Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG-Projekt "Digitale Sammlung Deutscher Kolonialismus"

Der Njassasee und das deutsche Njassaland

Frey, Gisela

Berlin, 1914

urn:nbn:de:gbv:46:1-9788

Visual Library



Der Njassasee

und

das deutsche Njassaland

Versuch einer Landeskunde

Preisgekrönt von der Deutschen Kolonialgesellschaft

Von

Gisela Frey

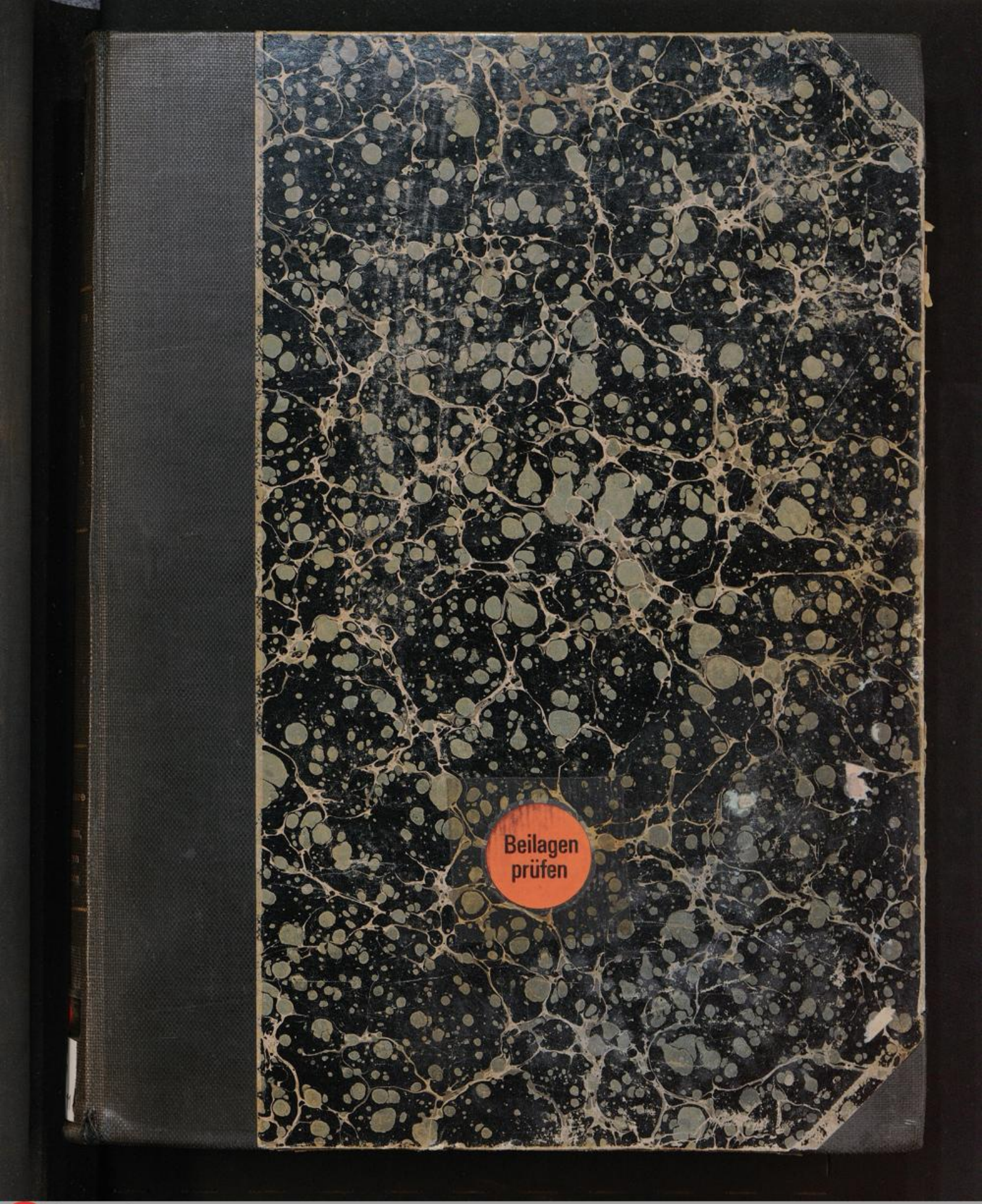
STADT BIBLIOTHEK BREMEN

Mit zehn Karten (auf drei Blatt)

Ergänzungsheft Nr. 10
der Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten

Berlin 1914
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68–71

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen
DFG



Staats- und
Universitätsbibliothek Bremen
DFG

V. 2. a. 0394.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Der Njassasee

und

das deutsche Njassaland

Versuch einer Landeskunde

Preisgekrönt von der Deutschen Kolonialgesellschaft

Von

Gisela Frey

STADT-BIBLIOTHEK BREMEN

Mit zehn Karten (auf drei Blatt)

Ergänzungsheft Nr. 10
der Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten

Berlin 1914
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68—71

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen
DFG

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

Staatsbibliothek
Bremen
~~AM7657 - 10.11~~
AM7657 - 10.11

Staats- und
Universitätsbibliothek Bremen
DFG

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit verdankt ihre Entstehung einem Preisausschreiben der Deutschen Kolonialgesellschaft, durch das ihre Anlage und Ausführung bedingt waren. Wenn einzelne Teile, wie z. B. das Kapitel über „die Oberflächenform" im Verhältnis zum Ganzen relativ kurz, andere, wie namentlich „das Klima", ausführlicher geraten sind, so liegt dies an dem verschiedenen Umfange des Materiales, das der Bearbeitung harrte. Gerade über die klimatischen Verhältnisse sind uns zahlreiche Beobachtungen zugänglich gemacht worden, die seit dem Jahre 1893 keine zusammenfassende Bearbeitung gefunden haben. In dem „deutschen Kolonialreiche" Hans Meyers konnte naturgemäß das Klima der einzelnen Landschaften nicht eingehender berücksichtigt werden. Infolgedessen habe ich, da mir auch aus dem englischen Gebiete so reiche Beobachtungen zur Verfügung standen, geglaubt, dem Klima bei dem hohen Werte, den es für das Land besitzt, einen größeren Raum zuweisen zu sollen. Allen denjenigen, die mich durch die Überlassung von Material unterstützt haben, spreche ich auch an dieser Stelle meinen Dank aus.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Inhaltsverzeichnis.

		Seite
Kapitel I.	**Die kulturelle Erschließung des Njassagebietes**	1—3
„ II.	**Aufbau und Bodengestalt**	3—8
„ III.	**Die Oberflächenformen der einzelnen Landschaften**	8—21
„ IV.	**Das Klima**	21—37
„ V.	**Die Vegetation**	37—40
„ VI.	**Die Fauna**	40—42
„ VII.	**Die Bewohner**	42—54
„ VIII.	**Das deutsche Njassaland als Wirtschafts- und Siedlungsgebiet**	54—61

Anhang.

1. Geologische Karte.
2. Orographische Übersichtskarte.
3. Karte der Verteilung der Winde im Januar.
4. Karte der Verteilung der Winde im Juli.
5. Vegetationskarte.
6. Karte der Verbreitung der Hüttenformen.
7. Karte der Verbreitung der Wirtschaftsformen.
8. Karte der Verbreitung der nutzbaren Minerale.
9. Karte der Verbreitung der Tsetse und Schlafkrankheit.
10. Regenkarte.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Verzeichnis der Abkürzungen.

Abh.	= Abhandlungen der . . . .
Aus dem Arch. der dtsch. Seewarte	= Aus dem Archiv der deutschen Seewarte, Hamburg.
Beihefte zum Tr. Pfl.	= Beihefte zum Tropen-Pflanzer, Berlin.
B. z. A. A.	= Beilage zum Amtlichen Anzeiger für Deutsch-Ostafrika.
B. z. Pfl.	= Beilage zum Pflanzer, Tanga.
B. Miss. Ber.	= Berliner Missionsberichte.
D. K. Bl.	= Deutsches Kolonialblatt, Berlin.
D. K. Z.	= Deutsche Kolonial-Zeitung, Berlin.
D. O. A. R.	= Deutsch-Ostafrikanische Rundschau, Daressalam.
Dtsch. Rund. f. G. u. St.	= Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Wien.
Dtsch. Ü. Met. Beob.	= Deutsche Überseeische Meteorologische Beobachtungen, Hamburg.
Denkschr. d. K. K. A. d. Wis. (math. nat. wis. Kl.)	= Denkschriften der Kaiserlich-Königlichen Akademie der Wissenschaften (mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse).
Die ev. Miss.	= Die evangelischen Missionen.
G. Z.	= Geographische Zeitschrift, Leipzig.
G. Journ.	= Geographical Journal, London.
Glob.	= Globus, Braunschweig.
I. A. E.	= Internationales Archiv für Ethnologie, Leyden usw.
Jahrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur	= Jahrbuch der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Journ. of Geol.	= Journal of Geology, Chicago.
K. u. H.	= Kolonie und Heimat in Wort und Bild, Berlin.
Kgl. Ges. d. Wis. Göttingen	= Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
M. Z.	= Meteorologische Zeitschrift, Berlin.
M. Bl. a. d. Br. Gem.	= Missionsblatt aus der Brüdergemeinde.
M. a. d. Sch.	= Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten, Berlin.
Mit. d. geogr. Ges. Jena	= Mitteilungen der geographischen Gesellschaft zu Jena.
Mouv. G.	= Le Mouvement Géographique, Bruxelles.
Nachr.	= Nachrichten der . . . .
P. M.	= A. Petermanns Mitteilungen aus Perthes Geographischer Anstalt in Gotha.
P. G. Soc.	= Proceedings of the Royal Geographical Society, London
Qu. Journ. of the Geol. Soc.	= Quarterly Journal of the Geological Society, London.
Scot. Geogr. Mag.	= The Scottish Geographical Magazine, Edinburgh.
V. G. E. B.	= Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Verh. d. dtsch. Kol. Kongr.	= Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses, Berlin.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Kapitel I.

Die kulturelle Erschließung des Njassagebietes.

Der afrikanische Kontinent birgt in seinem Innern weite, ausgedehnte Hochplateaus, in die eine Reihe von Gräben, teils leer, teils mit Wasser gefüllt, eingesenkt sind. Zu diesen Gräben rechnet auch der Njassa. Er liegt im Südwesten unserer Kolonie Deutsch-Ostafrika. Seine Ufer gehören politisch zu Deutschland, Portugal und Großbritannien, und zwar besitzen die beiden ersten der genannten Mächte etwa je den vierten Teil seiner Küsten, Großbritannien die Hälfte.

Erst seit wenigen Jahrzehnten haben wir überhaupt Kenntnis von seiner Existenz. Zwar scheinen die Portugiesen im 16. Jahrhundert bereits Kunde von großen Seen im Innern von Afrika besessen zu haben, die João Baptista bei einer Durchquerung Zentralafrikas von Angola bis Ibo im Makualande entdeckt haben soll, und die sie damals bereits in ihre Kartenwerke eingetragen haben. Von diesen Seen scheint der Meravisee ihrer Karten mit dem Njassa identisch zu sein (1, p. 85). Schon im 17. Jahrhundert haben dann portugiesische Schiffe den See befahren. Doch gerieten diese Forschungsergebnisse vollständig in Vergessenheit oder wurden nur wenig bekannt,[1]) und erst dem schottischen Missionare David Livingstone verdanken wir die Kenntnis dieses Sees, den er 1859 entdeckt und dem er Anfang der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts (1861, 1863, 1866) noch mehrere Forschungsreisen gewidmet hat. Die ersten Nachrichten über diese folgenschwere Entdeckung brachte ein Brief vom Schirefluß, vom 1. November 1859 datiert, in die Heimat (2). Ihm folgten andere Berichte (3) und bald darauf auch zusammenhängende Darstellungen der Ergebnisse (4, I, p. 83 ff.; 5, p. 104 ff., 365 ff.). Wenig später erreichte ein deutscher Gelehrter, Albrecht Roscher, der seinen Weg von Kilwa aus durch das Rufijigebiet genommen hatte, den See. Doch gelangten seine Aufzeichnungen nicht nach Europa, da er, ein Opfer seines Forschermutes, auf der Heimkehr von Eingeborenen ermordet wurde. Mit diesen kühnen Vorstößen begann eine neue Phase in der Erkundung des Njassa, an der sich zunächst England, bald darauf aber im hohen Grade auch Deutschland beteiligten.

Im Anschluß an die Tätigkeit David Livingstones bemächtigten sich britische Missionsgesellschaften bald darauf dieses ihnen neu eröffneten Arbeitsfeldes. Seit 1870 sind englische Missionare hier dauernd tätig und gewannen an der West-, Süd- und portugiesischen Küste nach und nach festen Fuß. Eine Reihe meteorologischer Beobachtungen, die sie frühzeitig anstellten, lieferten einen wertvollen, ersten Aufschluß über die klimatischen Verhältnisse des Njassagebietes. Britische Missionare, Elton und Cotterill, waren es auch, die 1877/78 den See durchkreuzten und reiche Kunde vom Kondeland und seiner Gebirgsumwallung brachten (6, p. 276—337). Stewart, Stevenson, Laws und andere folgten ihnen um dieselbe Zeit und richteten ihre Aufmerksamkeit vor allem auf das Westufer (7, 8, 9), während W. P. Johnson das Ostufer und das Gebiet zwischen Njassa und Rowuma bereiste (10, p. 512—536). Von der Londoner geographischen Gesellschaft wurde Keith Johnston 1878 eine Expedition nach dem Njassa anvertraut, deren Leitung nach dem baldigen Tode Johnstons in die Hände des Geologen J. Thomson überging. Dieser mutige Forscher überschritt den Mbarali, durchquerte das Livingstonegebirge und Kondeland und legte die Grundzüge dieser Gebiete klar (11). Die Reise des Franzosen Giraud (1883), der ebenfalls von Osten her das Nordufer des Sees erreichte, brachte eher zoologische, denn geographische Ergebnisse (12, p. 172 ff., 539 ff.). Dem englischen Arzte und Missionar Kerr Cross (1889) verdanken wir wichtige Beiträge zur Kenntnis des Njassa-Tanganjika-Plateaus wie des Kondelandes (13, p. 89 bis 99; 14), und auch H. Drummond (1883), H. H. Johnston, Sharpe (1890) und Scott

[1]) Die Summe der damaligen Kenntnis ist in einem Berichte von Boteler in der Edinburgh Review 1835, p. 347 ff., niedergelegt.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Elliot (1894) trugen in den achtziger Jahren und Anfang der neunziger Jahre zur wissenschaftlichen Erschließung des Njassalandes bei.

Nachdem durch das deutsch-englische Abkommen vom 1. Juli 1890 das Kondeland an Deutschland gefallen war, setzte auch von unserer Seite lebhafte, wissenschaftliche Tätigkeit am Njassa ein. Zunächst waren es wiederum Missionare, denen wir erstes, wertvolles Material danken. Von 1891 an waren evangelische Missionsgesellschaften, bald darauf auch katholische, hier tätig. Zwecks neuer Stationsgründungen wurden ausgedehnte Reisen in bisher unbekanntes Gebiet unternommen, deren auch vielfach wissenschaftliche Resultate die geographische Kenntnis dieser Gebiete im Herzen des dunklen Erdteiles förderten und noch fördern. Ebenso liefert die Arbeit unter den Eingeborenen, Inspektionsreisen Vorgesetzter, besonders anthropogeographisches Material, bringt uns aber auch noch erste Kunde von Teilen, die bisher der Fuß eines Europäers noch nicht betreten hat. Vor allen Dingen haben wir da Männer wie Merensky, später Adam, Klamroth, Laurentius, Meyer und anderer zu gedenken. Zu gleicher Zeit (1892) wurde v. Wissmann vom Komitee der deutschen Antisklaverei-Gesellschaft nach dem Njassa gesandt. Zusammen mit Bumiller und Prager erforschte er Teile des Livingstonegebirges, des Kondelandes, den Njassa und seine Inseln. Deutsche Offiziere und Beamte beteiligten sich seitdem ebenfalls an der wissenschaftlichen Erkundung, so v. Schele (15, p. 224—230), v. Elpons (16, p. 794), Zache (17), Herrmann (18), v. Trotha u. a.

Ein gewaltiger Aufschwung geographischer Kenntnis des Njassagebietes setzte Mitte der neunziger Jahre ein. Eine Reihe großer, wissenschaftlicher Expeditionen förderte reiches Material in jeder Hinsicht zutage. Schon 1893/94 hatte der Geologe Lieder das Matengohochland und das Kondeland durchquert und zum ersten Male Aufschluß über den südlichen Teil des deutschen Njassalandes gebracht (19, 20). Von grundlegender Bedeutung wurden die Reisen Bornhardts (1895—1897), dessen umfassende Beobachtungen das deutsche Njassaland mit einem Schlage in die Reihe der bestbekannten Gebiete unserer Kolonie rückten, und dessen Werk noch heute zu den ersten Quellen gehört, das an einzelnen Stellen wohl ausgebaut worden ist, das aber noch immer die Summe unseres geographischen Wissens der von ihm erkundeten Landstriche darstellt (21, Kap. 2—12, 20). Seine Arbeit ergänzte in mancher Beziehung bald darauf der Geologe Dantz, der im Auftrage der deutschen Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes in den Jahren 1898—1900 unter anderem große Gebiete des östlichen Grabenrandes und des Kondelandes durchzog. Dadurch, daß er auf anderem Wege den Njassa erreichte, wurden Teile des südlichen Livingstonegebirges, die Bornhardt nicht gesehen hatte, in ähnlicher Weise bekannt (22, p. 108 ff.). Reiche anthropologische und anthropogeographische Ergebnisse brachten die Untersuchungen Fülleborns, dem wir auch Messungen von Strömungen, Beobachtungen von Schwankungen und namentlich der Temperatur des Sees, sowie Untersuchungen über die Gestalt und Beschaffenheit des Seebodens danken, dessen umfassende zoologische Sammlungen uns das Njassaland in faunistischer Beziehung kennen lehrten (23). Mit ihm zusammen hatte das Komitee der Wentzel-Heckmann-Stiftung den Botaniker Goetze ausgerüstet, der eine reiche Ausbeute von Pflanzen heimbrachte, die ein Bild der Vegetation und der geographischen Verbreitung der einzelnen Formationen in großen Zügen zu geben imstande ist. Fast zu der nämlichen Zeit (1899—1900) arbeiteten Kohlschütter und Glauning unter anderem auch am Nordende des Njassa. Neben zahlreichen Messungen und Pendelbeobachtungen, die der Zweck ihrer Expedition waren, lieferten sie reiches kartographisches Material. Ihre Untersuchungen förderten unser Wissen von dem Bau und der Verteilung der Massen innerhalb der Erdkruste des Njassalandes und brachten außerdem noch vortreffliche Landesschilderungen (24, p. 144; 25). Die Tätigkeit dieser großen Expeditionen schuf die wissenschaftliche Grundlage unserer heutigen Kenntnis vom Njassa. Sie vermittelte uns wertvolle geologische, morphologische und biogeographische Kenntnisse, die seit der Zeit nur noch wenig Bereicherung erfahren haben.

Der Förderung wirtschaftlicher Interessen dienten die Reisen von Busse (1901) und Fuchs (1904/05). Busse war einer der wenigen, die das Matengohochland kennen lernten, über das überhaupt nur spärliche Nachrichten vorliegen (26). Um die Aussichten einer deutschen Südbahn und die Terrainverhältnisse zu untersuchen, bereisten Fuchs und der in Ssongea ansässige Farmer John Booth große Teile der Bezirke Langenburg und Ssongea im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees (28). Mit ähnlichen Problemen beschäftigte sich auch die Expedition v. Linde-quist (27), die das ganze nördliche Njassagebiet auf seine Besiedlungsfähigkeit hin prüfte (1908). Mit wertvollen Aufschlüssen über die wirtschaftliche Bedeutung und Besiedlungsmöglichkeit des deut-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

schen Njassagebietes verbanden sich auch geographische Schilderungen der durchzogenen Hochländer.

Augenblicklich hat der Geologe Kirschstein wieder den Njassa aufgesucht; doch stehen die Ergebnisse seiner Forschungsreise noch aus.

Während unsere Kulturarbeit sich auf das deutsche Njassagebiet naturgemäß im großen ganzen beschränkte, ist das britische Westufer Schauplatz eifriger Bestrebungen, die auf die weitere wissenschaftliche und damit wirtschaftliche Erschließung der englischen Kolonie hinarbeiten. Seitdem England 1891 seine Oberhoheit über das britische Zentralafrika-Protektorat (seit 1907 Britisch-Njassaland genannt) proklamiert hatte, und bald darauf in Zomba ein „Scientific-Department" eingerichtet worden war, begann die Kartierungsarbeit des „War Office" und Hand in Hand damit die geologische Durchforschung und Aufnahme einzelner, besonders wirtschaftlich wertvoller Distrikte. Die Berichte und Kärtchen dieser „Mineral Survey", die kürzlich auch in zusammenfassender Darstellung erschienen sind, liefern wichtige Parallelen zu den Untersuchungen unserer deutschen Geologen (29, p. 189 ff.). Das meteorologische Beobachtungsnetz, dessen Zentrale sich in Zomba befindet, ergänzt in hervorragender Weise die zahlreichen, z. T. langjährigen Beobachtungen, die im deutschen Njassagebiet unter der Kontrolle der Hauptwetterwarte zu Daressalam stehen.

Auch in Portugiesisch-Ostafrika ist einiges wenige geschehen. Das Njassagebiet ist hier von der Regierung an eine englische Gesellschaft, die „Companhia do Nyassa", verpachtet worden, der naturgemäß an einer wirtschaftlichen Erschließung liegen muß. Geologen dieser Gesellschaft sollen auch im Njassaland gearbeitet haben (1, p. 108), und Major Spilsbury, der in ihrem Auftrage im Jahre 1900 die wirtschaftlichen Grundlagen einer portugiesischen Njassabahn untersuchte, gehört zu den wenigen, die uns Kunde dieser Gebiete gebracht haben.[1]) Zwar sind schon seit langer Zeit katholische und evangelische Missionare in Portugiesisch-Njassaland tätig; doch scheinen — wenigstens soweit mir bekannt ist — sich keine wissenschaftlichen Forschungen geographischer Natur an ihre Arbeit zu knüpfen.

Eine Fülle von Material, in Büchern, Zeitschriften und Kartenwerken (siehe Schluß des Literaturverzeichnisses a—e) niedergelegt, das seit Jahrzehnten durch die Tätigkeit von Wissenschaft, Mission und Verwaltung geschaffen worden ist, vermag es also sehr wohl, uns ein Bild der geographischen Beschaffenheit eines fern gelegenen Landstriches, des reich gesegneten Njassagebietes, zu geben. Eine solche geographische Darstellung des deutschen Njassalandes hat Hans Meyer in seinem „Deutschen Kolonialreich" (35) bereits gegeben als Teil einer wissenschaftlichen Landeskunde des großen Schutzgebietes Deutsch-Ostafrika.

Kapitel II.

