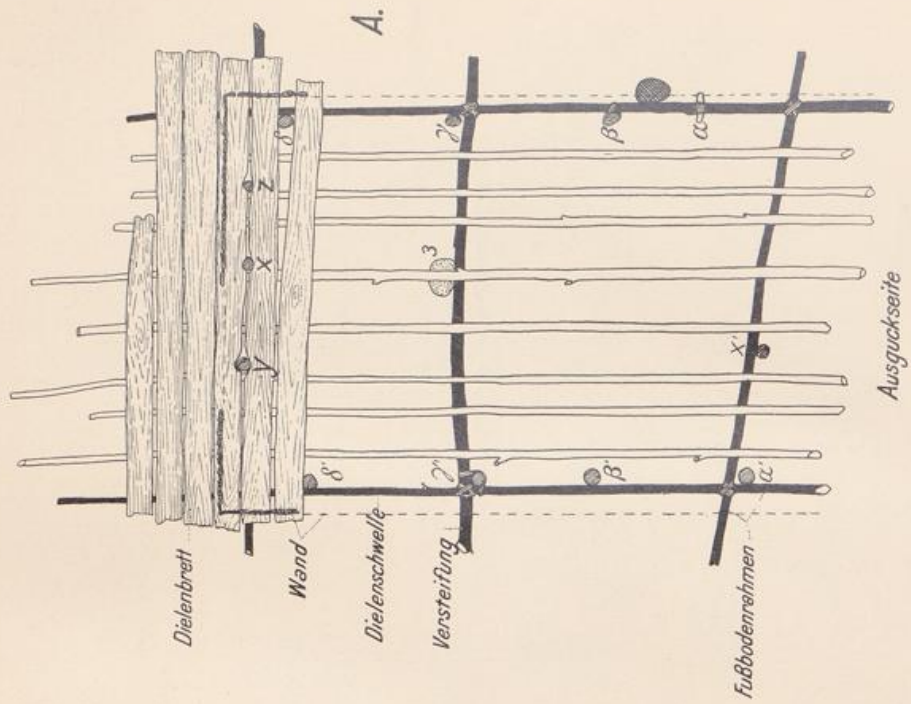
**B. Ausschnitt aus dem Fußboden (Ecke x, y, z in Fig. A der Tafel IV) zur Darstellung eines Herdes und einer Lagerstatt.**

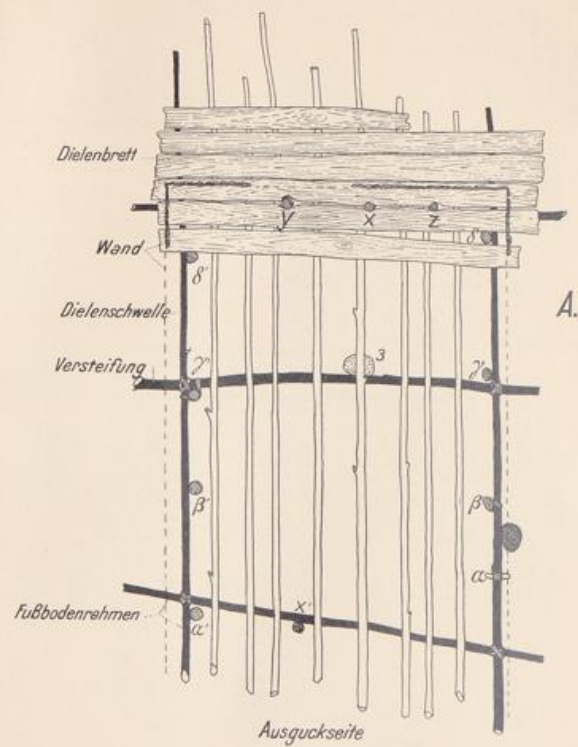
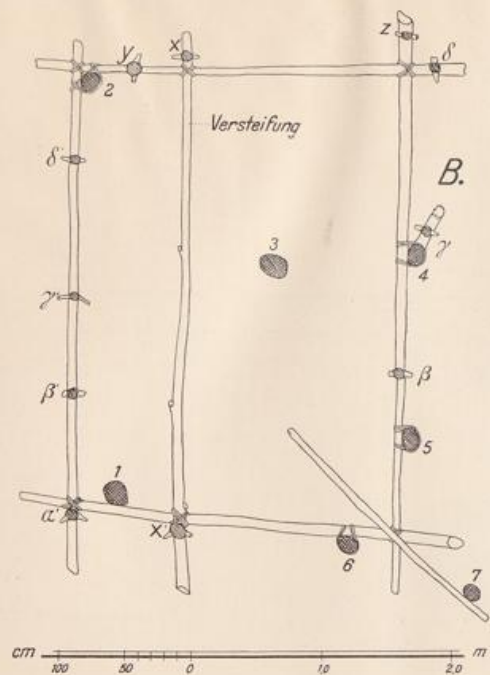
Die Stabmatte ist in der Mitte durchbrochen, um den Fußteil der Wand zu zeigen.





Tafel V.





Erklärung der Tafel VI.

**Baumhaus bei Krissi**

im Tal bei der Pflanzung gelegen.

(Siehe auch die Ansicht auf Tafel XVIII rechts.)

**A. Grundriß des Fußbodens.**

Die Rindendielung ist größtenteils entfernt.

Der punktierte, mit 3 bezeichnete Querschnitt ist der tragende Stumpf des Baumastes 3 auf Tafel VIII.

Mit griechischen Buchstaben sind die Pfähle entsprechend wie im Aufriß auf Tafel VIII bezeichnet.

**B. Der Sattelrahmen, auf dem die Hauspfähle reiten.**

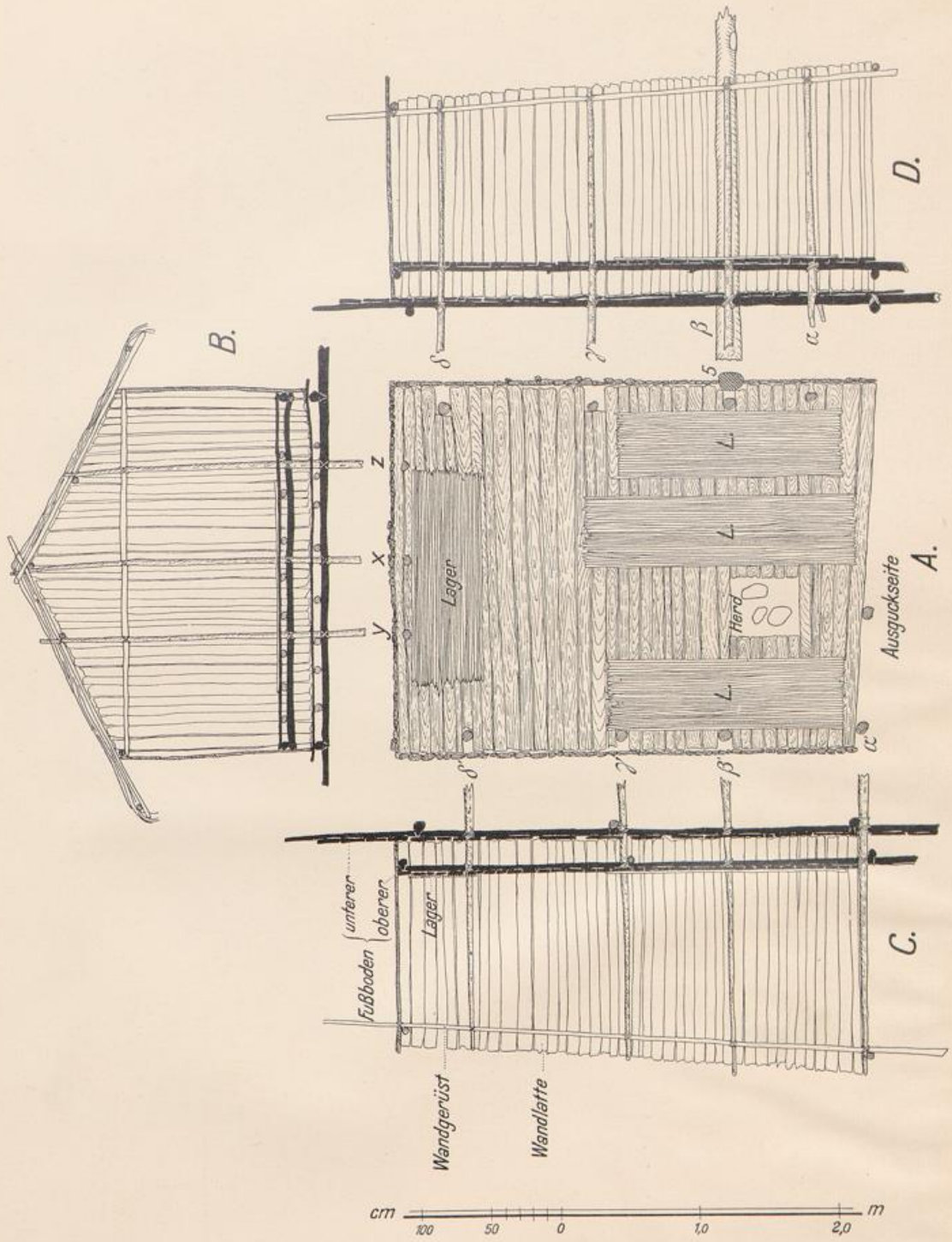
Die Querschnitte der Baumäste sind kariert angegeben; ihre arabischen Zahlen entsprechen denen im Aufriß auf Tafel VIII.

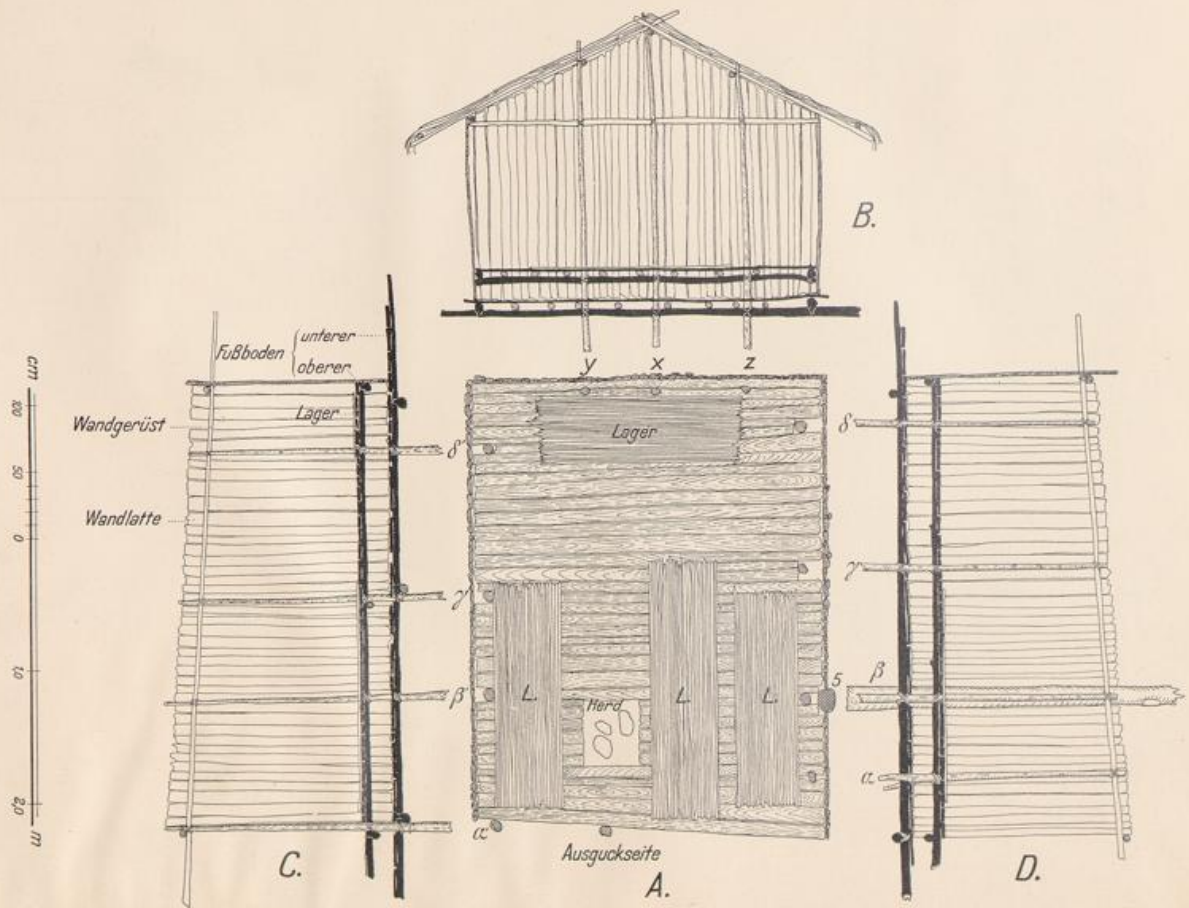
Erklärung der Tafel VII.

**Baumhaus von Krissi.**

Oberer Fußboden (A.), Giebelwand (B.) und Seitenwände (C. und D.) auseinandergelegt und von innen gesehen.

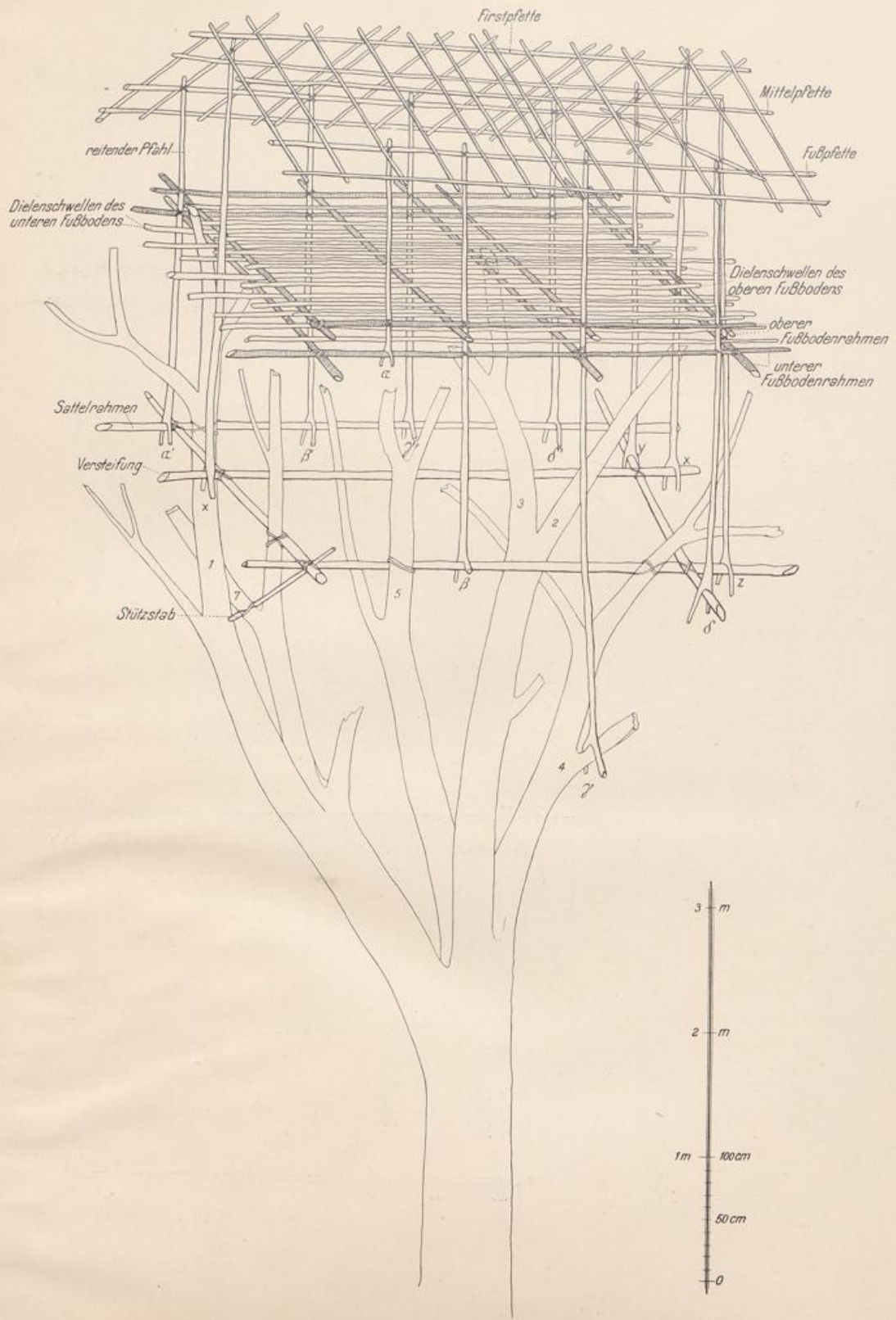
Zahlen- und Buchstabenbezeichnungen wie in Tafel VI.





Tafel VII.

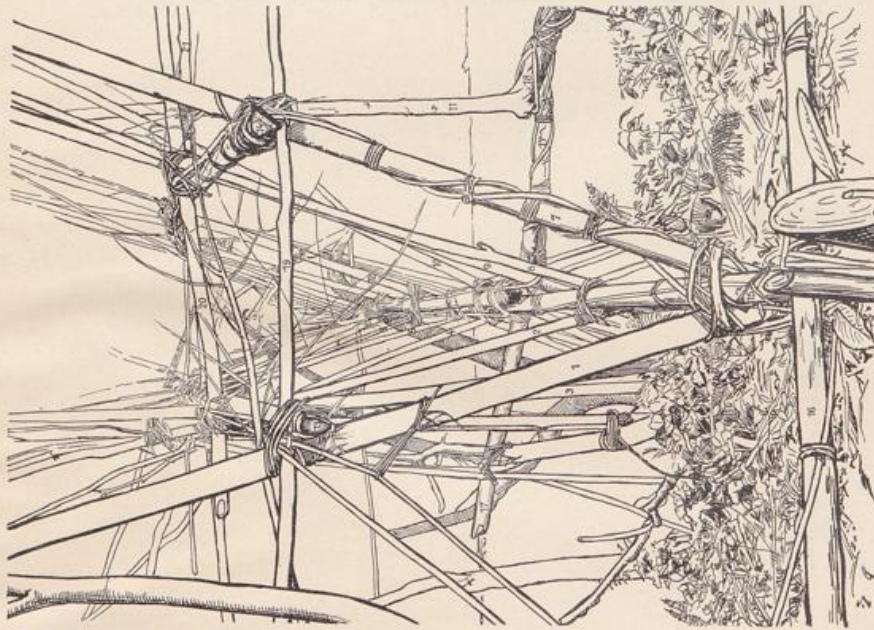
Tafel VIII.



Erklärung der Tafel VIII.

**Baumhaus von Krissi.**

Aufliß des Gerüsts in isometrischer Darstellung.  
Die Zahlen und Buchstaben entsprechen den auf Tafel VI  
und VII bezeichneten Teilen.



### Erklärung der Tafel IX.

#### Brücke über den Sepik im Oberlauf

perspektivisch dargestellt.  
 (Genaue Lage siehe Sepik-Karte II, Blatt 3 bei der Bezeichnung:  
 Meereshöhe des Flußspiegels 296 m.)

Die Höhe von der Brückenbahn zu den Hängegurten beträgt rund 2 m.

- Ia u. b = Rechter, und linker Hängegurt.
- II = Brückenbahn.
- IIIa = Zugstäbe.
- b = Querversteifung.
- c = Längsversteifung.
- IV = Landjoch.
- a = Stützstangen.
- b = Querversteifung.
- c = Diagonalversteifung.
- d = Sprengwerksstrebe.
- e = Wurzelnder Baum.
- f = Querbaum.

1—2f entsprechen den Stangen in der Vorderansicht.

#### Vorderansicht der auf Tafel IX dargestellten Brücke.

Man sieht also in der Längsrichtung der Brücke. Die Person auf der Brückenbahn im Hintergrunde gibt eine erste Vorstellung der Größenverhältnisse.



Vorderansicht der auf Tafel IX dargestellten Brücke.

Man sieht also in der Längsrichtung der Brücke. Die Person auf der Brückenbahn im Hintergrunde gibt eine erste Vorstellung der Größenverhältnisse.

### Erklärung der Tafel IX.

#### Brücke über den Sepik im Oberlauf

perspektivisch dargestellt.

(Genau Lage siehe Sepik-Karte II, Blatt 3 bei der Bezeichnung: Meereshöhe des Flußspiegels 296 m.)

Die Höhe von der Brückenbahn zu den Hängegurten beträgt rund 2 m.

Ia u. b = Rechter und linker Hängegurt.

II = Brückenbahn.

IIIa = Zugstäbe.

b = Querversteifung.

c = Längsversteifung.

IV = Landjoch.

a = Stützstangen.

b = Querversteifung.

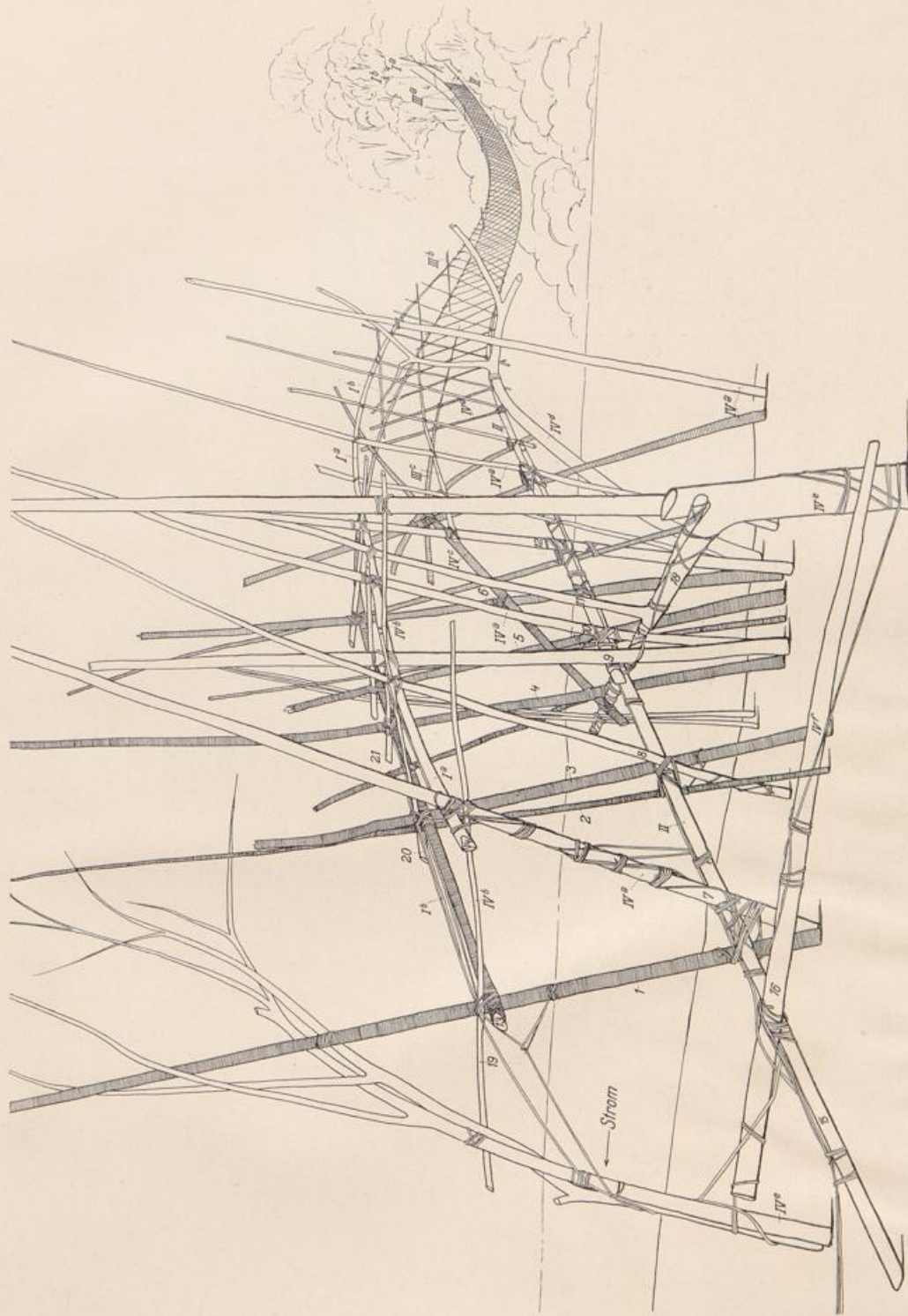
c = Diagonalversteifung.

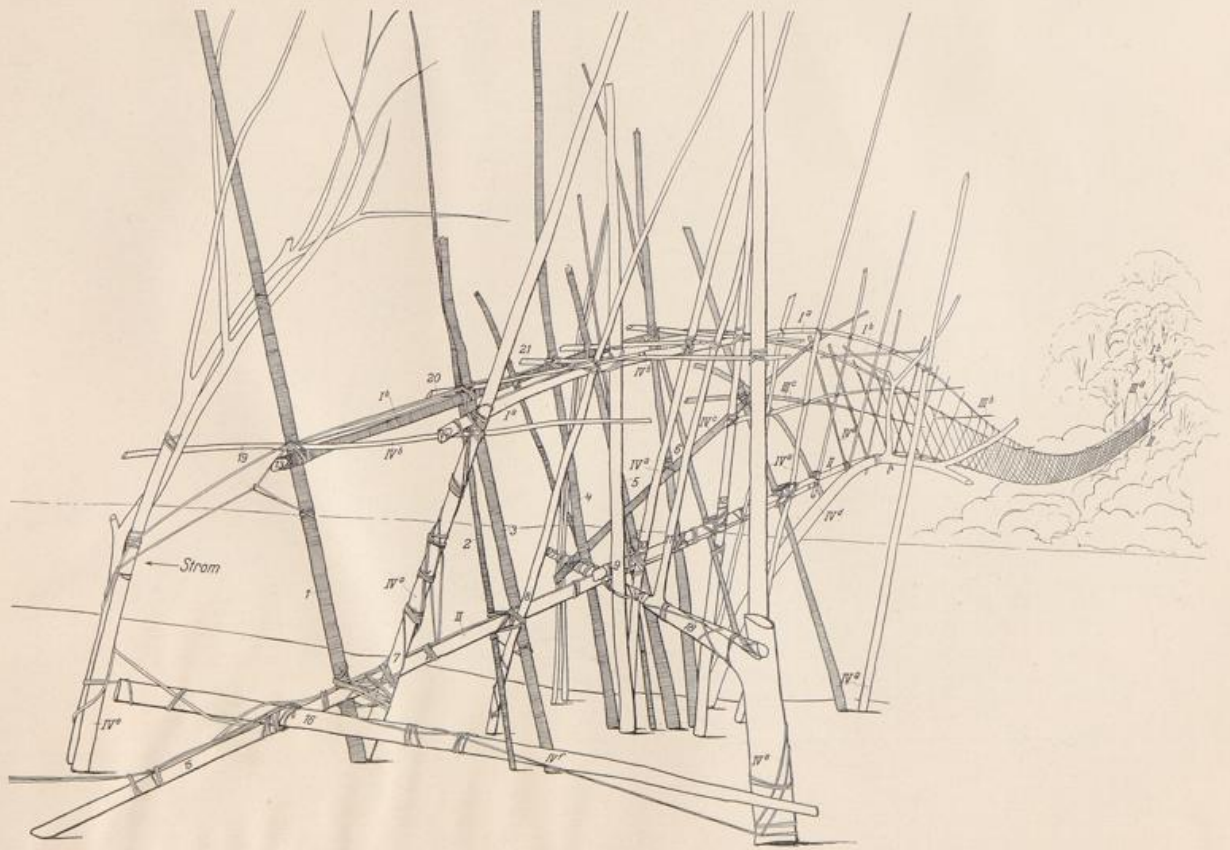
d = Sprengwerksstrebe.

e = Wurzelnder Baum.