Aufbau und Bodengestalt.[2])

(Njassaland, ein Teil des zentralafrikanischen Kontinentalsockels. Allgemein morphologischer Charakter, Aufbau und morphologische Entwicklungsgeschichte.)

Das Innere des afrikanischen Kontinents wird von einer gewaltigen Hochfläche eingenommen, die nur durch eine Reihe großer, gewöhnlich meridional verlaufender Grabenzonen Gliederung erhalten hat. An ihren tiefsten Stellen werden diese Senkungsfelder von ausgedehnten Wasseransammlungen bedeckt. Zu diesen Grabenseen gehört auch der Njassa. Sein Nordende geht in Tiefland über, das zunächst allmählich auftaucht, dann aber nach Norden rasch an Höhe zunimmt und nach dem Rukwasee und der Ruahaebene durch einen Riegel vulkanischer Massen abgeschlossen wird. Sein Südende teilt sich in zwei Zipfel, zwischen denen das Gneis-Granitmassiv der Livingstonia-Halbinsel weit in den See hinein vorspringt. Auch hier heben sich südlich dieser beiden Buchten langsam Tiefebenen aus den Wassern hervor. Während das Flachland der westlich gelegenen nur keilförmig in das Nenoplateau eingreift — wie dieser Teil des zentralafrikanischen Hochlandes lokal genannt wird —, setzt sich das andere, östliche weit nach Süden als breites, ebenes Tal fort, das auf seinem Boden die seichte Wanne des Pamalombesees birgt und in seiner gan-

[1]) Mir waren die Untersuchungen leider nicht zugänglich.
[2]) Vgl. die orographische Übersichtskarte 2.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

zen Ausdehnung vom Schire durchflossen wird. See- und Flußtal werden beiderseits von hohen Gebirgen überragt, die mit parallel verlaufenden Kämmen diese große Tiefenlinie begleiten.

Das Njassaland, d. h. alle diejenigen Landschaften, deren hydrographisches Zentrum der Njassa bildet, und die zugleich in ihren geographischen Verhältnissen von ihm abhängig und eine in sich geschlossene Einheit sind, besitzt auf englischem Gebiete größere Breite wie auf deutschem oder gar auf portugiesischem (vgl. die Textskizze 5). Es erstreckt sich etwa zwischen dem 9. und 15. Grad südlicher Breite und dem 33. und 36. Grad östlicher



Textskizze 1.

Länge (Greenwich) und fällt also nach seiner ganzen Ausdehnung noch in das Bereich der inneren Tropenzone. Auf deutschem Boden umfaßt es etwa die Gebiete zwischen Ssongwe (Njassa), Ngosi und dem Oberlauf des Mbarali und Ruhuhu. Südlich des Ruhuhu bildet die Wasserscheide zwischen Njassa und Rowuma die Grenze von Deutsch- und Portugiesisch-Njassaland. Die Südgrenze umgeht die „Shire-Highlands". Auf dem Westufer des Sees deckt sich der Grenzverlauf mit der Wasserscheide zwischen dem Loangwafluß und dem Njassasee, die zugleich auch die politische Grenze gegen Northern-Rhodesia darstellt.

Einheitliche Züge im Oberflächenbilde vereinigen alle Randlandschaften zu einer großen Gesamtheit, die selbst wieder nur einen engbegrenzten Ausschnitt aus dem gewaltigen zentralafrikanischen Hochland darstellt. Die Bodenfiguration wird durch zwei Gegensätze charakterisiert (vgl. die Textskizze 1). Der eine von beiden ist der Kontrast zwischen einer Landschaft mit greisenhaftem Antlitz, das Resultat einer langen Periode der Abtragung, und einer Landschaft im Stadium jugendlicher Zerschneidung, die erst am Anfang einer neuen Denudationsepoche steht. Jene, eine sanft gewellte Rumpffläche, besitzt nur ganz niedrige Erhebungen, die sich gewöhnlich an härteres Gestein knüpfen, und flache, weite Täler, in denen die Flüsse träge dahinfließen. Sie nimmt den weitaus größten Raum des Njassalandes ein. Diese beschränkt sich nur auf eine schmale Zone, die parallel mit der Küste verläuft, auf den Abfall der Rumpffläche zum Seebecken. Sie wird durch eine Auflösung der alten Formen durch junge Täler, die auf ihrem Grunde Flüsse mit unausgeglichenem Gefälle bergen, charakterisiert. Der zweite große, widerspruchsreiche Zug der Bodengestalt ist durch den geologischen Aufbau bedingt. Es ist der Gegensatz zwischen den charakteristischen Denudationsformen des Urgesteins und den Tafellandschaften, deren Verbreitung sich an die jüngeren Deckschichten knüpft (vgl. die Textskizzen 2—4).

Dieser charakteristische Formenschatz, der sämtlichen Landschaften des Njassa eigen ist, läßt sich in seiner heutigen Gestalt nur dann verstehen, wenn wir einen Blick auf die geologisch-morphologische Vergangenheit dieser Gebiete werfen.[1]) Die Entwicklung der Njassaländer ist in den großen Zügen, wie wir sie vorläufig nur zu überblicken vermögen, die gleiche wie die des ganzen zentralafrikanischen Hochlandes, also mindestens seit dem Kambrium eine kontinentale gewesen. Diese gewaltige Rumpffläche, die sich vom Hochland von Abessinien mit geringen Unterbrechungen bis nach Südafrika hinein erstreckt, setzt sich in der Hauptsache aus Gesteinen der Primärformation zusammen, deren genaueres Alter und deren Herkunft nicht feststehen. Es sind Gneise und Granite, daneben auch kristalline Schiefer und Kalke (vgl. die Karte 1). Die Gneise im Njassagebiet, in der Regel Amphibolit-, Biotit- und Hornblende-Gneise, weisen hier zum Teil ausgezeichnete Schichtung auf, die sich auf große Strecken hin verfolgen läßt, so daß es den Anschein gewinnt, als ob sie uralte Sedimentgesteine sind (z. B. 21, p. 458). In den nördlichen Randlandschaften des Sees gewinnen neben ihnen kristalline und metamorphe Schiefer hohen Alters, z. B. lichtbraune Phyllite, violette Tonschiefer, quarzitische

[1]) Für die geologischen Angaben verweise ich hauptsächlich auf 21, 22 und 29. Nur da, wo es nötig ist, gehe ich auch auf Einzelbeobachtungen zurück, da sonst der Literaturnachweis zu sehr ansteigt.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

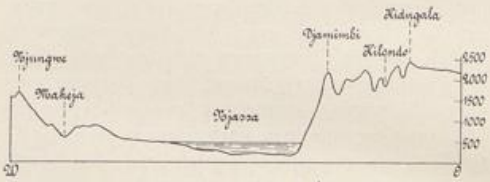
Schiefer usw., größere Verbreitung und werden infolge des geringeren Widerstandes, den sie der Erosion entgegensetzen, auf weitere Strecken hin für die Bodengestalt bestimmend (z. B. 21, p. 73; 29, p. 193; 22, p. 114/115; 30, p. 78; 31, p. 1032; 32, p. 106; 11, p. 228). Auch in der südlichen Umgebung des Njassa beteiligen sie sich am Aufbau, hier aber nur



Grundgestein.
Feste dickbankige Sandsteine, nach unten in Konglomerat übergehend.
Kohlenführende Zone.
Tonige, kalkige Sandsteine, Mergelschiefer und Tonschiefer.

Textskizze 2. **Geologisches Profil durch das Tafelland am Ruhuhu** (nach Bornhardt).

mehr in lokaler Weise (10, p. 516; 33, p. 4). Kristalline Kalke, die nur in Säumen zwischen den Gneisen aufzutreten pflegen (29, p. 194; 33, p. 6) und sich auf die Gebiete südlich des 13. Breitengrades zu beschränken scheinen (vgl. die Karte 1), sind dagegen für den Landschaftscharakter von gänzlich untergeordneter Bedeutung. Ihre Kenntnis besitzt nur wirtschaftlichen Wert. Alle diese Gesteine befinden sich in stark gestörter Lagerung. Sie sind auf das Intensivste verbogen und gefaltet, steil aufgerichtet und überkippt. Sie haben wohl

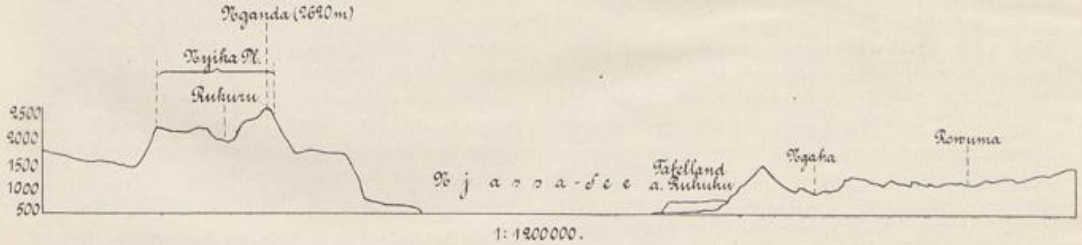


Textskizze 3. **Profil unter 9° 40′ S** (nach Hans Meyer).

einst in der Primärzeit gewaltige Faltungsprozesse durchgemacht und hohe Gebirge ähnlich den carbonen Alpen Mitteleuropas gebildet, die sich längs der Njassaküste in große, etwa meridional verlaufende Ketten und Täler gegliedert haben dürften, wie sich aus dem Streichen der Gesteine, das parallel zur Achse des Sees geht, schließen läßt.

Gleichzeitig mit diesen heftigen, gebirgsbildenden Vorgängen scheinen bald größere, bald kleinere Intrusionen massiger Gesteine, vor allen Dingen des Granits, in die Gneise und Schiefer in Form von Gängen und Lakkolithen erfolgt zu sein. Bornhardt sah nämlich an der Monkey-Bucht kopfgroße Gneisstücke im Granit schwimmend (21, p. 192 und 471), und Andrew und Bailey beobachteten Granitlakkolithe mit ihren Kontakthöfen nördlich und südlich des 14. Breitengrades in den Gneisen und Schiefern (33, p. 3, auch 30, p. 78). Ein Teil dieser Granite dürfte bei seiner Bildung bereits gefaltet worden sein (29, p. 194, 195). Für andere, z. B. die der Dzalanyamakette, ist nachträgliche Faltung sicher nachweisbar (29, p. 196), während an anderen wiederum keine Anzeichen irgendwelcher Lagerungsstörung bemerkbar sind (29, p. 194 ff.). Demnach können wir vielleicht auch im Njassaland zwei Perioden der Gebirgsbildung, wie sie Passarge für Südafrika nachzuweisen versuchte (34, p. 591, 593), annehmen, wie auch mindestens zweimal, wahrscheinlich gleichzeitig mit jenen tektonischen Bewegungen, Granitintrusionen erfolgt sein dürften. Heute sind diese gewaltigen Gebirge vom Erdboden verschwunden. Die Sättel sind abgetragen, die Täler dazwischen ausgefüllt, die Lakkolithe, ihrer Decke beraubt, liegen zutage. Eine sanft gewellte Rumpffläche ist an ihre Stelle getreten, die in ihren Formen nicht mehr den stark gestörten Untergrund erkennen läßt. Seit der Primärzeit haben die atmosphärischen Kräfte ungestört an der Verebnung gearbeitet.

Die gebirgsbildenden Vorgänge dürften sogar schon lange vor der Karroozeit ihren Abschluß erreicht haben, ja es muß dieser bereits eine größere Periode der Abtragung vorangegangen sein, denn diskordant ruhen schon die Kapschichten, die etwa dem Silur und Devon entsprechen, einem flachwelligen Untergrund auf, der heute, z. B. im Buanjikessel, durch die kräftige Erosionsarbeit der Flüsse wieder freigelegt und jung zerschnitten wird (21, p. 460; 29, p. 197 ff.; 35, Anh.). Welcher Entstehung diese festen Konglomerate und Sandsteine



Textskizze 4. **Nyika-Njassa-Ruhuhu.**

sind, in denen auch Fossilien bisher nicht gefunden wurden, welche Verbreitung sie früher besessen, welchen Kräften sie endlich ihre Erhaltung verdankt haben, wissen wir noch nicht.

Die Denudation schreitet weiter fort. Vielleicht spielten auch Gletscher bei diesem Prozeß der Abtragung und Einebnung eine Rolle. Die Permzeit war ja eine Periode der Vergletscherung. Gletscher bedeckten damals nicht nur Südafrika, sondern sie sind auch im Maniema- und Katangadistrikte nachgewiesen, in Breiten also, die der des Njassasees ziemlich entsprechen (36, p. 681 ff.). Cornet, Sidney H. Ball und Millard K. Shaler wiesen hier Moränenreste mit gekritzten Geschieben in Konglomeraten einer Schichtfolge nach, die Karroo-, und nicht, wie sie meinen, jüngeres Alter besitzt, da sie vollständig nach Lagerung, Habitus und Fossilführung den Karroosedimenten Bornhardts und Andrews entspricht. Dieselben Konglomerate, doch ohne Kritzung, bilden das Liegende der Karrooschichten im Njassagebiete. Sie ruhen diskordant einem stark verwitterten Gneis-Granituntergrund auf, der von Rillen und Spalten durchfurcht ist, die mit Lehm ausgefüllt sind. Bornhardt und Andrew haben aber bisher keine Anhaltspunkte dafür gefunden, daß dieses Basiskonglomerat am Njassa auf glazialen Ursprung zurückgeht — Andrew sagt nur, daß diese „boulderbeds are torrential deposits but not of direct glacial origin" (29, p. 200) —, womit nicht ausgeschlossen ist, daß auch hier noch glaziale oder fluvioglaziale Entstehung nachgewiesen werden könnte, so daß wir dann auch im Njassagebiet eine Vergletscherung anzunehmen hätten. Jedenfalls trugen aber die zentralafrikanischen Hochländer und auch das Njassaland während der Karroozeit ausgedehnte, flache Süßwasserbecken, in welchen eine gewaltige Schichtfolge von festen, dickbankigen Sandsteinen, Tonen, Schiefern und Letten, sandigen Kalken und Mergeln zur Ablagerung gelangte, die dadurch noch an Interesse gewinnt, daß sie Kohlenflöze von wechselnder Größe und Mächtigkeit enthält. Ein solcher See scheint einst auch in zusammenhängender Weise das nördliche Njassagebiet bedeckt zu haben, denn die Karroosedimente sind z. B. im Ruhuhugraben auf deutscher Seite, und auch westlich des Njassa im Henga Valley am Mt. Waller, am Nyika-Westrande, im Gebiet des Mwapo und Sere, des Kasante, Lufira und unteren North Rukuru wie zwischen Ssongwe und Kiwira auf englischem und deutschem Boden sämtlich in gleicher Folge und Ausbildung beschrieben (21, p. 461 ff.; 37). Sein westliches Ufer dürfte sogar zeitweise nicht viel jenseits der englischen Grenze gegen North East Rhodesia gelegen haben, denn hier beobachtet Andrew ein Ausdünnen der unteren Sandsteine (29, p. 199, 201). Er glaubt auch nicht, daß die Karrooschichten Nord-Rhodesias, die Molyneux beschrieben hat (38, p. 421), oder die des Schiredistriktes einst mit den übrigen in Zusammenhang gestanden haben, da ihr petrographischer Habitus abweicht, und auch auf eine große Entfernung hin bis jetzt sich keine verbindenden Glieder haben finden lassen (29, p. 221). Große Tiefe scheint dieses Süßwasserbecken nicht besessen zu haben, denn die Sandsteine zwischen den Kohlen zeigen „current bedding", und die Kohlenflöze sind oft durch Lagen von Schiefer und Sandstein in zwei oder mehrere dünne Streifen fingerartig gespalten (37, p. 12). Vermöge ihrer nahezu flachen Lagerung neigen diese Deckschichten der Kap- und Karrooformation zur Bildung von Tafelberglandschaften (vgl. die Textskizzen 2—4).

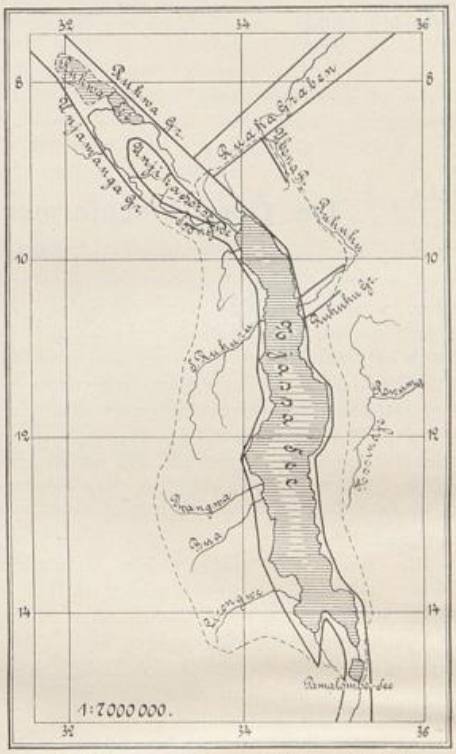
Der Karroozeit folgte wahrscheinlich eine Periode größerer Trockenheit, während der die roten, fossilleeren Sandsteine im Rukwagraben (22, p. 146) sich bildeten. Im übrigen dürften Mesozoikum und Känozoikum sich in großen tektonischen Änderungen im Njassagebiet bemerkbar gemacht haben. Schollen sanken ein, Horste blieben inmitten der Gräben stehen, Störungszonen und -linien entstanden, deren Zahl und Alter heute anzugeben unmöglich ist. Der Gneis wird von Verwerfungen betroffen, die ihre Entstehung teilweise wohl sicher der Postkarroozeit verdanken, zum Teil aber auch älter sein mögen — jegliche Anhaltspunkte für eine Datierung der einzelnen Verwerfungen fehlen ja. — Große Teile der Deckschichten und des Grundgesteines sanken in langen, schmalen Streifen ein und wurden dabei nicht selten leicht gefaltet und randlich aufgebogen (29, p. 206; vgl. die Profile 29, p. 213 ff.)[1]). Ein solcher großer Graben zog sich vielleicht einst aus dem Ruhuhutal zum Mt. Waller, dessen Zusammenhang später durch Einbruch des Njassagrabens zerrissen worden ist. Korrespondierende Lage zu beiden Seiten des Njassa, gleiche Lagerungsverhältnisse am Ruhuhu und Mt. Waller berechtigen zu dieser Annahme (29, p. 199). Neben diesem einen größeren Senkungsfeld finden sich, namentlich auf englischer Seite, mehrere kleine Bruchzonen, denen Andrew und Bailey jedesmal lokale Namen beigelegt haben, z. B. der South Rukurugraben, Mwapo-Seregebiet usw. Überhaupt verdanken die Karrooschichten, die heute noch vorhanden sind, ihre Erhaltung dem Umstand, daß sie in das Grundgestein

[1]) Auf deutschem Gebiete am Namtschweia (Ruhuhu) und im Kawuru-Rücken (Unterkonde).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

mit Verwerfungen eingebettet sind, während die Bindeglieder zwischen den eingesunkenen Schollen längst der Erosion zum Opfer gefallen sind.

Die große Platte des Hochlandes wurde durch diese Krustenbewegungen der Postkarroozeit zerbrochen und zerstückelt. Diese tektonischen Vorgänge waren gleichsam nur das Vorspiel zu größeren, in denen die alten tektonischen Leitlinien des Azoikums in hohem Maße wieder aufzuleben scheinen, zu der Bildung der gewaltigen Senke des Schire-Njassa - Rukwa - Ruaha. Die Verwerfungen, zwischen denen hier so ausgedehnte Teile der Erdkruste eingesunken sind, zeigen parallelen Verlauf, ändern im einzelnen, aber auch in den großen Zügen, ihre Richtung (vgl. die Textskizze 5). Zunächst verlaufen sie im Schire- und Süd-Njassatale etwa meridional. Das Nordende des Njassa biegt bereits nach Nordwesten um, und in der gleichen Richtung bewegen sich dann die Grabenränder der Rukwasenke. Eine Fortsetzung der Rukwasenke bis zum Tanganjika, den sie etwa bei Karema erreichen soll, ist orographisch nicht vorhanden und noch vollständig hypothetisch. Ebenso muß es auch dahingestellt bleiben, ob sie sich im Lukugatal noch jenseits des Tanganjika fort erstreckt. Zu dem nördlichen Teil der Njassa-Rukwasenke stellt der Ruahagraben einen rechtwinkligen Querbruch dar, dessen nördlicher Bruchrand sich bis 7° S. zum Kisigofluß hin verfolgen läßt. Über die Beziehungen des Njassagrabens zum zentralafrikanischen Graben wissen wir nichts, da ein Zusammenhang vermittels der Rukwasenke nicht bewiesen ist. Ebenso gut könnte es sich um Parallelgräben handeln. Auch über die Verbindung mit der ostafrikanischen Bruchstufe bestehen bis jetzt nur Vermutungen. Nach O. E. Meyer hört diese südlich Kilimatinde bei 6° 35′ auf und hat mit dem Ruahagraben keinen Zusammenhang (39). Njassa - Rukwa - Ruahasenke sind keine gleichzeitigen, einheitlichen Bildungen; wir haben nicht einen Schire-Njassa-Rukwa-Ruahagraben, sondern einen fortlaufenden Zusammenhang von Gräben. Über das Altersverhältnis dieser Senkungsfelder zueinander wissen wir nichts. Jedenfalls sind alle diese Gräben die Folgen gewaltiger Spannungen der Erdkruste, die sich im Versenken großer Schollen, die sie in verschieden tiefes Niveau brachten, auslösten. Den Njassagraben hat Gregory als eingesunkenen Schlußstein eines Gewölbes aufgefaßt (40, p. 231). Er ist erst nach der Karroozeit entstanden, da ein Teil des Ruhuhugrabens von dem jüngeren Einbruch mitbetroffen wurde. Die Karrooperiode gibt also für ihn die untere Altersgrenze. Erst nach fertiger Ausbildung der Njassasenke erfolgten in geologisch junger Zeit vulkanische Ausbrüche im Kondelande, an einer Schwächestelle der Erdkruste, die sich hier infolge des Zusammentreffens von Rukwa-Ruaha- und Njassagraben entwickelt hat. Die basaltischen Laven, Aschen und Tuffe breiten sich nämlich über eine Oberfläche aus, die ähnlich der heutigen zerschnitten ist (21, p. 103), so daß also zwischen der Bildung der Njassasenke und dem Aufsteigen der Eruptivgesteine eine Zeit der Erosion liegen muß.



—— Bruchrand. – – – Grenze der natürlichen Landschaft.