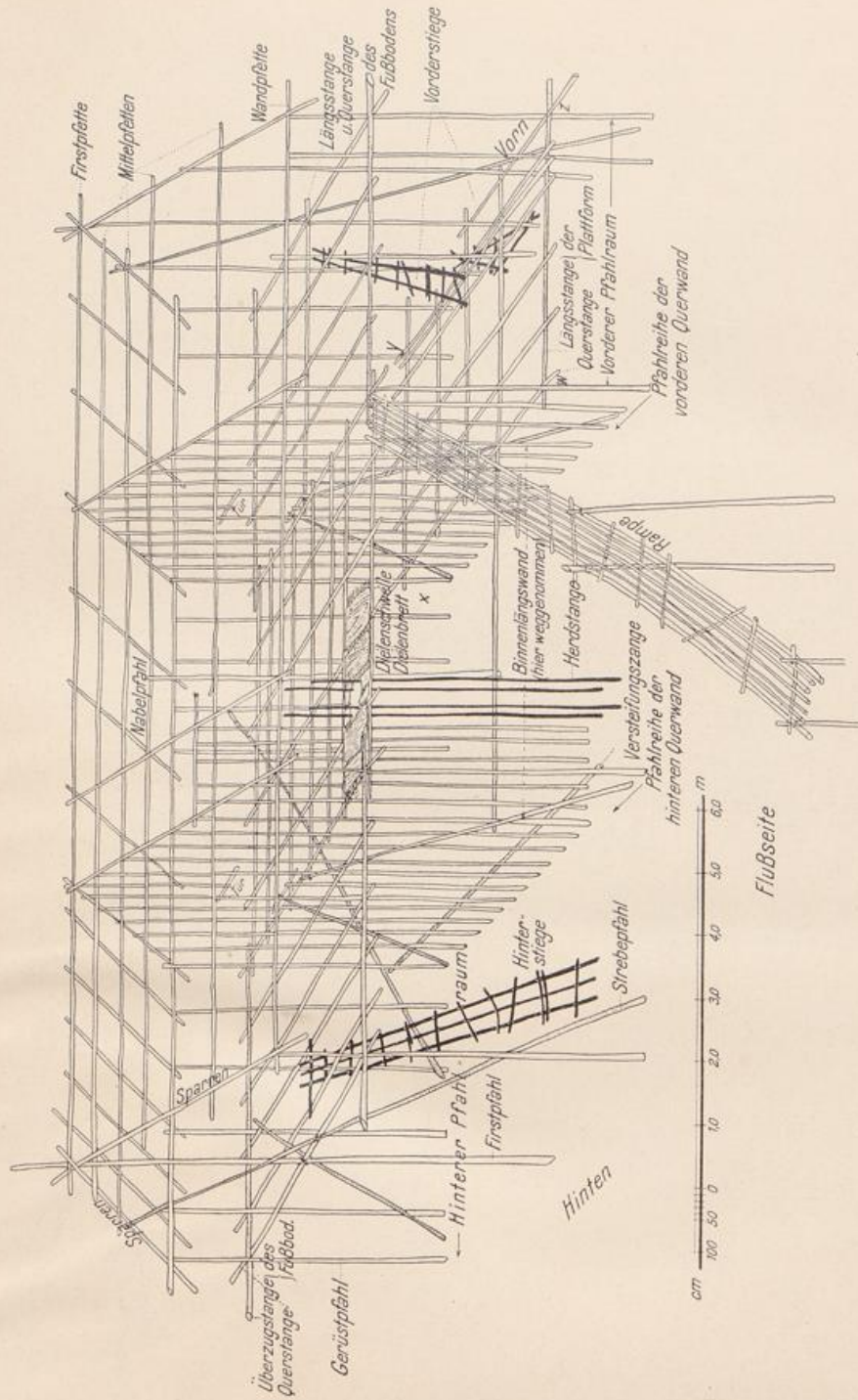
f = Querbaum.

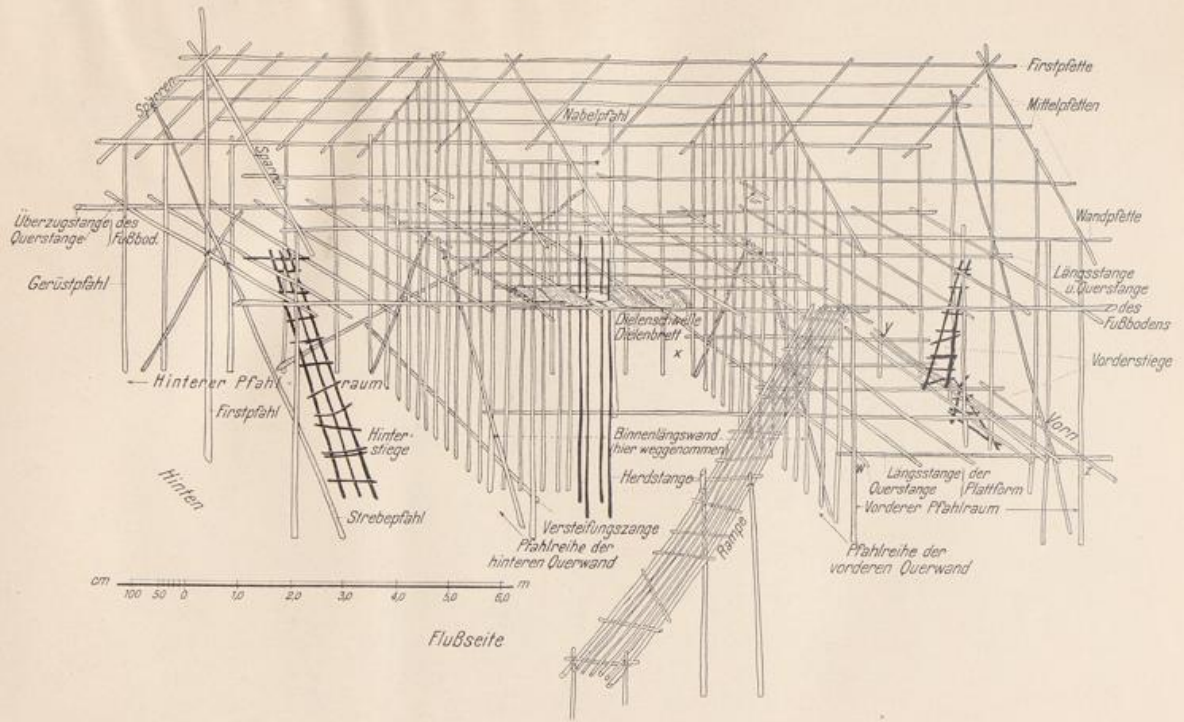
1—2t entsprechen den Stangen in der Vorderansicht.





Tafel IX.





### Erklärung der Tafel X.

#### **Hordenhaus am Sepik**

in der Nähe des Standlagers.  
(Siehe auch die Ansichten auf Tafel XVI.)

**Aufriß in isometrischer Darstellung**, von der Flußseite aus gesehen.

Im Interesse der Übersichtlichkeit wurden die Konstruktionsteile, die in den Grundrissen nach Zahl und Lage bis in die Einzelheiten genau wiedergegeben sind, hier reduziert und etwas schematisch gelagert gezeichnet. Ein Vergleich mit den Tafeln XI, XII und XIII läßt ohne weiteres erkennen, wie weit die Vereinfachung geht.

Stiegen und Herdpfähle sind tiefschwarz,

Überzugsstangen punktiert,

Strebepfähle quer schraffiert,

Dienschwellen als einfache schwarze Linien,

Dielenbretter schematisch gemasert,

Versteifungsangen gekreuzelt angegeben.

Erklärung der Tafel XI.

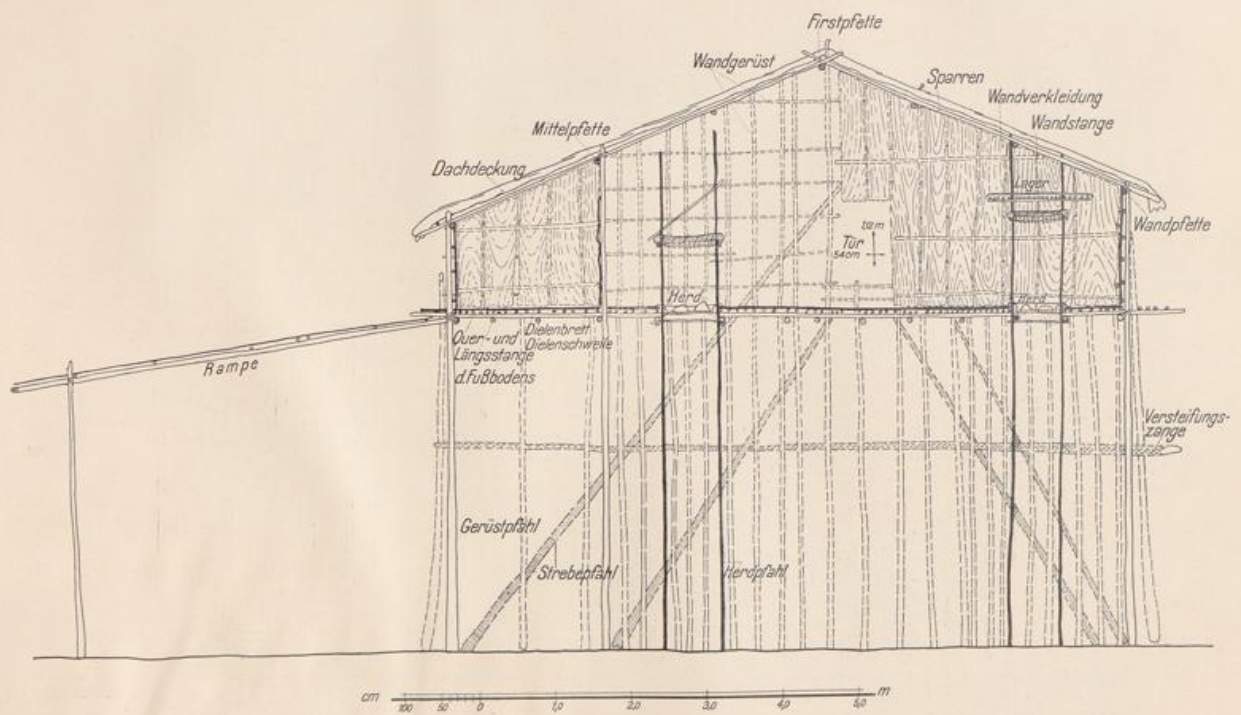
**Hordenhaus am Sepik.**

Querschnitt (mit der Schnittführung, wie sie auf Tafel XII und XIII angegeben ist) durch das Haus, von der Vorderseite gesehen.

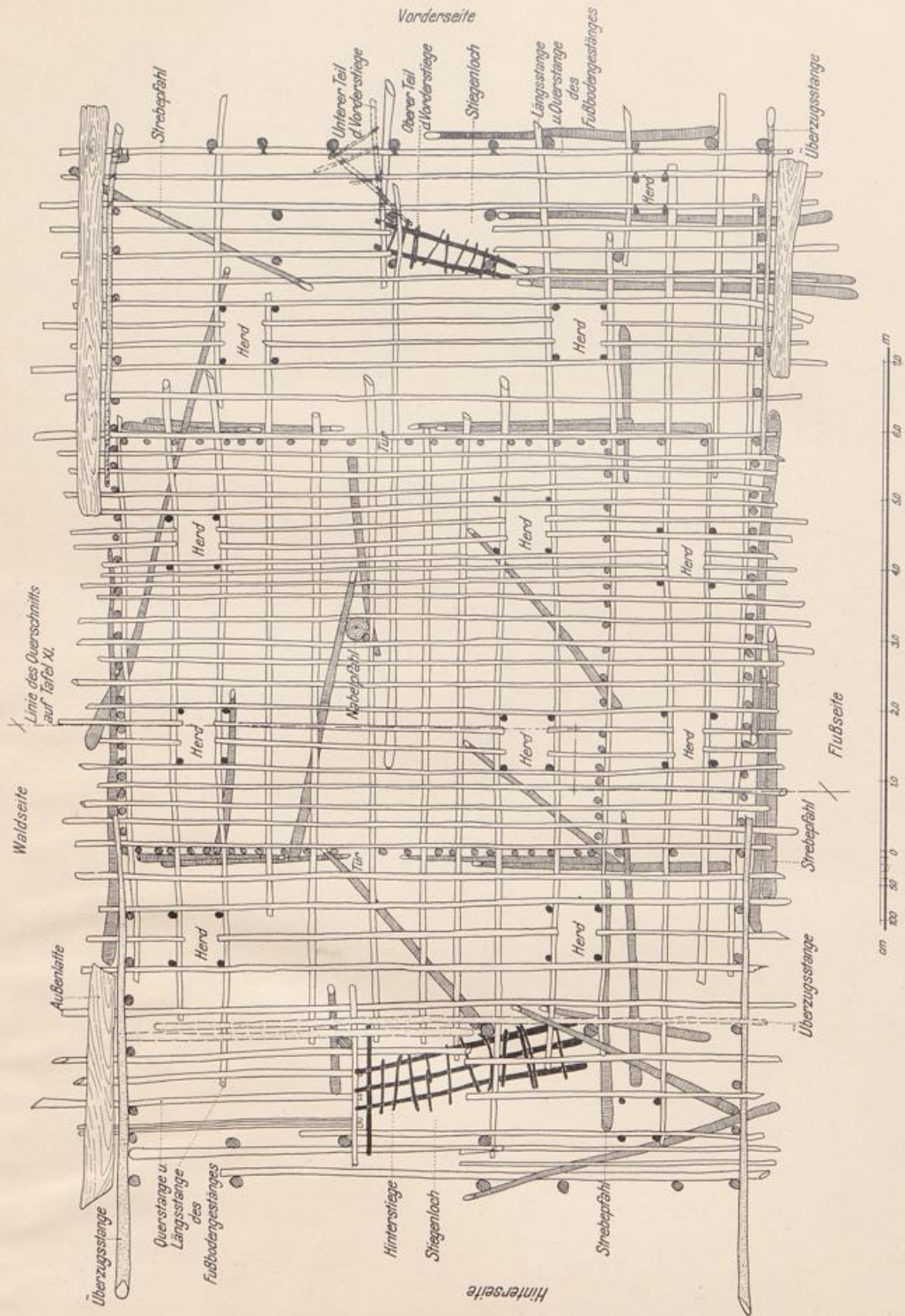
Darstellung der Konstruktion der vorderen Querwand des Wohnraumes.  
Dielenbrett- und Wandschnitte tiefschwarz.

Im übrigen Signaturen wie auf Tafel X.





Tafel XI.





Erklärung der Tafel XII.

Hordenhaus am Sepik.

Grundriß der Pfählanordnung und des Fußbodengebalks.

Stiegen und Herdfähliquerschnitte tielischwarz,  
Überzugsstangen punktiert,  
Strebepfähle quer schraffiert.

Erklärung der Tafel XIII.

**Hordenhaus am Sepik.**

Grundriß der Fußboden-Dielung bis zur vorderen Querwand.

Hier bricht die Zeichnung der Fußboden-Dielung ab und stellt die tiefer gelegene Plattform unter der vorderen Giebelhalle dar, das Feld w, x, y, z des Aufrisses der Tafel X.

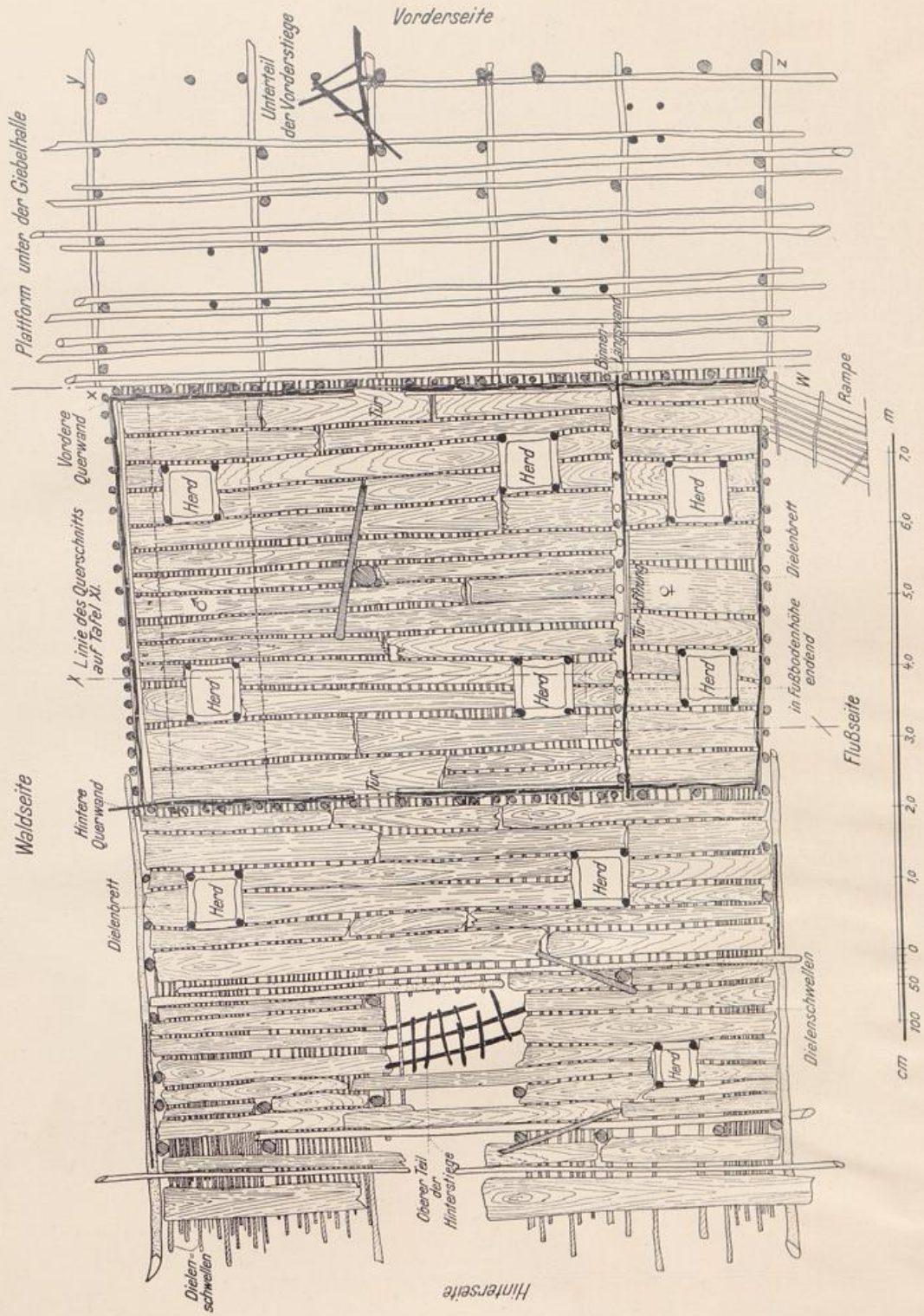
Dielenschwellen schräg schraffiert,

Dielenbretter schematisch gemasert,

Stiegen und Herdfahlfuerschnitte tiefschwarz,

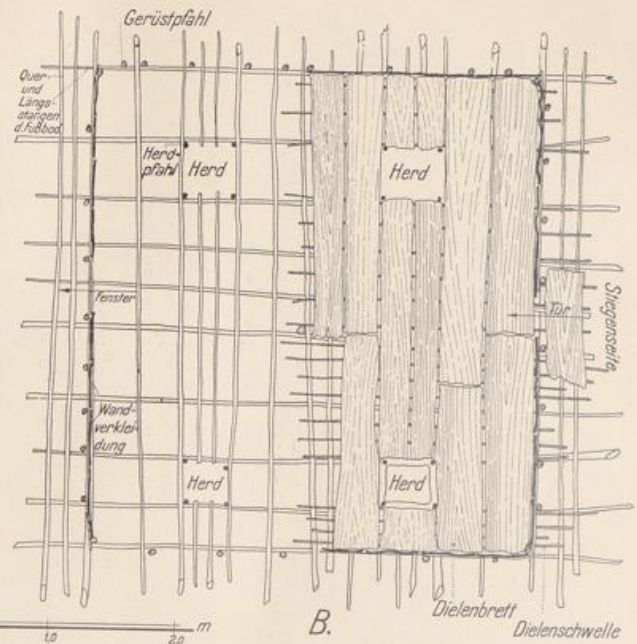
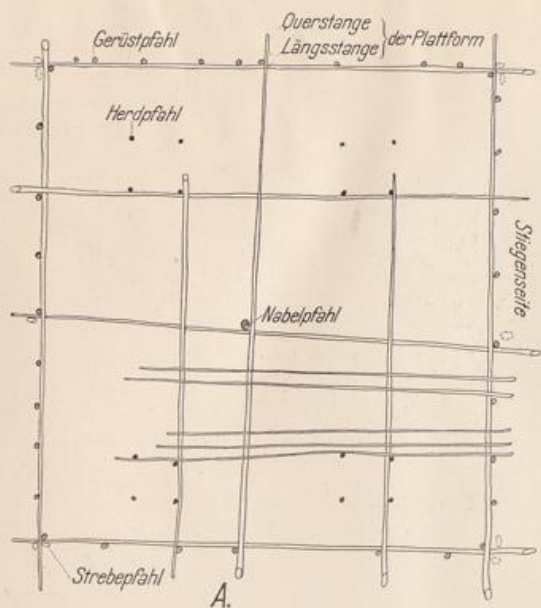
Überzugsstangen punktiert,

Strebepfähle quer schraffiert.









Erklärung der Tafel XIV.

**Wacht- und Fischerhütte am Sepik**  
in der Nähe des Standlagers.

A. Grundriß der halbhohen Plattform.

Die Querschnitte der Strebepfähle sind in gebrochener Linie gezeichnet.

B. Grundriß des Fußbodens.

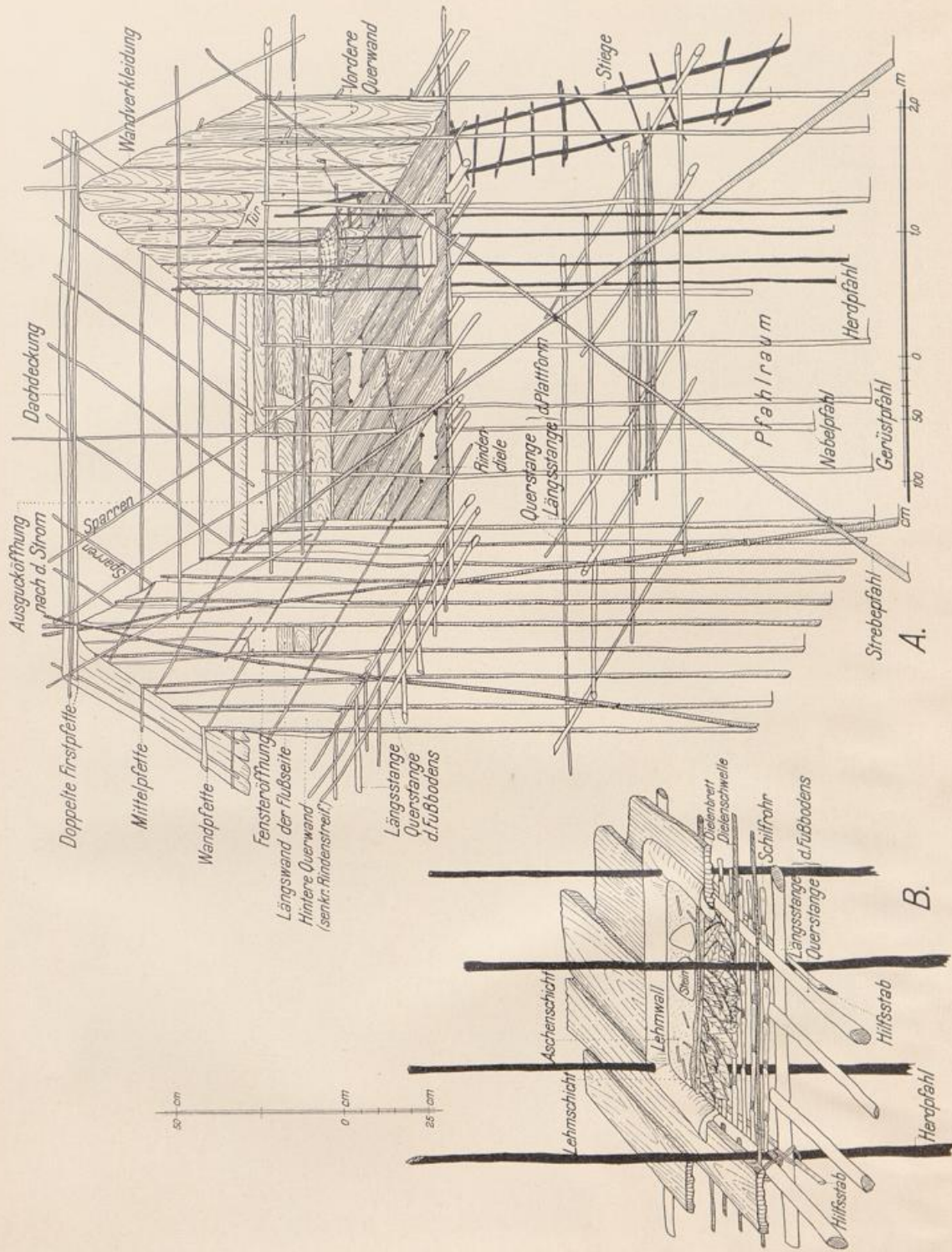
Erklärung der Tafel XV.

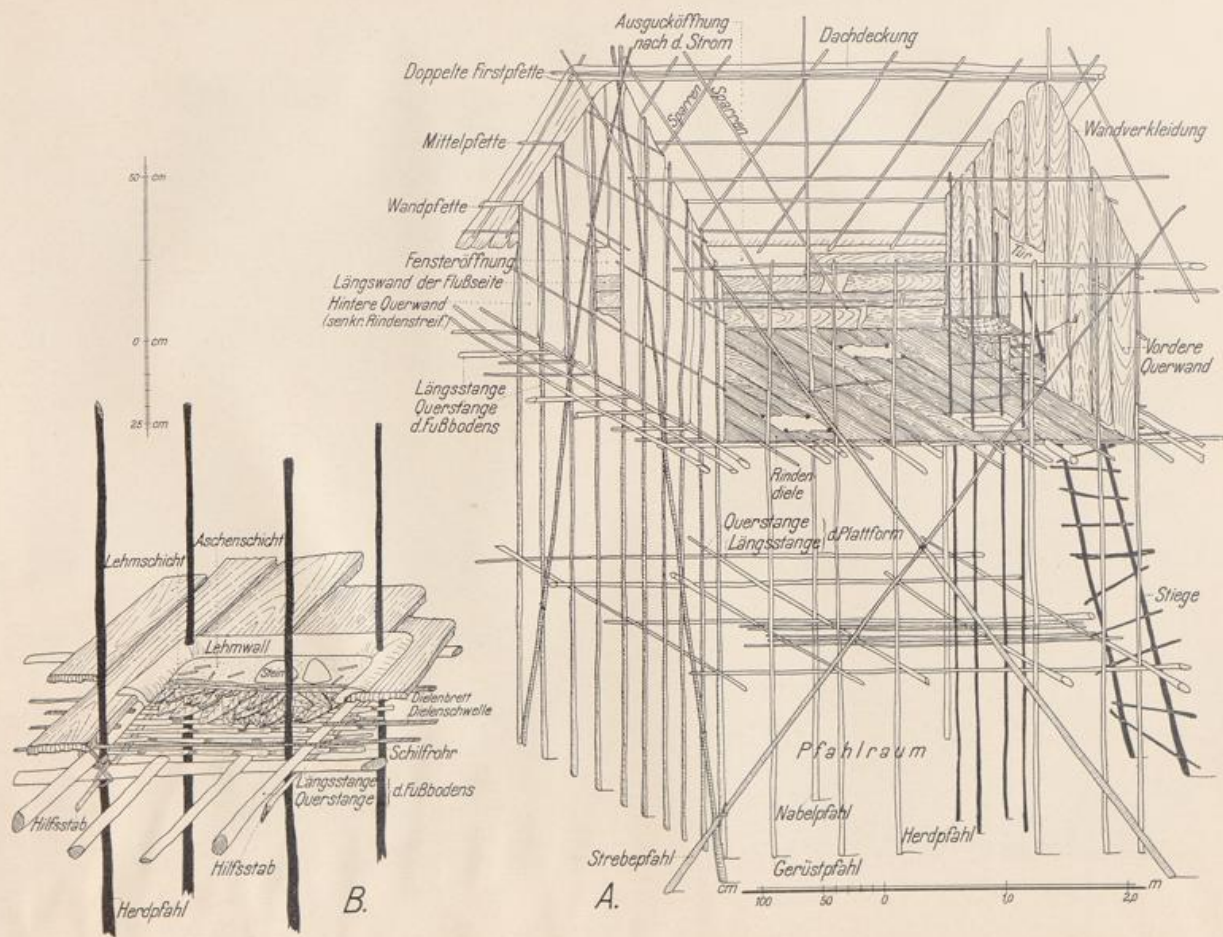
**Wacht- und Fischerhütte am Sepik.**

A. Aufriß in isometrischer Darstellung.

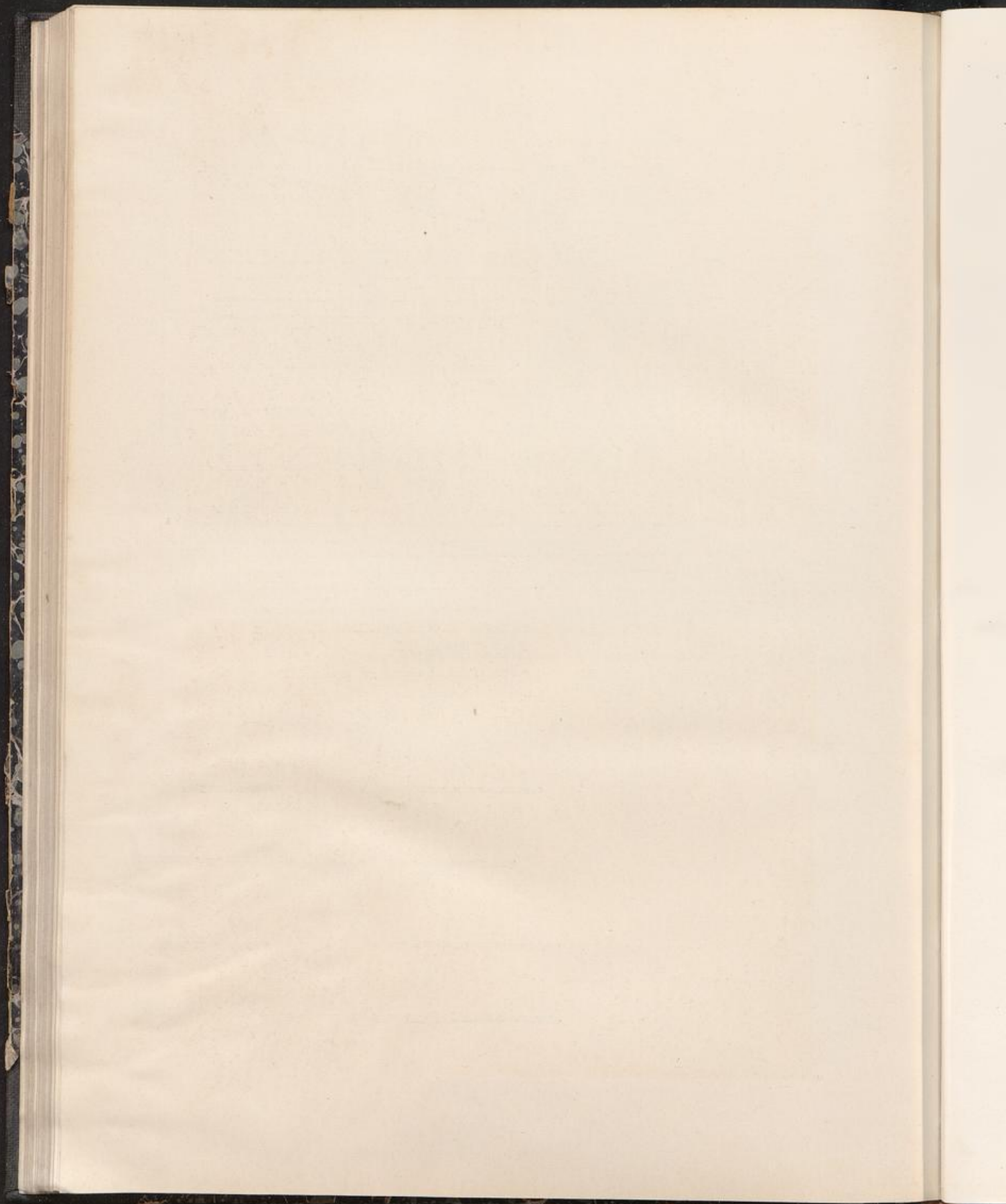
Die dem Beschauer zugekehrte Wand ist entfernt, nur eine Herdfahlguppe ist dargestellt.

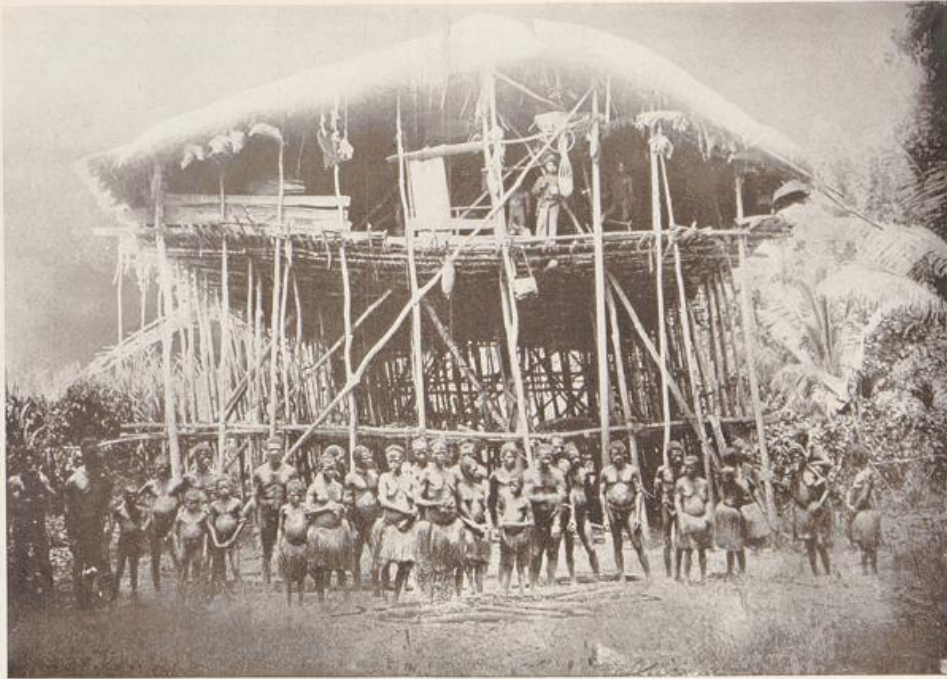
B. Querschnitt durch den Fußboden, zur Darstellung des Herdes.





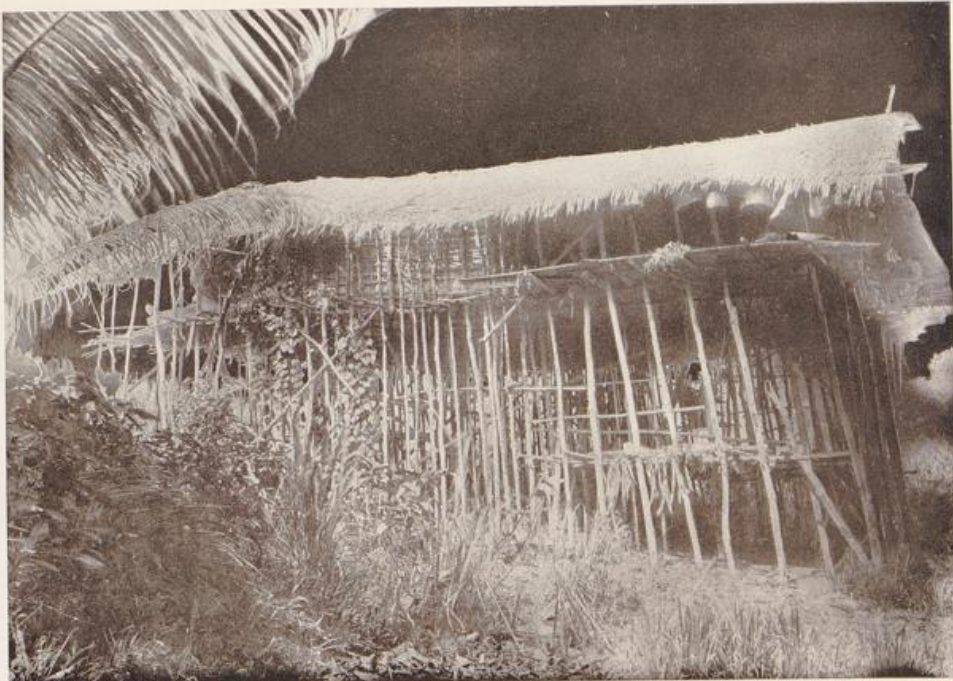
Tafel XV.





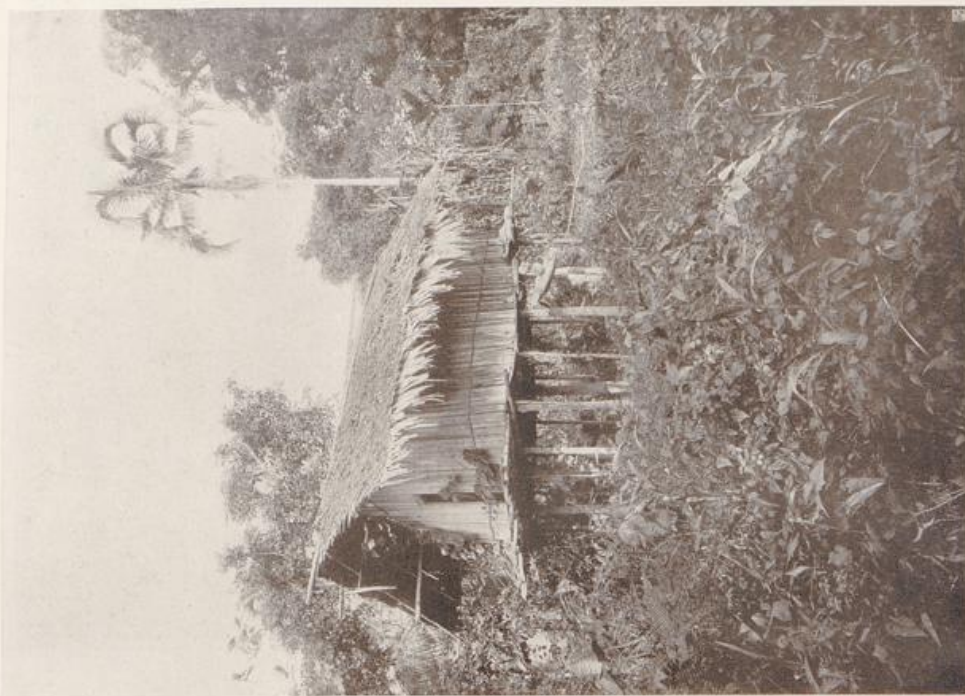
L. S. J. phot.

Vordere Giebelfront eines Hordenhauses am oberen Sepik.  
Gegend der Mündung des Oktoberflüßchens.



L. S. J. phot.

Längsfront eines Hordenhauses am oberen Sepik von der Waldseite gesehen  
(vgl. Tafel X—XIII).



L. S. J. phot.

Familienhütte von Krissi (vgl. Tafel IV und V).



L. S. J. phot.

Männerhaus von Krissi.



L. S. J. phot.

Männerhaus von Krissi.



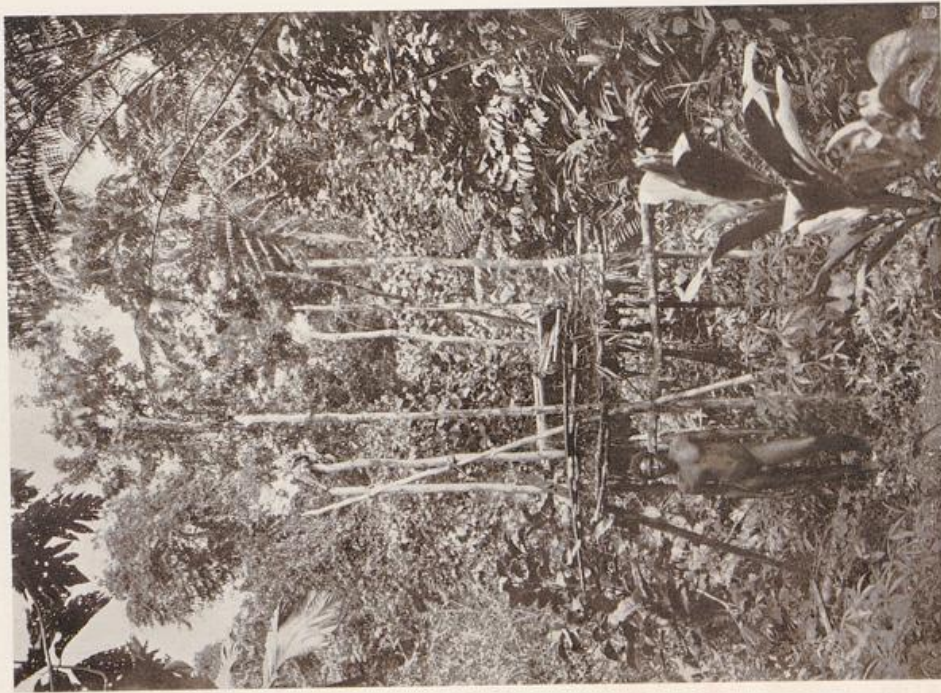
L. S. J. phot.

Familienhütte von Krissi (vgl. Tafel IV und V).



L. S. J. phot.

Baumhaus am Po-Flüßchen südwestlich von Krissi (vgl. Tafel VI—VIII).



L. S. J. phot.

Plattformgrab in sekundärem Buschwald südlich von Mossu.



L.S. J. phot.

Plattformgrab in sekundärem Buschwald südlich von Mossu.



L.S. J. phot.

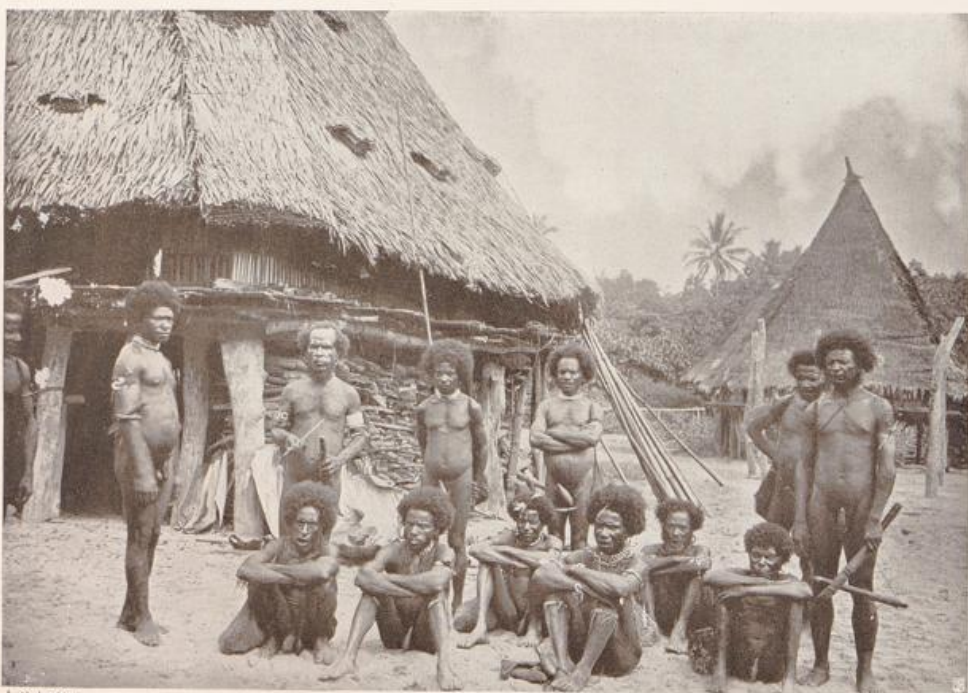
Baumhaus am Po-Flüßchen südwestlich von Krissi (vgl. Tafel VI—VIII).



L. S. J. phot.

Skō-Dorf Saë.

Im Hintergrund der Doppelgiebel des Geisterhauses (vgl. Tafel II und III).



L. S. J. phot.

Bewohner von Saë mit dem Häuptling.

(2ter Mann von links in der oberen Reihe, Betel kauend.)



L. S. J. phot.

Inneres des Geisterhauses von Saë (Blitzlicht-Aufnahme).



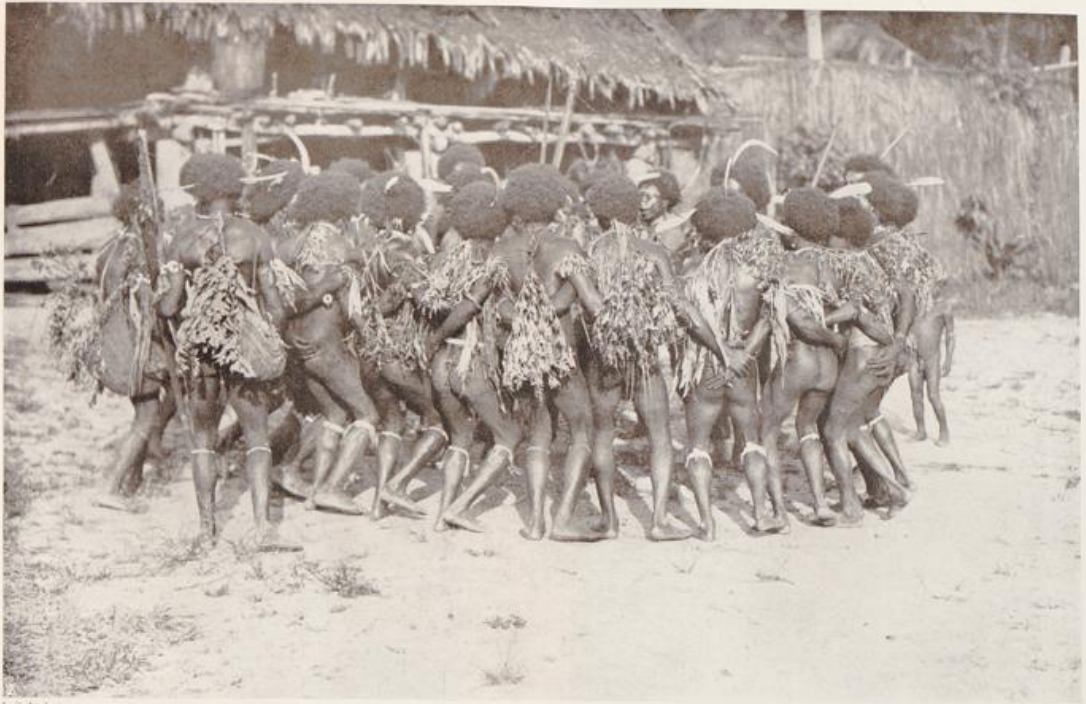
L. S. J. phot.

Zusammenkunft zum Tanz vor dem Männerhaus von Saë.



L. S. J. phot.

Wutong- und Sae-Männer im Ringeltanz.



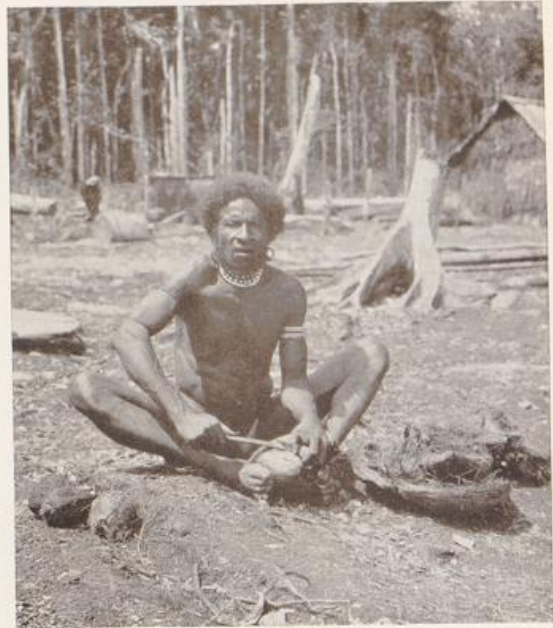
L. S. J. phot.

Wutong- und Sae-Männer im Ringeltanz.



L. S. J. phot.

1. Wutong-Mann mit Schulterhängeschild im Augenblick des Abschießens.



L. S. J. phot.

2. Māwu-Mann, eine Kokosnuß mit den Zehen greifend.



L. S. J. phot.

3. Alte Saë-Männer und Jämwoë-Mann mit Knochendolch.



L. S. J. phot.

4. Wutong-Mann mit Korbpanzer im Augenblick des Abschießens.



L. S. J. phot.

1. Mann von Zoutbron mit Bogenwehr in Ruh.



L. S. J. phot.



L. S. J. phot.



f. phot.

2. Mann von Zoutbron im Augenblick des Schusses.



L. S. J. phot.

3.-5. Mann von Wutong mit Korbpanzer in verschiedenen Stellungen des Anschlags.



L. S. J. phot.



L. S. J. phot.



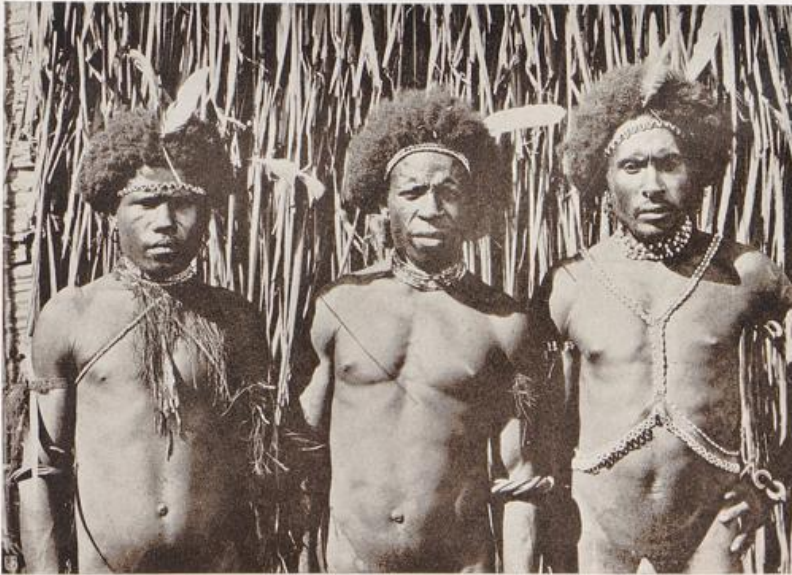
L. S. J. phot.

1. Jünglinge von Saë.



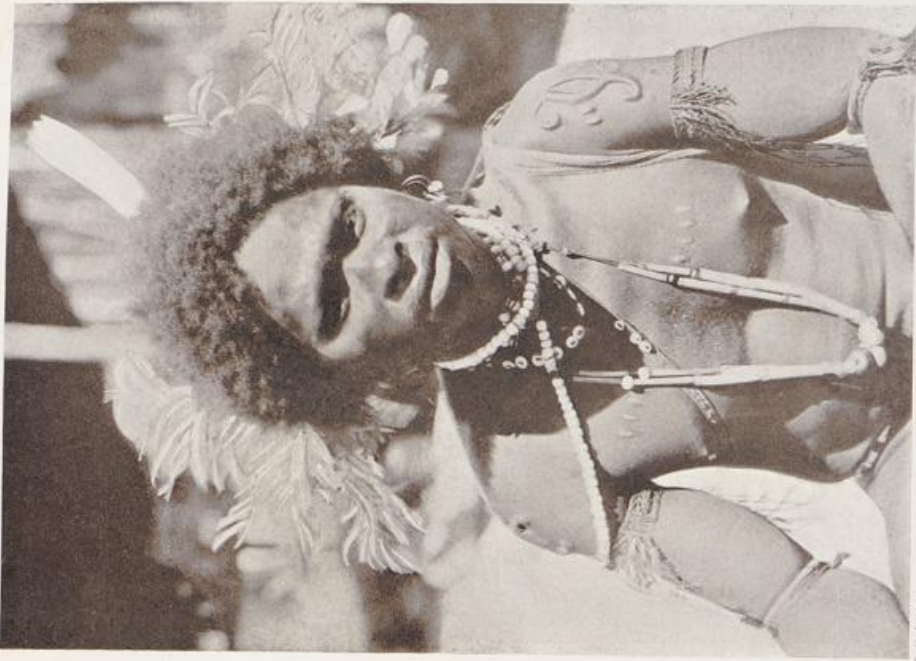
L. S. J. phot.

2. Weib von Wutong (Oenake).



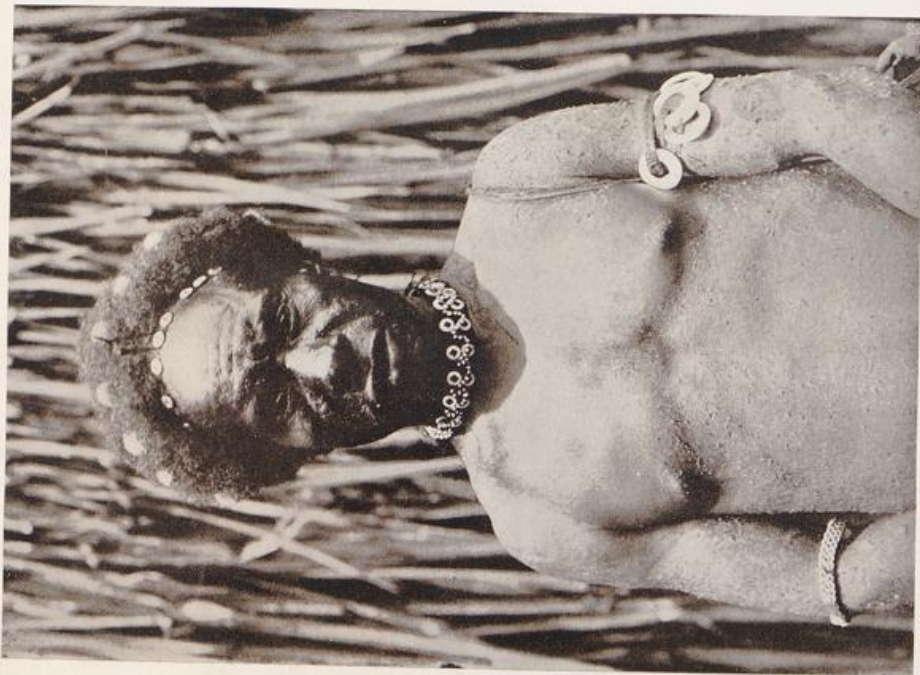
L. S. J. phot.