Textskizze 5. **Der Njassa-Graben.**

Hohes geographisches Alter kommt nach dem ganzen Erhaltungszustand der Laven und Kegel den Eruptionen nicht zu. Sie sind wahrscheinlich nicht älter als das Tertiär, vielleicht sogar erst diluvial. Sie geben uns als obere Grenze für die Bildung der Njassasenke die Präbasaltzeit. Innerhalb dieses großen Zeitraumes dürfte, nach dem Formenschatz der Njassarandlandschaften zu urteilen, die Entstehung näher an die jüngere wie an die ältere Grenze fallen. Die Krustenbewegungen wie die vulkanische Tätigkeit scheinen sich in mehreren Phasen abgespielt zu haben. Deutlich lassen sich

an den Ergüssen mehrere Decken unterscheiden (z. B. 21, p. 101). Ablagerungen lakustriner Entstehung im Grabenbecken, die sich in verschiedenen Niveaus befinden, beweisen, daß hier noch weitergehende Senkungen der Grabensohle stattgefunden haben. Auch heute noch sind die tektonischen Kräfte an der Arbeit. Das isostatische Gleichgewicht ist noch nicht hergestellt (41). Erdbeben sind im Njassagebiet eine häufige Erscheinung, und heiße Quellen werden noch heute längs der Grabenränder beobachtet. Der Einbruch des Njassa gab der Erosionstätigkeit der Flüsse neue Impulse. Sie ist charakterisiert in der Zerstörung der durch die Krustenbewegungen hervorgerufenen Niveauunterschiede, durch die Schöpfung junger Formen auf der alten Rumpfebene, durch Anhäufung gewaltiger Schuttkegel und Deltabildungen am Njassa. Die Wirkung dieser jungen, erosiven Tätigkeit in den verschiedenen Gebieten näher zu beleuchten, soll Aufgabe der Beschreibung der einzelnen Landschaften, die sich zu dem deutschen Njassagebiet zusammenschließen, sein.

Kapitel III.

Die Oberflächenformen der einzelnen Landschaften.

Deutsch-Njassaland, d. h. die Randlandschaften, die zu dem See hin auf deutscher Seite entwässert werden, besitzt infolge der vertikalen Gliederung, die die Wasserscheide nahe an den östlichen Grabenrand rückt, eine weit geringere Ausdehnung wie die in gleichem Sinne umgrenzten englischen Gebiete. Es erstreckt sich etwa zwischen 9° und 12° südlicher Breite und zwischen 33° und 35° östlicher Länge von Greenwich. Es umfaßt einen Teil der östlich und westlich des Sees gelegenen Hochländer und das zwischen ihnen befindliche Kondeland.

Die Hochländer tragen nicht einheitlichen Charakter. Zu den westlichen gehört ein Teil des Unjika-Malilahorstes, die Landschaften Undali und Urambia; die östlichen dagegen werden durch die breite Ruhuhusenke, ein Gebiet für sich, in das südliche Matengohochland und das nördliche Livingstonegebirge geschieden.

Zwei tektonische Leitlinien, die sich sowohl im Gebirgsbau wie im Entwässerungsnetz ausprägen, treten vor allem in dem ganzen Gebiete hervor. Die eine von beiden, gewöhnlich meridional verlaufende, im Schichtstreichen der Gesteine begründete, kehrt in dem Verlaufe der Randketten des Sees und in der Streichungsrichtung eines Teiles der Grabenbrüche immer wieder. Ihr folgen z. B. der Schire-Njassa-Rukwagraben, die Senke von Fort Hill, der Ubenabruch, die Gräben des North und South Rukuru. Die andere, mit mehr west-östlicher Tendenz, ist z. B. in der Senke des Ruhuhu und im Ruahagraben ausgeprägt. Über das genauere Alter aller dieser Verwerfungszonen bestehen bisher nur Vermutungen. Sicher ist allein, daß ein großer Teil derselben postkarroo entstanden ist (35, p. 356).

1. Der Njassasee.

(Vgl. 35, p. 353ff.; 21, Kap. 2, 4, 5, 12; 23, Kap. 6.)

Den tiefsten Teil der gewaltigsten von all diesen Senkungszonen nimmt der Njassasee ein. Er erstreckt sich zwischen 10° 30′ und 14° 25′ südlicher Breite und 34° und 35° östlicher Länge (Greenwich). Seine Längsachse streicht nahezu meridional in der Richtung des 34° 30′ Längengrades. Seine maximale Länge beträgt über 500 km, seine Breite dagegen im Mittel nur 50 km. 26 500 qkm (Scobels Handbuch II, 5. Aufl., p. 179), etwa ein Areal von der Größe der Rheinprovinz, werden von seinen Wassern bedeckt. Sein Spiegel liegt in 478 m Meereshöhe.

Er ist ein typischer Grabensee, dessen Wasser in einem langen, trogähnlichen Tale ruhen. Diese Landschaftsformen haben einmal die Vermutung wachgerufen, als verdankten sie ihre Entstehung der Tätigkeit von Gletschern (42, p. 310). Doch ist dieser Erklärungsversuch vollständig verfehlt, da alle Bedingungen für eine junge Vergletscherung des Njassagebietes völlig fehlen.[1]) Die Bildung des Njassa ist vielmehr auf tektonische Kräfte zurückzuführen. Schon Thomson hat einen ursächlichen Zusammenhang zwischen den vulkanischen Erscheinungen am Nordende des Sees und dem Njassatale angenommen (11, Anhang III, p. 228). Suess hat ihn klar erkannt (43, p. 155ff.), und in der Tat spricht auch eine Fülle geologischer und morphologischer Erscheinungen für diese Auffassung. Der sicherste Beweis ist wohl der, daß die tiefsten Stellen des Sees weit unter dem Meeresspiegel

[1]) Schon Drummond hatte 1885 den Mangel an glazialem Formenschatz und glazialen Ablagerungen festgestellt (31, p. 1032).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

liegen. Die Entstehung der Grabensenke dürfte nicht allzuweit zurückliegen, da die Neubelebung der Erosion sich erst an den Rändern bemerkbar macht. Andrew und Bailey gehen sogar so weit, im Anschluß an Gregorys Hypothese eine ganz allmähliche Aufwölbung der Erdkruste an dieser Stelle anzunehmen, als deren Folge sich der Einbruch des Njassagrabens vollzog. Diese Aufwölbung ging so langsam vonstatten, daß Bua und Lilongwe[1]) z. B., deren Lauf von der Quelle an in der Hauptsache nach Osten gerichtet ist und immer gerichtet war, Zeit behielten, in ihrer Tiefenerosion mit der wölbenden Bewegung gleichen Schritt zu halten. Beide Flüsse strömen durch alte Täler, die erst im Unterlauf infolge des Grabenbruches jugendlichen Charakter annehmen, müssen also ihrer Anlage nach älter als der See sein (29, p. 231).

Der See hat sich infolge von Bewegungen der Erdkruste gebildet. Die steilen Abfälle der Gebirge, Vipya- und Nyikaplateau auf der englischen Seite, Matengohochland und Livingstonegebirge auf der deutschen, — für die portugiesischen Ufer wissen wir noch zu wenig —, sind Bruchränder, zuweilen mit weiten Bruchstufen. Zu diesen letzteren gehört z. B. die Küstenebene hinter Kota-Kota. Vielleicht dürfte auch das Hügelland am Fuße des Matengohochlandes als solche aufzufassen sein. Die Njassascholle ist mit Verwerfungen auf beiden Seiten abgesunken. Zuweilen liegen aber auch nur Abbiegungen oder einseitige Brüche vor. Das Livingstonegebirge fällt z. B. mit einer deutlich ausgeprägten, gewaltigen Bruchstufe zum See hin ab, während auf dem englischen Ufer die Ketten westlich Karonga allmählich zum Seeboden hin absinken (29, p. 234).

Flach- und Steilküsten begrenzen den Njassa auf deutschem Gebiet. Alluvialland bildet das Nordufer; die steilen Hänge des Livingstonegebirges begleiten ihn im Nordosten bis unweit Wiedhafen, wo das Sandsteingebiet des Ruhuhu mit weniger gewaltigem, doch gleich schroffem Abfall an ihn herantritt. Weiter im Süden bespülen seine Wasser den Fuß eines niedrigen Hügellandes, hinter dem die Randgebirge mit geradlinigem, steilem Absturze jäh emporragen.

In der gleichen Weise setzen sich die Ufer unter dem Wasser fort. Mit großen Neigungswinkeln stürzen die Abhänge des Livingstonegebirges unvermittelt zu großen Tiefen ab, während die unterseeische Böschung sich südlich des Ruhuhugrabens zunächst allmählich senkt. Der Seeboden selbst ist auf weite Strecken ziemlich eben (vgl. die Diagramme von Rhoades [45] und Karte). Die größten Tiefen, die von Rhoades zu 706 m gemessen wurden, liegen zwischen Deep-Bay und Wiedhafen, also dort, wo sich die geringste Breite des Sees findet. Eine Tiefe, wie sie Moore zu 786 m gelotet hat (46, p. 318; 81, p. 54), ist seitdem nicht wieder gemessen worden. Der Njassa erfüllt demnach eine Depression, deren tiefster Punkt über 200 m unter dem Meeresspiegel liegt, die mittlere Tiefe dürfte 264 m betragen.

Den Boden des Njassa bedeckt zäher Schlick, der seiner Zusammensetzung nach wahrscheinlich von der Zerstörung alter Gneise und Schiefer herrührt und oft sehr bituminös ist (23, p. 401; 45, p. 69 ff.; 47, p. 333). Rein felsigen Grund will Moore beobachtet haben. Er ist aber nie bei den zahlreichen Lotungen von Rhoades und Fülleborn gefunden worden. In der Uferzone treten Sand und Geröll an die Stelle von Schlick.

Das Wasser des Sees hat angenehmen Geschmack und eine durchsichtige Klarheit (23, p. 401; 32, p. 114; 47, p. 333; 48, p. 79 z. B.). Im Herbst erscheint es grünlicher gefärbt. Die Ursache liegt in dem Auftreten von zahlreichen Algen, die um diese Zeit im See wachsen (23, p. 404; 47, p. 333).

Wie in den Seen und Meeren mittlerer Breiten hat man auch beim Njassa eine Art Sprungschicht der Temperatur beobachtet. Fülleborn maß im Dezember an der Oberfläche des Wassers Temperaturen von 27,5° bis 29°, Cunnington im Mai und Juni 21°, selten weniger (49, p. 211). Zunächst nehmen die Temperaturen allmählich mit der Tiefe ab. Etwa 50—60 m unter dem Spiegel konstatierte ersterer für eine wenige Meter mächtige Schicht eine rasche Wärmeabnahme, die dann von Wasser mit langsamer Temperaturverminderung abgelöst wird (23, p. 405; 47, p. 333 ff.).

Strömungen, die durch Winddrift verursacht werden, sind dem Njassa eigen. Sie wechseln häufig an Richtung und Stärke. Oft hat der Oberflächenstrom einen anderen Verlauf als die Bewegungen in tieferen Schichten (47, p. 336). Doch läßt sich Genaueres zur Zeit nicht sagen, da es noch an systematischen Beobachtungen und Messungen fast ganz fehlt.

Aus der Lage der Wasserscheide und den Abdachungsverhältnissen geht hervor, daß der See seine größten Zuflüsse von Norden und Westen erhält. Auf englischer Seite mündet eine Reihe bedeutender Flüsse, wie z. B. der Lirongwe, Bua, Dwangwa, South und North Rukuru, die aber alle häufig in den Monaten August und September

[1]) Bua mündet nördlich, Lilongwe südlich Kota-Kota, etwa zwischen 13° und 14° S.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

kein Wasser haben (50, p. 466). Das im Norden gelegene, regenreiche Kondeland führt ihm den Ssongwe, Kiwira, Mbaka und Lufirio zu, die an ihrer Mündung die stattliche Breite von 75—100 m erreichen (z. B. 21, p. 87, 115). Die östlichen Hochländer entsenden dagegen nur eine Fülle kurzer Gebirgsbäche. Allein der Ruhuhu, der gewaltigste sämtlicher Zuflüsse, benutzt die breite Senke zwischen den Randketten, die durch die Karroosandsteine ausgefüllt wird, um seine Wasser dem See zuzuführen. Der Abfluß des Njassa, der Shire, entströmt ihm an seinem Südende. Vor seinem Austritt aus dem See liegt eine Sandbarre.

Größere Buchten fehlen an dem deutschen Ufer. Die flache Nordküste befindet sich in ständiger Weiterbildung; Lagunen und Nehrungen mit hohen Dünenbildungen umsäumen den hier seichten See (21, p. 153; 42, p. 196). Eine Fülle kleiner Einschnitte, die wohl Schutz gegen die herrschenden Nord- und Südstürme, aber selten guten Ankergrund bieten (51, p. 212), befinden sich am Fuße des Livingstonegebirges und des Matengohochlandes. Zu den größeren zählen die Mbongobucht, Wiedhafen (Ameliabai), im Mündungsgebiet des Ruhuhu der Eltzhafen und die Mbambabucht an der Küste des Matengohochlandes. An dem portugiesischen Ufer gehört die Bucht von Mtengula zu den besten Häfen des Sees. Auf englischer Seite bieten die Deep-Bay, Florence-Bay, Kota-Kota usw. einigermaßen geschützte Ankerplätze.

Diese Küstenentwicklung läßt verständlich erscheinen, daß dem Njassa größere Inseln fehlen. Alle Inseln sind Küsteninseln, die auf der deutschen Seite den geringeren Tiefen vor dem Matengohochland entsteigen und sich wie das Ufergebiet aus Granit aufbauen. Sie sind mit einem Gewirr von Felsblöcken bedeckt (52, p. 153). Von diesen Inseln ist die größte, Likoma, portugiesischer Besitz. Vor dem Livingstonegebirge fehlen dagegen Inseln, ebenso an der flachen Nordküste.

Wie bei jedem Gewässer, so ist auch der Spiegel des Njassa Schwankungen von verschiedener Intensität und Periodizität unterworfen. Im Laufe des Tages vollzieht sich innerhalb eines Zeitraumes von etwa sechs Stunden ein gezeitenähnlicher Wechsel, dessen Amplitude 10—12 cm beträgt. Er tritt namentlich bei windstillem Wetter hervor (21, p. 196; 23, p. 404; 53, p. 22). Pegelbeobachtungen aus Alt-Langenburg[1]) am Nordende des Njassa vom 10. 6. 1912—25. 8. 1913, die mit kurzen Unterbrechungen einmal wöchentlich 7 a und 9 p angestellt worden sind, ließen einen derartigen regelmäßigen Wechsel nicht erkennen. Sie ergaben nur Differenzen von 1—3 mm, als deren Ursache auch nicht regelmäßige, tägliche Windströmungen angenommen werden konnten.

Mit der jahreszeitlichen Verteilung der Regen ändert sich auch die Höhe des Sees. Die Höhe des Seespiegels ist einmal abhängig von den Niederschlägen, die der See selbst erhält, daneben aber auch von den Regen, die in den zum Njassa hin entwässernden Gebieten fallen, und im hohen Maße von der Verdunstung. Leider fehlen mir zu einer Bestimmung der mittleren Niederschlagshöhen während der Jahre der Pegelbeobachtungen die Regenmessungen auf englischem Gebiet und auf dem See selbst. Die Diagramme zeigen eine deutliche Parallelität zwischen Niederschlags- und Wasserstandshöhe in den einzelnen Jahren und innerhalb des Jahres selbst (vgl. besonders 1910 mit 1912). Ein Vergleich der Dekadensummen des Niederschlags (Rutenganio) und der Pegelmessungen 1910/11 läßt diese Übereinstimmung besonders gut erkennen. Das jährliche Maximum des Wasserstandes fiel 1910 etwa 3 Wochen später wie das der Regen, 1911 auf dieselbe Dekade. März—April sind ja auch sonst im Njassagebiet die niederschlagreichsten Monate und nur kurze Zeit darauf, April—Mai erreicht auch der See seinen höchsten Stand. Eine ähnliche Parallelität zeigt die Lage des Pegelminimums und des Beginnes der Regenzeit. Die zeitliche Differenz ist auch hier sehr gering. Ende November dürfte im allgemeinen der Wasserspiegel am niedrigsten stehen. Im November setzt aber auch schon wieder die Regenzeit ein. Der Grund scheint mir der zu sein, daß Niederschlag und Verdunstung auf dem See selbst den Wasserstand zum großen Teil regulieren, die Wasserstände der ihm tributären Flüsse weniger Einfluß besitzen. Die Größe der Jahresschwankung dürfte etwa 1 m erreichen. Ältere Beobachtungen geben ihr einen Wert von 0,75—1,00 m (21, p. 195; 23, p. 404). (Textskizze 6.)

Neben diesen regelmäßigen Schwankungen gibt es noch Veränderungen des Wasserstandes, deren Periodizität sich noch nicht bestimmen läßt. Der Njassa regelt ja die Wasserführung seines Abflusses, während wiederum ein Granitriff, das den Shire bei Liwonde durchsetzt, den höchsten Stand angibt, bis zu dem der See bei gleichbleibenden Bedingungen anwachsen kann. Bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung, die dem Shire als der einzigen natürlichen Verbindung zwischen den

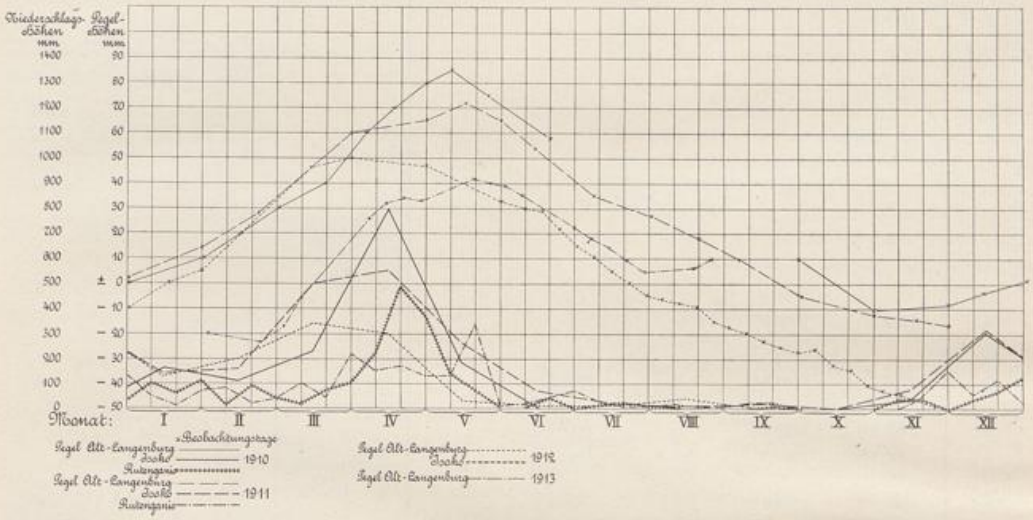
[1]) Der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Castens in Daressalam danke ich Pegelbeobachtungen aus den Jahren 1910 bis 1913. Über die Aufstellung des Pegels und seine Beobachter habe ich nichts erfahren.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Njassaländern und der Küste des Indischen Ozeans zukommt, hat man von Anfang an den Wasserverhältnissen des Stromes wie des Sees ein hohes Interesse entgegengebracht, um die Schwankungen in ihrem Verlaufe, ihrer Größe und ihrer Art kennen zu lernen und ihre Ursachen zu ergründen. Es scheint in der Tat eine Beziehung zwischen den jährlichen Regenmengen und dem Steigen und Fallen des Seespiegels zu bestehen, wie die Tabelle p. 12 veranschaulicht. (Sie bringt in Kolonne I für verschiedene Stationen die mittleren Regenhöhen [rohe Mittel], um einen Maßstab für die Größe der Schwankung zu haben, darunter von 1850 an bis

richte darüber waren mir noch nicht zugänglich. Diese Veränderungen des Wasserspiegels bieten keine Parallelen zu denen an den übrigen afrikanischen Seen — vom Rukwasee wird sogar seit 1904 ein beständiges Steigen berichtet (49, p. 84) —, so daß eher lokale Einflüsse, als allgemein kosmische Ursachen dafür verantwortlich zu machen sind.

Seit der Entstehung des Sees müssen Veränderungen mit dem Wasserstande vorgegangen sein. Wenigstens drei- bis viermal dürfte in relativ junger Zeit der Njassa eine Senkung seines Spiegels erfahren haben. Andrew und Bailey beobachteten nämlich Ablagerungen lakustrinen und fluvia-



Textskizze 6. **Jährliche Schwankung des Wasserstandes nach den Pegelbeobachtungen in Alt-Langenburg verglichen mit den Niederschlagshöhen von Isoko und den Dekadensummen des Niederschlags in Rutenganio.**

1910 die jährlichen Regenmengen, soweit sie mir bekannt sind; in Kolonne II Bemerkungen über den Charakter der Regenperiode, basiert auf möglichst umfangreichen Regenmessungen im ganzen Njassagebiet zum Vergleich mit den angeführten Stationen; Kolonne III endlich die Wasserstandsbeobachtungen.) In Übereinstimmung mit den Niederschlagsmengen stand der Njassa bis zu den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hoch, sank dann bis 1896. Von 1896 bis 1900 hob sich sein Spiegel wieder. Bis zur Gegenwart fällt er aber mehr und mehr, unterbrochen von den vorübergehenden Anschwellungen der Jahre 1904, 1907 und 1908. Ob die Jahre 1910 und 1911, die sich durch reichliche Regenfälle auszeichnen, den Anfang einer neuen Periode des Hochstandes darstellen, bleibt noch abzuwarten. Be-

tilen Charakters in drei bis vier verschiedenen Niveaus, die z. T. Fossilien von noch heute im See lebenden Arten enthalten oder aus diesen organischen Resten bestehen (29, p. 223 ff.).