3. Māwu - Männer.



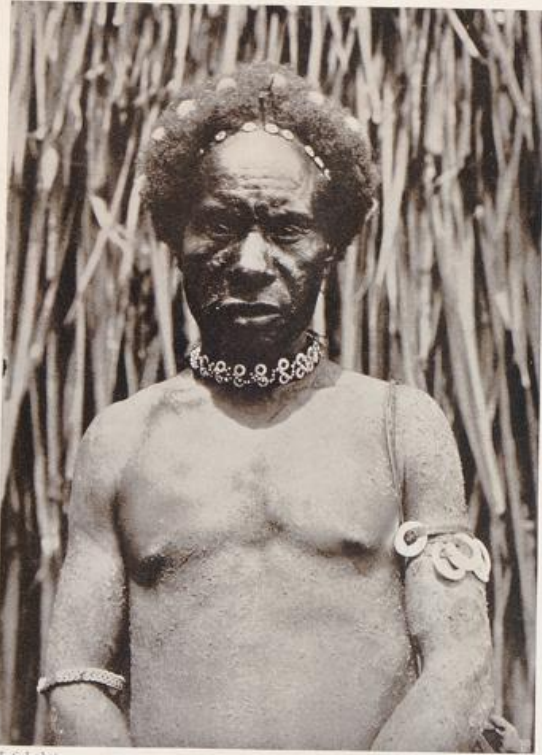
Vornehmer Jungling von Sae.

L. S. J. phot.



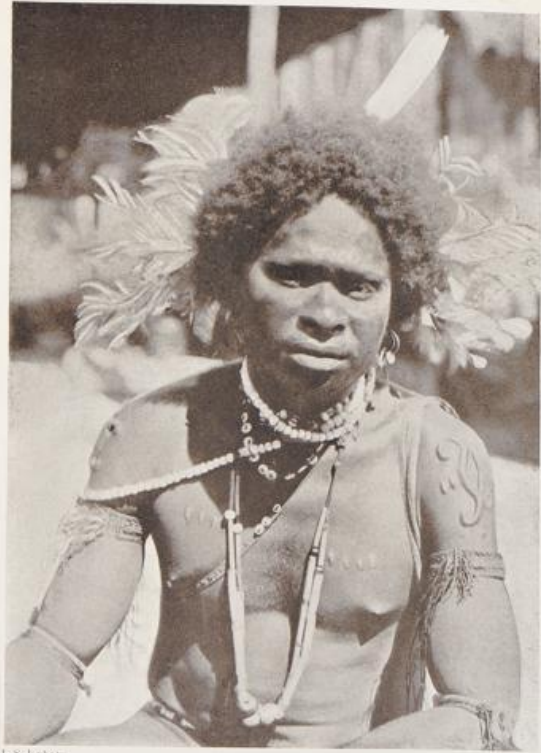
Jänwoë - Mann mit *Tinea imbricata*.

L. S. J. phot.



I. S. J. phot.

Jämwoë-Mann mit Tinea imbricata.



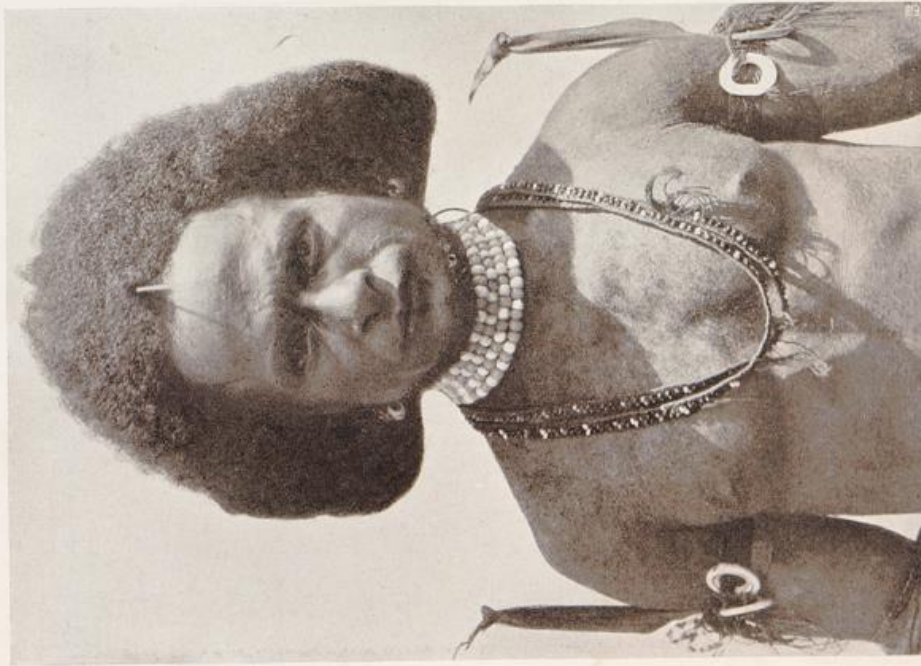
I. S. J. phot.

Vornehmer Jüngling von Sau.

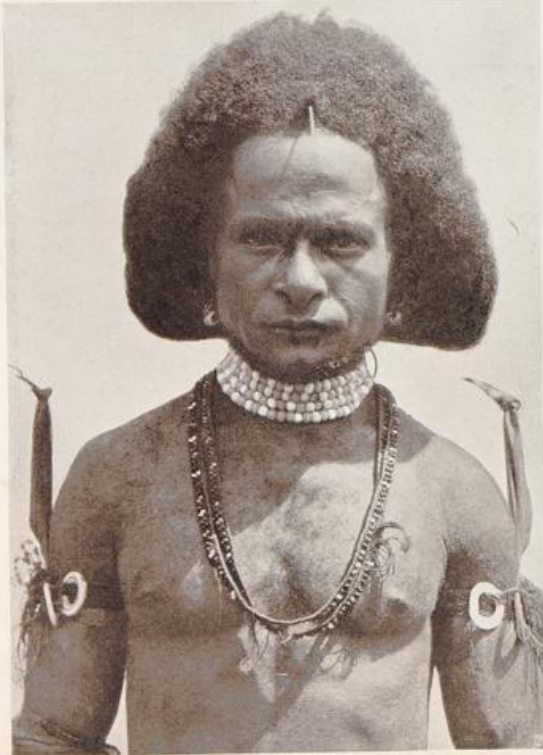


L. S. J. phot.

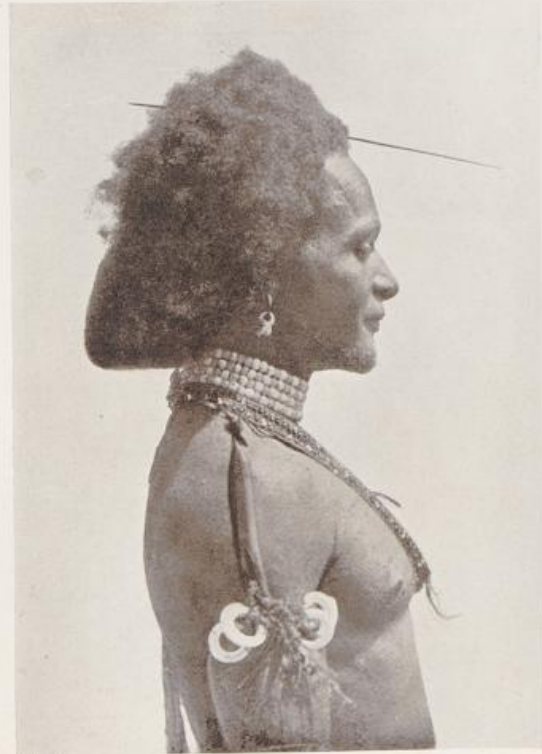
Mann von Wutong (Oenake).



L. S. J. phot.



L. S. J. phot.



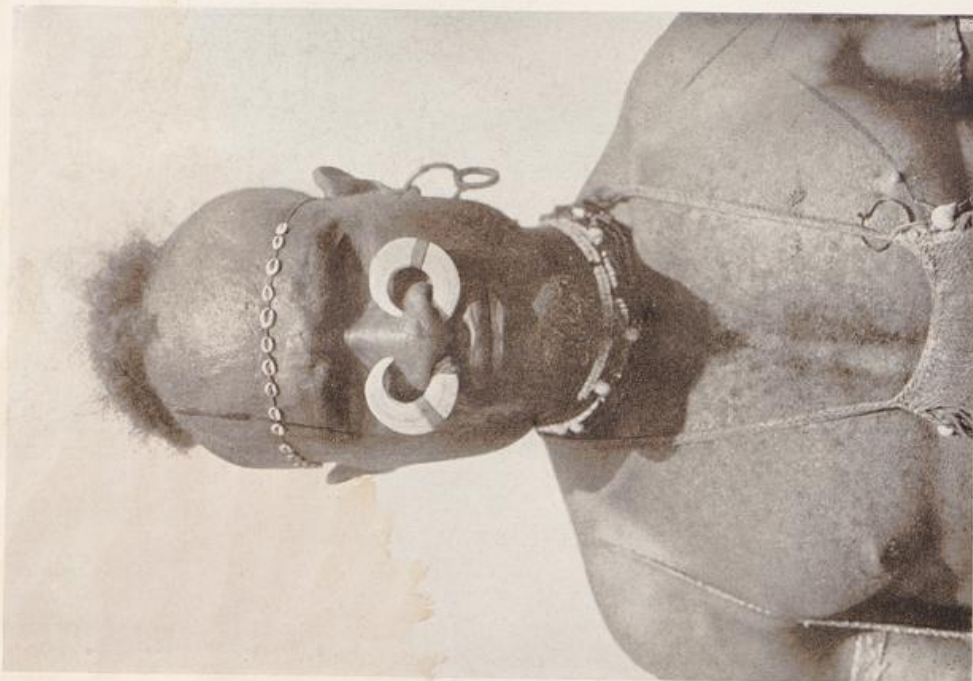
L. S. J. phot.

Mann von Wutong (Oenake).



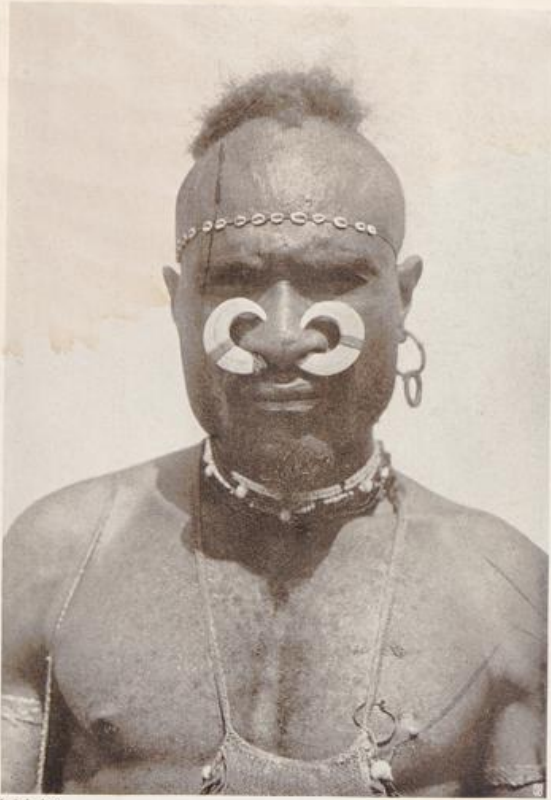
L. S. J. phot.

Jämwoë - Jungling im Schmuck.



L. S. J. phot.

Mann aus der Nähe des Begaure bei Zoutbron.



Mann aus der Nähe des Begaure bei Zoutbron.



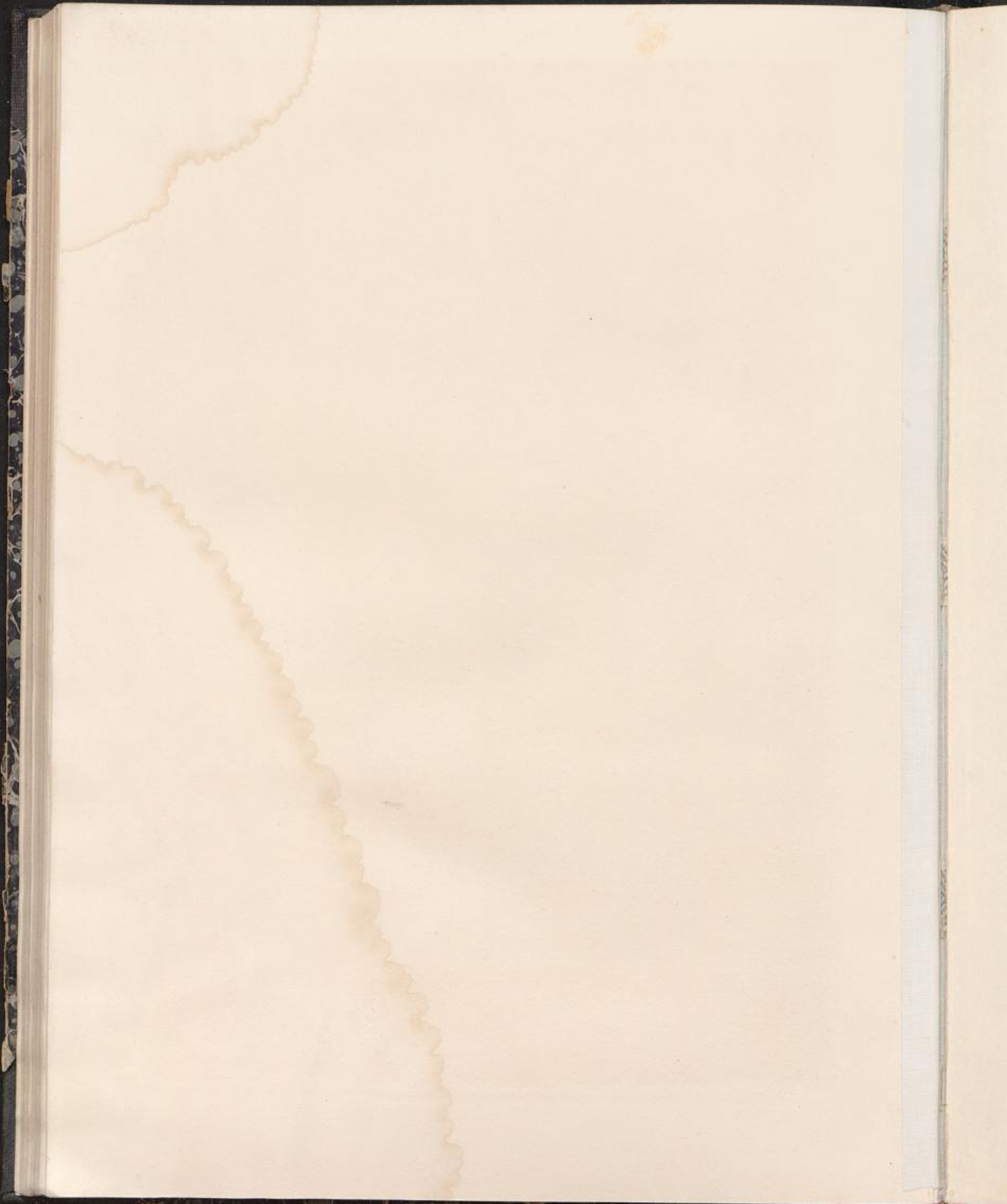
Jämwoë-Jüngling im Schmuck.



L. Sch. phot.

J. B. Obernichten München.

MANN EINER HORDE VOM UMKEHRFLUSS.





Erklärung der Tafel XXVII. <sup>899</sup>

Schädel eines Mannes der kleinwüchsigen Rasse in der Nähe des Brückenflusses  
(Sepik-Oberlauf).

$\frac{3}{4}$  nat. Gr. (Orientierung in der Ohr-Augen-Ebene. (Näheres s. S. 71.)

Die photographische Aufnahme des Schädels erfolgte in der optischen Werkstatt von Carl Zeiss in Jena unter Leitung des Herrn Schüttauf nach dem von ihm früher schon erprobten (siehe Litt.-Verzeichnis Nr. 20) Grundsatz einer Aufnahme des Objekts aus großer Entfernung zwecks Vermeidung perspektivischer Verzerrungen. Herrn Schüttauf danke ich auch an dieser Stelle von Herzen für seine Mitarbeit!

Der vorliegende Schädel wurde in 9 m Abstand von einem Objektiv mit 1800 mm Brennweite, also in  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. auf die Platte gebracht. Von der Originalplatte erfolgte die Vergrößerung auf  $\frac{3}{4}$  nat. Gr. in der nebenstehenden Tafel. Auf 10 cm Abstand eines Objektpunktes von der eingestellten mittleren Objektebene ist der Wiedergabefehler auf  $1\frac{1}{10}\%$  herabgedrückt. Bei einer Bildtiefe von weniger als 10 cm (das ist in vorliegender Wiedergabe der Fall) hält sich der Bildfehler also stets unter  $1\frac{1}{10}\%$ , kann demnach bei Messungen an jedem Teile des Bildes vernachlässigt werden.

Erklärung der Tafel XXVII. <sup>99</sup>

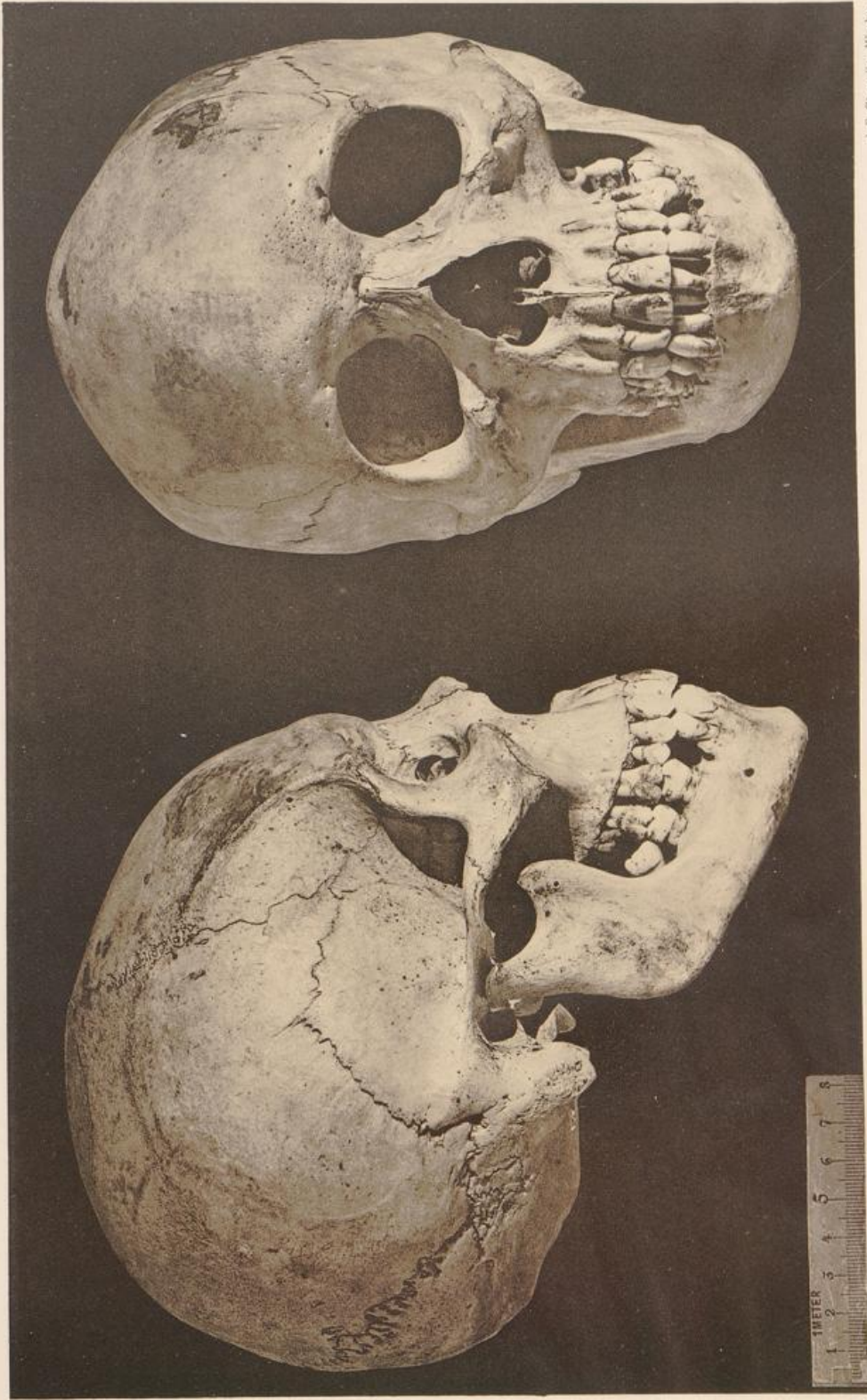
Schädel eines Mannes der kleinwüchsigen Rasse in der Nähe des Brückenflusses  
(Sepik-Oberlauf).

$\frac{3}{4}$  nat. Gr. (Orientierung in der Ohr-Augen-Ebene. (Näheres s. S. 71.)

Die photographische Aufnahme des Schädels erfolgte in der optischen Werkstatt von Carl Zeiss in Jena unter Leitung des Herrn Schüttauf nach dem von ihm früher schon erprobten (siehe Litt.-Verzeichnis Nr. 20) Grundsatz einer Aufnahme des Objekts aus großer Entfernung zwecks Vermeidung perspektivischer Verzerrungen. Herrn Schüttauf danke ich auch an dieser Stelle von Herzen für seine Mitarbeit!

Der vorliegende Schädel wurde in 9 m Abstand von einem Objektiv mit 1800 mm Brennweite, also in  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. auf die Platte gebracht. Von der Originalplatte erfolgte die Vergrößerung auf  $\frac{3}{4}$  nat. Gr. in der nebenstehenden Tafel. Auf 10 cm Abstand eines Objektpunktes von der eingestellten mittleren Objekt-Ebene ist der Wiedergabefehler auf  $\frac{1}{60}$  herabgedrückt. Bei einer Bildtiefe von weniger als 10 cm (das ist in vorliegender Wiedergabe der Fall) hält sich der Bildfehler also stets unter  $\frac{1}{60}$ , kann demnach bei Messungen an jedem Teile des Bildes vernachlässigt werden.

L. SCHULTZE JEMA, INNER-NEUGUINEA



J. B. Obernetter, München

SCHÄDEL EINES MANNES DER KLEINWÜCHSIGEN RASSE VOM BRÜCKENFLUSS AM SEPIK-OBERLAUF

Schölltrauf phot.



Schöndel phot.

SCHÄDEL EINES MANNES DER KLEINWÜCHSIGEN RASSE VOM BROCKENFLUSS AM SEPIK-OBERLAUF

J. B. Obersteiner, München





L. S. J. phot.

Tauschhandelnde Männer vom Sepikdorfe 16 (Moangri).



L. S. J. phot.

Weiber und Mädchen eines Hordenhauses am oberen Sepik.



L. S. J. phot.

Männer eines Hordenhauses am oberen Sepik. Gegend der Mündung des Oktoberflüßchens.



L. S. J. phot.



L. S. J. phot.

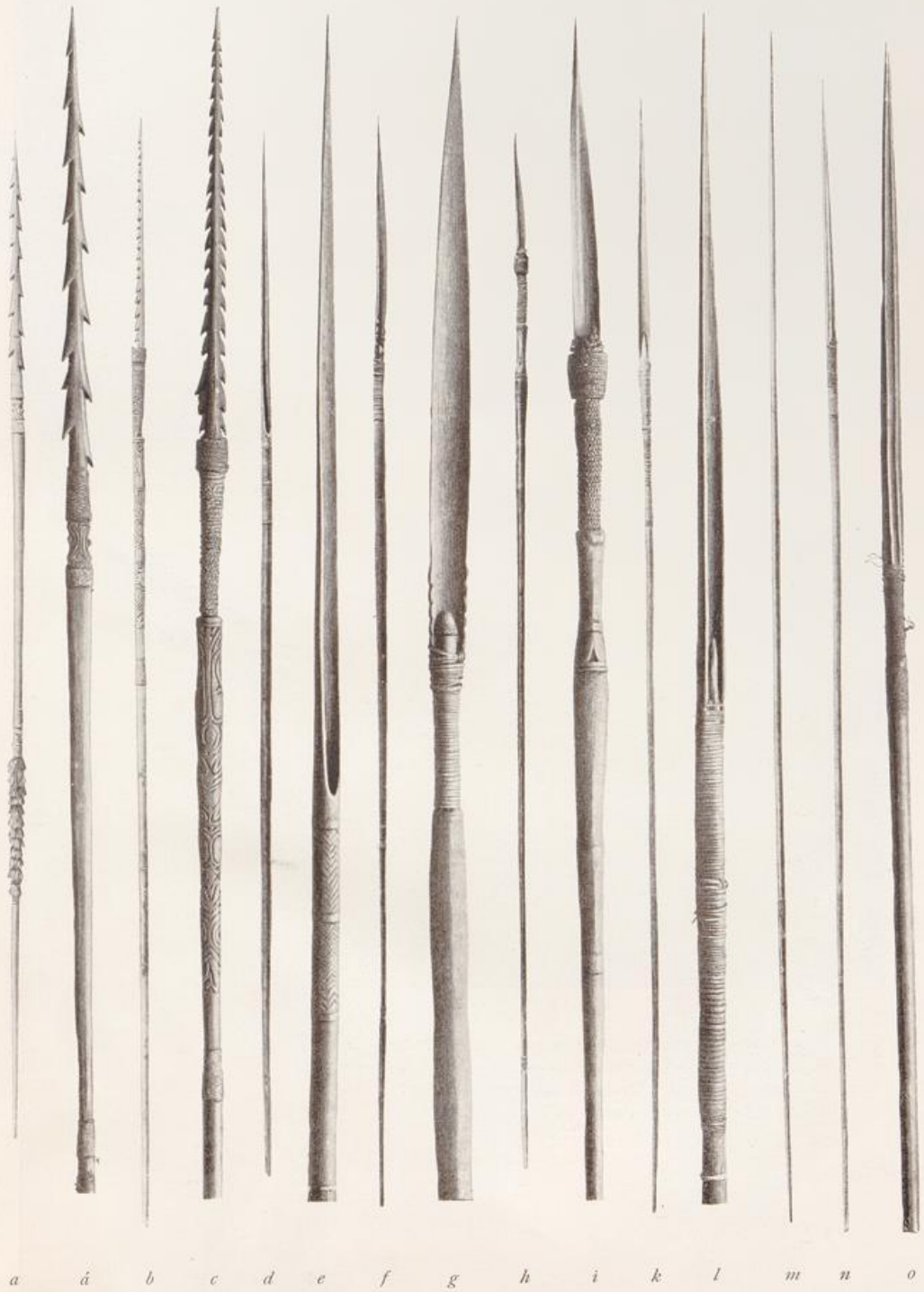
Oben: Hängebrücke über den Sepik dicht unterhalb der Einmündung des Brückenflusses (siehe Sepik-Karte II, Blatt 3).

Mitte: Handhabung der Speerschleuder im untersten Sepikgebiet.

Unten: Freihändiger Speerwurf im untersten Sepikgebiet.



L. S. J. phot.



Erklärung der Tafel XXXI.

**Speere der Anwohner des Sepik-Unterlaufs.**

Ganze Speere in rund  $\frac{1}{15}$ , deren Spitzen in rund  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.

- a) Wurfspeer aus dem Dorfe 18 (Sepik-Karte I, oben links).
- i) Dessen Spitze.
- b) Wurfspeer ebendaher.

Die Speere dieser Art wurden von einem Eingeborenen des unteren Sepikgebiets (er nannte als Heimat das Dorf Mabuk, das offenbar etwas abseits des Stromes liegt) mit dsaboŋge bezeichnet.

- e) Spitze von b.
- d) | Wurfspeere von Dorf 25 (Tschessbandai, Sepik-Karte I,
- f) | unten rechts).
- h) |

- e) |
- g) | Deren Spitzen.
- i) |

- k) Wurfspeer aus dem Dorfe 28 (Sepik-Karte I, unten rechts).
- l) Dessen Spitze.

- m) | Wurfspeere aus dem Dorfe 29 (Sepik-Karte I, unten links).
- n) |
- o) Des letzteren Spitze.

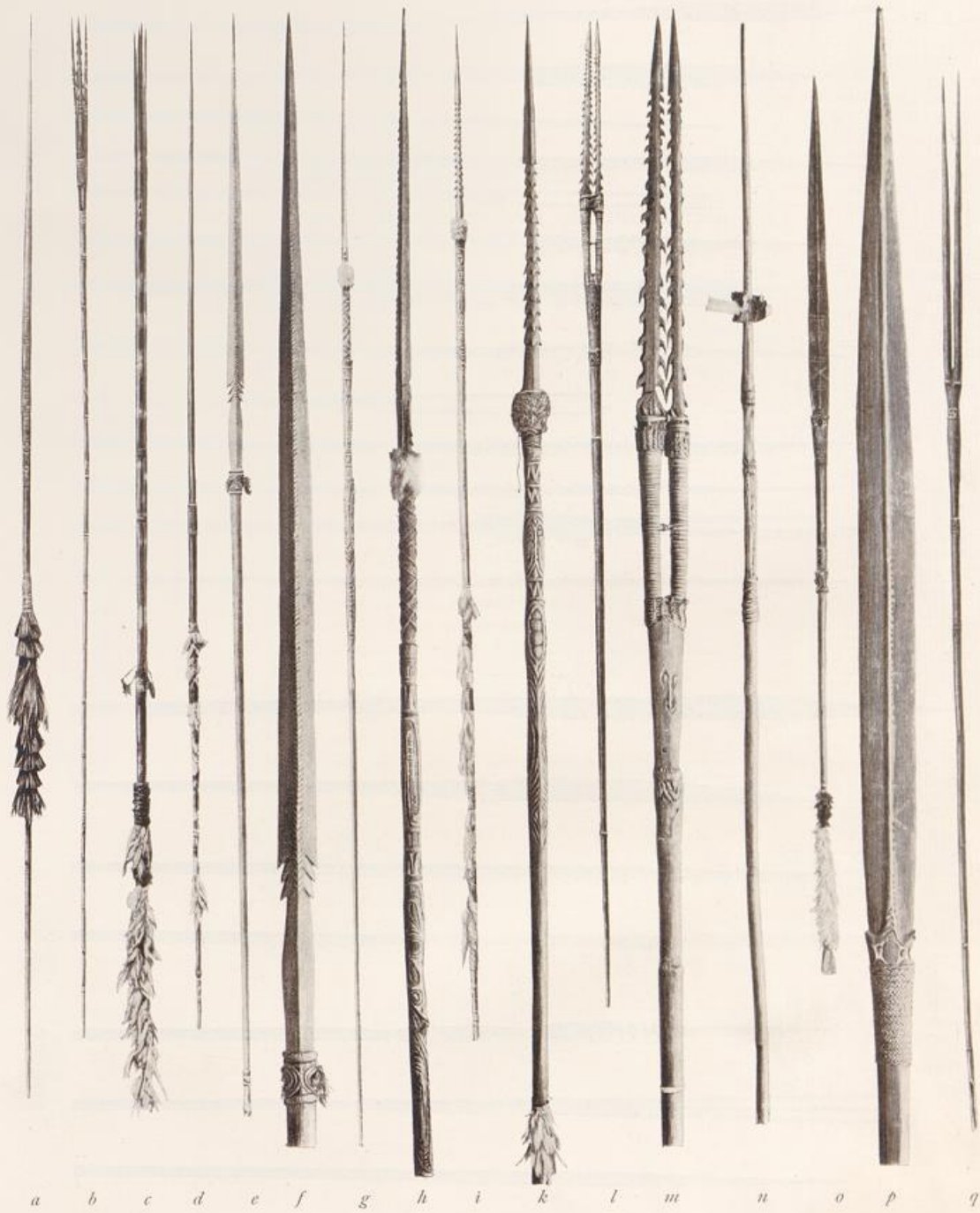
Erklärung der Tafel XXXII.

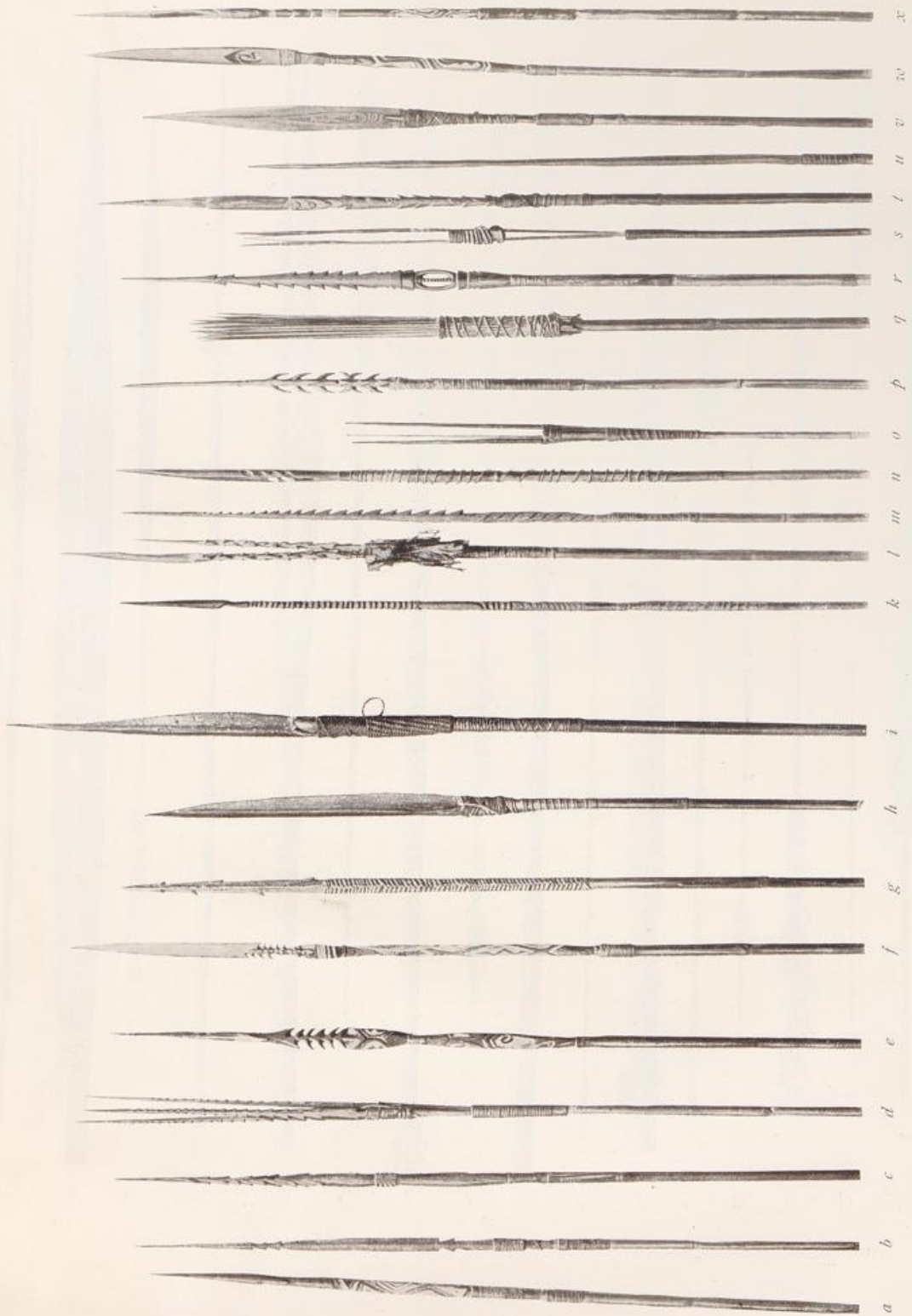
**Speere der Anwohner des Sepik-Unterlaufs.**

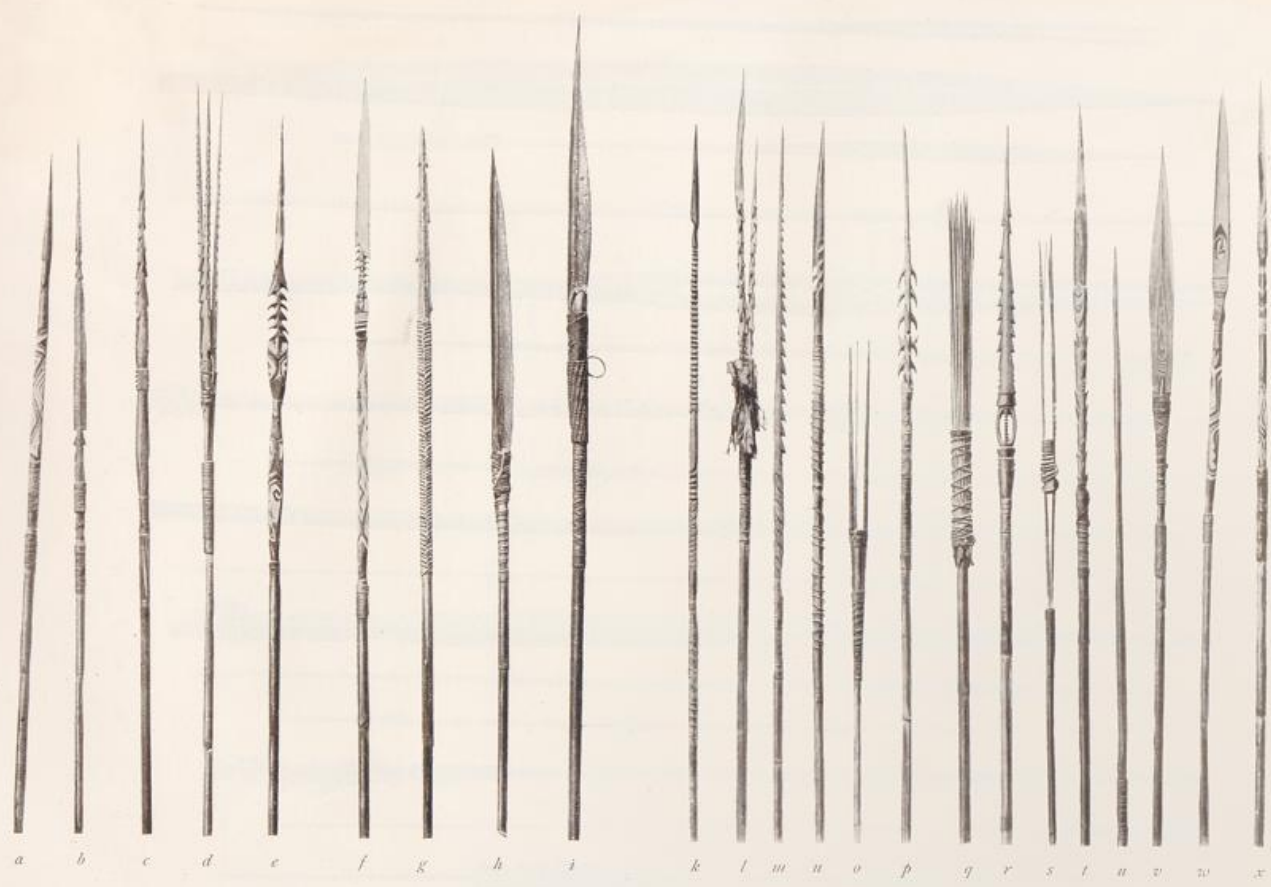
Ganze Speere in rund  $\frac{1}{15}$ , deren Spitzen in rund  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.

Der einzelnen Speerart ist die Bezeichnung angefügt, die ihr ein Eingeborener von Mabuk (siehe Tafelerklärung XXXI) gab. Da eine Kontrolle aus anderem Munde nicht möglich war, sind diese Namen mehr als Fragestellungen für spätere Besucher der Sepikniederung aufzufassen.

- a) Wurfspeer aus dem Dorfe 5 (Mangot, Sepik-Karte I, oben rechts): kakrám-inöngg.
- b) Schleuderspeer (d. h. mit der Speerschleuder, bakāün, geworfen) zum Fischfang, aus dem Dorfe 5: kandamábę.
- c) Wurfspeer mit 4 langen Spitzenzinken: kakrám.
- d) Wurfspeer aus dem Dorfe 15 (Muntatungri, Sepik-Karte I, oben links): mbín.
- e) Wurfspeer aus dem Dorfe 15.
- f) Dessen Spitze.
- g) |
- h) | Wurfspeere aus dem Dorfe 15: dsaboágg.
- i) |
- j) |
- k) | Deren Spitzen.
- l) |
- m) |
- n) Schleuderspeer aus dem Dorfe 15. Auf die Spitze ist der Lendenwirbel eines kleinen Schweins gesteckt: ñaraám.
- o) Wurfspeer aus dem Dorfe 18 (Sepik-Karte I, oben links).
- p) Dessen Spitze.
- q) Gabelwurfspeer aus dem Dorfe 25 (Tschessbandai, Sepik-Karte I, unten rechts).







Erklärung der Tafel XXXIII.

Vergleichende Zusammenstellung von Pfeilspitzen.

Bei der weitgehenden Übereinstimmung des Pfeilbaus in den verschiedenen Gegenden des Nordbereichs der Expedition und des Sepik-Gebiets ist auf die Herkunft der S. 60 verknüpften Typen keine Rücksicht genommen worden. Zur Ergänzung seien im folgenden die Herkunftsorte der dort herangezogenen und hier in rund  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe abgebildeten Pfeile gegeben:

- a) Jämwoë an der Sko-Küste.
- b) Dorf 37 des Sepik-Oberlaufs (Sepik-Karte II, Blatt 2).
- c) Saë an der Sko-Küste.
- d) Mossu im nördlichen Küstenbergland.
- e) Dorf 34 des Sepik-Oberlaufs (Sepik-Karte II, Blatt 2).
- f) Ebendaher.
- g) Sekofro I, südlich der Kohariberge.
- h) Dorf 32 des Sepik-Oberlaufs (Sepik-Karte II, Blatt 1).
- i) Mossu im nördlichen Küstenbergland.
- k) Krissi am Nordrand des Bewanigebirges.
- l) Kanakenschreck am Umkehrfluß in der großen Inlandebene.
- m) Wutong-Oenake an der Bougainville-Bucht.
- n) Njau im südlichen Küstenbergland.
- o) Krissi (s. oben).
- p) Ebendaher.
- q) Hauptbiwak am Sepik an der Einmündung des Oktoberflußchens (Sepik-Karte II, Blatt 2).
- r) Saë (s. oben).
- s) Dorf 30 am Sepik-Oberlauf (Sepik-Karte II, Blatt 1).
- t) Sekofro I (s. oben).
- u) Dorf 34 des Sepik-Oberlaufs.
- v) Nähe des Dorfes 30 des Sepik-Oberlaufs.
- w) Dorf 34 des Sepik-Oberlaufs.
- x) Njau (s. oben).

## Erklärung der Tafel XXXIV.

### I. Knochengeräte der Skō-Männer in $\frac{1}{8}$ natürlicher Größe.

- a* und *j*) Kokosnußöffner aus Kasuarknochen, zum Schlitzen der Faserhülle und Aufstoßen der Hartschale.
- c*, *d*, *e* und *g*) Dolche des ersten Typus: aus dem ungespaltenen tibio-tarsus des Kasuars.
- b*) Dolch des zweiten Typus: aus dem median-längsgespaltenen tibio-tarsus.
- h*) Dolch des dritten Typus: aus dem os tarso-metatarsium des Kasuars.
- f*) Kokosausschäler aus Schweinsknochen, zum Ausschälen des weißen Fleisches aus der geöffneten Hartschale.

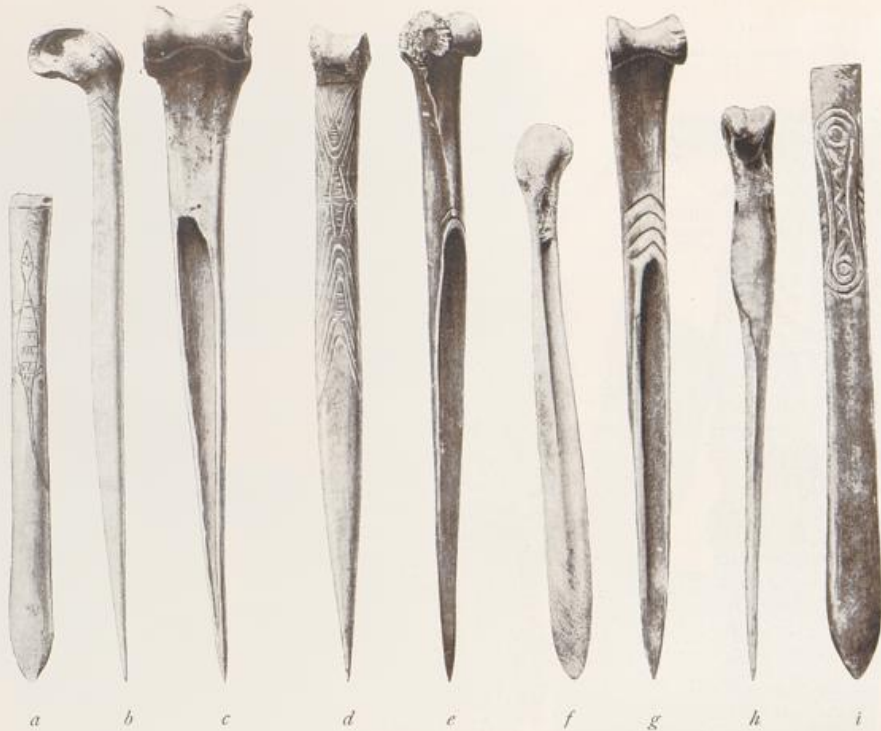
### II. Bogen (obere Bügelenden) aus dem Nordbereich der Expedition und vom Sepik, $\frac{1}{5}$ natürlicher Größe.

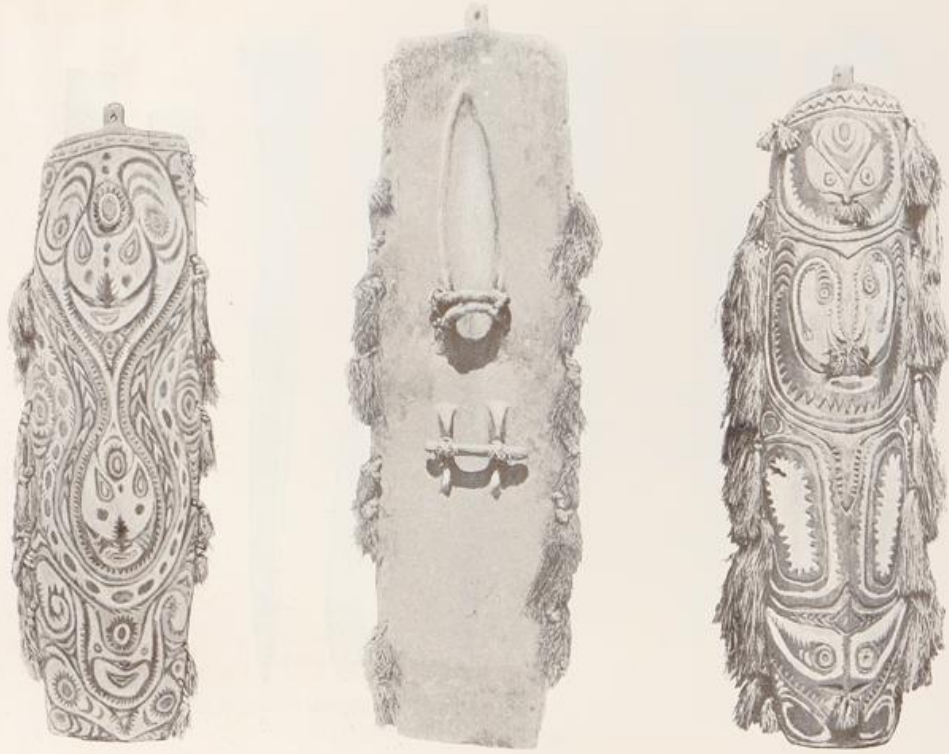
- k* und *l*) Von der Strecke des Sepik zwischen den Dörfern 30 und 32 (s. Sepik-Karte II, Blatt 1).
- l*) Mit Reserveschne.
- m*) Kinderbogen aus dem Hordenhaus in der Nähe der Mündung des Oktoberflüchens (Hauptbiwak, Sepik-Karte II, Blatt 2).
- n*) Von Zoutbron am Begaure, am Nordrand des Bewanigebirges.
- o*) Von Kanakenschreck am Umkehrflüchen in der großen Inlandebene.

### III. Keulen vom unteren Sepik, rund $\frac{1}{12}$ natürlicher Größe.

(In der Sprache der Tumleo-Insulaner: laküb.)

- p*) Aus dem Dorfe 16, Moangri (s. Sepik-Karte I, oben).
- q* und *r*) Aus dem Dorfe 25, Tschessbandai (s. Sepik-Karte I, unten).





Armgriffshilde aus dem Dorfe 15, Muntatungri, rund  $\frac{1}{19}$  natürlicher Größe.



Schulter-Hängeschilde.

*a* und *d*) aus dem Dorfe 30 der Sepik-Ufer, rund  $\frac{1}{12}$  natürlicher Größe. *b*) Beutestück der Saë-Männer der Sko-Küste, rund  $\frac{1}{11}$  natürlicher Größe. *c*) Aus der Fischerhütte gegenüber der Mündung des Oktoberflüchens in den Sepik, rund  $\frac{1}{12}$  natürlicher Größe.



d) Zunderkugel aus einer Krissi-Hütte, rund  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.



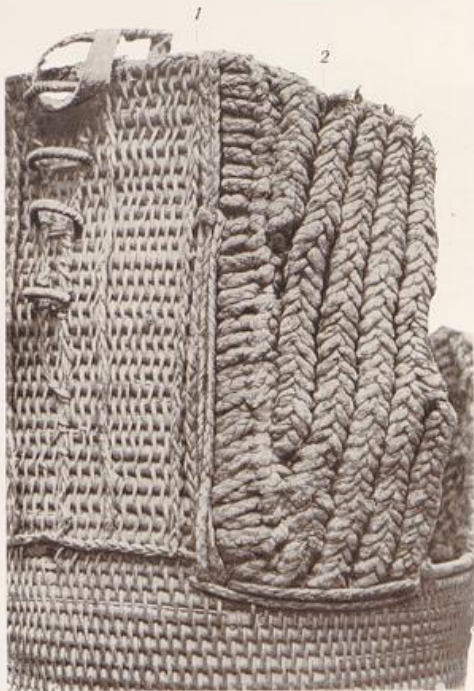
b) Federnadeln eines Jämwoe-Mannes,  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.



e) Aus Rotang von Saë-Männern geflochtenes Körbchen,  $\frac{1}{20}$  natürlicher Größe.



d) Korbpanzer eines Krissikriegers, von der rechten Seite.  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.



e) Korbpanzer-Geflecht,  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.  
1. Nackenfortsatz. 2. Bastgeflechts-Saum.  
3. Tonnenteil des Panzers.

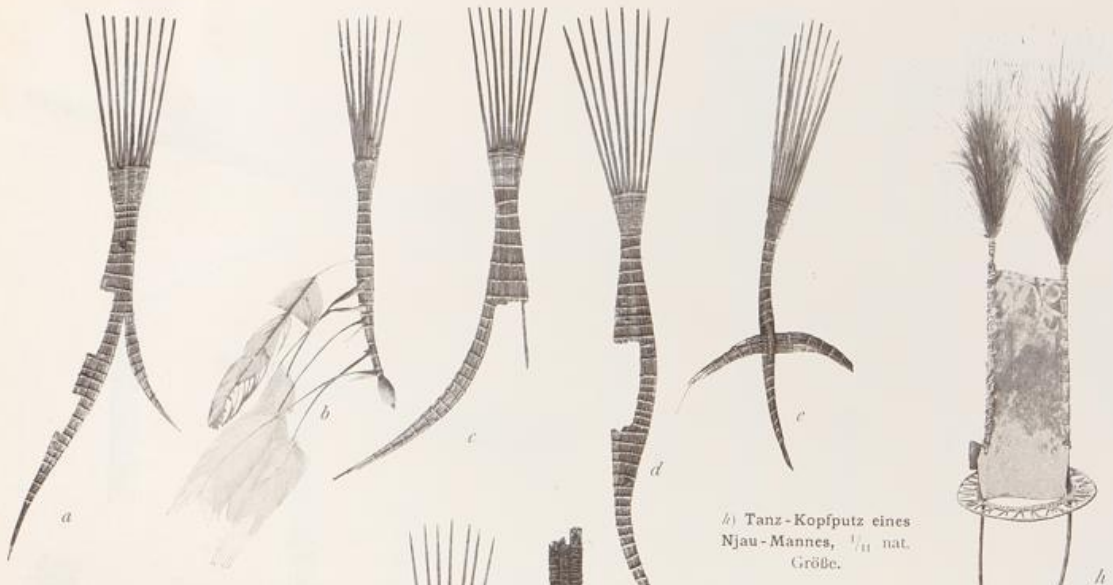


f) Korbpanzer eines Krissikriegers, von vorn.  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.

#### Erklärung der Tafel XXXVII.

- a) Zweiklingiger Sagohammer der Weiber bei Kanakenschreck in der großen Inlandebene.  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- b) Eß-Pinzette von Jämwoë (Skö Küste).  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- c) Sagobrei-Rührer von Jämwoë.  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- d) Holzmeißel zum Zersplissen der Kokosnuß-Faserhülle und -Hartschale, aus Sagopalminde mittels geschärften Eberzahns geschnitten, von Saë (Skö-Küste).  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- e) Sagohammer von Jämwoë (Skö-Küste).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe. Schäftungstypus: „durchsteckter Knieschaft“.
- f) Steinaxt von Jämwoë.  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe, Schäftungstypus wie bei e).
- g) und h) Steinäxte aus dem Dorfe 30 (s. Sepik-Karte II, Blatt 1).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- i) Steinaxt von Kanakenschreck (Inlandebene).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- k) Steinaxt aus der Gegend des Oktoberflüßchens (s. Sepik-Karte II, Blatt 2, Hauptbiwak).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- l) Knöcherne Eßgabel (Taro-Spießer) von Saë (Skö-Küste).  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- m) Sagoklopfer der Weiber aus der Gegend des Oktoberflüßchens (Hauptbiwak). Der gleiche Gegenstand ist im Sepikdorfe 30 in Gebrauch.  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- n) Knöcherner Kokosausschäler von Krissi am Nordrand des Bewanigebirges.  $\frac{5}{12}$  natürlicher Größe.
- o) Schöpflöffel aus Kokoschale von Mossu. Rund  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- p) Steinaxt aus dem Dorfe 28 (s. Sepik-Karte I, unten)  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- q) und r) Steinäxte aus dem Dorfe 16, Moangri (s. Sepik-Karte I, oben).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- s) Knöcherner Kokosausschäler von Kanakenschreck (Inlandebene).  $\frac{5}{12}$  natürlicher Größe.





a-f) Kämme der Skö- und Sekofro-Männer,  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.  
g) Kamm von Kanakenschreck,  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

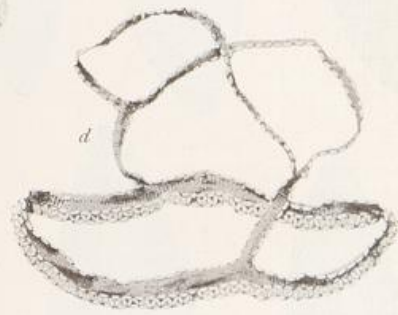
b) Tanz-Kopfputz eines Njau-Mannes,  $\frac{1}{11}$  nat. Größe.



i und k) Schweinsschwanz-Armringe der Saë-Männer, rund  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

l) Irdener bemalter Topf von Mossu, auf Rotangring stehend,  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

m und n) Bemalte Basttücher von der Skö-Küste,  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.