1. Am ganzen Westufer sahen sie littorale Bildungen, welche einen um 3—9 m höher stehenden Njassa zu ihrer Ablagerung fordern
2. Finden sich Reste von Sanden und Kiesen südlich des Ssongwe, dort wo die Küstenebene an die Hügel von Gneis herantritt in 30—45 m relativer Höhe. Sie erwecken den Eindruck, als ob der Njassa einst gegen eine Steilküste brandete und dabei diese Alluvionen schuf.
3. Liegen dunkelrote Konglomerate, Sande, Sandsteine und Kalke 100—120 m über dem

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Jahr Rohe Mittel	Blantyre 1100.3	Zomba 1400.5	Ssongea 1014.0	Nkata 1743.5	Neu-Langenburg 1979.8	Bemerkungen Als Mittel für die Shire Highlands werden 1300 mm angegeben (55, p. 240).	Wasserverhältnisse im Shire-Njassa
1850 bis 1860	—	—	—	—	—		1860 Hochstand (54, p. 322).
bis 1870	—	—	—	—	—		Ende der 50iger, Anfang der 60iger Jahre war der Wasserstand hoch (23, p. 401).
bis 1880	—	—	—	—	—		Nach Bornhardts Erkundungen stand in den 70iger Jahren der See 3 bis 4 m höher wie 1896 (23, p. 402); der See stieg von 1875 an, bis z. 3 m Algenstreifen (21, p. 195), 1878 scheint er gestiegen zu sein (54, p. 322).
1870	etwa 762.0	—	—	—	—		
1882 [1]	**1290.3**	—	—	—	—		
1883 [1]	**1343.6**	—	—	—	—		
1886 [1]	**1419.8**	—	—	—	—		
bis 1890	—	—	—	—	—		1888? höherer Wasserstand, aber niedriger wie Ende der 70iger Jahre (1 m Algenstreifen) (23 p. 402). Früher war Kota-Kota Insel, noch vor 1889 (57).
1891	—	—	—	—	—		Seit 16 Jahren hat der Shire keinen so niedrigen Stand gehabt wie 1891. Seit 10 Jahren konstante Abnahme der Regen und damit verbunden Austrocknen des Shire (55).
1892	—	1340 [2]	—	—	—		Von 1891 bis 1896 beständiges Fallen des Sees (58, p. 38).
1893	—	967 [2]	—	—	—	Die Regenperiode spät (60, Dez. 1893 p. 3) Regenfall besonders klein (60, April 1894).	Der Shire war in diesem Jahr sehr niedrig (60, Dez. 1893, p. 3).
1895	—	1267.9	—	—	—		
1896	**1320.8** [3]	**1608.8** [3]	—	—	—		Von 1896 bis 1900 Hochstand (23, p. 402/3; 57, p. 386—388).
1897	—	1177.5	—	—	—		
1898	**1203.7** [4]	**1580.6** [4]	—	**2304.2** [4]	—	Regenperiode 1898/1899 war normal (59 1899).	
1899	**1208.0** [4]	**1548.4** [4]	—	1531.8 [4]	—		
1900	1007.1 [4]	1087.3 [4]	—	1596.9 [4]	—	1900 bis 1902 bleiben die Regen überall unter dem Mittel.	
1901	1046.0 [4]	1280.4 [4]	—	1660.9 [4]	—		Seit 1901 starkes Sinken (23, p. 403).
1902	828.3 [5]	1232.4 [7]	922.1 [8]	1623.8 [5]	1857.0 [6]		1902 ist der Shire nur kurze Zeit schiffbar (23, p. 403).
1903	752.1	1253.5	**1020.2** [8]	—	≥1724.2 [9]		1903 noch Abnahme. Der Wasserstand bei Muaja ist noch um 1 m gefallen (28, p. 281; 23, p. 403).
1904	—	**1882.9**	—	—	**2540.9** [9]		1904 kaum Zunahme (23, p. 403).
1905	—	**1467.3**	—	—	—	Regen über normal (63).	Seit 1904 wieder Sinken des Seespiegels (57).
1906	—	1003.2	—	—	**2261.9** [10]	Regenperiode 1905/1906 schlecht (65).	Schiffbarkeit des Shire litt unter dem schlechten Regenfall (67).
1907	—	**1495.1**	—	—	**2109.4** [14]		Dem Fallen des Njassa ist es zuzuschreiben, daß Nkata und Karonga keinen sicheren Ankergrund während gewisser Winde mehr bieten (67).
1908	**1202.2** [11]	**1639.3**	**1195.6** [12]	—	—	Regen im ganzen Gebiet über normal.	1907/1908 eine entschiedene Besserung in der Schiffbarkeit des Shire im Vergleich zu den drei vorhergehenden Jahren (68). Der Shire war nicht schiffbar während der letzten 4 Jahre (67).
1909	919.5 [12]	1201.1	918.0 [12]	—	≥**2039.6** [14]	1909 war im ganzen Njassagebiet äußerst trocken.	
1910	—	**1481.9**	≥**1014.0** [12]	—	1854.5 [15]	1910 dagegen sehr naß.	
1911	—	**1435.7**	—	—	**2246.6** [15]	Etwas trockener.	

Fette Ziffern = über normal.

[1] 56, p. 306. — [2] 59 (1897). — [3] 61. — [4] (61). — [5] (62). — [6] (63 Bd. 19). — [7] (64 von 1901 an und 66). — [8] (28, p. 251). — [9] (63 Bd. 21). — [10] (63 Bd. 22). — [11] (30). — [12] (69). — [13] (70). — [14] (63 Bd. 23 u. 24). — [15] (63 Bd. 25 u. 26).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Spiegel des Sees. Es sind zum Teil Schuttkegel oder Deltabildungen (z. B. am Dwangwa), zum Teil aber lakustriner Entstehung, wie eingelagerte Fossilien von noch heute im See lebenden Arten beweisen. Sie fallen sanft um 3° nach Osten hin ein.

4. Sind auch südlich von Mpata sogar in 200 bis 210 m relativer Höhe dunkelrote, feinere Konglomerate entdeckt worden. Bei Masiunjuti, 20—24 km landeinwärts, enthalten sie in dem gleichen Niveau Fossilien von Landtieren. Die Ablagerungen fallen an beiden Stellen leicht nach Osten hin ein, sind aber zum Teil von Verwerfungen betroffen, steiler gestellt und gegeneinander verschoben worden.

Zu den drei unteren Niveaus stimmt eine Reihe von Beobachtungen, die Bornhardt auf deutscher Seite gemacht hat.

1. Er sah nämlich, daß alle Alluvionen der in den See mündenden Flüsse und Bäche heute in beträchtlicher Höhe über dem Wasser liegen (z. B. 21, p. 98, 110). Die Ströme haben sich bereits wieder 3—4 m tiefe Furchen in ihre eigenen Aufschüttungen gegraben, die selbst bei Hochwasser nicht mehr von ihnen verlassen werden. Der am Fuß der Randkette des Livingstonegebirges sich entlangziehende Geröllwall kann sich nicht bei den heutigen Verhältnissen gebildet haben. Er setzt zu seiner Bildung einen 3—10 m höheren Njassa voraus. Durch einen Tieflandstreifen, der sich 3 bis 4 m aus dem Wasser erhebt und auf dem Bornhardt wohlerhaltene Muschelschalen sammelte (21, p. 108), ist der Mbambaberg mit dem Hinterlande verbunden worden. Ebenso liegt Tiefland, das an das Hügelland südlich von Wiedhafen tritt, 4—5 m über dem Seespiegel. Die Flüsse des Kondelandes werden dort, wo sie in dem ebenen Küstenstreifen strömen, von bis zu 6 m hohen Dämmen begleitet, die sie heute nicht mehr weiterbilden (21, p. 193). Auch im Süden haben die Flüsse zwischen Fort Johnston und dem Njassaufer Alluvionen aufgeschüttet, die heute nicht mehr von ihnen überflutet werden. Aus diesen Erscheinungen und Beobachtungen läßt sich demnach die Erklärung ableiten, daß eine Periode bestanden haben muß, in der notwendig der Spiegel des Njassa 6—10 m höher wie heute lag (21, p. 194). Zu diesem Schluß zwingen uns auch die Funde des untersten Niveaus auf englischer Seite. Diese Zeit dürfte der jüngsten geologischen Vergangenheit angehören.

2. Im unteren Kondeland bemerkte Bornhardt am Ssongwe und Kiwira Terrassen, ebenso am Ruhuhu in 20—40 m Höhe (21, p. 62, 87), Reste früherer, höherer Talböden. Sie wurden zu einer Zeit gebildet, als die Erosionsbasis um 20—40 m über der heutigen lag, eine Schlußfolgerung, die auch jene Strandlinie südlich des Ssongwe zuläßt.

3. Diese Terrassen sind in geschichtete Ablagerungen eingebettet, wahrscheinlich Deltaaufschüttungen, die sich in etwa 608 m Höhe, also etwa 130 m über dem Njassa befinden (21, p. 87). In ähnlicher Weise und in der gleichen Höhe knüpfen sich Sande und Gerölle in Britisch-Njassaland an die Stellen, wo die Ströme aus den Plateaus auf die Küstenebene hinaustreten, und säumen lakustrine Bildungen in einem Niveau von 100—120 m relativer Höhe die Ufer des Sees ein. Zu den Konglomeraten in 200—210 m über dem Njassa haben sich bis jetzt auf deutscher Seite keine Parallelen gefunden.

Aus dem englischen Text Andrews und Baileys geht auch nicht hervor, ob die Ablagerungen südlich von Mpata wirklich, wie sie anzunehmen scheinen, lakustrer Entstehung sind (29, p. 235). Süßwasser-Fossilien sind von dort nicht beschrieben. Bei Masiunjuti in dem gleichen Niveau, aber weiter landeinwärts, sind nur Landformen in ihnen gefunden. Neben diesen systematischen Beobachtungen enthalten auch die allgemeinen Reisewerke eine Fülle von Berichten über Anzeichen eines früher höheren Wasserstandes des Njassa. Livingstone beobachtete Hochwassermarken (4, I, p. 94). Drummond erhält die Überzeugung, daß der Pamalombesee nur den Rest eines früher größeren Njassasees darstellt, und daß das obere Shiretal ehemals ebenfalls von seinen Wassern bedeckt war (71, p. 189 ff.). Auch Unter-Konde war ehemals Seegrund, der durch die hier kräftig arbeitenden Flüsse aufgeschüttet worden ist (72, p. 198). Fülleborn berichtet auch von anderen Seen, nämlich vom Wentzel-Heckmannsee im Ngosi, Anzeichen dafür, daß der Krater früher größere Mengen von Wasser enthielt (23, p. 279). Vielleicht barg auch der Ruahagraben, dessen Boden, soweit ihn Bornhardt kennen lernte, aus schwarzem Schlick besteht, früher einen See.

Man möchte alle diese Erscheinungen zunächst mit klimatischen Ursachen erklären und in den

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Spuren höheren Wasserstandes mit den Anhängern einer Pluvialzeit neue Beweise für ihre Existenz sehen (34, p. 261 ff). Eine solche Annahme ist hier doch wohl vollständig ausgeschlossen, denn mit den heutigen Abflußverhältnissen, zumal bei der gegenwärtigen Form des Shiretales, ist ein solcher Wasserstand nicht in Einklang zu bringen. Ein Njassasee, dessen Spiegel in 608 m Höhe lag, der dadurch mit dem Meere in Kommunikation treten mußte, kann unmöglicherweise angenommen werden. Daß eine um 130 m höhere Barre unterhalb der Liwondeschnellen, von der heute keine Spur mehr vorhanden ist, den Spiegel des Sees in einer Höhe von 608 m spannte, ist auch wenig wahrscheinlich. Ebenso können wir kaum vermuten, daß das Granitriff, das bei Liwonde den Shire durchsetzt, früher 130 m höher war und plötzlich ruckweise eingesenkt wurde. Am einfachsten und befriedigendsten ist wohl die Annahme von weiteren tektonischen Vorgängen im Gebiete des Grabens, die ein ruckweises Fallen des Seespiegels zur Folge hatten. Wie diese Krustenbewegungen sich äußerten, ob sie sich auf das ganze Senkungsfeld oder auf Teilschollen bezogen, ob sie positiv oder negativ durch Hebung oder Senkung hervortraten, wissen wir nicht. Diese Hypothese findet eine weitere Stütze, wenn man zum Beweise die noch heute in diesem Gebiete arbeitenden unterirdischen Kräfte heranzieht, die ihr Wirken in zahlreichen, von Zeit zu Zeit auftretenden Erdbeben, in der vulkanischen Tätigkeit einer Fülle heißer Quellen längs der Bruchränder kund tun (21, p. 472; 30, p. 79). Aber auch die Ablagerungen des obersten Niveaus lassen erkennen, daß sie bereits von Krustenbewegungen betroffen worden sind (29, p. 223). Diese Senkungen dürften erst in geologisch junger Zeit stattgefunden haben. Sie sind quartären Alters, wie die Fossilien beweisen. Eine genauere Bestimmung läßt sich aber noch nicht vornehmen. Die letzte Senkung um 6—10 m dürfte vielleicht auch nur auf die bei Liwonde geleistete Erosionsarbeit des Shire zurückgehen. Eine Vorstellung von der Art und Wirksamkeit des die Barre durchsägenden Flusses besitzen wir aber zur Zeit nicht, um daran die Folgen messen zu können. Von einem tausendjährigen Gleichstand, wie Merensky glaubte und durch die Adansonien am Seeufer zu beweisen meinte, kann nicht die Rede sein.

2. Die Randlandschaften.

Die Randlandschaften im Osten des Njassa stellen ein einheitliches Hochland dar. Von der Ruahaebene im Norden, über der es sich mit steilem Anstieg erhebt, senkt es sich, allmählich an Höhe verlierend, zur portugiesischen Grenze hin und über sie hinaus, bis es in die Schire-Hochlande übergeht. Während seine nördlichsten Teile bis zu 3000 m (Kipengere 2933 m) (25, p. 222), im Mittel aber zu 2000 m und mehr sich erheben dürften, erreicht das Matengohochland im Süden nur Höhen von 2000 m (Namtschweia), im Mittel von etwa 1600 m, der Mt. Mtonia im Quellgebiet des Msindje nur noch 1070 m.

Ganz ähnlich, nur etwas nach Süden verschoben, liegen die Verhältnisse auf englischer Seite. Das Nyikaplateau und die Mafingi-Hills im Norden besitzen eine mittlere Erhebung von 2200—2400 m und Gipfel von 2600 m und mehr (Ngandaberg 2620 m). Weiter südlich erstreckt sich das niedriger und schmäler werdende Vipyaplateau mit einer mittleren Höhe von 1500—1700 m, am Bua von 1100 bis 1300 m.

In ganz der gleichen Weise macht sich auch auf beiden Seiten des Sees ein Wechsel in der geologischen Formation bemerkbar.[1]) Von Tonschiefern, denen Konglomerate und Sandsteine aufgelagert sind, gelangt man weiter nach Süden in das Bereich des Gneises und des Granites. In dieses einheitliche Hochplateau ist auf deutschem Gebiet eine breite Senke eingebettet, die von Sandsteinen ausgefüllt wird, und durch die sich der Ruhuhu seinen Weg zum See bahnt. Südlich dieser Lücke erstreckt sich das Matengohochland, während die Hochflächen nördlich davon unter dem Namen Livingstonegebirge zusammengefaßt werden. In ähnlicher Weise trennt der Graben des Henga-Valley, der zum Teil von Karroo ausgefüllt und vom South Rukuru durchflossen wird, die Vipya Mountains im Süden von dem Nyikaplateau im Norden. Diese Parallelität, die zwischen den Landschaften an beiden Grabenrändern des Njassa sowohl in orographischer wie in geologischer Hinsicht besteht, macht es wahrscheinlich, daß beide früher im Zusammenhang standen und einerlei Entstehung und Umbildung erfahren haben, bis sie durch die Senkungsvorgänge von einander getrennt wurden.

a. Das Matengohochland.

(Vgl. 35, p. 371—374; 19, p. 271 ff.; 20, p. 95 ff.; 21, Kap. V; 23, Kap. III; 28, p. 323; 75, p. 173.)

Das Matengohochland ist ein reich bewässertes Bergland, das sich im Süden aus Granit, weiter im Norden aber aus Gneis aufbaut. Es hat eine mittlere Erhebung von 1600 m. Ihm sind eine Reihe langgedehnter, breiter Rücken aufgesetzt, die nach

[1]) Vgl. Kap. II.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Westen hin zum Njassa steilere Böschungen annehmen (75, p. 174). Sie sind mit einem Gewirr von Felsblöcken bedeckt, den typischen, wollsackförmigen Felsgruppen des Granites (52, p. 153; 75, p. 174 ff.). Im südlichen Teile des Hochlandes scheinen die Bergzüge mehr SSE—NNW, weiter im Norden mehr meridional zu streichen. Mit steilem, vermutlich gradlinigem Absturz fällt das Hochland zu einer Vorstufe ab, die etwa 100—150 m über dem See aufragt und an der Mbambabucht 300 bis 400 m relative Höhe besitzt. Von diesen Randketten löst sich östlich der Mbambabucht der nordwestlich verlaufende Nkaladjazug ab, der im etwa 1000 m hohen Bahiberge an den See herantritt. Nördlich des Bahiberges ist den wandartigen Mauern, mit denen das Hochland zum Njassa abbricht, die 6—8 km breite, 100—150 m hohe Vorstufe vorgelagert, die in ihrem nördlichen Teile den Charakter einer Terrasse trägt, in ihrem südlichen bereits durch die Erosion in ein Hügelland aufgelöst wird (21, p. 112). Mit steilem Abfall tritt das Hochland an die Ruhuhusenke, hier im Namtschweia 2000 m Höhe etwa erreichend. Parallel mit dem Streichen der Gebirgszüge scheint der Küstenverlauf zu gehen. Von der Lukomabucht bis zum Bahiberge nimmt die Uferlinie mehr nordwestliche Richtung an, um dann entsprechend dem Streichen der Randketten einen einspringenden Winkel zu beschreiben. Die Küste ist reicher gegliedert als an den anderen Stellen. Alluvialland, das buchtenartig in das Hügelland eingreift und heute etwa 4—5 m über dem See liegt, wechselt mit Steilküste ab.

Das Matengohochland sendet seine Wassermengen zum Rowuma, direkt zum See und zum Ruhuhu. Zwei Richtungen sind im Entwässerungsnetze deutlich ausgesprochen. Die eine, von Norden nach Süden verlaufende, ist durch Längstäler gekennzeichnet, die andere, mehr ostwestlich streichende, durch kurze Quertäler und Quertalstrecken. Jene scheint die alte, dem Streichen der Gesteine folgende Entwässerung, diese die durch den Einbruch des Njassa hervorgerufene darzustellen. Junge Täler beginnen vom Ufer aus sich in eine alte Oberfläche einzuschneiden und ihre Züge umzugestalten und zu verjüngen. Nach Norden fließen der Ngaka mit dem Njumassi zum Ruhuhu hin. Der Lauf des Ngaka wird von Terrassen begleitet. Nach Süden strömt der Lumeme (Tendatschi), um dann plötzlich in einem Quertal die Njassa-Randketten durchbrechend, nach Osten dem Rowuma zuzueilen. In tief eingeschnittenen, steilwandigen Schluchten fließen die Bäche zu dem Vorland hinab, um dann ihren Weg zum Njassa in breiten Hochwasserbetten zwischen den einzelnen Hügelketten zu nehmen. In den See, der hier flacher ist, haben sie an der Mündung Deltas und Barren aufgeschüttet, die sie in einem Kanal durchbrechen. Ihre Wasser fließen bereits wieder in einem ganz jungen Bett, das 4—6 m in die eigenen Alluvionen eingesenkt ist.

b. Das Livingstonegebirge.

(Vgl. bes. 35, p. 368 ff.; 21, Kap. 2, 3, 6, 8, 9, 10; 23, Kap. 7; 28, p. 315 ff.; 48, p. 97 ff.; 76, 77.)

Nördlich des Ruhuhu setzt sich das Matengohochland im Livingstonegebirge fort. Dieses ist eine Hochlandsscholle, die fast allseitig von Senkungsfeldern begrenzt wird. Am deutlichsten treten die Bruchränder im Norden, Westen und Süden hervor, wo sie sich mit schroffem Anstieg über dem Ruaha-, Njassa- und Ruhuhugraben erheben. Am wenigsten ausgesprochen ist der östliche. Zwar läßt sich der Ubenabruch bis in das Quellgebiet des Mbarali hin verfolgen, aber weiter im Süden verliert er orographisch jede Bedeutung. Bornhardt hält es nicht für unwahrscheinlich (21, p. 435), daß er sich zum Ruhuhu hin fortzieht. Hier in Mbejera's Gebiet gewinnt der von Osten kommende Wanderer am wenigsten den Eindruck, als ob sich vor ihm ein Gebirge aufbaue. So erklärt es sich, daß Thomson (11, p. 228) und andere die Existenz eines Livingstonegebirges überhaupt leugneten und es als Hochland auffaßten, das nur von der Seeseite aus infolge des Einbruches Gebirgscharakter annimmt. Anders ist das Bild, wenn man von Ubena aus zum Njassa reist. Da steigen plötzlich aus dem Mbaralitale hohe Ketten empor, die es in steilem Anstiege zu überwinden gilt.

Das Livingstonegebirge baut sich bis auf seine nördlichen und nordöstlichen Teile zumeist aus mürben, teilweise geschichteten Gneisen auf, die im allgemeinen parallel zum Bruchrand streichen und steil nach WSW und SW hin einfallen. Sie sind von Gängen plutonischer Gesteine durchsetzt und von Verwerfungen durchzogen, wie die zahlreichen Trümmergesteine beweisen, die von den Gneisen herrühren. Im Quellgebiet des Mbarali und Ruhudje tritt Granit hervor. Im Norden werden die Gneise von saiger aufgerichteten Schiefern abgelöst, die im gleichen Sinne streichen und ebenfalls nach SW hin einfallen. Diskordant auf ihren abradierten Schichtköpfen tragen sie flachgelagerte Sandsteine und Konglomerate, die heute keine zusammenhängende Decke mehr bilden. Östlich des Kidugalarückens sind die Schiefer von mächtigen Schotter- und Kiesmassen verhüllt.

Entsprechend seinem geologischen Bau, der sich deutlich in der Oberflächengestalt spiegelt,

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

weist das Livingstonegebirge zwei Landschaftstypen auf, die stark abweichenden Charakter durch die Verschiedenheit ihres Formenschatzes erhalten, in ihrem Entwässerungsbilde aber einheitliche Züge aufweisen. In den Landschaften Ukinga, Upangwa und in Mbejera's Gebiet sind Gneise, Granite und Schiefer verbreitet. Diese Gebiete besitzen die für diese Gesteine charakteristischen Formen in verschiedenen Altersstadien. Im allgemeinen sind sie Teile einer großen Hochlandsscholle, die sich in Übereinstimmung mit dem Streichen gewöhnlich in Längsrücken und -täler gliedert, und zwar einer Rumpffläche, die an den Rändern infolge der Wiederbelebung der Erosion jung zerschnitten wird.

Fast unverändert scheint uns noch die alte Oberfläche in der Landschaft Kitogo und in Mbejera's Gebiet entgegenzutreten,[1]) in den zentralen Teilen des Gebirges also, die von der neuen Erosionsbasis und ihren Wirkungen am weitesten entfernt liegen. Diese Gebiete erstrecken sich im Süden des Buanjikessels, zwischen Mbejera's und den ersten Randketten, die unter anderen durch den Kipengere und Mdando im Norden und Nordwesten, dem Msanjo, Tscha Mlinga und Kidugala im Westen repräsentiert werden. Sie sind ein wenig kupiertes Land, das die Wasserscheide zwischen dem Njassa und den direkt zum Indischen Ozean entwässernden Höhen trägt. Sie besitzen eine mittlere Höhe von 2200 m im Westen und Südwesten und senken sich nach Nordnordosten und Osten auf 1800 m herab. Die Täler sind breit, flach und teilweise versumpft,[2]) die Bodenwellen sanft modelliert, die relativen Höhen gering. „Das Auge schweift hier ungehindert zur Rechten und Linken über Strecken, deren Durchquerung einen Tagemarsch und mehr kosten würde" (28, p. 321). Es ist das Bild einer typischen Fastebene.