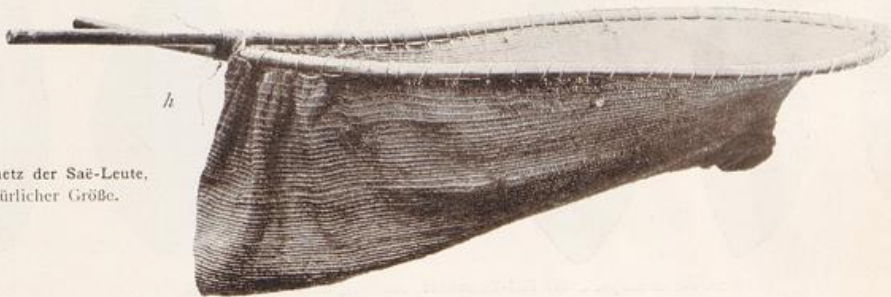


a und d) Bauchsultergurte von Saë-Männern,  $\frac{1}{15}$  natürlicher Größe.  
 b und c) Gellochtene Armringe der Skö-Männer, rund  $\frac{1}{5}$  natürlicher Größe.  
 d) Holzgeschnitzte Aufhänger aus einer Saë-Hütte, rund  $\frac{1}{5}$  natürlicher Größe.

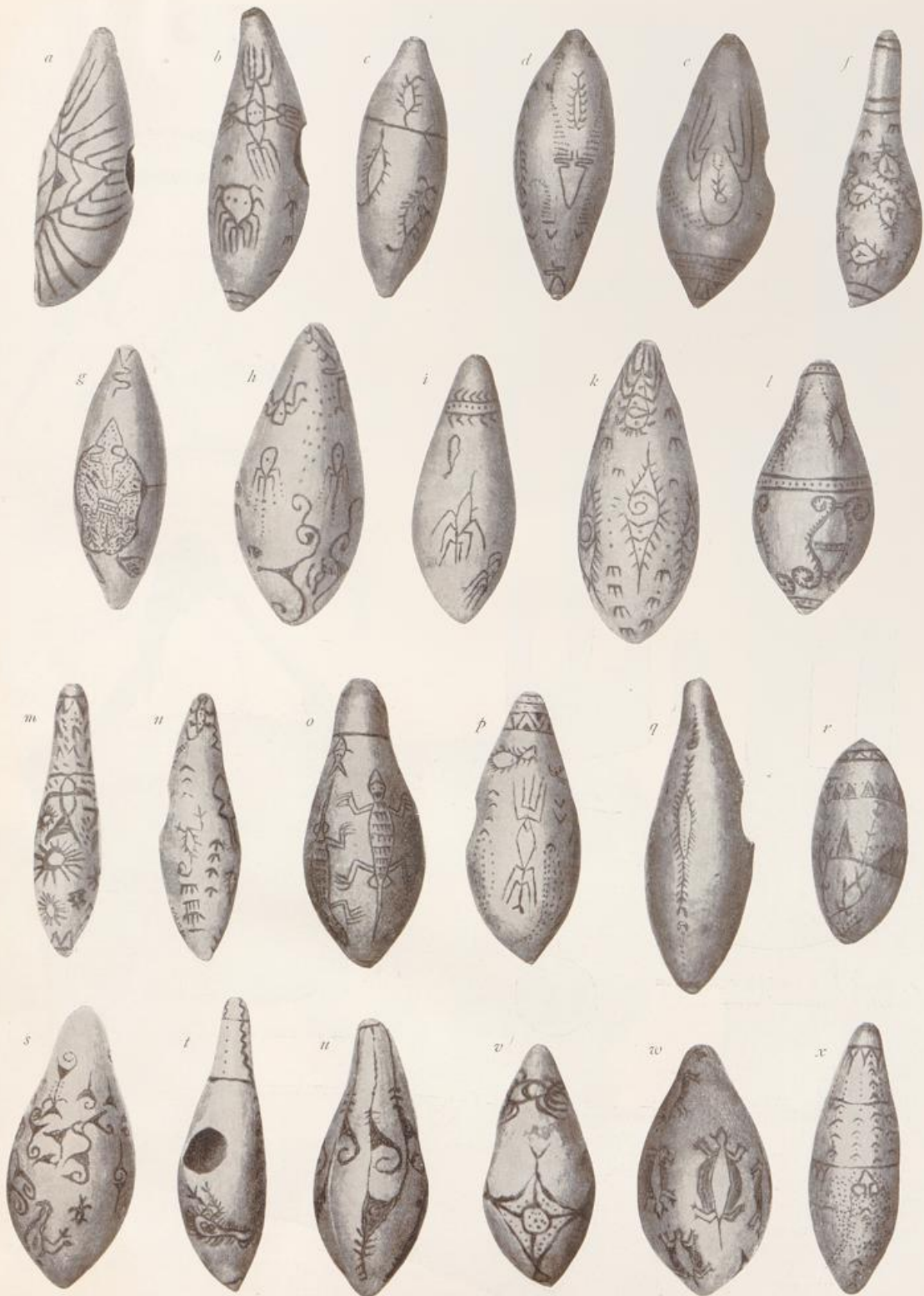


f) Ohrschmuck aus Phalangerfell von Saë,  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

i) Genähter Korb von Saë,  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.



j) Fischnetz der Saë-Leute,  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe.



Kürbis-Peniskapseln der Skö-Bewohner, rund  $\frac{3}{12}$  natürlicher Größe.

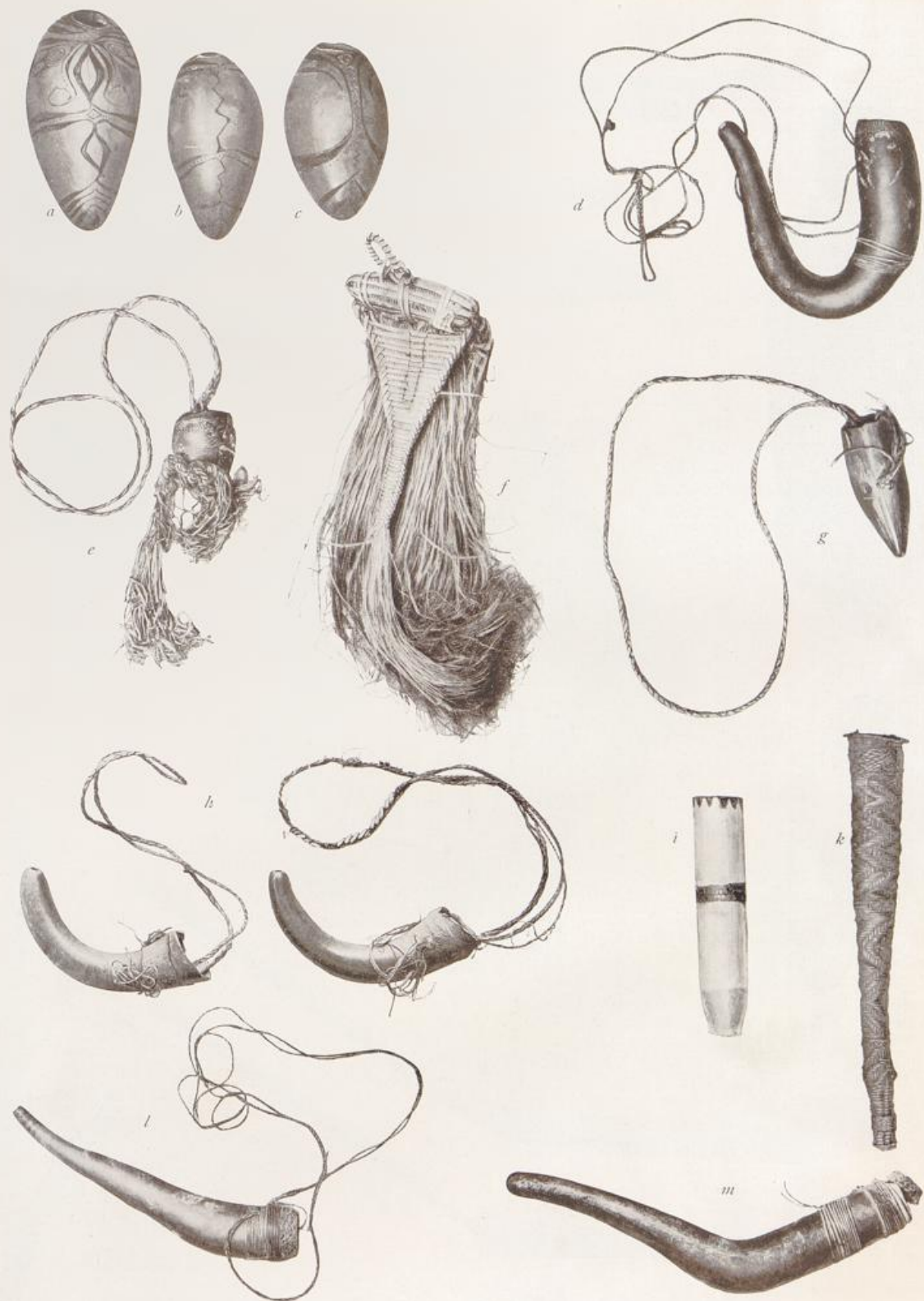


Erklärung der Tafel XLI.

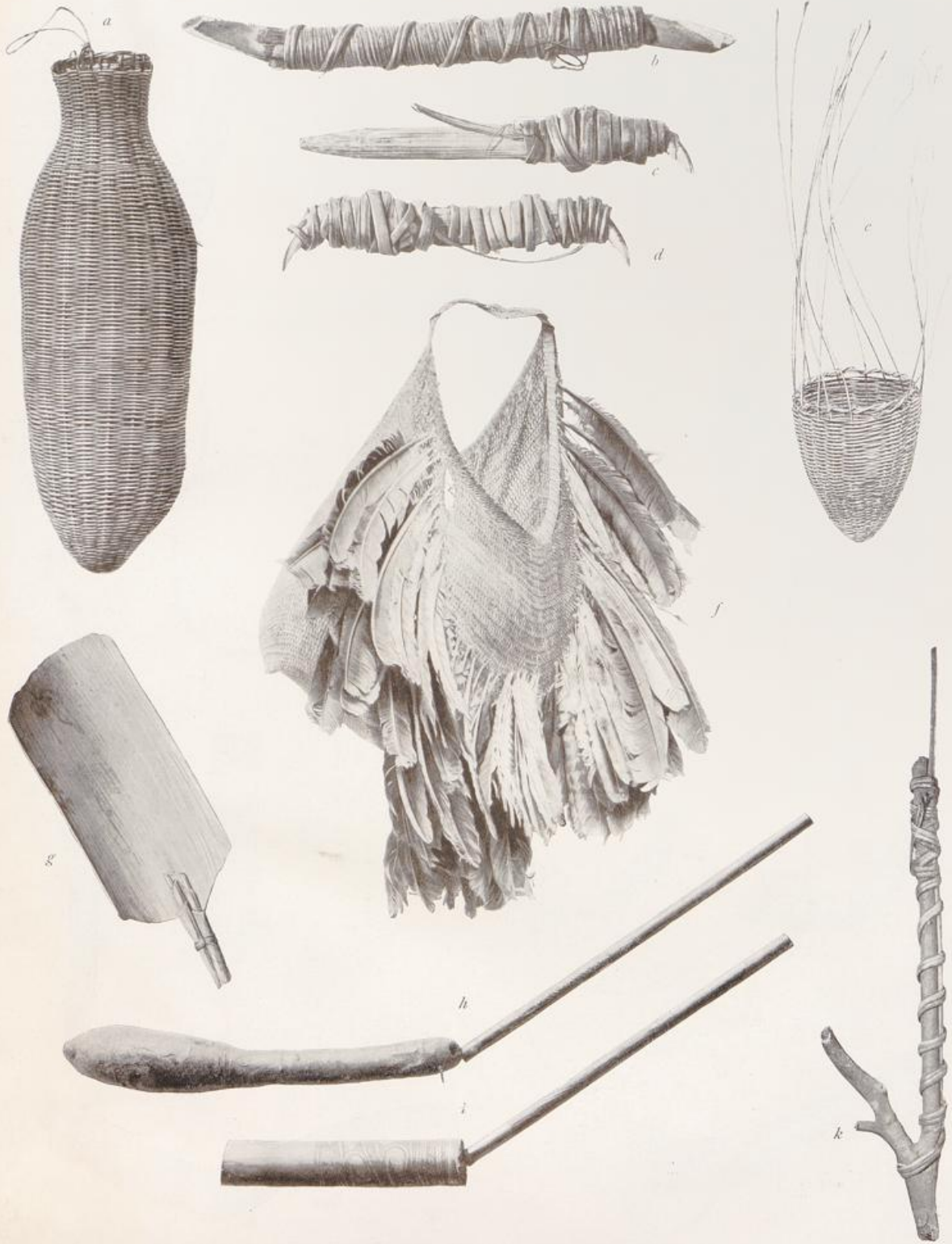
**Peniskapseln (u. Schamschurz) der Skō-Hinterland-  
und Sepik-Stämme.**

$\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{30}$  natürlicher Größe.

- a) – c)* Dickwandige Kürbiskapseln (Hängebeutelform) aus dem Tami-Hinterland. *a)* von Njau, nördlich der Kohariberge, *b)* und *c)* von Zoutbron am Begaure.
- d)* Dünnschaliger Penis-Flaschenkürbis aus dem Dorfe 37 des Sepik-Oberlaufs (s. Sepik-Karte II, Blatt 2).
- e)* und *g)* Palmnuß-Peniskapseln, erworben 14 km Stromlänge unterhalb des Dorfes 30 am Sepik (s. Sepik-Karte II, Blatt 1).
- f)* Schamschurz eines Mannes aus dem Dorfe 9, Moim am unteren Sepik (s. Sepik-Karte I, Blatt 1, oben) von hinten betrachtet.  $\frac{1}{8}$  natürlicher Größe.
- h)* Kürbis-Peniskapseln aus dem Dorfe 32 am Sepik (s. Sepik-Karte II, Blatt 1).
- i)* Bambus-Penisröhre aus der Gegend des Dorfes 29 am Sepik (s. Sepik-Karte I, unten).  $\frac{1}{8}$  natürlicher Größe.
- k)* Strohgeflechtene Penisröhre aus der Gegend des Dorfes 29 am Sepik.  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- l)* und *m)* Kürbiskapseln aus der Gegend der Einmündung des Oktoberflüchens in den Sepik (s. Sepik-Karte II, Blatt 2).  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.



Peniskapseln und Schamschurz der Skö-, Hinterland- und Sepikstämme.

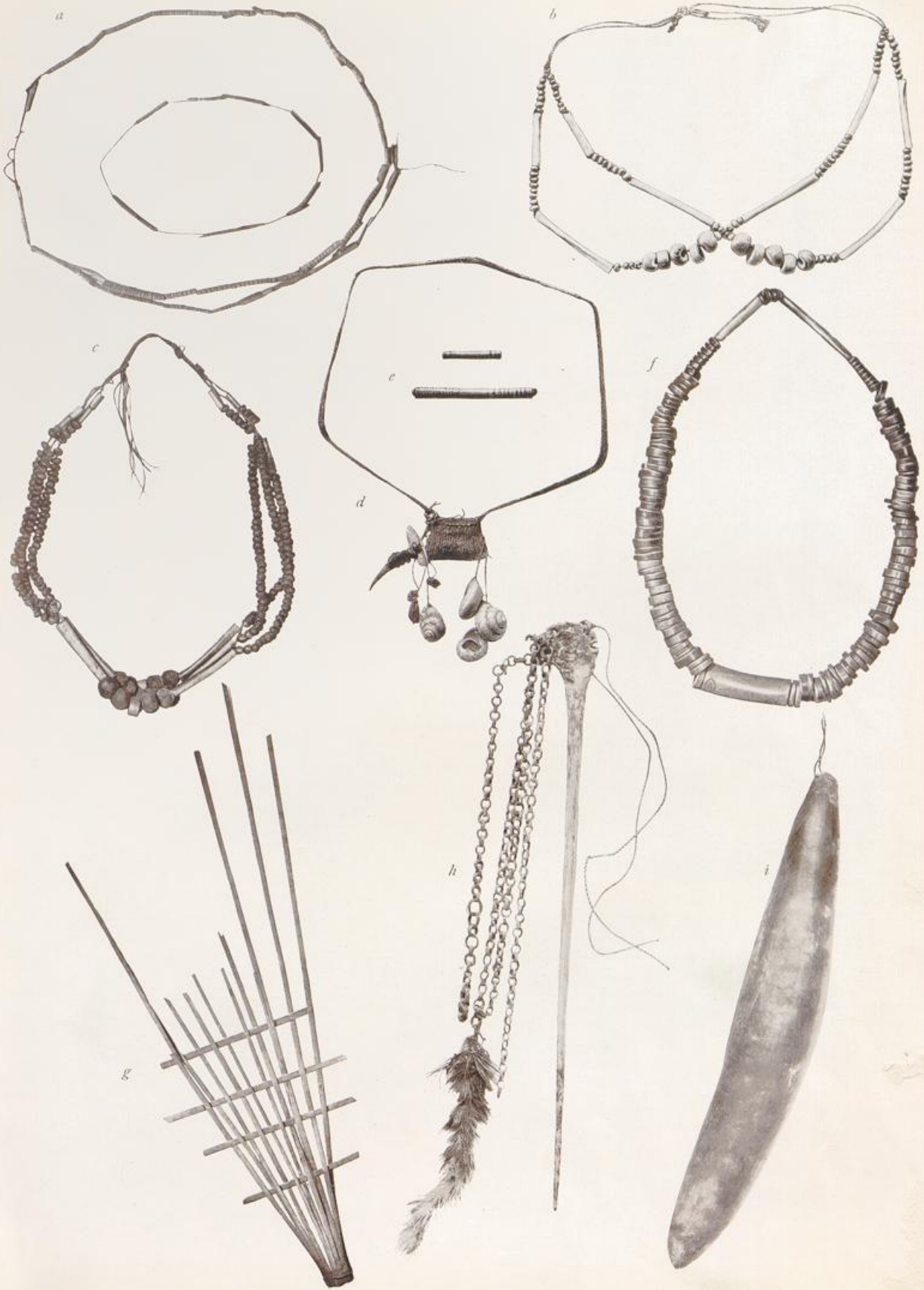


### Erklärung der Tafel XLII.

- a)* Fischkorb der Weiber vom Hordenhaus in der Nähe der Einmündung des Oktoberflüßchens (Hauptbiwak, Sepik-Karte II, Blatt 2).  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.
- b, c* und *d)* Zahnmeißel der Männer von Krissi am Nordrand des Bewanigebirges.  $\frac{3}{4}$  natürlicher Größe.
- e)* Fischkorb wie *a)*, unfertig.  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe.
- f)* Strickgeflochtene Schultertasche mit Federschmuck von einem Mann der Horde beim Hauptbiwak am Sepik (Sepik-Karte II, Blatt 2).  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- g)* Windfächer vom Herdfeuer desselben Hordenhauses.  $\frac{1}{6}$  natürlicher Größe (s. Fig. 14, Seite 55).
- h)* Tabakspfeife mit Kürbismundstück in der Nähe der Siedlung 47 am Sepik (s. Sepik-Karte II, Blatt 2).  $\frac{1}{5}$  natürlicher Größe.
- i)* Tabakspfeife mit Bambusmundstück vom Dorfe 30 (s. Sepik-Karte II, Blatt 1).  $\frac{1}{5}$  natürlicher Größe.
- k)* Aufhängehaken aus dem Hordenhaus beim Hauptbiwak.  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.

### Erklärung der Tafel XLIII.

- a) Außen: Hüftgurt, innen: Halskette aus geringelten Röhrenknochen vom Dorfe 34 (s. Sepik-Karte II, Blatt 2). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- b) Hüftgurt aus Röhrenknochen und Früchten von einem Mann der Horde am Oktoberflüßchen (s. Sepik-Karte II, Blatt 2). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- c) Ähnlicher Hüftgurt vom Dorfe 30 (s. Sepik-Karte II, Blatt 1). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- d) Halstäschchen eines Mannes vom Dorfe 34 des Sepik. Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- e) Nasenpflock der Männer im Bereich des Oktoberflüßchens.  $\frac{1}{4}$  natürlicher Größe.
- f) Lendengurt aus Kasuarknochen der Männer von Kanaken-schreck am Umkehrfluß in der großen Inlandebene. Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- g) Tabaks-Dörre aus dem Hordenhaus in der Nähe der Oktoberflußmündung in den Sepik.  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- h und i) Betelkalkbüchse von Kürbisschale mit Leckstab aus Kasuarknochen, aus dem Dorfe 26 (s. Sepik-Karte I, unten). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.



Erklärung der Tafel XLIV.

**Schnitz- und Zierwerke aus Dörfern des  
untersten Sepik (Überschwemmungsgebiet).**

- a)* Tanzkamm eines Mannes vom Dorfe 25 (Tschessbandai).  
 $\frac{1}{10}$  natürlicher Größe.
- b)* Kriegstanzmaske aus dem Dorfe 5, Mangot.  $\frac{1}{5}$  natürlicher  
Größe.
- c)* Papageienbalg, auf Baummark gestreift, als Haarschmuck,  
aus dem Dorfe Mangot. Rund  $\frac{2}{3}$  natürlicher Größe.
- d)* Strickgeflechtene Stirnbinde mit Coixsamen, von einem  
Mann im Bereich des Oktoberflüßchens. Rund  $\frac{1}{5}$  natür-  
licher Größe.
- e)* Männlicher Riemen zum Rudern und Staken vom Dorf 25.  
 $\frac{1}{16}$  natürlicher Größe.
- f* und *g)* Tanzmasken ebendaher.  $\frac{1}{7}$  natürlicher Größe.
- h)* Sanduhrtrommel mit Schweinsmembran aus dem Dorfe 17.  
 $\frac{1}{9}$  natürlicher Größe.
- i)* Steiß-Tanzschmuck aus dem Dorfe 16, Moangri.  $\frac{1}{8}$  natür-  
licher Größe.



Schnitz- und Zierwerke aus Dörfern des untersten Sepiklaufs.



Holzsnitzereien aus Sepikdörfern.

*a bis f*) Jagdgötzen aus dem Dorfe 5, Mangot,  $\frac{1}{20}$  natürlicher Größe. *g*) Aufhängehaken,  $\frac{1}{9}$  natürlicher Größe. *h, k* und *l*) Aufhängehaken (zugleich als Kriegsgötzen ausgegeben) aus dem Dorfe 25 (Tschessbandai,  $\frac{1}{9}$  natürlicher Größe. *i*) Bugschilde von Kanus, ebendaher, rund  $\frac{1}{14}$  natürlicher Größe.



a



b



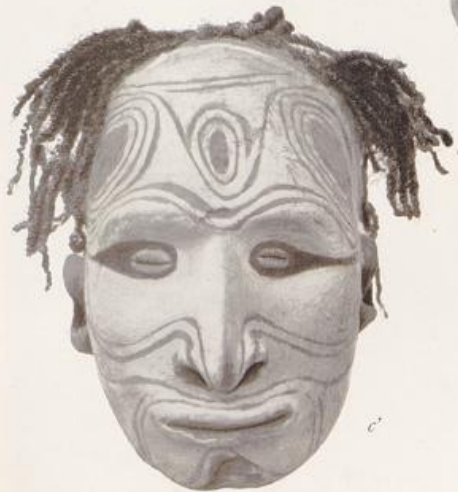
c



d



e



e'



d'

Kopfplastiken aus Dörfern des untersten  
Sepiklaufs.  
(Erklärung umstehend.)



Erklärung der Tafel XLVI.

**Kopfplastiken aus Dörfern des untersten Sepiklaufes.**

- a)* Massiv aus Holz geschnitzter Kopf vom Dorfe 17 (s. Sepik-Karte I, oben links). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.
- b* und *e)* Aus Lehm freihändig geknetete Köpfe vom Dorfe 17.  
*b)*  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe, *e)*  $\frac{5}{12}$  natürlicher Größe.
- c* und *d)* (mit den entsprechenden Profilansichten *c'* und *d'*) Auf dem Schädelknochen mit Lehm modellierte Gesichter vom Dorfe 25 (Tschessbandai, s. Sepik-Karte I, unten rechts). Rund  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe.





STRANDVEGETATION DER SKO-LANDSCHAFT



L. S. J. phot.

WALDLICHTUNG AM NORDFUSS DES BEWANIGEBIRGES

J. B. Obermayer, München

## Erklärung der Tafel XLVII.

### Strandvegetation der Skō-Landschaft.

Das Bild ist unmittelbar am Meeresufer in der Nähe der alten Mündung des Tami aufgenommen worden. Das großblättrige Gewächs rechts ist *Hibiscus tiliaceus* L. Nach links schließen sich verschiedene Pandanaceen an; sie werden von Kasuarinen, *C. equisetifolia* Forst. (die zwei höchsten Bäume links) überragt. Am Boden bilden *Ipomoea pes caprae* Sw., *Vigna lutea* (Sw.) A. Gray und *Canavalia* einen dichten Rasen. Im Vordergrund die Ausläufer eines weit seewärts vorwuchernden Grasses.

### Waldlichtung am Nordfuß des Bewanigebirges.

Ein rechter Seitenbach des Bewani beim Lager Schnelleneck in 200 m Meereshöhe hat in den blauen Ton seines Bettes ein 6 m tiefes Strudeloch gegraben. Farnbäume, die im geschlossenen Innern des Waldes nicht gedeihen, geben den Lichträndern des Dickichts einen charakteristischen Zug.

Erklärung der Tafel XLVIII.