Dieses flachwellige Hochland wird nach Süden und Westen hin von stärker bewegtem Gelände abgelöst. Das Gneisgebiet nördlich des Ruhuhu, die Landschaft Upangwa trägt die Züge „einer Hochgebirgslandschaft, ähnlich dem Kamme des Riesengebirges" (22, p. 110). Eine Bergkette läuft parallel der anderen. Analog dem Streichen der Gneise ziehen sie alle etwa WNW—ESE. Nach Osten senken sich die Bergketten allmählich. Nach Süden brechen sie unvermittelt zum Ruhuhugraben ab (82, p. 40). Die stärksten Erosionswirkungen lassen die westlichen Ränder erkennen. Es sind mehrere Rücken, im Hinterlande von Alt-Langenburg beispielsweise drei an der Zahl,[1]) die parallel zum Bruchrande streichen, getrennt und durchbrochen von tief eingeschnittenen Tälern. Die westlichste Randkette, die dem Njassa am nächsten liegt, trägt auch die stärksten Spuren der Erosion. Sie gipfelt in dem 2243 m hohen Djamimbi. Mit steilem Abfall bricht sie plötzlich um 1200 bis 2000 m zum Njassagraben hin ab, zerrissen durch tiefe Schluchten, aufgelöst in eine Fülle spitzer Grate und bis in die Kleinformen hinein scharf modelliert. „Man sieht keinen Morgen ebenes Land" (48, p. 291). Der untere Anstieg ist bereits etwas geböscht. Aber oberhalb dieser Zone finden wir nicht selten senkrechte Abstürze von 100 m Höhe und mehr (21, p. 120). Bei Alt-Wangemannshöhe besitzt der Steilabfall eine Stufe in 850 m Höhe, die sich weiter nach Süden als schmale, ebene Terrasse verfolgen läßt. 100—150 m tiefer lehnt sich an sie ein Hügelland von etwa 750 m Höhe, das sich allmählich zur Kondeebene hin senkt. Über die Entstehung dieser Stufe ist bis jetzt nichts bekannt.

Die Küstenzone am Fuße des Gebirges ist schmal und setzt zuweilen ganz aus. Ein Geröllwall begleitet sie, der, selbst ein Werk der Brandung, sich heute schon wieder über die Brandungszone erhebt. Überall da, wo Schluchten sich zum Njassa hin öffnen, haben die Bergwasser ihren Schutt in kleinen Deltas angehäuft, von denen die des Lisewäre (Issebele) (bei Ikombe) und des Rumbira (bei Alt-Langenburg) die größte Ausdehnung besitzen.

Die Entwässerung des Livingstonegebirges vollzieht sich genau so wie im Matengohochlande in alten, etwa meridional gerichteten, und in jungen, senkrecht dazu verlaufenden Tälern. Die Wasserscheide zwischen dem Ruaha und dem Njassa liegt in der Landschaft Kitogo und im Gebiete des Mbejera im Bereich der Rumpffläche und ist wenig ausgesprochen. Nach allen Seiten hin entströmen ihr Bäche und Flüsse. Nach Osten fließt in breitem Wiesental mit zahlreichen Windungen der Ruhudje. Ihm strömt der Hagafiro zu. Die alte Entwässerung, die die breiten, flachen Längsfurchen benutzt, wird durch den nach Süden gehenden Ruhuhu und seine Nebenflüsse repräsentiert, von denen der Tchetewaka der bedeutendste zu sein scheint. Nach Norden strömt der Mbarali, der Ubenastufe folgend. Eine Fülle kurzer Bäche, die durch die Schluchten dem Njassa oder dem Lufirio in ungestümem Laufe zueilen, besitzt der Westhang des Livingstonegebirges. Ein Teil dieser Flüsse, wie z. B. der Lupingo, Malissa, Njangara (Kilondo), Rumbira und Liroro, hat bereits durch rückwärts schreitende Erosion die

[1]) Vgl. Karte v. Kohlschütter: Das Ukinga-Gebirge 1 : 100000.

[2]) Z. B. das Talsystem des Mbalo (Oberlauf), des Rumbira (Kuniaka, Lumeno).

[1]) Karte v. Kohlschütter: Das Ukinga-Gebirge 1 : 100000.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Wasserscheide hinter die Randgebirge verlegt. Auch dürften sie möglicherweise durch Anzapfungen die Entwässerung der Randketten sehr verändert haben. Jedenfalls ist für einen Teil dieser Bäche der Wechsel zwischen Längs- und Quertalstrecken charakteristisch.

Weiter im Norden werden diese Längsrücken und -täler von einer Landschaft mit ganz anderen Oberflächenzügen abgelöst. Buanji, eines der am besten bekannten Teile der deutschen Njassaländer, verdankt seinen Formenschatz in erster Linie den Deckschichten. Es bildet den nördlichen Teil des Livingstonegebirges. Mit steiler Stufe erhebt es sich über das flachwellige Mbejera's Gebiet im Süden und das Mbaralital im Osten. Mit schroffem Abbruch sinkt es zur Ruahaebene ab. Die Landsenke, die von hohen Randketten eingerahmt ist, wird durch den niedrigeren Zug des Lipanje in einen kleineren, östlich gelegenen, und einen großen, westlichen Talkessel geschieden. Zu diesen Randgebirgen gehören im Nordosten die Iringa-Pansiberge, im Südosten die Gofio- und Kituangeketten, die 400—500 m über Kitogo emporragen. Im Südwesten erhebt sich der über 2700 m hohe Kipengere. Er setzt sich nach Nordwesten in den Kungurabergen fort, die den bedeutendsten Gipfel des Livingstonegebirges überhaupt, den 2933 m hohen Jantowe tragen. An sie schließen sich endlich weiter nördlich die Hochflächen des Eltonpasses an. Die beiden Kessel und ihre Randketten werden gewöhnlich unter dem Namen Eltonplateau zusammengefaßt. Alle diese Bergzüge umgeben ein niedrigeres, welliges Gelände mit tief eingeschnittenen Tälern, das sich von 2000 m im Süden auf 1800 m im Norden senkt und dann zu der etwa 1100 m hoch gelegenen Ruahaebene jäh abstürzt.

Eine Fastebene, die über die abradierten Schichtköpfe der alten Schiefer hinwegging, wurde bedeckt von festen Konglomeraten und quarzitischen Sandsteinen. Die Verbreitung dieser alten Decke nach Süden künden noch einzelne Zeugenberge, z. B. der Vyarenga, an. Wohl infolge des Einbruches der Ruahaebene begann von Norden her die Erosion den Sandstein energisch anzugreifen. Die zusammenhängende Decke wurde bis auf die breiten Randplateaus, die Buanji umrahmen, zerschnitten. Einzelne Zeugenberge im Kessel lassen den früheren Zusammenhang noch ahnen. Auch die Schiefer unter der Decke wurden darauf durch tiefe, kanonartige Einschnitte zertalt und in einzelne Riedel von gleicher Höhe aufgelöst. Die Tafelberge verdanken ihre plateauartige Form den flachgelagerten harten Sandsteinen und Konglomeraten, die überall mit einer Steilstufe dem sanft geböschten Schiefersockel aufsitzen.

„Dem Eltonplateau eigentümlich sind die zahlreichen Erdrisse und Schluchten, die das Land durchfurchen" (78, p. 146). In die Fastebene sind steilwandige, junge Täler eingesenkt, die nach dem Ruahabruch hin an Tiefe zunehmen. Die geleistete Tiefenerosion steht in Übereinstimmung mit der Größe der Flüsse. Der Hauptfluß, der Ripera, führt seine Wasser in engem, kanonartigem Tale, das beim Austritt in die Ruahaebene 500 m unter dem Niveau der umgebenden Höhen liegt, nach Norden. Ihm strömen von allen Seiten Bäche zu, die zwar gleichsohlig münden, aber alle kurz darauf flußaufwärts sich über eine Stufe hinabstürzen. Oberhalb dieser Stufe ist dann das Tal weniger tief eingeschnitten. Während die Innenränder des Sandsteinrahmens bereits von der Erosion stark angegriffen worden sind, fallen die Außenränder weniger zerschnitten in geradem Absturze nach Ubena hin ab. Nur kurze Flüßchen scheinen von ihnen aus dem Mbarali zuzuströmen. Die Zerstörung der Sandsteine scheint hier noch kaum begonnen zu haben. Bornhardt fand im Mbaralitale, das er seiner ganzen Länge nach durchzog, trotz aufmerksamen Suchens, kein einziges Sandsteingeröll (21, p. 164). Auch nach Süden und Westen entsendet das Eltonplateau, das in der westlichen Umrahmung die Wasserscheide zwischen Njassa und Ruaha (Rufidji) besitzt, nur kurze Flüsse.

Während die Sedimente Buanjis einer Rumpfebene aufliegen, sind die Sandsteine des Ruhuhugebietes in sie eingebettet. Die Tafellandschaft am Ruhuhu liegt nur 150 bis 250 m über dem Spiegel des Njassa und wird im Norden und Süden durch das Gneisplateau überhöht. Es ist eine leichtwellige, sanft zum See geneigte Hochfläche, die vom Ruhuhu in tief eingeschnittenem Bett von wechselnder Breite entwässert wird. Die Oberfläche bildet gewöhnlich harter, dickbankiger Sandstein, der den unteren Horizonten der Karrooformation (21, p. 127) angehört; die oberen scheinen nur in zwei Horsten, die mehrere 100 m über ihre Umgebung emporragen, erhalten zu sein: Die in sich verworfene Horstscholle der Mbongoberge nördlich des Deltas besitzt eine 250 m hohe, steil anstrebende, oben aber flache Vorstufe, über der die Dudyspitze zu 988 m Höhe schroff emporsteigt. Im Süden aber erhebt sich der sargförmig gestaltete Horst des Kuigaloberges. Der Abfall des Tafellandes nach dem Njassa ist bereits in Auflösung begriffen. Ebenso beginnt das Plateau zum Ruhuhu hin sich stärker in einzelne Tafelberge zu gliedern. Besonderes Interesse verdient das Tal des Ruhuhu. Es ist ein junger Einschnitt, der stellenweise 20 m hohe Flußterrassen besitzt. Ebenso finden sich an den

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Bächen Reste alter, gleichhoher Terrassen (21, p. 63). Der Fluß strömt in engem Tal in Schnellen und Wirbeln dahin und tritt dann bei Gingama in einen weiteren Talkessel ein. Unterhalb desselben durchbricht er aufs neue eine Talenge, die sich dann nach dem Njassa hin trichterförmig erweitert, und in die sich allmählich breite Alluvionen hineinschieben, die heute 4—10 m über dem Flußspiegel liegen. Bei Gingama liegen die Schichten stark gestört, so daß fluviatile, ausräumende Erosion hier leichtes Spiel hatte. Auffällig ist beim Ruhuhu der Umstand, daß sich sein im Gneisgebiet meridional gerichteter Lauf mit dem Eintritt in die Sedimentzone scharf nach Westen wendet. Es dürfte hier in jüngster, geologischer Zeit eine Anzapfung stattgefunden haben. Ein junger Fluß entwickelte sich mit dem Einbruche des Njassa, der, da er in relativ weichen Schichten arbeitete, rasch rückwärts erodierte und einen vielleicht durch die Senke zwischen Makorro- und Nyandingabergen fließenden Nebenfluß des Rowuma anzapfte. In der Tat sah Bornhardt zwischen diesen Ketten Terrassen, die sich nach Süden hin senken und den Eindruck hervorrufen, als sei dieses Tal früher nach Süden hin entwässert worden (21, p. 61). Heute liegt die Wasserscheide in der Senke, die sowohl nach Norden wie nach Süden kleine Bäche sendet, die in keinem Verhältnis zu dem breiten Tale stehen, das sie durchfließen.

Auffällig in der Entwässerung der beiden östlichen Randlandschaften des Njassasees ist eine meridional verlaufende Linie, die nacheinander von verschiedenen Flußsystemen aufgesucht wird. Von der Ruahasenke im Norden gelangt man, am Mbarali aufwärtsgehend, zum Quellgebiet des Ruhuhu. Aus dem Ruhuhutale führt eine alte Talstrecke zwischen Makorro- und Njandingabergen hindurch zum Rowuma. An der Stelle, wo dieser letztere seinen nordsüdlich gerichteten Lauf ändert, nach Osten sich wendend, mündet in ihn der von Süden kommende Mssindje. Ob diese Linie eine tektonische ist, weiß ich nicht.[1])

c. Undali und Urambia.

(Vgl. 35, p. 363; 21, Kap. IV; 23, Kap. V; 28, p. 300 ff.)

Inmitten der Njassa-Rukwasenke erhebt sich der Horst von Unjika-Malila, der in seinem südlichen, keilförmig zulaufenden Teil die Landschaften Undali und Urambia trägt. Beim Einbruch des Njassa-Rukwagrabens blieb diese Scholle inmitten des Senkungsfeldes stehen, wie eine Insel zwischen Flußarmen, umgeben von Teilgräben, dem Usafua-Ubungugraben im Norden und dem Iniamangagraben im Süden. Während der erstere aber deutlichen Grabencharakter besitzt, ist der letztere nur in seinem nordwestlichen Teile als solcher kenntlich. Weiter nach dem Njassa hin ist er orographisch nicht mehr recht ausgesprochen. Er dürfte sein Ende bei Karonga erreichen. Durch die politische Grenze, die dem Ssongwe-Njassa folgt, wird Urambia Deutschland nur zum Teil zugewiesen.

Beide Landschaften bauen sich vorwiegend aus Gneisen auf. Die niedrigeren Vorberge, die dem Horste bei seinem Abfall zur Kondeebene vorgelagert sind, bestehen in ihrem östlichen Teile aus Sedimenten der Karrooformation, die gegen den Gneis mit Verwerfungen abgesetzt sind. Jung vulkanische Bildungen scheinen nicht zu fehlen. Urambia soll in dem Hädjeberge, der nördlich des Ssongwe nahe dem südlichen Bruchrande liegt, einen erloschenen Vulkan besitzen, dessen Krater an seinen Innenrändern von Wald bedeckt sei (79, VII, p. 4).

Die mittlere Höhe Undalis schwankt zwischen 1300 m und 1600 m. Einzelne Kuppen erreichen 2000 m. Urambia liegt etwas niedriger, im Durchschnitt etwa 1400 m hoch. Infolge der geringen Breite, die der südliche Teil des Horstes besitzt, ist die Erosion, die durch den Einbruch des Njassagrabens neu belebt worden war, schon ziemlich weit in das Innere eingedrungen. Sie hat an den Bruchrändern scharf zerschnittene und zerrissene Formen geschaffen. In die alte Hochfläche des Horstes mit ihren runden Bergkuppen und flachen Tälern hat sie junge, tiefe Täler eingeschnitten.

Beide Landschaften sind reich bewässert. Die Wasseradern gehen entweder zum Kiwira oder zum Ssongwe. Der Ssongwe selbst durchfließt die Hochebenen in tief eingeschnittenem, jungem Erosionstal. Er entspringt in der Landschaft Malila, schlägt zunächst südliche Richtung ein und wendet dann seinen Lauf nach Osten hin. Sowohl vom Süden wie vom Norden strömt ihm eine Reihe von Nebenflüssen zu. Die Wasserscheide zwischen ihm und dem Kiwira erscheint ziemlich an den östlichen Rand des Horstes gerückt.

Der nordöstlichen Abdachung Undalis ist ein niedrigeres Hügelland vorgelagert, das im Iwugu-Kawururücken etwas über 1100 m erreicht. Über seinen Kamm verläuft die Grenzlinie zwischen dem Urgestein und den Karroosedimenten. Er wird vom Mualessi durchbrochen, der das südliche Undali zum Kiwira hin entwässert.

[1]) Nur am Mbaralilaufe hat Kohlschütter bisher eine Verwerfung nachgewiesen. Ihre Fortsetzung vermutet man im Ruhuhutale. Festgestellt hat man aber noch nichts. Südlich des Ruhuhu sendet die Senke, die seinen Unterlauf begleitet, einen Grabenast an der Ostseite des Namtschweiamassivs nach Süden. Für das Rowumasystem fehlen dann jegliche geologischen Angaben. Nur Johnsón berichtet, daß er im Mssindjetal einen sandigen Kalk, über den er nichts weiter sagt, gesehen habe. Welches Alter dieser Kalk hat, ob es sich hier um Karroo handelt, konnte er wohl selbst nicht bestimmen.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

d. Kondeland.

(Vgl. 35, p. 364ff.; 13; 21, Kap. 4, 7, 11; 23, Kap. V; 28, p. 307ff., 83.)

Eine äußerst günstige Lage besitzt das sich direkt an den See anschließende Kondeland. Es nimmt den Teil des Njassagrabens ein, der heute infolge der fluviatilen Aufhöhung des flachen Seebodens nicht mehr vom Wasser bedeckt wird. Allmählich steigt es aus den Fluten des Njassa auf, nimmt dann nach Norden an Höhe zu und wird gegen die Ruaha- und Rukwasenke durch einen Gebirgswall abgeschlossen. Es ist ein großes Amphitheater im Norden des Njassa. Orographisch zerfällt es in drei verschiedene Gebiete, die aber genetisch eine Einheit bilden. An den See schließt sich Alluvialland in niedriger Lage, das eine ziemlich ebene Oberfläche besitzt, an dieses wieder mit einer Stufe das Plateau von Ober-Konde, überragt von höheren Gebirgen und einzelnen Bergkuppen. Diese Landschaft ist in eine große Hochfläche eingebettet, deren Abbrüche sie im Osten und Westen mauerartig einschließen.

Das Kondeland baut sich hauptsächlich aus vulkanischem Gestein auf, das einem zerschnittenen Gneis- und Karroountergrund aufliegt. Nur Unter-Konde verdankt seinen Boden fluviatilen und lakustern Aufschüttungen.

Das Kondeland wird nach Norden durch mehrere Bergzüge gegen die Rukwa- und Ruahaebene abgeschlossen, die unter dem Namen „Ngosihochland" zusammengefaßt werden. Es besitzt Höhen von 2270 m und mehr (Wentzel-Heckmann-See). Es scheint sich nur aus vulkanischem Gestein, Laven und Tuffen aufzubauen und seine Bildung vulkanischen Eruptionen zu verdanken. Sein Nordabhang ist sanfter, wie der nach Süden gerichtete. Über seine Höhe führen mehrere, ziemlich bequem zu überschreitende Pässe vom Kondeland zum Rukwasee und zum Ruaha. Ein häufig benutzter Verkehrsweg, die Straße von Neu-Langenburg über Itaka nach dem Tanganjika, führt über den Igalepaß in 1934 m Meereshöhe. Nach dem Ruahagebiet geht eine viel begangene Route vom Quellgebiet des Kiwira hinüber, wenn man es nicht vorzieht, aus dem Tal des Lufirio über den sogenannten Eltonpaß nach Utengule abzusteigen.

Einen Teil des Ngosihochlandes bildet das vulkanische Ngosigebirge mit dem landschaftlich schönen Wentzel-Heckmannsee im Ngosikrater. Der Krater ist rings geschlossen. Er zeigt noch frische Formen. Seine Tuffwände fallen senkrecht zu dem See ab, aus dem sich zwei kleine Inseln 13 m hoch erheben, die aus geschichteten Tuffen bestehen. Der See ist rund, hat einen Durchmesser von 1 zu 2 km und eine Tiefe von etwa 70 m. Er besitzt keinen sichtbaren Zu- und Abfluß. An den Kraterwänden finden sich Spuren früheren Hochstandes. Ebenso zeigt der Aufbau der beiden Inseln aus geschichteten Tuffen, daß der See bei ihrer Bildung wenigstens 13 m höher stand (23, p. 277 ff.).

Das Plateau von Ober-Konde wird überragt von zahlreichen kleinen und größeren vulkanischen Kuppen, die sämtlich noch so gut erhaltene Formen besitzen, daß ihre Entstehung nicht weit zurückliegen kann. Unter ihnen nehmen Rungwe und Kiëjo die erste Stelle ein. Beide sind durch eine breite Einsattelung voneinander getrennt, die, wie ihre Flanken, mit kleineren Nebenkratern besetzt ist. Die Konturen des Rungwe zeichnen sich durch eine schöne, stetige Linienführung aus. Auf dem Boden seines großen Kraters, dessen hohe Umwallung nach Westen hin durch einen Lavastrom durchbrochen ist, erhebt sich der sekundäre Eruptionskegel, die Ssiga-Mbilispitze, zu 3175 m Höhe. Durch eine weite, flache Senke ist der Rungwe vom Ngosihochland getrennt, die mit kleinen Nebenkratern besetzt ist, die sich 150—200 m etwa über das umgebende Niveau erheben (80, p. 30). Durch den vulkanischen Kateterücken steht er aber mit dem Livingstonegebirge in Verbindung. Der Kiëjo zeigt ebenfalls noch gut erhaltene Formen. Er steigt zu 2113 m an und besitzt zwei nicht mehr geschlossene Ringwälle, von denen der innere eine bessere Erhaltung zeigt. Außer diesen beiden großen Vulkanbergen besitzt das Kondeland noch eine Fülle kleiner Kuppen, deren Krater teilweise Seen bergen, und Maare (z. B. der Kisiwasee) (13; 23, p. 280).

Alle diese vulkanischen Bergzüge sind dem Plateau von Ober-Konde aufgesetzt, dessen Boden sich aus den Lavaströmen aufbaut, die jenen entflossen sind. Es dürften mehrere Eruptionen gewesen sein, denen das Plateau seine Entstehung verdankt, denn deutlich lassen sich mehrere Decken erkennen (z. B. 21, p. 101). Diese Laven ergossen sich über einen bereits stark zerschnittenen Boden, umflossen seine Erhebungen, legten sich in die Täler und schoben sich in die Schluchten Undalis, die sich zum Kondelande öffnen, hinein. Aus ihren Massen ragt z. B. noch der Gneis des Kalengalengarückens zu 1830 m empor. Basalt ergoß sich auch in ein bereits bestehendes Kiwiratal.

Die Lavaströme fanden also schon den Graben und zerschnittene Grabenränder vor. Das Ausmaß der Senkung scheint im Norden auch nicht so beträchtlich gewesen zu sein, wie im eigentlichen Seebett. Streicht doch der Gneis des Kalengalenga noch in 1830 m Höhe zutage aus. Nach den tieferen Teilen des Grabens richtete sich mit dem Ein-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

bruch der Njassa-Rukwascholle die Entwässerung. Ein Ur-Kiwira mit seinen Nebenflüssen zerschnitt die Ostabdachung Undalis und den Grabenboden. Danach erfolgten erst die vulkanischen Eruptionen. Sie müssen in geologisch junger Zeit stattgefunden haben. Dafür spricht nicht nur der Erhaltungszustand der Kuppen, der geringe Grad der Verwitterung, der bis jetzt die Laven betroffen hat, sondern auch die Erwägung, daß dem an sich schon geologisch jungen Njassaeinbruch eine Zeit der Zerstörung folgte, ehe die vulkanischen Massen die Senke auszufüllen begannen.