**Wald auf der Riffterrasse bei Germaniahuk.**

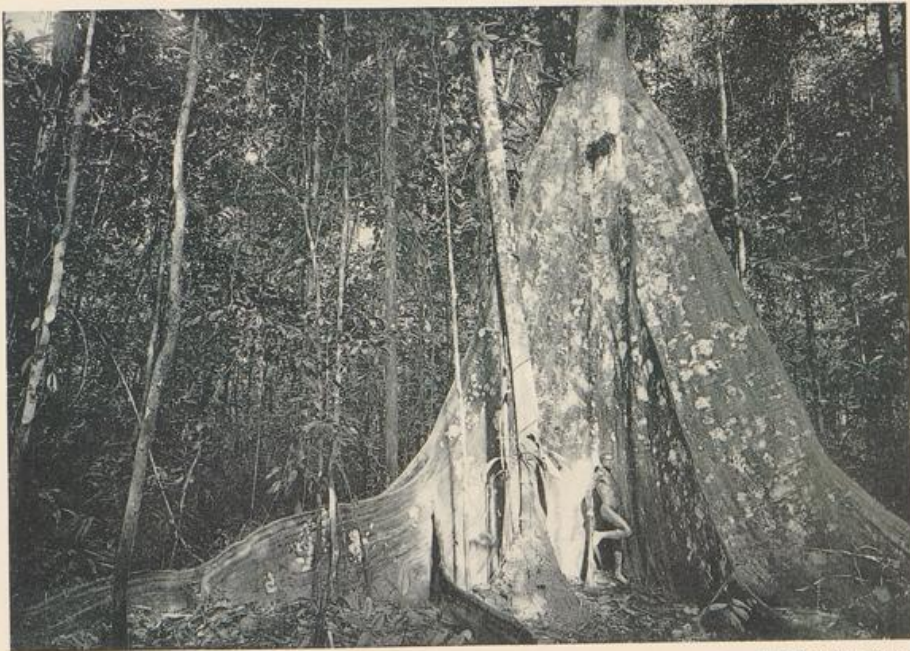
Das Bild zeigt ein Stück Waldrand an der künstlichen Lichtung, auf der das Küstenstrandlager errichtet wurde, rund 200 m vom Steilabfall des gehobenen Riffs in die See entfernt, in 20 m Meereshöhe. Aus dem Dunkel des dünnstämmigen Unterholzes leuchten die hochstrebenden Lianen. Der Brettwurzelbaum in der Mitte ist wohl eine *Heritiera*.

**Wald der Tami-Niederung.**

Wir sind in der Nähe des linken Tamiufers zwischen der malayischen Paradiesvogelhändler-Niederlassung Hoessin und dem Lager Vlooienburg in rund 25 m Meereshöhe. Aus dem schwächlichen Stangengehölz ragt ein *Ficus*baum mit stammbürtigen Blüten (die dunklen Flecken nahe dem Ende der Wurzeleistenpyramide und am Stamm, dicht beim Bildrand). Die oberirdischen Teile der Brettwurzeläusläufer nehmen einen Kreis von 15 m Durchmesser ein.



WALD AUF DER RIFFTERRASSE BEI GERMANIAHUK



L. S. J. phot.

WALD DER TAMI-NIEDERUNG

J. B. Obernetter, München







IM BEWANIGEBIRGE



L. S. J. phot.

IM UFERGEBIRGE DES OBEREN SEPIK

J. B. Obernetter, München

Erklärung der Tafel XLIX.

**Im Bewanigebirge.**

Blick vom Gipfel Wolkenhöh in 1617 m Meereshöhe auf die nächsten Ketten im Nordosten bei Sonnenaufgang. Nebel steigen hastig wie ausgestoßene Dampfballen auf.

**Im Ufergebirge des oberen Sepik.**

Blick vom Peripatus-Gipfel aus 1492 m Meereshöhe nach Osten auf die gegenüberliegenden rechtsufrigen Höhen, im Beginn der ersten Morgenwolkenbildung. Rechts die Drei Zinnen. Im Vordergrund Azaleen- und Orchideenbüsche in den Moospolstern der Astgabelungen absterbender Bäume des Steilhangs.

Erklärung der Tafel L.

**Kletterbambus-Dickicht im Bewanigebirge.**

In der Höhe des Paßübergangs (1160 m) überspinnen kletternde Bambusen streckenweise so dicht das Unterholz, daß dessen Gewächse nur mit einzelnen Zweigen oder Blättern aus dem Gewirr der Ausläufer ragen. Trotz sorgfältigsten Absuchens aller erreichbaren Bestände waren keine Blüten an den Bambusen zu finden.

**Unterholz auf derselben Paßhöhe Mokofiang.**

Aus einem durch kleine verrieselnde Wasserläufe getränkten Boden erhoben sich über die Moosrasen Farnbäume und -Kräuter, niedrige, halbmännshohe Fächerpalmen und Zingiberaceen als leicht erkennbare Bestandteile des üppigen Unterholzes, dessen floristische Analyse bei der Seltenheit von Blüten (Juli) nur in bescheidenstem Maße in Angriff genommen werden konnte.



KLETTERBAMBUS-DICKICHT IM BEWANIGEBIRGE



L. S. J. phot.

UNTERHOLZ AUF DER PASSHÖHE MOKOFIANG

J. H. Obermayer, München

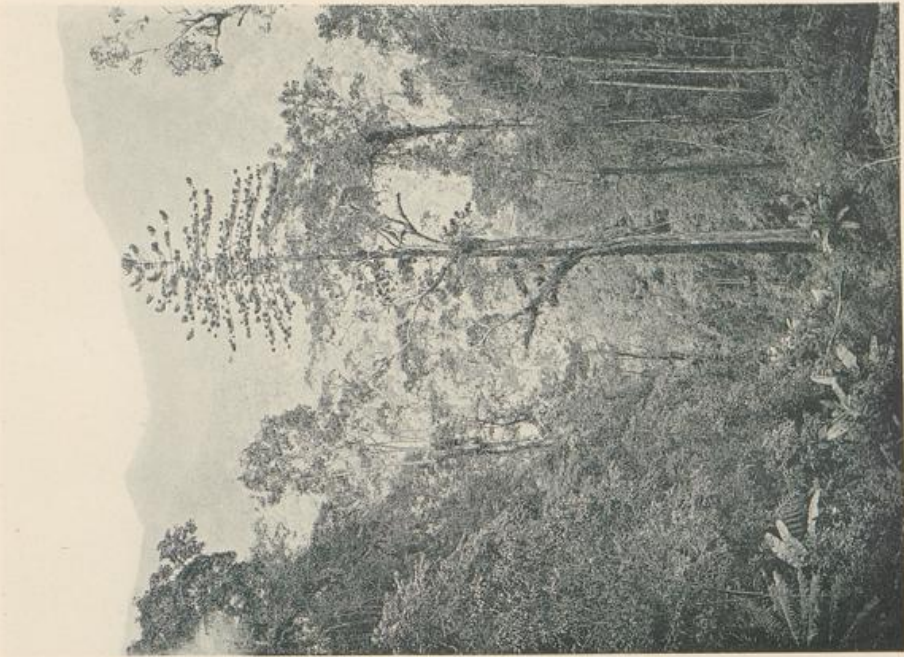




L. SCHULTZE JENA, INNER-NEUGUINEA

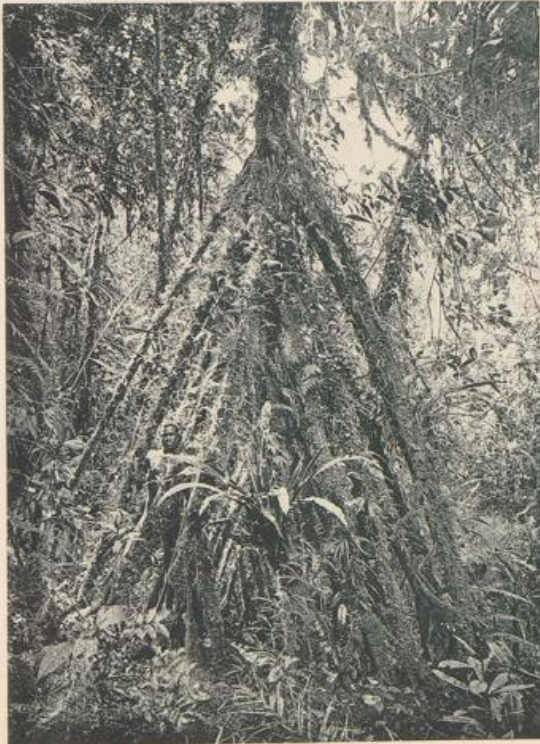
L. S. J. phot.

PANDANUS MIT EPIPHYTEN AUF DER PASSHÖHE MOKOFIANG



J. B. Obermayer, München

ARAUCARIE IM BEWANIGEBIRGE



L. S. J. phot.

PANDANUS MIT EPIPHYTEN AUF DER PASSHÖHE MOKOFIANG



J. B. Obermayer, München

ARAUCARIE IM BEWANIGEBIRGE



Erklärung der Tafel LI.

**Pandanus mit Epiphyten.**

Auf dem Rücken des Bewanigebirges in rund 1200 m Meereshöhe sind die mehrere Meter aufragenden (vgl. die Kopfhöhe des Eingeborenen) Stelzwurzel-Pyramiden des Pandanus dicht mit grünen Gewächsen überzogen. Farn- verschiedener Gattungen (Asplenium, Polypodium, Davallia, Dryopteris, Hymenophyllum s. S. 31/32) und von Phanerogamen unscheinbare Orchideen (Phreatia-Arten) wurzeln in dem dicken Polster der Laub- (Mniodendron) und Lebermoose, die mit Prionocheilus asperula St. und mit zwei neuen Formen, Aneurina fruticosa St. und Hygrocheilus fasciculata St. vertreten sind. Der letztgenannten Form sind Metzgeria fuscescens Mits. und Eulecheilus flexuosa Mits. vergesellschaftet.

**Araucaria im Bewanigebirge.**

Am Südhang des Gebirges in rund 900 m Meereshöhe begegnete uns (das einzige Mal) eine kleine Gruppe bis 40 m hoher Bäume der Araucaria Cunninghamii Ait. (var. papuana Ltb.).

Erklärung der Tafel LII.

**Mooshallen im Nebelwald des Peripatusgipfels  
(1492 m).**

Aus dem wild zusammengeworfenen Trümmerwerk gestürzt und verwesender Bäume erheben sich die dicht bis in die Krone von Moosen und Farnen umkleideten lebenden Stämme meist schwachen Kalibers. Das Blattgrün des Unterholzes verschwindet auf weite Strecken hinter dem triefenden transparenten Grün der alles deckenden Kryptogamen. Von ihnen ließen sich, im Bereich des unten stehenden Bildes gesammelt, von Farnen *Dryopteris Engleriana* Brause und drei neue Arten der Gattungen *Trichomanes*, *Lindsaya* und *Selaginella* bestimmen. Zu den zahlreichen unbestimmbaren Laubmoosen gesellen sich drei neue Lebermoose aus den Gattungen *Schistochila* und *Lepidozia* (*L. augustana* und *L. lacertifolia* mit braunem, wedelartig gefiedertem Thallus).

**Wald des Gipfels Wolkenhöh  
(1617 m).**

Hier auf einer der Grathöhen des Bewanigebirges geben im Gegensatz zu den Moosregionen des Peripatusgipfels Palmen und bodenständige, wohlgestaltete Büsche bildende Farne den Schattenpartien des Unterholzes den Charakter. Die dort schimmelartig alles überziehenden zarten Kryptogamen treten zugunsten frei in die Zweige kletternder Gräser und Blütenpflanzen mit derbem Blattwerk zurück.

Die auf dem Peripatusgipfel angetroffenen Lebermoosgattungen *Schistochila* und *Lepidozia* kehren auch hier wieder, aber in anderen Arten, mit *Schistochila Lorianae* St., *Lepidozia Ferdinandii* Muell. St. und *Lepidozia Macgregorii* St.

*Mastigobryum tamiense* und *aterrimum* St., *Aneura aspera* St. und *Plagiochila subpropinqua* St., meist neue Arten, decken mit Laubmoosen (*Mastopoma*, *Dicranoloma Blumei* [Nees]) weithin den Boden.



J. B. Oberreiter, München

WALD DES GIFFELS WOLKENHÖH

L. SCHULTZE JENA, INNER-NEUGUINEA



L. S. J. phot.

MOOSHALLEN IM NEBELWALD DES PERIPATUS-GIPFELS



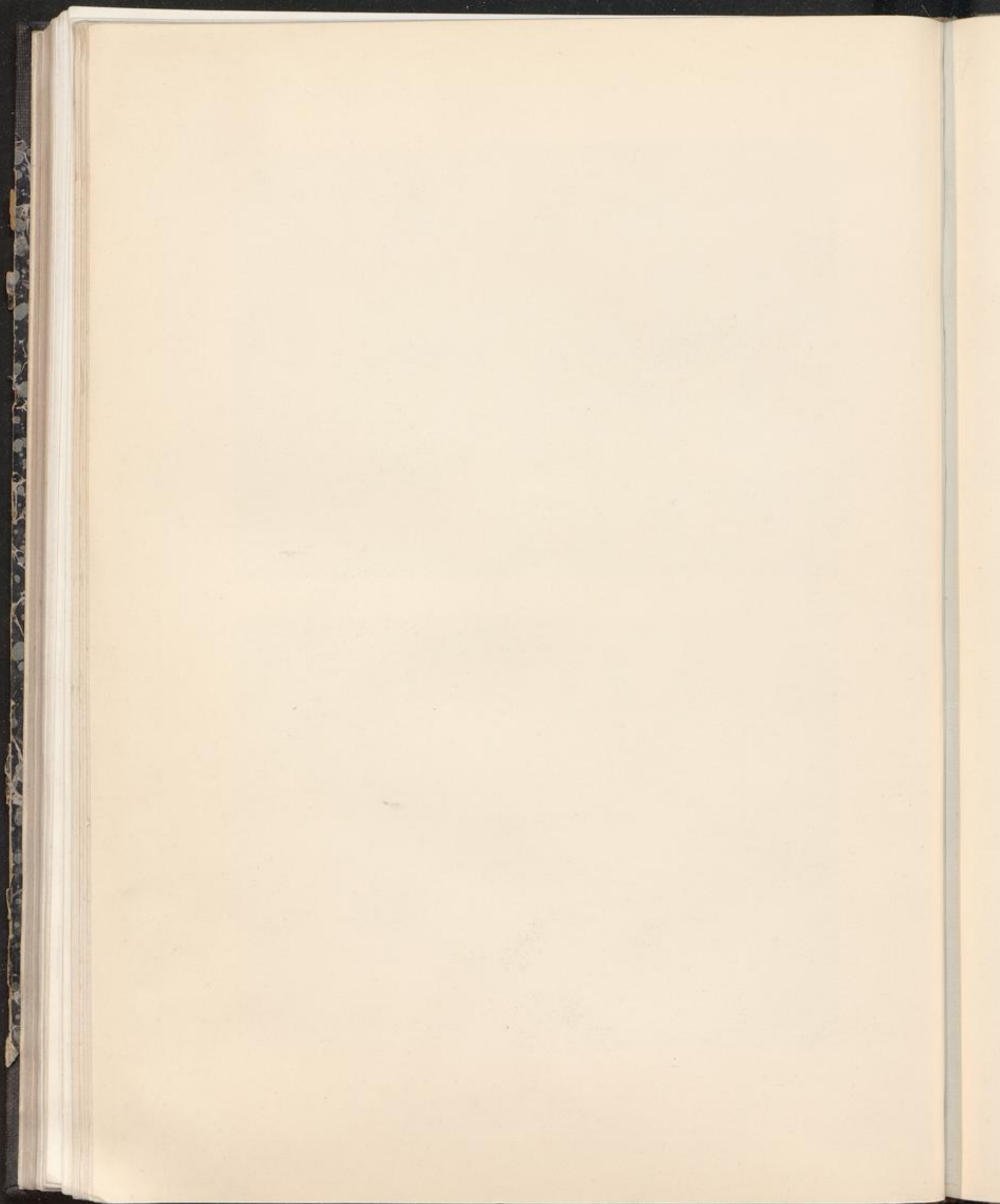
L. S. J. phot.

MOOSHALLEN IM NEBELWALD DES PERIPATUS-GIPFELS



J. B. Obermayer, München

WALD DES GIPFELS WOLKENHÖH





L. SCHULTZE JENA, INNER-NEUGUINEA

TAF. LIII



L. S. J., phot.

J. B. Obermayer, München

DAS GEBIRGE IM NORDOSTEN DES PERIPATUS-GIPFELS



L. S. J. phot.

J. B. Ossemer, München

DAS GEBIRGE IM NORDOSTEN DES PERIPATUS-GIPFELS

### Erklärung der Tafel LIII.

#### Das Gebirge im Nordosten des Peripatusgipfels.

Um Sonnenaufgang nach schwerer Regennacht ist die Ferne noch am klarsten. In rund 30 km Entfernung ragt die Blauburg genannte Höhengruppe auf, von einer Wolkenbank geteilt. Rechts tauchen Gipfel unbestimmbar weit entfernter, auf der Karte deshalb nicht mehr einzutragender Ketten auf. Die Wolken liegen in Rollen über dem Sepik-Tal und den rechten Nebentälern; weiter im Hintergrund ziehen sie wie ein Meer zum Fuß des höheren Gebirges.

Erklärung der Tafel LIV.

Halley's Komet am Abend des 21. Mai 1910.

Der Komet war am Tage vorher in seine größte Erdnähe, 23 Millionen Kilometer, gekommen. Am Abend des 21. Mai wurde er zwischen 7 und 7 $\frac{1}{2}$  Uhr am aufklarenden Westhimmel über den Zyklonenbergen der Humboldtbai sichtbar. Von der Terrasse des gehobenen Korallenriffs an der Tami-Mündung, in 2° 36' 47" S. B. und 140° 56' 46" O. L., konnte ich die wunderbare Erscheinung in 20 min. Exposition auf der Platte festhalten. In der zweiten Hälfte dieser Zeit zog eine Nebelbank über den Kometen; in ihrem Mondscheinreflex verschwimmt sein und seiner Nachbargestirne Spur, selbst derer erster Größe (s. Nr. 34,  $\alpha$  Orionis) auch im Bilde. Dem Direktor der Jenaer Sternwarte, Herrn Hofrat Professor Dr. Otto Knopf, danke ich herzlich dafür, daß er die Sternspuren der photographischen Aufnahme bestimmt hat.

- |   |  |
|---|--|
| 1. $\theta$ Geminorum.  | 17. $\zeta$ Geminorum.                                 |
| 2. $\alpha$ Geminorum-Castor.   | 18. $\nu$ "  |
| 3. $\varrho$ "  | 19. Halley's Komet.                                    |
| 4. $\iota$ "  | 20. $\lambda$ Geminorum.                               |
| 5. $\sigma$ "   | 21. $\gamma$ "   |
| 6. b "  | 22. 68 "   |
| 7. $\beta$ Geminorum = Pollux.  | 23. BD +15°, 1579. Gr. 6,5.                            |
| 8. $\epsilon$ "   | 7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 6 + 15° 18', 9. 1900,0. |
| 9. $\nu$ "  | 24. $\nu$ Orionis.                                     |
| 10. $\epsilon$ "  | 25. $\xi$ "  |
| 11. $\kappa$ "  | 26. e = 38 Geminorum.                                  |
| 12. Mars.   | 27. $\xi$ "  |
| 13. $\mu$ Geminorum. In ihrem unteren Teil erscheint die Spur doppelt, weil sie hier mit der von $\eta$ Geminorum fast zusammenfällt. | 28. 15 Monocerotis.                                    |
| 14. $\delta$ Geminorum.   | 29. $\beta$ Canis minoris.                             |
| 15. d = 36 Geminorum.   | 30. 13 Monocerotis.                                    |
| 16. 63 Geminorum.   | 31. $\eta$ Canis minoris.                              |
|   | 32. $\alpha$ "   |
|   | 33. 8 Monocerotis.                                     |
|   | 34. $\alpha$ Orionis = Berteigeuze.                    |



L. S. J. phot.

J. B. Obermayer, München

HALLEY'S KOMET AM ABEND DES 21. MAI 1910.

Erklärung der Tafel LIV.

Halley's Komet am Abend des 21. Mai 1910.

Der Komet war am Tage vorher in seine größte Erdnähe, 23 Millionen Kilometer, gekommen. Am Abend des 21. Mai wurde er zwischen 7 und 7 $\frac{1}{2}$  Uhr am aufklarenden Westhimmel über den Zyklopenbergen der Humboldtbai sichtbar. Von der Terrasse des gehobenen Korallenriffs an der Tami-Mündung, in 2° 36' 47" S. B. und 149° 56' 46" O. L., konnte ich die wunderbare Erscheinung in 20 min. Exposition auf der Platte festhalten. In der zweiten Hälfte dieser Zeit lag eine Nebelbank über den Kometen; in ihrem Mondscheinreflex verschwimmt sein und seiner Nachbargestirne Spur, selbst derer erster Größe (s. Nr. 34,  $\alpha$  Orionis) auch im Bilde. Dem Direktor der Jenaer Sternwarte, Herrn Hofrat Professor Dr. Otto Knopf, danke ich herzlich dafür, daß er die Sternspuren der photographischen Aufnahme bestimmt hat.

- |  |   |
|--|---|
| 1. $\beta$ Geminorum.  | 17. $\zeta$ Geminorum.                                |
| 2. $\alpha$ Geminorum-Castor.  | 18. $\nu$ "   |
| 3. $\varrho$ "   | 19. Halley's Komet.                                   |
| 4. $\epsilon$ "  | 20. $\lambda$ Geminorum.                              |
| 5. $\sigma$ "  | 21. $\gamma$ "  |
| 6. $\delta$ "  | 22. 68 "  |
| 7. $\beta$ Geminorum = Pollux.   | 23. BD + 15°. 1579. Gr. 6,5.                          |
| 8. $\epsilon$ "  | 7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 6 + 15° 18',9. 1900,0. |
| 9. $\nu$ "   | 24. $\nu$ Orionis.                                    |
| 10. $\epsilon$ "   | 25. $\zeta$ "   |
| 11. $\kappa$ "   | 26. $e = 38$ Geminorum.                               |
| 12. Mars.  | 27. $\epsilon$ "                                      |
| 13. $\mu$ Geminorum mit ihrem unteren Teil erscheint die Spur doppelt, weil sie sich auf dem Mond-Geminorum als Nebelbank fällt. | 28. 15 Monocerotis.                                   |
| 14. $\delta$ Geminorum.  | 29. $\beta$ Canis minoris.                            |
| 15. $d = 36$ Geminorum.  | 30. 13 Monocerotis.                                   |
| 16. 63 Geminorum.  | 31. $\nu$ Canis minoris.                              |
|  | 32. $\alpha$ "  |
|  | 33. 7, 8 Monocerotis.                                 |
|  | 34. $\alpha$ Orionis = Berteigeuze.                   |

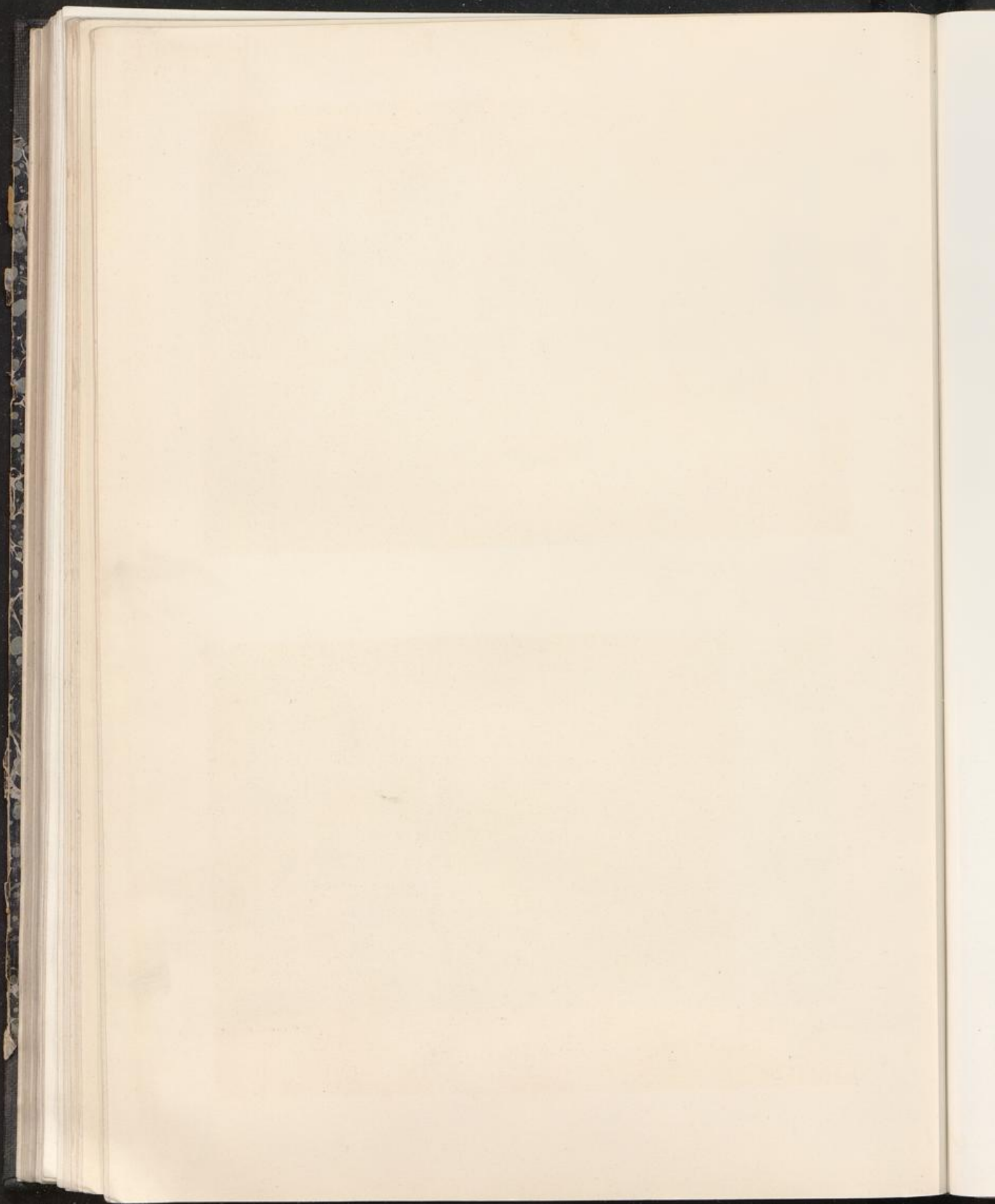




L. S. J. phot.

J. B. Obernetter, München

HALLEY'S KOMET AM ABEND DES 21. MAI 1910

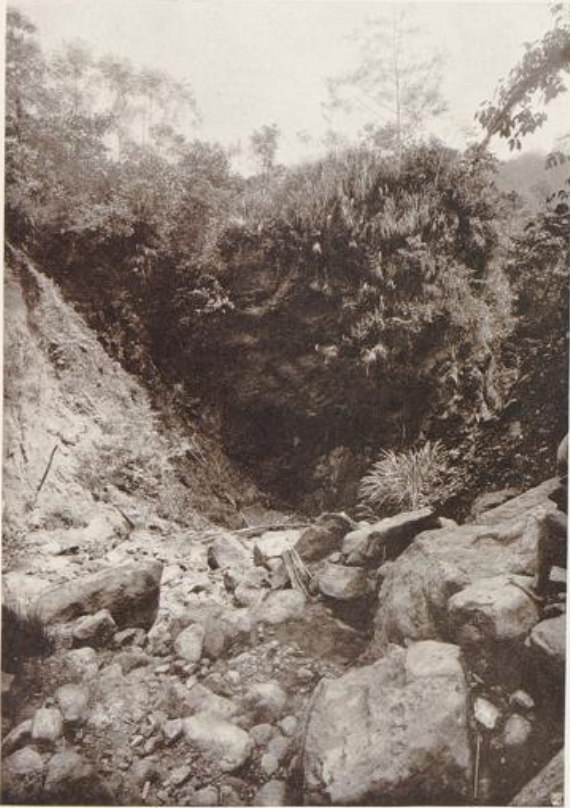




L. S. J. phot.  
Wasserarmes Bett (Juli) des Bewani oberhalb Schnelleneck.

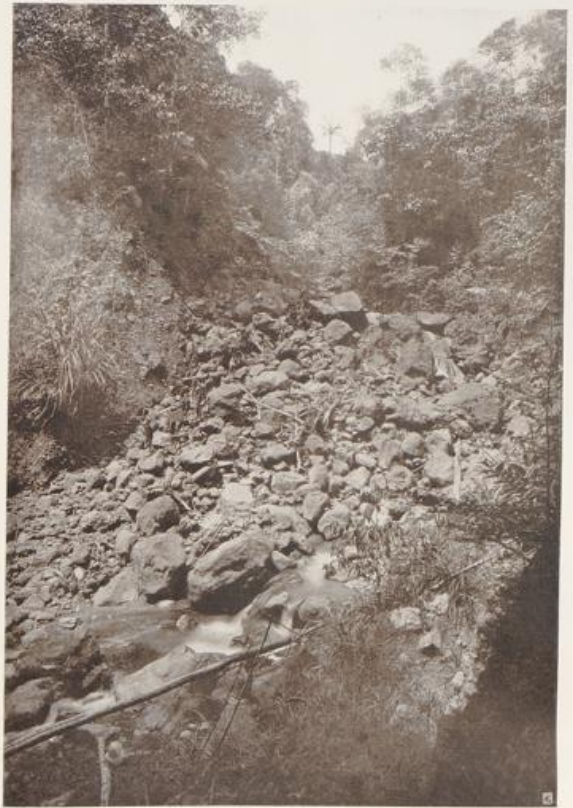


L. S. J. phot.  
Dunkles basisches Ergußgestein am linken Ufer des Bewani oberhalb Schnelleneck.



L. S. J. phot.

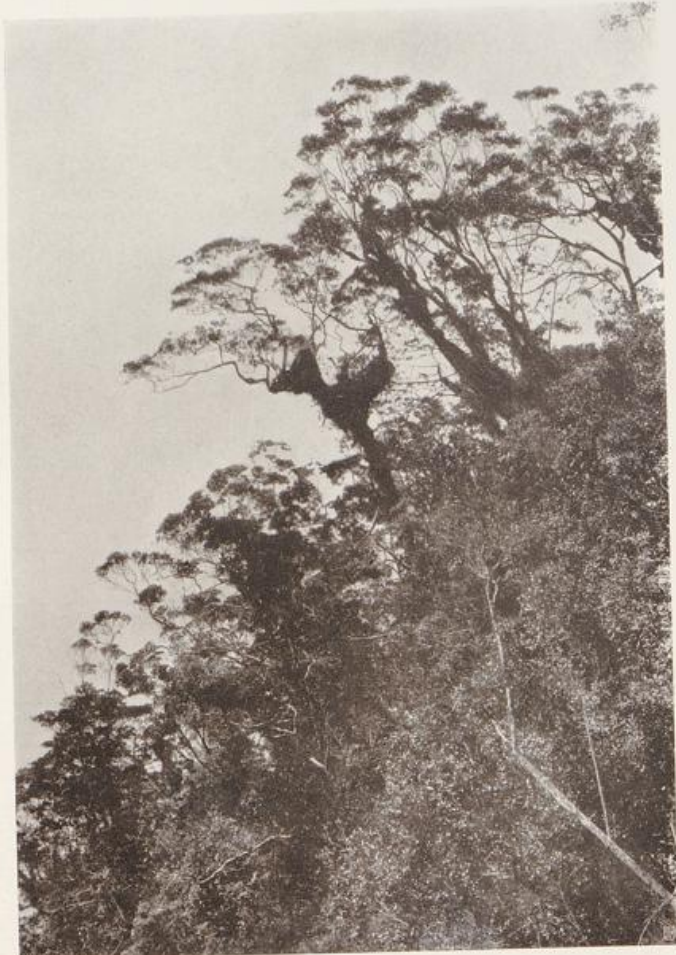
Dunkles basisches Ergußgestein am linken Ufer des Bewani oberhalb Schnelleneck.