Die Oberfläche des Plateaus bedeckt eine mehr oder weniger mächtige Aschenschicht. Von 1100 bis 1200 m im Südwesten steigt Ober-Konde nach Nordosten auf 1400—1600 m an. Entsprechend den Abdachungsverhältnissen gliedert es sich in eine Reihe langgedehnter, Nordwest-Südost streichender Hügelrücken. Vom Rungwe ausgehend, trennt die Ntukujuhöhe die Talgebiete des Kiwira und Mbaka. Längs des Mbakaflusses zieht sich vom Kiëjo aus der Mbakarücken, der mit steilem Abfall zum Flußtal hin abstürzt.

Ober-Konde gibt einer großen Menge wasserreicher Flüsse das Leben. Ausgangspunkt vieler Wasseradern bildet der Rungwe, von dem radial nach allen Seiten hin Bäche entströmen. Der bedeutendste von ihnen ist der Mbaka, der in tief eingeschnittenem Tal nach Süden fließt und einen Teil der vom Rungwe und Kiëjo ausgehenden Wasseradern sammelt. Lufirio und Kiwira dagegen benutzen im allgemeinen die Grenze zwischen dem vulkanischen Plateau und dem Grabenrand. Der Lufirio ist von beiden der wasserreichere. Er sammelt seine Quellbäche, die teils dem Eltonplateau, teils dem Kateterücken entstammen, in dem Talkessel von Muakaleli, der vom Kiëjo, Katete und Livingstonegebirge gebildet wird. Sein Bett ist zunächst tief eingeschnitten. In der Gegend von Muakaleli lassen sich Talterrassen auf einige Entfernung hin verfolgen, die 60—80 m über dem heutigen Flußspiegel liegen. Ihre Oberfläche wird von Tuffen gebildet. Weiter im Süden benutzt der Lufirio die breite Senke am Fuße des Livingstonegebirges. Ein Gegenstück zum Lufirio im Osten bietet der Kiwira im Westen. Er vereinigt seine Quellbäche, die teils vom Rungwe, teils von dem Ngosihochland kommen, in der breiten und flachen Einsattelung, die den Vulkankegel des Rungwe von jenem trennt. Kurz nach der Vereinigung beginnt er seinen Lauf zu vertiefen. Sein Tal ist sogar bis unter das Niveau der vulkanischen Massen in den Gneisuntergrund eingeschnitten. Wie alle Flüsse des Kondelandes trägt er jungen Charakter. Das Gefälle ist stark und unausgeglichen, die Uferabbrüche steil. Auch er hat seinen Lauf an der Grenze von Gneis und Basalt angelegt, doch müssen Lavaströme, die sich in ein bereits bestehendes Kiwiratal legten, zeitweise seine Wasser gestaut haben, und eine gleiche Erscheinung tritt an einigen seiner Nebenflüsse hervor. In der Landschaft Popuvasseke begleiten ihn nämlich auf eine kurze Strecke hin Basalte auf beiden Ufern, die früher einmal im Zusammenhang gestanden haben müssen. Ein solcher ist noch in der natürlichen Tschiwuëfelsbrücke erkennbar. Die angestauten Wasser suchten zunächst über den Riegel hinweg abzufließen, bis sie durch Ausräumung des Gneisuntergrundes unter dem Basalt einen Ausweg fanden. Ein ehemaliges leeres Flußbett ist auf dem Brückenbogen noch sichtbar (vgl. Photogr. v. Bornhardt 21). In das tief eingesenkte Kiwiratal mündet von beiden Seiten eine Reihe von Hängetälern. Der vulkanische Boden Ober-Kondes setzt der Erosion ziemlichen Widerstand entgegen. Der westliche Teil des Plateaus trägt infolgedessen nur flach eingeschnittene Bachläufe, die erst in der Nähe des Randes stärker erodiert haben und in Wasserfällen sich hinunterstürzen. Seinen bedeutendsten Nebenfluß erhält aber der Kiwira in dem Russwisswi von dem Unjika-Malila-Horst.

Das dem Plateau vorgelagerte Unter-Konde ist Alluvialland. Die Flüsse, die aus dem Hochland auf den flachen Seeboden heraustraten, hatten hier Gelegenheit, sich auszubreiten. Damit Hand in Hand ging eine Verminderung ihrer Erosions- und Transportfähigkeit. Die Flüsse fließen heute infolge weitergehender Senkungen des Seespiegels — es scheinen, wie oben zu beweisen versucht wurde (p. 11 ff.), mindestens drei stattgefunden zu haben — in einem Tal, das tief in ihre Alluvionen eingeschnitten ist. Kommt man von Norden her Kiwira abwärts, so überschreitet man zunächst ein welliges Hügelland in 600—610 m Höhe, das mit Kiwiraschottern bedeckt ist. Es ist die obere Kiwiraterrasse. Über ihr Stirnende steigt man hinunter auf die untere, zweite, die etwa 560—570 m hoch liegt. In sie ist heute der Fluß mit steilen Uferabbrüchen etwa 30 m tief eingesenkt. Das Hügelland, vor kurzer geologischer Zeit noch Gebiet fluviatiler Ablagerung, ist heute bereits wieder der Zerstörung unterworfen. Die aufbauende Tätigkeit der Flüsse hat zunächst weiter südlich eingesetzt. Der gleichmäßig ausufernde Strom erhöhte sein Bett beim Austritt aus dem alten Schuttkegel, bis eine Senkung des Wasserspiegels von neuem die Erosionsbasis tiefer legte und ihn einzuschneiden zwang (21, p. 87). So sind die Kondeflüsse im Mündungsgebiet

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

von hohen Ufern eingefaßt, die sich 4—6 m über dem Wasserspiegel befinden und auch bei Hochwasser nicht mehr überflutet werden. Zwischen diesen Dämmen breitet sich flache Niederung aus, die in der Regenzeit gewöhnlich unter Wasser steht und stellenweise gänzlich versumpft ist. Ein größeres, zusammenhängendes Sumpfgebiet begleitet den unteren Mbaka auf seinem rechten Ufer. Der Mbasi, der es entwässert, stellt möglicherweise einen alten Mündungsarm des Mbaka dar. An die Zone, die durch die aufbauende und wieder zerstörende Tätigkeit der Flüsse geschaffen ist, schließt sich nach dem See zu ein sandiges Uferland, das Brandungsbereich der Wogen, die hier weit auf den flachen Strand rollen. Zum Teil liegt aber auch diese Sandzone schon wieder außerhalb der eigentlichen Küstenzone. Zwei parallele Dünenzüge begleiten stellenweise das Nordufer; kleine Strandseen finden sich z. B. westlich der Mbakamündung.

Kapitel IV.

Das Klima.[1]

In den Tropen ist die Frage nach genügender Wasserversorgung, die Verteilung der Regen, das geographisch wichtigste Moment — sie erwecken und fördern das organische Leben und bestimmen den Charakter der Vegetation und damit in mancher Hinsicht den der Tierwelt, sie sind von höchster Bedeutung für die Besiedlungs- und Nutzungsfähigkeit eines Gebietes —, so daß eine Darstellung des Klimas tropischer Gegenden, besonders im Rahmen einer Landeskunde, die gerade die Beziehungen der einzelnen Faktoren zueinander pflegt, in einer Darstellung der Niederschlagsverhältnisse gipfelt.

Der Niederschlag und seine Verteilung über die einzelnen Monate ist eine Funktion vieler zusammenwirkender Momente. Die Erwärmung eines Gebietes bestimmt den Luftdruck, dieser wieder die Richtung und Stärke der Winde, die als Träger atmosphärischer Feuchtigkeit im Verein mit dem Relief des Landes die Regenmenge in gewisser Weise beeinflussen und verteilen.

Die deutschen Besitzungen gehören in das Bereich der inneren Tropenzone. Sie sind im Herzen des afrikanischen Festlandes gelegen und genießen infolgedessen die Vorzüge und Nachteile eines mehr kontinentalen Klimas. Bei geringer Breiten- und Längenentwicklung, die also auch wenig Einfluß auf die Variation der einzelnen klimatischen Faktoren ausübt, ist die vertikale Ausdehnung eine ganz bedeutende, so daß sich hier infolgedessen mehrere Klimagürtel über- und nebeneinander schichten. Zwar gehört das ganze Gebiet nach dem jährlichen Gang von Temperatur, Wind und Niederschlag zum indischen Klimatypus, aber die charakteristischen Merkmale desselben sind nur in großen Zügen erkennbar (35, p. 357; 84, p. 4; 85, p. 218). Das wechselnde Relief — der Gegensatz zwischen Land und meerähnlichem Binnensee, zwischen Grabenrand und -sohle — modifizieren ihn in merklicher Weise und schaffen hier zwei Gebiete, deren Klima in mannigfacher Hinsicht voneinander verschieden ist, auf der einen Seite das der Hochebenen, auf der anderen das des Grabenbeckens mit seinen Rändern.

[1]) Vgl. die Karten im Anhang.

Temperatur.

Wie Kohlschütter dargelegt hat (25, p. 21 ff., Tab. IX), besitzt das Njassagebiet gegenüber der Küste eine positive Temperaturanomalie. Trotzdem zeichnen sich die Randlandschaften des Sees vermöge ihrer durchweg hohen Lage über dem Meeresspiegel durch relativ niedrige Tagestemperaturen aus, während der See mit seiner Küstenebene — dem unteren Kondeland wie den Stationen am See selbst — unter hohen Temperaturen zu leiden hat:

Station	1901 bis 1910 (reduziert auf 10 Jahre)				
	h	Jahr	Juli	Nov.	mittlere Jahresschwankung
Rutenganio . . .	1150 m	19.5°	16.4°	22.2°	5.8°
Neu-Langenburg .	1510 „	17.3°	15.0°	20.2°	5.2°
Tandala	2014 „	14.3°	11.4°	16.8°	5.4°

Dazu nicht reduziert Stationen am See und im Shiretal:

Station	h	Jahr	Juli	Nov.	mittlere Jahresschwankung
Ikombe[1]). . .	481 m	23.8°	20.6°	26.2°	5.6°
Nkata[2]) . . .	etwa 500 „	23.2°	18.9°	26.3°	7.4°
Fort Johnston .	„ 480 „	23.9°	20.1°	28.1°	8.0°

[1]) Für die deutschen Stationen vgl. 28, 63, 70, 88 und 79 Anhang.

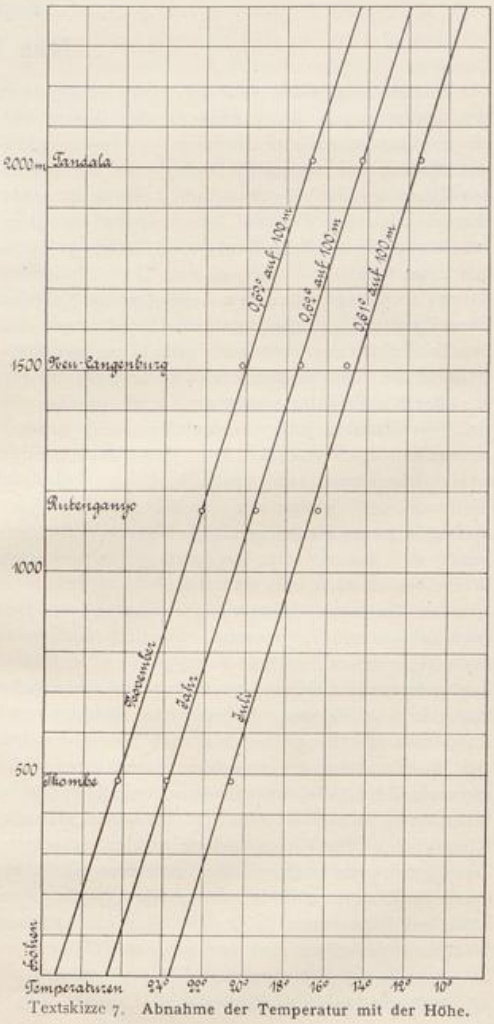
[2]) Für die englischen Stationen vgl. 30, 59, 61, 62, 64, 66, 69.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Zum Vergleich stelle ich noch die beobachteten Werte, somit Beobachtungen von viel mehr Stationen vereinend, die bei der Gleichmäßigkeit des Tropenklimas zum Teil schon recht gute Mittel geben, zusammen:

Station	h	Beobachtungsjahre	Jahr	Juli	November	Jahresschwankung
Ikombe	481 m	1896—97	23.8°	20.6°	26.2°	5.6°
Rutenganio	1150 „	1899/1900; 08/10	19.5°	16.4°	22.5°	6.1°
Neu-Langenburg	1510 „	1901—10	17.3°	14.9°	20.1°	5.2°
Manow	1538 „	1893—96	17.4°	13.6°	20.0°	6.4°
Kigonsera	1140 „	1902—07	20.5°	16.4°	23.9°	7.5°
Ssongea	1210 „	1908—10	19.6°	16.6°	23.7°	7.1°
Peramiho, Ngomba's	etwa 1300 „	1899—1900	20.2°	Juni 16.3°	24.1°	7.8°
Magoje	1965 „	1908—10	14.0°	11.7°	15.3°	3.6°
Tandala	2014 „	1908—10	14.2°	Juni 11.1°	16.7°	5.6°

Deutlich lassen alle Tabellen im allgemeinen die Abnahme der Temperatur mit der Höhe erkennen. Namentlich im Kondeland, das sich amphitheatralisch aufbaut, ist die Schichtung der einzelnen Temperaturgürtel gut erkennbar. Am See selbst herrscht tropisches Klima (32, p. 112), während mit zunehmender Höhe die Temperaturen mehr „mitteleuropäischen" Charakter annehmen (86). Die Station Manow ist kühl zu nennen (48, p. 256), und weiter hinauf, in Muakaleli, fällt das Thermometer nachts oft auf 2° C (48, p. 275). Am Rungwegipfel sinkt die Temperatur nicht selten unter 0° und kurze Schneefälle werden hier hin und wieder beobachtet (35, p. 366). Auch in den höheren Partien des Livingstonegebirges sind die Temperaturen kühl. Zur kälteren Jahreszeit sind Nachtfröste keine Seltenheit (21, p. 83, 157; 23, p. 434). Nach den Beobachtungen zu schließen, beträgt die Abnahme der Temperatur mit der Höhe 0,62° auf 100 m Höhe (vgl. die Textskizze 7).



Textskizze 7. Abnahme der Temperatur mit der Höhe.

Erläuterung zu dem Diagramm der Abnahme der Temperatur mit der Höhe.

Zur Berechnung der thermischen Höhenstufen sind nur die Werte von Rutenganio, Neu-Langenburg und Tandala benutzt worden, für die gleichförmig reduzierte Mittel vorlagen. Hinzugezogen wurde Ikombe als Station am See. Eine Schwierigkeit für die Berechnung bot die Unkenntnis der richtigen Höhen einiger dieser Stationen. Für Ikombe und Tandala sind die genauen Höhen durch Kohlschütters Berechnung (25, p. 150, 217) bekannt geworden. (Ikombe in gleicher Höhe wie Alt-Langenburg angenommen.) Für die Stationen Rutenganio und Neu-Langenburg liegen aber solche Angaben nicht vor, auch keine Unterlagen zu einer strengen Berechnung. Ich mußte daher die ungenauen Höhenangaben der Beobachtungslisten verwenden, die, ganz abgesehen von etwaigen anderen Fehlern der Berechnung, wegen Nichtberücksichtigung gewisser, von Kohlschütter untersuchter Fehler klimatischer Korrektionen allgemein zu hoch sind, also einer Korrektion bedürfen. Da nun für Manow diese Korrektion 42 m beträgt (25, p. 223), glaubte ich denselben Betrag auch für Neu-Langenburg, das ungefähr auf gleicher Höhe und

unter gleichen klimatischen Verhältnissen liegt wie Manow, annehmen zu dürfen.

An der Höhenzahl für Rutenganio habe ich eine Korrektion von — 30 m angebracht, da diese Zahl nach Kohlschütters Tabelle 61 (25, p. 160) einen rohen Mittelwert der klimatischen Korrektionen darstellt und auch den bekannten Höhenkorrektionen unseres Gebietes (Tandala — 26 m, Manow — 42 m) einigermaßen entspricht.

Die mittlere Jahresschwankung ist gering. Sie erlangt nur etwas höhere Werte auf den Hochebenen des südlichen Njassalandes, während sich im Kondelande der Einfluß des Sees geltend macht, hier in gewisser Weise ein Seeklima hervorbringend gegenüber dem mehr kontinentalen der großen Hochflächen im Regenschatten der Randgebirge.

Der jährliche Gang der Temperatur ist in typischer Weise in jeder Beobachtungsreihe ausgebildet:

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Neu-Langenburg	18.7°	18.8°	18.4°	17.3°	15.7°	15.0°	14.9°×	15.5°	17.0°	19.3°	**20.2°**	18.9°
Rutenganio	21.0°	20.6°	20.5°	20.0°	18.1°	16.8°	16.4°×	17.3°	19.0°	20.7°	**22.2°**	21.1°

Fast überall ist der jährliche Verlauf der Temperaturkurve durch das Maximum im November und das Minimum im Juli — hier und da im Juni — gekennzeichnet. Überall im Njassagebiet sind die Monate Mai, Juni, Juli die kühlsten, Oktober, November, Dezember die wärmsten des Jahres, und dieser Typus erstreckt sich sowohl über die Hochplateaus auf englischer und deutscher Seite in großer Einheitlichkeit wie auch über das Kondeland und Shiretal.

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Zeit
Rutenganio	21.0°	20.6°	20.5°	20.0°	18.1°	16.8°	16.4°×	17.3°	19.0°	20.7°	**22.2°**	21.1°	—
Ft. Johnston	25.9°	25.2°	**25.5°**	24.9°	22.9°	20.5°	20.0°×	21.6°	23.8°	26.9°	**27.8°**	26.2°	1898—1902
Zomba	22.2°	21.2°	**22.0°**	20.2°	18.5°	16.9°	15.9°×	18.1°	20.9°	23.1°	**23.4°**	22.4°	1901—1911
Ssongea	21.1°	21.0°	20.8°	19.8°	17.9°	16.9°	16.6°×	17.8°	19.2°	21.7°	**23.7°**	21.6°	1908—1910
Nkata	24.2°	24.1°	**24.3°**	23.4°	22.1°	19.3°	18.9°×	19.8°	22.6°	24.6°	**26.3°**	25.4°	1898—1900, 1902

Von November bis März etwa hält sich die Temperatur in ziemlich der gleichen Höhe. Die Temperatur dieser Monate zeigt ein langsames Fallen, nur auf einzelnen Stationen schwach ausgeprägt die Tendenz zu einem sekundären Maximum im Februar, das, wie beispielsweise bei Rutenganio und den diesem ähnlichen Stationen, wohl in einzelnen Jahresreihen vorhanden ist, aber so in der Minderzahl, daß es auch in langjährigen Beobachtungen im Mittel nicht mehr zum Ausdruck kommt.

Rutenganio.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1908	21.3°	20.5°	20.4°	20.1°	17.2°	17.3°	16.4°×	17.6°	18.6°	21.5°	**22.7°**	20.9°
1909	20.2°	**20.4°**	20.2°	19.1°	18.4°	16.3°	16.2°×	17.1°	18.9°	20.8°	**21.8°**	21.4°

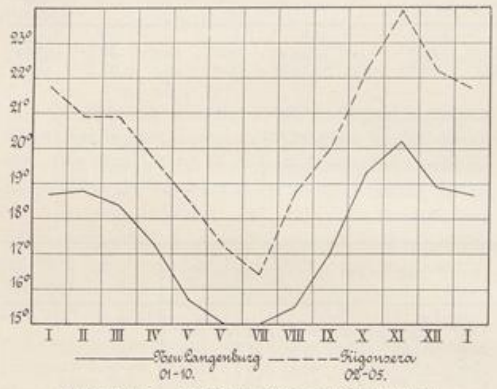
Dann sinken in den folgenden Monaten bis etwa Mai inkl. überall die Temperaturen rasch, im Juni langsam zum Minimum des Juli — August ist auch noch recht kühl —, um dann in jähem Aufstieg, unvermittelter wie der Abstieg war, sich zum Maximum des November wieder zu erheben (vgl. die Textskizze 8).

Welche Extreme die Temperaturen annehmen können, zeigen folgende Tabellen. (Tabelle A gibt dreijährige homogene Reihen 1908—1910, B die rohen Beobachtungen aus verschiedenen Jahren):

Station	Mittlere Monatsextreme		Absolute Monatsextreme				Beobachtungsjahre
			Max.		Min.		
	Max.	Min.	Mittel	Höchstes	Mittel	Niedrigstes	
A.							
Rutenganio	25.2°	15.7°	33.4°	34.3°	10.1°	9.8°	—
Magoje	21.8°	8.8°	28.0°	28.0°	1.8°	1.4°	—
Tandala	20.5°	9.7°	29.1°	30.2°	1.7°	1.4°	—

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Station	Mittlere Monatsextreme		Absolute Monatsextreme				Beobachtungsjahre
			Max.		Min.		
	Max.	Min.	Mittel	Höchstes	Mittel	Niedrigstes	
B.							
Ikombe	—	—	—	—	—	12.6°	1895—1898
Alt-Wangemannshöhe	—	—	—	—	—	12.9°	1892—1893
Rutenganio	25.5°	15.3°	33.4°	34.3°	10.0°	9.8°	1899/1900, 1908/10
Neu-Langenburg	22.4°	13.3°	31.5°	35.0°	7.1°	2.9°	1901—1910
Manow	21.1°	14.1°	28.7°	29.5°	7.9°	7.4°	1892—1896
Magoje	21.8°	8.8°	28.0°	28.0°	1.8°	1.4°	1908—1910
Tandala	20.5°	9.7°	29.1°	30.2°	1.7°	1.4°	1908—1910
Kigonsera	—	13.2°	32.8°	32.9°	10.4°	10.2°	1902—1905, 07
Ssongea	24.5°	15.8°	31.5°	31.5°	9.6°	9.6°	1908—1910



Textskizze 8. **Jährlicher Gang der Temperatur.**

In größeren Höhen des Livingstonegebirges und des Kondelandes scheinen auch Minustemperaturen vorzukommen, denn bei Bulongwa werden im Juli und August häufig Nachtfröste beobachtet (21, p. 83), in der Umgebung der Station Muakaleli fällt manchmal Reif (48, p. 275), und die Spitze des Rungwe trägt zuweilen Schnee (35, p. 366). Die absoluten Jahresschwankungen der Temperatur erlangen die größten Werte im nördlichen Livingstonegebirge, sinken aber im ganzen Njassagebiet nicht unter 20° hinunter:

Absolute Jahresschwankung (nicht korrespondierend).

Kondeland.		Livingstonegebirge.		Matengo und Ruhuhugebiet.	
Rutenganio	23.3°	Magoje	26.2°	Kigonsera	22.4°
Neu-Langenburg	24.4°	Tandala	27.4°	Ssongea	21.9°
Manow	20.8°				

Der tägliche Gang der Temperatur muß leider nach den Thermographenaufzeichnungen nur einer Station charakterisiert werden.