L. S. J. phot.

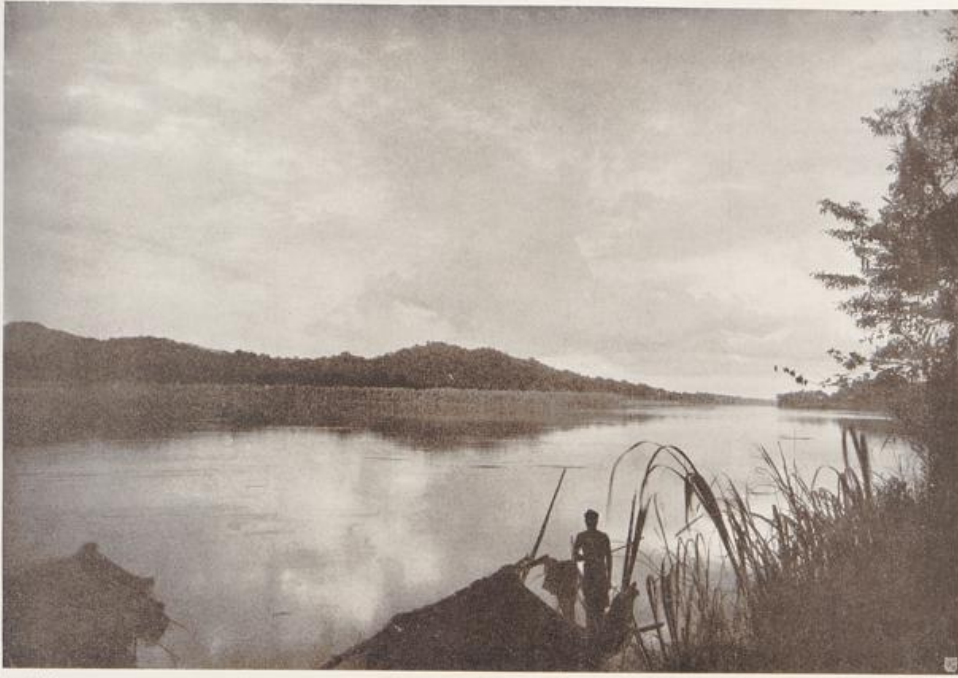
Wasserarmes Bett (Juli) des Bewani oberhalb Schnelleneck.

Tafel LV.



L. S. J. phot.

*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. am Steilhang des Peripatusgipfels (1492 m)  
im Ufergebirge des Sepik-Oberlaufs.



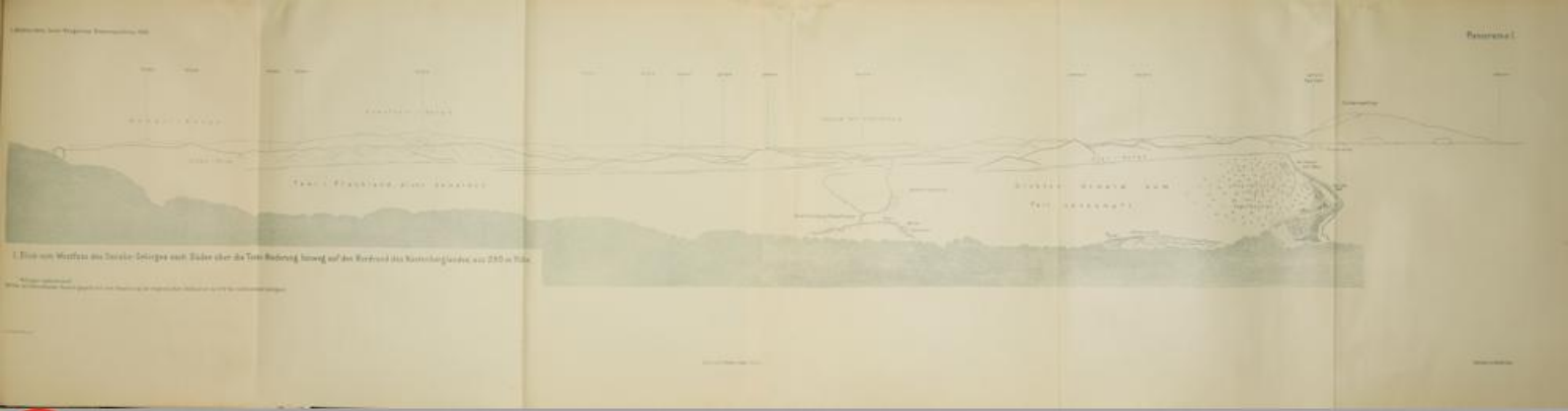
L. S. J. phot.

Der Sepik in der Gegend des Wega-Biwaks (Sepik-Karte II, Blatt 1). Blick stromabwärts.

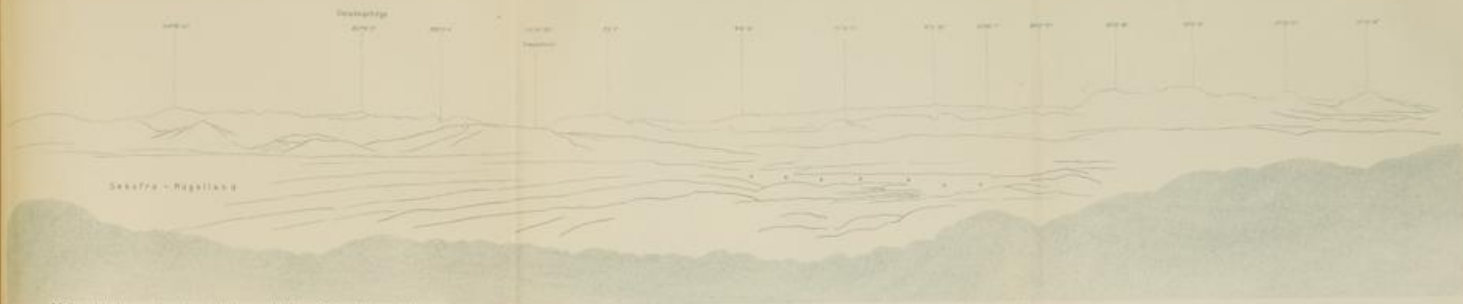


L. S. J. phot.

Durchbruch des Sepik durch die „Bergpfote“ (Sepik-Karte II, Blatt 3)  
im Hintergrund (stromaufwärts gesehen) Totwald.







Entwertung  
Jawatta  
der Höhenbestimmung  
siehe unten

V Fernblick von der Krassihöhe nach N. auf das Küstengebirge

Steige relativ rasch ab  
1924 mit Schmidt'scher Barometer gemessen und nach Berechnung der magnetischen Declination zu 4° N für relativ rasch korrigiert.



Küstengebirge nach Osten  
in Relief dargestellt



VI Gebirge von der Bergpforte des Sepiku aus gesehen.



VII Gebirge im Süden u S-Westen des Gesichtskreises vom Frauenbiwak aus gesehen.



VIII Eingang ins Gebirge, gesehen im Freitagsbiwak vom rechten Sepikufer aus.

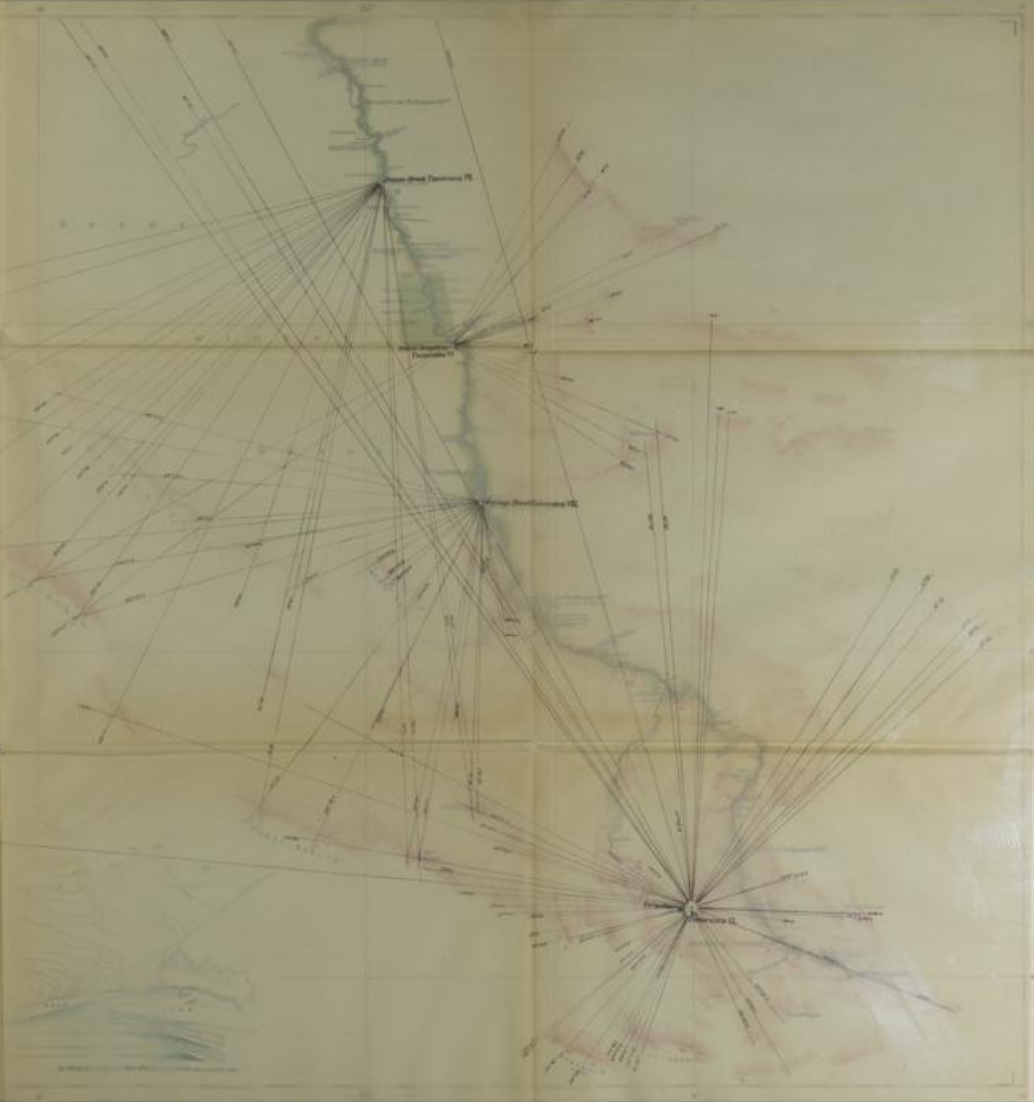


9. 10. 72

# Deckblatt der Peilstrahlen

zur Kontrolle von Karte und Panoramen.

DEH SEPTEMBER ARABIA-STROM  
II.  
Der bisher unbekannteste Oberlauf des Stromes  
nach dem von Prof. Dr. L. Schöner im Jahre 1898  
entdeckt wurde.  
VON  
PROF. DR. LEONHARD SCHULZE, JENA  
Dieser Lauf des Stromes ist  
aus dem von Prof. Dr. L. Schöner im Jahre 1898  
entdeckten Oberlauf des Stromes  
entnommen.  
Verlag Dr. H. Schöner, Leipzig, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025





**DER SEPIK (KAISERIN-AUGUSTA-STROM)**  
**II.**  
 Der bisher unbekannte Oberlauf des Stromes

Nach den von Sept. bis Nov. 1910 aufgenommenen Routen von  
**PROF. DR. LEONHARD SCHULTZE JENA**

Unter Leitung von M. MOISEL  
 konstruiert und gezeichnet von E. Wehlmann.

1:100000

**Blatt 3.**  
 Erklärungen:

1000 Meter, 2000 Meter, 3000 Meter, 4000 Meter, 5000 Meter, 6000 Meter, 7000 Meter, 8000 Meter, 9000 Meter, 10000 Meter, 11000 Meter, 12000 Meter, 13000 Meter, 14000 Meter, 15000 Meter, 16000 Meter, 17000 Meter, 18000 Meter, 19000 Meter, 20000 Meter, 21000 Meter, 22000 Meter, 23000 Meter, 24000 Meter, 25000 Meter, 26000 Meter, 27000 Meter, 28000 Meter, 29000 Meter, 30000 Meter, 31000 Meter, 32000 Meter, 33000 Meter, 34000 Meter, 35000 Meter, 36000 Meter, 37000 Meter, 38000 Meter, 39000 Meter, 40000 Meter, 41000 Meter, 42000 Meter, 43000 Meter, 44000 Meter, 45000 Meter, 46000 Meter, 47000 Meter, 48000 Meter, 49000 Meter, 50000 Meter, 51000 Meter, 52000 Meter, 53000 Meter, 54000 Meter, 55000 Meter, 56000 Meter, 57000 Meter, 58000 Meter, 59000 Meter, 60000 Meter, 61000 Meter, 62000 Meter, 63000 Meter, 64000 Meter, 65000 Meter, 66000 Meter, 67000 Meter, 68000 Meter, 69000 Meter, 70000 Meter, 71000 Meter, 72000 Meter, 73000 Meter, 74000 Meter, 75000 Meter, 76000 Meter, 77000 Meter, 78000 Meter, 79000 Meter, 80000 Meter, 81000 Meter, 82000 Meter, 83000 Meter, 84000 Meter, 85000 Meter, 86000 Meter, 87000 Meter, 88000 Meter, 89000 Meter, 90000 Meter, 91000 Meter, 92000 Meter, 93000 Meter, 94000 Meter, 95000 Meter, 96000 Meter, 97000 Meter, 98000 Meter, 99000 Meter, 100000 Meter.

**DER SEPIK (KAISERIN-AUGUSTA-STROM)**  
**II.**  
**Der bisher unbekannte Oberlauf des Stromes**  
 Nach den von Sept. bis Nov. 1910 aufgenommenen Routen von  
**PROF. DR. LEONHARD SCHULTZE JENA**

Unter Leitung von M. MOISEL  
 konstruiert und gezeichnet von E. Wehmann.

1:100000

**Blatt 1.**  
 Erklärungen.

1. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 2. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 3. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 4. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 5. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 6. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 7. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 8. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 9. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 10. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 11. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 12. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 13. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 14. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 15. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 16. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 17. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 18. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 19. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 20. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 21. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 22. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 23. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 24. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 25. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 26. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 27. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 28. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 29. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 30. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 31. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 32. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 33. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 34. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 35. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 36. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 37. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 38. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 39. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 40. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 41. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 42. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 43. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 44. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 45. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 46. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 47. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 48. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 49. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 50. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 51. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 52. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 53. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 54. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 55. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 56. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 57. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 58. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 59. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 60. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 61. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 62. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 63. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 64. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 65. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 66. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 67. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 68. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 69. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 70. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 71. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 72. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 73. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 74. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 75. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 76. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 77. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 78. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 79. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 80. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 81. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 82. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 83. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 84. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 85. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 86. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 87. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 88. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 89. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 90. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 91. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 92. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 93. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 94. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 95. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 96. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 97. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 98. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 99. Haupt- und Nebenarme des Stromes  
 100. Haupt- und Nebenarme des Stromes



Verlag v. H. Neumann, Neudamm, Berlin, 1910

Lithogr. v. Dr. G. H. Neumann, Neudamm, Berlin







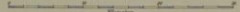
### DEUTSCH-HOLLÄNDISCHES-GRENZGEBIET

nach den von Mai-Nov. 1910 aufgenommenen Routen von  
**PROF. DR. LEONHARD SCHULTZE JENA**  
 im Nordbereich erweitert durch die holländischen Aufnahmen  
 des Tami und seiner Zuflüsse.

Westküste nach holländ. Seekarten, Ostküste nach der des Reichsmarineamts.

Unter Leitung von **M. MOISEL**  
 konstruiert und gezeichnet von **H. Wehlmann**.

1 : 300 000

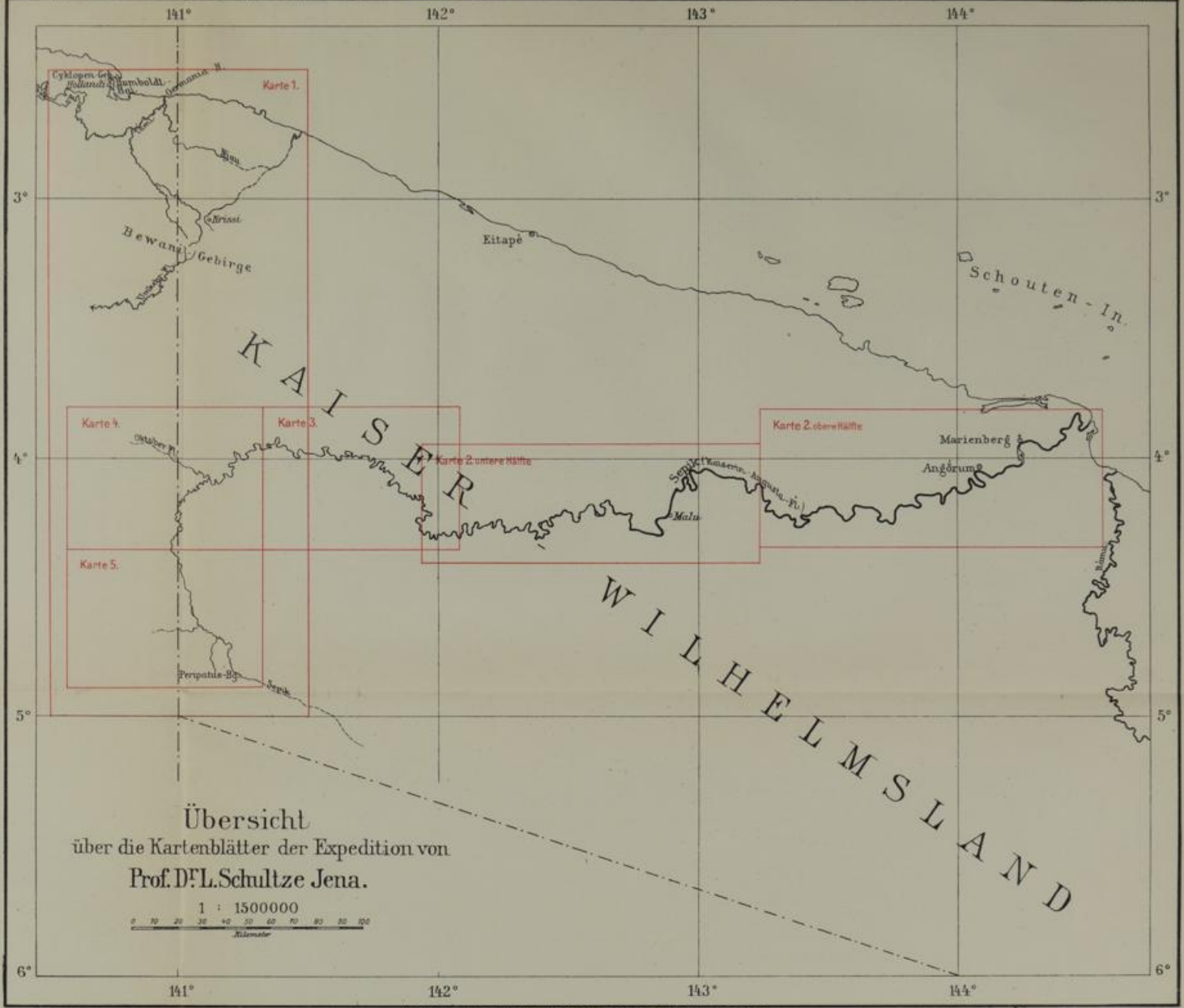


#### Erklärungen:

Nordbereich: ——— Route von Prof. Dr. L. Schultze Jena.  
 Südbereich: ——— Route von Prof. Dr. L. Schultze Jena nach holländischen Aufnahmen.

*\* Nachfolger der Expedition, Mýgonesene absolute Höhen, ca 1900 geschätzte absolute Höhen, \* 1900 geschätzte relative Höhen.*



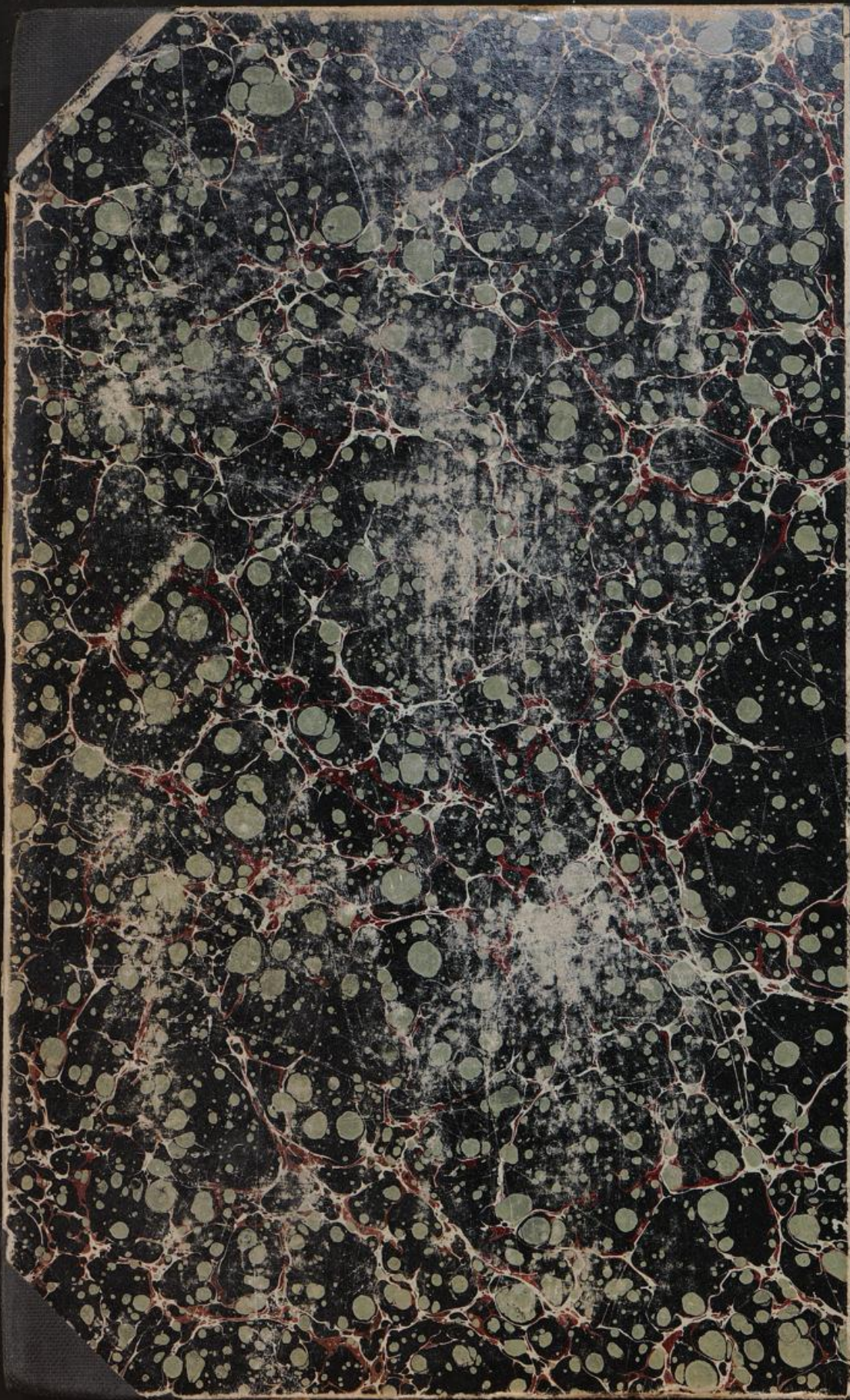


9 AM 7657-10.11



Staatsbibliothek  
Bremen

AM 7657



Mitteilungen  
aus den  
Deutschen  
Schutzgeb.  
Ergb. 10. 11.

Frey,  
Der Njassasee  
—  
Schultze Jena,  
Forschungen  
in Neuguinea

AM  
7657  
-10.11