Die Abweichungen vom Tagesmittel sind in Kigonsera:

Mitternacht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
−1.6	−2.0	−2.3	−2.7	−2.9	−3.2	−3.3	−2.2	−1.3	−0.2	0.9	2.0
Mittag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.8	3.4	**3.6**	**3.6**	3.3	2.5	1.2	0.5	0.1	−0.2	−0.8	−1.2

Die niedrigsten Temperaturen werden also kurz vor Sonnenaufgang erreicht; die höchsten treten etwa zwei Stunden nach dem Zenithstande der Sonne ein. Die Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges sind nach den Beobachtungen in Kigonsera folgende (87, p. 313; 88, Tl. I, p. 91):

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Eintritt des tägl. Min. am Morgen	5.6h	5.6h	5.5h	5.6h	5.6h	5.6h	5.6h	5.7h	5.7h	5.5h	5.2h	5.5h	5.56h
„ „ Max. am Nachmittag	1.3h	2.5h	2.5h	1.8h	2.1h	2.3h	2.8h	3.0h	2.9h	2.7h	2.2h	1.8h	2.30h
„ „ Tagesmittels am Morgen	9.0h	9.1h	9.0h	8.6h	8.6h	8.8h	9.2h	9.6h	9.6h	9.4h	9.3h	9.1h	9.10h
„ „ „ „ Abend	7.2h	7.2h	7.3h	7.0h	8.0h	8.5h	9.0h	9.2h	9.3h	9.1h	9.0h	8.0h	8.23h

Im übrigen liegen nur Terminbeobachtungen vor, die bestätigen, daß 7a geringere Werte zeigt als 9p.

Jahresmittel (1908—1910).

	7a	2p	9p	Beobachtungsjahre
Neu-Langenburg	15.8°	20.2°	16.3°	—
Rutenganio	17.3°	23.3°	18.2°	—
Tandala	11.2°	18.8°	13.3°	—
Magoje	11.9°	19.6°	12.1°	—
Kigonsera (nicht korrespondierend)	18.1°	24.1°	20.0°	1902—04
Ikombe (nicht korrespondierend)	21.3°	27.0°	23.4°	1896—97
Nkata (nicht korrespondierend)	19.7°	27.2°	21.9°	98—1901

Der Gegensatz zwischen den täglichen Extremen nimmt mit der Höhe ab, ist aber in den Tälern größer wie auf den Hochländern und an den Bergabhängen:

	Konde			Hochebene		Tal	
	Rutenganio	Neu-Langenburg	Manow	Kigonsera	Ssongea	Magoje	Tandala
Aperiod. Schwankung	10.2°	9.1°	7.0°	—	8.7°	12.9°	10.9°
Absolut größte Schwankung	17.8°	15.9°	—	14.4°	14.5°	20.1°	19.6°
Absolut kleinste Schwankung	3.5°	2.0°	—	2.5°	2.3°	—	3.7°

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Maßgebend für die Veränderlichkeit der täglichen aperiodischen wie periodischen Schwankungen im Laufe des Jahres werden die Bewölkungs- und Niederschlagsverhältnisse, die sich mit den Jahreszeiten ändern. Die Trockenzeit mit ihrer geringen Bewölkung besitzt die stärksten Gegensätze zwischen den täglichen Extremen infolge der ungehinderten Ein- und Ausstrahlung, während der wolkenreiche Sommer ihre Größe herabsetzt:

Kigonsera (1902).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Period. Amplitude	5.8°	5.8°	6.4°	6.3°	6.7°	6.8°	5.8°×	7.9°	9.1°	**9.3°**	8.8°	5.8°
Aperiod. Amplitude	—	—	—	—	8.1°	8.5°	8.3°	10.1°	10.9°	11.5°	11.1°	9.0°
Abs. größte Amplitude	—	—	—	—	9.8°	10.6°	11.6°	13.2°	14.4°	14.7°	13.8°	11.9°
Abs. kleinste Amplitude	—	—	—	—	3.8°	4.9°	4.7°	6.6°	4.9°	6.5°	7.2°	6.0°
Bewölkung	**8.7**	8.5	8.5	8.4	6.7	5.1×	5.5	5.5	6.4	6.3	7.7	8.4
Regentage	19	17	20	7	2	1	2	1	1	1	11	21

Die größten Schwankungen des täglichen Temperaturganges besitzen Oktober und November, die kleinsten dagegen gewöhnlich der April.

Aperiodische Amplitude (1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tandala (Livingstonegeb.)	8.2°	9.7°	9.1°	6.5°×	9.7°	12.0°	11.1°	13.0°	14.0°	**14.9°**	11.3°	8.9°
Rutenganio (Ober-Konde)	8.1°	8.8°	9.1°	5.6°×	7.9°	9.5°	8.7°	10.7°	12.3°	**13.8°**	10.7°	8.8°
Ssongea (Matengo)	8.1°	8.7°	7.8°	6.5°×	7.9°	8.4°	8.5°	8.9°	10.7°	**11.9°**	9.6°	7.9°
Alt-Wangemannshöhe (Unter-Konde)[1]	9.2°	9.5°	7.6°	6.1°×	6.4°	6.9°	9.3°	12.8°	14.6°	**15.0°**	13.9°	11.2°

Luftdruck.

Über die Luftdruckverhältnisse von Deutsch-Njassaland läßt sich zur Zeit so gut wie nichts sagen. Erst aus dem Jahre 1910 liegen für eine Station, nämlich Tandala, Beobachtungen vor, außer denjenigen, die Kohlschütter für Alt-Langenburg veröffentlicht hat (25, p. 203). Auf Grund der relativen Temperaturanomalien und unter Berücksichtigung der herrschenden Winde hat ferner Maurer in H. Meyers Kolonialreich einige Daten veröffentlicht (35, Anh.). Dagegen sind aus Britisch-Njassaland mehrjährige, zum Teil gleichzeitige Beobachtungsreihen einiger Stationen vorhanden. Leider ist die Höhe aller dieser Orte nur annähernd genau bekannt, so daß eine Reduktion auf den Meeresspiegel und eine Verwertung für klimatische Zwecke sich nicht lohnt.

Nach Buchans „Atlas of Meteorology Plate 12" liegt das ganze Jahr hindurch im südlichen Indischen Ozean ein Gürtel hohen Luftdruckes von wechselnder Intensität, dessen Zentrum in etwas wechselnder Lage mit einer Höhe von zeitweise 770 mm und darüber zwischen 20°—40° S und 60°—100° E sich befindet. Im Südwinter verwächst dieses Maximum mit dem des südlichen Atlantik in der Art, daß sich auch auf dem südafrikanischen Festland ein drittes Zentrum hohen Luftdruckes entwickelt. Im Südsommer dagegen liegt ein Gebiet niederen Luftdruckes über dem Kontinent, und zwar scheint Deutsch-Ostafrika und auch das Njassagebiet von Dezember bis Februar zu dem Bereich einer Depression von geringer Intensität zu gehören. Njassaland befindet sich also im Südwinter in der Zone des Maximums, im Südsommer in der des Minimums. Doch herrscht während des ganzen Jahres im allgemeinen ein Luftdruckgefäll von Süden nach Norden.

Jahresmittel (ein Jahr).

(Nur auf 0° reduziert. Schwerekorrektion nicht angebracht).

Station	h	Jahr	Zeit	
Alt-Langenburg	etwa 481 m	720.4	1898/99	(89, p. 204)
Ft. Johnston[1]	etwa 480 m	721.0	1898	(59, 1899)

[1]) Nicht korrespondierend.

[1]) Wie Kohlschütter benutze ich Report 1899. Im Report 1901 weichen die Mittel stark von denen im Report 1899 ab. Der Unterschied ist unverständlich und liegt nicht an der dem ersten Report fehlenden Reduktion auf 0°.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Jährlicher Gang des Luftdruckes.

Station	Zeit	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahres-schwankung
Alt-Langenburg[1]	1898/99	−1.9	−2.6	−1.7	−0.1	+1.4	+3.2	+3.6	**+4.1**	+1.5	−1.5	−3.2×	−2.6	7.3
Zomba[2]	1908—12	−2.7×	−2.0	−1.7	+0.2	+1.4	+3.2	**+3.6**	+1.8	+1.4	−0.6	−1.2	−2.1	6.3
Blantyre[3]	1887	−2.5×	−2.3	−1.6	−0.3	+1.3	+2.9	**+3.4**	+2.6	+1.3	−0.9	−1.8	−2.0	5.9
Ft. Johnston[4]	1898	−2.5	−2.0	−2.1	−0.3	+1.3	+4.2	**+4.3**	+3.8	+0.7	−1.4	−3.2×	−2.7	7.5

Der jährliche Gang des Luftdruckes verläuft zu dem der Temperatur entgegengesetzt. Das Maximum scheint dem kühlsten Monat zuzukommen, das Minimum im allgemeinen einem der warmen Monate doch nicht immer dem November eigen zu sein. In sämtlichen von Maurer berechneten Daten besitzt z. B. der Februar, der ja auch an einigen Orten in weniger merklicher Weise ein sekundäres Temperaturmaximum hat, den geringeren Luftdruck. Hann (90, p. 137, Anm.) hält eine Amplitude von etwa 6 mm für diese Breite angemessen.

Täglicher Gang des Luftdruckes (24, p. 203).

Alt-Langenburg.

6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mtg.	1p
+0.4	+0.9	+1.3	**+1.5**	+1.5	+1.1	+0.5	−0.2

2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p
−0.9	−1.5	−1.7×	−1.7	−1.3	−0.9	−0.2	+0.3

Die stündlichen Registrierungen zeigen, daß das Tagesmaximum gewöhnlich etwa 9 a, das tägliche Minimum etwa 4 p eintritt. Wenn man annimmt — wie es auch die Regel zu sein scheint —, daß die Amplitude am Tage größer als die der Nacht ist, so übersteigt sie für Alt-Langenburg nicht 3,2 mm im Tagesmittel, und soll nach Knox (91, p. 370) auf dem See selten mehr als 5 mm am Tage betragen.[5]) Sie erreicht ihren größten Wert im Sommer, den geringsten im Winter.

Winde.[6])[7])

Die Luftdruckverhältnisse des Indischen Ozeans bedingen auch Richtung und jahreszeitliche Verteilung der Winde. Danach gehört das Njassagebiet bereits in die Zone des SE-Passates. Das ganze Jahr über scheint das Gefäll der Isobarenflächen im allgemeinen nach Norden hin abzunehmen, südlich-östliche Luftströmungen infolgedessen zu entstehen, die als SE-Passat über das Njassagebiet wehen. Aber auch der Monsunwechsel des Indischen Ozeans macht sich noch fühlbar, so daß im Südwinter der SE-Monsun sich mit dem gleichartigen Passat vereint, im Sommer dagegen NE-Monsun und SE-Passat um die Oberhand kämpfen (vgl. Karte 3 und 4 im Anh.). Wie auf alle übrigen klimatischen Faktoren, so hat auch gerade auf die Art, Richtung und Entstehung der Luftströmungen, das Bodenrelief großen Einfluß. Das Njassaland besitzt eine ziemlich unruhige Oberflächengestalt und vereinigt die Gegensätze von Land und See, von Hochebene und tiefgelegener Grabensohle unmittelbar nebeneinander in sich, die sich verschieden gegenüber Erwärmung und Ausstrahlung verhalten. Sie sind damit die Ursache örtlicher Luftdruckdifferenzen, so daß hier lokale Strömungen den einfachen Verlauf komplizieren und ihn teilweise sogar nicht mehr erkennen lassen.

Im allgemeinen haben die östlichen bis südlichen Winde das ganze Jahr über die Herrschaft:

Jährliche mittlere Windhäufigkeiten % (rohe Mittel):

Station	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Neu-Langenburg	3	7	10	**28**	24	3	—	4	21
Rutenganio	21	7	**26**	16	14	2	3	6	4
Manow	20	2	3	15	**25**	2	5	17	10
Ikombe	6	10	21	6	**25**	8	8	5	15
Magoje	5	18	17	20	**32**	2	2	2	1
Ssongea	7	22	26	33	3	3	1	3	3
Kigonsera	2	11	27	20	4	4	5	3	25

Im Südwinter, wo der SE-Passat in den SE-Monsun übergeht, erlangen die südlichen Luftströmungen die größte Ausdehnung, die geringste von Dezember bis März, in den Monaten des NE-Monsuns, dessen Wirkungen sich bis weit nach dem Süden hin bemerkbar machen, ohne jedoch darum die Herrschaft des Passates zu brechen:

S und SE Wind (Häufigkeit %).

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Neu-Langenburg	22×	25	31	41	53	68	66	**73**	72	68	52	25
Manow	26×	26	37	**56**	52	47	40	43	42	42	42	27
Magoje	41	44	55	57	61	**66**	65	55	57	54	51	36×
Kidugala	30	50	88	95	95	—	—	—	—	—	—	—
Ssongea	12	4×	10	**59**	43	48	38	29	28	23	30	38
Kigonsera	6×	8	15	30	36	**37**	32	28	27	29	24	15
Peramiho	0×	3	3	S–SE vorherrschend						—	—	—
Tandala	23	17×	21	**46**	39	36	39	32	39	34	29	26

[1]) 24, p. 204. — [2]) 64. — [3]) 90, p. 136. — [4]) 59, 1899.

[5]) In Livingstonia am Südende des Njassa ergaben Barometerbeobachtungen des Jahres 1879 etwa — 0.5 mm tägliche Luftdruckdifferenz (73, p. 259).

[6]) Für die Beurteilung der Luftströmungen stehen uns nur kurze Beobachtungsreihen, jedoch schon 1886 beginnend, zur Verfügung. Auffällig ist für die älteren Angaben deutscher Stationen die große Fülle der Registrierungen von Windstillen.

[7]) Vgl. die Karten im Anhang.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Der Passat bildet während dieser Zeit etwa die Hälfte aller Windbeobachtungen — besonders, wenn man die Calmen in Abrechnung bringt, — und sinkt selten unter 25 % aller Registrierungen herab. Nur in den Monaten stärkster Einstrahlung, in denen die barometrische Depression über Südafrika lagert, kommt der NE- kräftiger gegenüber dem SE-Passat zur Geltung, so daß das Windbild sich wechselvoller gestaltet:

NE Wind (Häufigkeiten %).

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Neu-Langenburg	11	8	7	3	4	.	.	5	1	1	3	10
Manow	3	4	3	2	2	1	2	1	1	.	1	4
Kidugala	2	5	.	.	.	—	—	—	—	—	—	—
Ssongea	16	28	23	3	14	5	8	7	10	21	28	18
Peramiho	21	25	12	S–SE	.	.		NE	.	.	.	.

Njassaland gehört also in das Machtbereich des SE-Passates, obgleich sich ein jahreszeitlicher Wechsel noch bemerkbar macht. Auf den Hochländern westlich des Sees sollen nach den Beobachtungen von Kerr Croß, der lange Jahre in Britisch-Njassaland zugebracht hat, nördliche Windrichtungen mit den Jahreszeiten die südlichen ablösen (13, p. 91; vgl. auch Karte 3 und 4 im Anh.). Ebenso gibt Hann nach meteorologischen Beobachtungen aus Blantyre für das Jahr 1886 an, daß hier von März bis Juli einschließlich S, SE, ESE die Vorhand haben, NE, E, ENE dagegen in den übrigen Monaten (56, p. 307). In Zomba wiederum lassen Anemometer-Beobachtungen aus den Jahren 1896 bis März 1912 die Herrschaft der östlichen Windrichtungen ohne stärkeren halbjährigen Wechsel erkennen. Nach dem E-Wind steht der NE an zweiter Stelle, SE tritt mehr zurück. In Lauderdale, fast auf dem 16. Breitengrad (S) gelegen, macht sich aber wiederum der Monsunwechsel bemerkbar. Auch Peramiho registierte 1899 ausgesprochenen Monsunwechsel, ebenso Ssongea 1910.

Die Hochländer im Osten des Njassasees zerfallen in zwei Gebiete von verschiedenem Ckarakter. Die flachwelligen Hochebenen, denen im Süden nur niedrige Bergzüge aufgesetzt erscheinen, gehen nach Norden in kräftiger bewegtes Gelände über und erheben sich zu immer größeren Höhen. Die Verhältnisse des südlichen Gebietes werden durch die Beobachtungen aus Peramiho, Kigonsera und Ssongea illustriert, die sämtlich im Flußgebiet des Rowuma liegen. Von diesen Stationen dürfte Peramiho, das auf einem Hügel, frei nach allen Seiten schauend, angelegt ist, gute Resultate geben. Nach den Aufzeichnungen dieser Stationen besitzen diese Hochländer regelmäßig wehende östliche Winde während des ganzen Jahres, die namentlich in der trockenen Jahreszeit als kalte Luftströmungen sich bemerkbar machen. Doch weisen sämtliche Winde, auch der Passat jene eingangs geschilderte Periodizität in der Häufigkeit ihres Auftretens auf. Das Windbild dieser südlichen Gebiete Deutsch-Njassalandes weicht kaum von dem ab, das ihnen nach ihrer Lage zukommt. Während der Regenzeit machen Windstillen sich häufiger bemerkbar. Besonders am Morgen und Abend herrscht ruhige Luft, während tagsüber gewöhnlich der Wind seine Macht entfaltet:

Windstille. (Häufigkeit %).

	7a	2p	9p
Ssongea	17	11	30
Kigonsera	28	3	—

Komplizierter gestalten sich die Luftbewegungen im Livingstonegebirge. Zwar zeigt Kidugala, das zwar außerhalb des Gebirges, aber in derselben Breite liegt, daß auch in dieser Breite der SE-Passat zu herrschen und ein Monsunwechsel sich noch fühlbar zu machen scheint. Kräftig wehende, eisig kalte Winde suchen während der Trockenzeit Buanji wie das übrige Gebirge heim (78, p. 147), in denen wir wohl den SE-Passat zu vermuten haben; die beiden Stationen, Tandala und Magoje, spiegeln in gewisser Weise örtliche Verhältnisse wieder, wie sie auch die übrigen Täler, nach den lokalen Bedingungen modifiziert, besitzen mögen, lassen aber ebenfalls die Hauptströmungen mit ihrer jahreszeitlichen Verteilung erkennen.

Die Täler des Livingstonegebirges, namentlich diejenigen, die sich zu den großen Gräben hin öffnen, besitzen einen deutlich ausgesprochenen täglichen Wechsel von Berg- und Talwind. In Tandala sind diese täglichen Luftströmungen so kräftig entwickelt, daß die Herrschaft des Passates durch sie gebrochen erscheint. Nördliche Winde haben während des ganzen Jahres die Oberhand. Das Minimum um die Jahresmitte, in der sonst der SE-Passat alle übrigen Winde zu verdrängen pflegt, ist nur schwach ausgeprägt. Morgens und abends herrschen ganz ausgesprochen nördliche und nordwestliche, seltener nordöstliche Luftströmungen. Von den übrigen Winden wird nur noch hier und da S beobachtet. Nur im Südwinter, zur eigentlichen Passatzeit treten auch neben ihm noch die übrigen südlichen Windrichtungen auf. Tagsüber dagegen überwiegen S, SE und SW während des ganzen Jahres; N und NE machen sich nur stärker in den Monsunmonaten bemerkbar:

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Tandala. (Häufigkeit %).

	NW	N	NE	SE	S	SW	C
7a	21	45	5	6	11	3	1/2
2p	4	9	3	21	35	12	—
9p	11	40	4	2	20	5	2/3

Dieselben Verhältnisse, nur örtlich modifiziert, besitzt Magoje. Der tägliche Wechsel zwischen Berg- und Talwind ist äußerst prägnant, morgens und abends SE und S, von den im Süden der Station befindlichen an 3000 m hohen Erhebungen stammend, tagsüber NE, aber auch N und E. Jedesmal erlangen die der Jahreszeit entsprechenden südlichen oder nördlichen Winde neben diesen täglichen Hauptströmungen etwas mehr an Bedeutung:

Magoje. (Häufigkeit %).

	N	NE	S	SE	C
7a	1	4	26	39	2
2p	13	49	7	6	—
9p	1	2	23	61	2

Die großen Höhenunterschiede zwischen der Ebene des Ruaha, etwa 1100 m, und dem Gebirge, hier etwa 3000 m hoch, wie zwischen dem See und den etwa 2000 m hohen Randketten erzeugen Fallwinde von großer Heftigkeit, die durch die Schluchten zur Ebene des Ruaha wie zum Njassa hinabsausen (23, p. 405; 51, p. 212; 85, p. 218). Windstillen scheinen nur sehr gering entwickelt zu sein und auch nur abends und morgens aufzutreten.

Unter dem vorwiegenden Einfluß von Land- und Seewinden scheint auch das Kondeland namentlich in der Nähe des Njassa zu stehen, so daß die jährlichen Grundströmungen gegenüber den täglichen sehr zurücktreten. Erst in den höheren Teilen des Kondelandes machen sie sich wieder stärker bemerkbar. In Ikombe am Nordufer des Sees beherrscht der S- und E-Wind das jährliche Windbild. Die jahreszeitlichen Maxima und Minima von N, W, NW und SW treten auch hier hervor, machen sich aber nur in dem kräftigeren Auftreten des Landwindes in den Monsunmonaten bemerkbar:

Ikombe (Häufigkeit %).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	14	12	11	12	3	5	6	6	4	4	1	5
E	1	5	7	7	18	**39**	**33**	**32**	**28**	16	20	**26**
S	22	**19**	**19**	**28**	**31**	25	24	28	27	**19**	**25**	20
SW	9	10	6	7	8	1	2	3	5	4	2	4
W	**26**	14	9	17	12	4	2	3	1	9	7	8
NW	6	9	7	9	4	4	0	4	2	11	5	6

SE-Winde sind in den beiden Jahren, die vorliegen, nur wenig beobachtet worden. NE war 1896 sehr unregelmäßig entwickelt. Er erreichte gerade in den Passatmonaten sein Maximum auf Kosten des E-Windes, so daß es sich auch in dem zweijährigen Mittel stark bemerkbar macht, obgleich 1897 der NE ganz regelmäßig ausgebildet war:

Ikombe NE (Häufigkeit %).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1896	—	2	4	8	23	24	23	28	23	13	9	16
1897	5	19	17	3	0	4	1	0	1	0	0	1
Mittel	2	10	10	5	11	14	12	14	12	6	4	8

Sehr kräftig sind gegenüber den jährlichen Perioden die täglichen entwickelt. 7 a und 9 p waren 1896 namentlich NE und NW vertreten, 1897 herrschten in den Monsunmonaten W—NE, in den Passatmonaten E. Die südlichen Winde treten zurück, aber fehlen nicht ganz; wohl aber fehlen die nördlichen Winde nahezu vollständig am Tage. Sie lösen nachts über die tagsüber wehenden südlichen Seewinde und Passatströmungen, die in eins verschmelzen, ab, ohne jene jedoch ganz verdrängen zu können:

Ikombe. (Häufigkeit %).

	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	C
7a	10	9	13	25	2	4	1	13	23
2p	1	—	1	2	10	69	10	5	3
9p	5	9	16	36	5	2	3	6	18

Die Beobachtungen der Station Alt-Wangemannshöhe geben ein Bild der Verhältnisse am W Fuß des Livingstonegebirges weiter im Norden. Die täglichen lokalen Strömungen verdecken hier gänzlich die jährlichen Perioden:

Alt-Wangemannshöhe (Häufigkeit %).

7a		2p		9p	
NW—NE	SE—SW	NW—NE	SE—SW	NW—NE	SE—SW
55	11	18	70	71	8

Daneben treten abends und morgens E-Winde vom Gebirge her häufig hervor, wie sie auch Merensky beobachtet hat (48, p. 177). Rutenganio auf dem Plateau von Ober-Konde, schon höher gelegen, läßt bereits den schwächeren Einfluß des Sees erkennen. Der E-Wind spielt hier die Hauptrolle mit dem Maximum im Südsommer, während das winterliche bei S schwach ausgeprägt ist:

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Rutenganio. (Häufigkeit %).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
E..	29	23	28	25	16	11	18	19	19	18	26	25
S..	10	9	11	19	11	13	11	14	16	14	8	5

N- und E-Wind herrschen morgens und abends mit wechselnder Majorität, daneben NW und NE, mittags ausgesprochen E, überhaupt SE und S:

Rutenganio. (Häufigkeit %).

	N	NE	E	SE	S	SW	C
7a . . .	32	18	13	7	7	3	7
2p . . .	3	3	27	29	21	5	—
9p . . .	29	15	21	10	7	1	4

In Manow am Abhang des Kiëjo macht sich schon stärker die Herrschaft des Passates geltend, insofern als auch morgens schon südliche Luftströmungen häufiger vertreten sind, während abends ganz ausgesprochen fast nur Landwinde wehen, mittags Winde vom See her die Vorherrschaft besitzen:

Manow. (Häufigkeit %).

	NW	N	SE	S	SW	C
7a . . .	18	25	9	18	2	19
2p . . .	4	4	31	49	2	2
9p . . .	29	32	5	8	2	10

Neben dem täglichen Wechsel ist auch der jahreszeitliche gut ausgeprägt. Noch schärfer treten diese Verhältnisse weiter im Norden hervor, wie die Beobachtungen aus Neu-Langenburg zeigen. Wie im jährlichen Gange, so gelangen auch zu allen Tageszeiten südliche Windrichtungen kräftiger zum Ausdruck, obgleich sich eine tägliche Periode in den Maxima und Minima im Tageslaufe noch ausspricht:

Neu-Langenburg. (Häufigkeit %).

	N	E	SE	S	SW	NW	C
7a . . .	8	14	19	26	3	4	21
2p . . .	2	9	40	30	6	3	5
9p . . .	4	15	28	20	3	3	24

Für den westlichen Grabenrand auf deutschem Boden, der leider noch keine meteorologischen Stationen besitzt, liegen keine Berichte vor. Diese Hochländer dürften aber in den allgemeinen Zügen ähnliche Verhältnisse besitzen, wie sie weiter im Süden aus Britisch-Njassaland von Kerr Cross beschrieben sind, und wie sie den Hochebenen östlich des Njassasees eigen sind.

Auch der See scheint seinen jahreszeitlichen wie täglichen Wechsel von N- und S-Winden zu besitzen (51, p. 212). Starke südliche Winde von April bis September, östliche von Oktober bis Dezember und wechselnde von Januar bis März (67, p. 7) sind nach längeren Beobachtungen die Regel (92, p. 115). Namentlich die Südwinde erlangen auf ihm große Heftigkeit. Die nördlichen wie südlichen Luftströmungen streichen mit unverminderter Gewalt, zwischen den steilen Uferbergen eingepreßt, wie in einem Kanal dahin. Tagelang halten, namentlich in der Trockenzeit, die schweren Südstürme an (23, p. 405). Dazu wehen häufig vom Gebirge her heftige Fallwinde auf den See hinaus. Auch Zyklone, die meist von Süden kommen, und Tromben, namentlich bei Gewitter, sind ihm nicht fremd (23, p. 405; 51, p. 212).

Viel häufiger wie im Livingstonegebirge herrscht im Kondeland Windstille. Namentlich 7 a und 9 p ist sie häufig beobachtet worden, während sie 2 p nur selten registriert worden ist. Im Südsommer, zur Zeit der stärksten Einstrahlung, erreicht sie das Maximum, während sie im Südwinter mehr zurücktritt:

Windstille. (Häufigkeit %.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ikombe .	15	12	20	10	5	6	12	7	18	23	29	16
Rutenganio	5	4	11	6	5	2	1	0	2	2	1	2

Die Zeit des Jahres, die die einheitlichste Luftbewegung besitzt, hat auch zugleich die heftigsten Winde zu verzeichnen. Heftige, kalte Winde suchen in der kalten Jahreszeit das Livingstonegebirge heim (78, p. 147). Während der Trockenperiode findet z. B. in Magoje ein starker Luftwechsel statt, der an Intensität im Sommer abnimmt, und ähnliche Verhältnisse kehren in jedem Teile des Njassagebietes wieder.

Ein Beispiel möge das illustrieren:

Kigonsera (Windstärke) 1902—1905.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.5	1.3	1.7	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.4	2.6	2.7	1.7

Auch am Tage wechselt die Intensität der Luftströmungen in regelmäßiger Weise. Morgen und Abend neigen zur Calmenbildung oder mildern die Heftigkeit der Luftströmungen. 7 a wird geringere Windstärke gemessen wie 9 p. Im Laufe des Tages wächst sie dann an und erreicht am frühen Nachmittag ihr Maximum, um gegen Abend wieder abzunehmen:

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Magoje (täglicher Gang der Windstärke) 1908—1910.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
7a	1.3	1.7	1.5	1.7	2.6	3.1	2.7	2.5	2.5	1.9	1.7	1.5	2.0
2p	2.9	3.1	2.8	3.2	3.3	3.3	3.1	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	3.2
9p	1.4	1.6	1.6	2.2	3.0	3.7	3.0	3.3	2.9	2.3	1.8	1.5	2.2

Stürme (d. h. Winde mit mehr als Stärke 4 der Beaufort-Skala) sind auf dem See keine Seltenheit. Der Njassa ist ein tückisches, stürmisches Fahrwasser (23, p. 405), das häufig von starken Südstürmen heimgesucht wird. Daneben treten fast stets im Anschluß an Gewitter während der Regenzeit Stürme im Kondelande auf. Rutenganio verzeichnete die meisten am frühen Nachmittag, wenige nur am Abend und Morgen und meist im Anschluß an Gewitter:

Stürme (Rutenganio).

1898—1900	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
7a	0	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2p	11	10	12	7	1	—	—	1	2	8	11	14
9p	4	3	1	2	—	—	—	—	—	—	1	4

Relative Feuchtigkeit, Dampfdruck, Bewölkung, Nebel, Sonnenschein.

Im Njassaland bringt die Nähe des großen Binnensees eine gesteigerte Möglichkeit der Feuchtigkeitsaufnahme mit sich, die sich am See selbst wie in den Stationen des Kondelandes in den relativ hohen Zahlen der beobachteten Feuchtigkeit zu erkennen gibt. Dazu kommt, daß gerade das Kondegebiet wie die dem See zugewandten Berghänge des Livingstonegebirges eine dichte Vegetationsdecke tragen, die, selbst Produkt der reichlichen Wasserzufuhr, ebenfalls Wasserdampf an die Atmosphäre abgibt. Die das ganze Jahr über wehenden Seewinde bringen fortwährend feuchte Luft in die von ihnen bestrichenen Gebiete. Anders steht es auf den Hochebenen jenseits der Wetterscheide. Die Luft ist hier trocken. Seewinde fehlen. Der SE-Passat, der von den weiten afrikanischen Hochebenen, dazu aus kälteren in wärmere Gebiete kommt, besitzt wenig atmosphärische Feuchtigkeit.

Relative Feuchtigkeit % (1909—1910).

Station	h	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Rutenganio	1150	83	83	83	**90**	84	81	80	72	72	61+	63	81	78
Neu-Langenburg	1510	84	85	89	**95**	93	86	86	80	77	68+	76	84	84
Tandala	2014	85	86	88	**90**	84	82	78	72	69	64+	65	78	78
Magoje	1965	81	80	81	**83**	71	62	63	57	60	57+	63	74	69
Ssongea[1]	1210	83	**84**	**84**	83	75	67	68	64	59	54+	62	79	71

Die Tabelle zeigt deutlich den Gegensatz zwischen dem feuchteren Kondeland und den trockenen Hochebenen (Magoje), ein Gegensatz, der noch schärfer hervortritt, wenn man Beobachtungen aus Kigonsera noch mit heranzieht (siehe die Tabelle unten). Sinkt doch in den Reihen dieser Station sogar im Monatsmittel gelegentlich der Feuchtigkeitsgehalt unter 50%. Auf dem Gebirge ist die Verteilung unregelmäßig; im Bereich der Njassawinde ist die relative Feuchtigkeit groß, außerhalb derselben viel geringer.

Der jährliche Gang der relativen Feuchtigkeit sollte naturgemäß entgegengesetzt zu dem der Temperatur verlaufen; dem November müßte also das geringste Maß, dem Juli das größte an relativer Luftfeuchtigkeit eigen sein. Der Oktober aber hat im Mittel überall im Njassagebiet das Minimum. Das Maximum fällt dagegen gewöhnlich auf den April, selten früher. Es sind neben der Temperatur auch andere Faktoren, die ihren Einfluß geltend machen:

Kigonsera (1901—1904).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Relative Feuchtigkeit %	78	**81**	80	76	69	62	60	55	55	52+	53	70
Temperatur	21.3°	20.9°	20.8°	20.4°	19.2°	18.3°	17.5°+	18.7°	20.0°	22.2°	**23.9°**	22.2°
Windstärke	1.5	1.3+	1.7	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2.6	**4.0**	1.7

Rutenganio (1909—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Relative Feuchtigkeit %	83	83	83	**90**	84	81	80	72	72	61+	63	81
Temperatur	21.3°	20.5°	20.3°	18.9°	18.1°	16.3°	16.2°+	17.0°	18.8°	20.5°	**21.6°**	20.8°
Windstärke	2.2	2.2	2.0	2.3	2.0	2.1	2.2	2.4	2.4	**2.7**	2.6	2.2

[1]) Von Mai ab nur 1910.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Magoje (1908—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Relative Feuchtigkeit %	80	80	81	**81**	70	63	63	58	58	57+	63	74
Temperatur	14.9°	14.9°	14.8°	14.6°	13.3°	11.9°	**11.7°+**	12.7°	13.8°	14.9°	**15.3°**	15.2°
Windstärke	1.9	2.1	2.0	2.4	3.0	**3.4**	2.9	3.2	3.0	2.6	2.2	2.0

Alle drei Tabellen lassen erkennen, daß die Größe der relativen Feuchtigkeit im Laufe des Jahres Resultat verschiedener Faktoren ist. Hoher Temperatur und Windstärke entspricht auch größte atmosphärische Trockenheit, während das Maximum des relativen Wasserdampfgehaltes nicht immer den wärmsten, sondern eher mittelwarmen Monaten mit ruhiger Luft, aber auch nicht immer der geringsten Luftbewegung zukommt. Eine Übereinstimmung zwischen der Intensität der Windbewegung und dem Maße an Feuchtigkeit scheint viel eher zu bestehen, wie zwischen der letzteren und dem Grade der Wärme.

Dieselben Tendenzen regeln auch den Gang der absoluten Feuchtigkeit, des Dampfdruckes, nur daß hier die jährliche Kurve nahezu parallel zu der der Temperatur verläuft. Die Abnahme des Dampfdruckes mit der Höhe ist deutlich ausgeprägt, wenn auch lokalen Einflüssen unterworfen:

Abnahme des Dampfdruckes mit der Höhe.

Station	h	Trockenzeit	Regenzeit	Jahr (nicht korrespondierend)
Ikombe	481	14.0 mm (Juni)	21.0 mm (Jan.)	17.5 mm
Rutenganio	1150	10.8 mm (Okt.)	15.1 mm (Febr.)	13.0 mm
Neu-Langenburg	1510	10.8 mm (Sept.)	14.2 mm (März)	12.2 mm
Magoje	1965	6.3 mm (Aug.)	10.3 mm (März)	8.3 mm
Tandala	2014	7.6 mm (Aug.)	10.7 mm (April)	9.5 mm
Ssongea[1])	1210	10.2 mm (Juli)	16.0 mm (Dez.)	12.1 mm
Kigonsera	1180	8.7 mm (Juli)	14.8 mm (Febr.)	11.7 mm

Die ersten Erscheinungsformen des sich kondensierenden Wasserdampfes sind Wolken, Nebel und Tau. Im ganzen Njassagebiet mit Ausnahme der trockneren Hochländer erreicht die Bewölkung ziemlich große Werte. Sie schwankt im Jahresmittel zwischen $^4/_{10}$ und $^6/_{10}$, wobei die geringen Beträge dem Grabenrand jenseits der Randketten, die höheren der Einflußsphäre des Sees zukommen.

Diesen Gegensatz zeigt z. B. ein Vergleich zwischen Magoje und Rutenganio (1908—1910):

[1]) Nach Fuchs liegt Ssongea tiefer als Kigonsera.

Bewölkung (1908—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Magoje	7.0	7.0	6.2	5.1	2.9	1.7	2.4	1.9	2.7	2.8	3.8	5.9	4.0
Rutenganio	8.0	7.5	7.4	8.5	7.6	6.2	5.9	3.4	3.0	2.3	3.8	6.6	5.8

In der Regenzeit ist der Himmel häufig von Wolken bedeckt. Das Maximum der Bewölkung schwankt dann im Monatsmittel gewöhnlich zwischen $^7/_{10}$ und $^8/_{10}$, zuweilen auch mehr. In den mehr kontinentalen Teilen des Njassalandes hat in der Regel nur ein Monat das Hauptmaximum der Bewölkung. In den Gebieten aber, die unter dem Einfluß des Sees stehen, besitzt die Regenzeit deren zwei; das zweite ist dann gewöhnlich dem April eigen. Die größte Zahl heiterer Tage fällt in die Trockenzeit; namentlich ihr Ende ist durch sie ausgezeichnet. Die Bewölkung erreicht als geringste Mittelwerte Größen von $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$ und auch noch weniger. Das zeigt z. B. folgende Tabelle:

Bewölkung (1908—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Rutenganio[1])	8.0	7.5	7.4	**8.5**	7.6	6.2	5.9	3.4	3.0	2.3+	3.8	6.6	5.8
Tandala[2])	7.5	**7.8**	7.7	7.7	6.2	5.2	4.2	3.1+	3.9	3.3	4.6	7.0	5.7
Magoje[3])	7.0	**7.0**	6.2	5.1	2.9	1.7+	2.4	1.9	2.7	2.8	3.8	5.9	4.0

Dazu nicht korrespondierend:

	I	II	III	VI	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Ft. Johnston[4])	6.7	6.7	6.6	5.4	3.1	6.2	5.4	4.9	3.8	3.0+	6.7	**7.3**	5.5
Nkata[5])	5.7	**7.1**	4.5	5.8	4.2	4.9	4.1	3.4	2.8	1.8+	3.4	5.1	4.2

Der Verlauf der Jahreskurve zeigt recht gute Übereinstimmung mit der Verteilung des Niederschlages über die einzelnen Monate des Jahres. Zwei Beispiele, das eine für die Gebiete im Bereich der Njassawinde, das andere außerhalb derselben, mögen das illustrieren.

[1]) Kondeland. [2]) Livingstonegebirge noch Bereich der Njassawinde. [3]) Livingstonegebirge jenseits der Randketten. [4]) Shiretal Südende des Njassa (1898). [5]) Westküste (1898).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Rutenganio (1908—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bewölkung	8.0	7.5	7.4	**8.5**	7.6	6.2	5.9	3.4	3.0	2.3+	3.8	6.6
Niederschlag in mm	220.3	<120.9	265.2	**726.8**	245.7	47.9	39.2	27.7	27.7	4.1+	64.5	147.1

Magoje (1908—1910).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bewölkung	**7.0**	7.0	6.2	5.1	2.9	1.7+	2.4	1.9	2.7	2.8	3.8	5.9
Niederschlag in mm	**209.4**	159.7	198.3	145.3	11.3	0.4+	1.6	2.6	11.5	11.3	61.0	176.6

Um den täglichen Gang der Bewölkung zu charakterisieren, liegen nur Terminbeobachtungen vor. Mit Ausnahme von Kigonsera wurde überall um Mittag die stärkste Bewölkung beobachtet.

Etwa in einer Höhe von 1900—2000 m pflegt sich die vom Njassa aufsteigende Feuchtigkeit zu Cumulusbänken zu kondensieren. Dichte Nebel verhüllen häufig die Spitzen des Livingstonegebirges (23, p. 434; 48, p. 99, 278, 293). Sie pflegen sich bald nach Sonnenaufgang einzustellen und erst mit der Abenddämmerung wieder zu verschwinden (21, p. 65). Selten nur schaut die Kuppe des Kiëjo aus seinem Nebelschleier hervor, und das gleiche gilt vom Rungwevulkan (48, p. 253). Die großen Wassermengen, die diesem Höhengürtel zukommen, bedingen eine üppige, hygrophile Vegetation, den Höhen- oder Nebelwald. An sehr vielen Tagen des Jahres liegt auch die am Abhang des Kiëjo befindliche Station Manow im Nebel. 1893/96 waren es durchschnittlich 94 Tage. Merensky sagt von ihrem Klima: „Die Station Manow ist kühl zu nennen wegen des starken Nebels und der großen Bewölkung, die das Durchbrechen der Sonne verhindert" (48, p. 256). Von Februar bis Ende Juli treten auch häufig in den niedrigen Teilen des Kondelandes starke Nebel auf (48, p. 101 ff.).

Für die Gebiete außerhalb der Einflußsphäre des Njassa kann nur Kigonsera aus Mangel an mehr Beobachtungen als Beispiel herangezogen werden. Für sie dürften danach wenige Tage mit Nebel, die gewöhnlich in die Regenperiode fallen, charakteristisch sein. Gewöhnlich stellen sich die Nebel in Kigonsera morgens und abends ein.

Beobachtungen über Taufall liegen so gut wie gar nicht vor. Nur Bornhardt berichtet, daß während der Trockenheit mit ihren großen täglichen Extremen starker Taufall herrscht (21, p. 157).

Wenige nicht korrespondierende Beobachtungen der Dauer des Sonnenscheins sind aus dem eigentlichen Njassagebiet nur von Kigonsera[1]) und Nkata[1]) aus angestellt worden. Eine Verwertung für klimatische Zwecke ist deshalb nicht ratsam. Der Jahresverlauf ist naturgemäß parallel zu dem der Bewölkung.

[1]) Sonnenscheinautograph 1902 bis 1908. 1904.

Der Niederschlag[2]).

(Dazu vergleiche die Niederschlagskarte.)

Die Regen des Njassagebietes fallen ihrer Hauptmenge nach zur Zeit des Zenithstandes der Sonne als Sommerregen. Der Winter bleibt im allgemeinen regenarm. Große und kleine Regenzeit verschmelzen zu einer Niederschlagsperiode, deren Ausdehnung und Intensität lokalen Modifikationen unterworfen ist.

Zwei Momente sind es in der Hauptsache, die dem nördlichen Ende des Njassasees, namentlich dem Kondelande, so reiche Niederschlagsmengen sichern: Die herrschenden südlichen Winde tragen während des ganzen Jahres die feuchte Luft des Njassa gegen die hohen Wände des Grabenbeckens, und geben dabei eine große Menge von Feuchtigkeit in Gestalt von Regen an ihre Umgebung ab.

Auf dem Njassa ist während des ganzen Jahres S—SE der vorherrschende Wind. Infolgedessen ist das nördliche Küstengebiet und sein Hinterland regenreich, zumal die Orographie die Kondensation des Niederschlages sehr begünstigt. Im Süden im

[2]) Auf eine Reduktion der Niederschlagswerte habe ich verzichtet. 1. Habe ich wohl lange, aber nicht mit den kürzeren korrespondierende Jahresreihen. 2. Fehlen mir auf den deutschen Stationen meist 1899 bis 1902, und sehr häufig 1904 bis 1908, so daß jede Reduktion für diese Zeit unmöglich ist. 3. Aber sind die Reihen in sich voller Lücken. 4. Erscheint es mir im Njassagebiet überhaupt sehr gewagt zu reduzieren; Kigonsera, Peramiho, Ssongea z. B. können nicht untereinander reduziert werden, da die Abweichungen in den einzelnen Jahrgängen (6 bis 8 Jahre liegen vor) zu groß sind. Für das Kondeland ließ sich Neu-Langenburg ebenfalls nicht als Normalstation verwerten, da z. B. 1908/1909, auf die die ganze Reduktion basiert werden mußte, gänzlich abweicht; 1909 ist in Neu-Langenburg regenreicher als 1908, im ganzen übrigen Bezirk und Njassagebiet ein besonders niederschlagarmes Jahr.

[1]) Geschätzt 1898—1900 mit Lücken 1899; sonst nur für Shiretal und Highlands Beobachtungen vorhanden.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Shiretale aber streicht der Passat als trockener Luftstrom nach Norden, ohne Regen zu bringen:

S. und N. Küste (1896).

Süd-Küste: Fort Johnston	1071.9 mm
Nord-Küste: Ikombe	1389.0 mm[1])

S. und N. Küste 1909 (trockenes Jahr).[2])

Shiretal.		Kondeland.	
Chikwawa .	447.8 mm	Neu-Langenburg . .	2039.6 mm
Liwonde . .	644.1 „	Rutenganio .	1718.9 „
Fort Johnston	853.6 „		

Im allgemeinen bleiben die Regenmengen im Shiretale und an der Südküste unter 1000 mm oder um 1000 mm herum; im Kondelande erreichen sie stets viel größere Werte als 1000 mm, nicht selten 2000 mm und darüber. Im Süden des Njassa befindet sich also eine regenarme, im Norden dagegen eine äußerst regenreiche Provinz. Ein ähnlicher Gegensatz, nur nicht in dieser Schärfe, ist zwischen E und W Ufer ausgeprägt. Vermöge der westlich gerichteten Tendenz des Passates gelangen gegen die englischen Steilküsten die Regenwolken in größerer Menge wie gegen die deutschen. Nur von zwei Stationen liegt ein korrespondierendes Jahr vor (1896):

E. Küste.		W. Küste.	
Likoma . .	1282 mm	Bandawe .	2351.7 mm

Aber auch die rohen Mittel, die ich von mehr Stationen zu geben vermag, lassen den Unterschied erkennen:

E. Küste.

Likoma (7 Jahre vor 1899 einschl.) .	1086.0 mm
Wiedhafen (zwischen 1902—1911) . .	863.2 „

[1]) In Muaja (N. Küste) fiel z. B. 1909 im Monat April mehr Regen wie in Fort Johnston im ganzen Jahr. N. Küste: Muaja, April, 896.3 mm, S. Küste: Fort Johnston, April, 6.6 mm; im Jahr 853.6 mm. (Siehe auch Anmerkung [2]).)

[2]) Rohe Mittel lassen den Gegensatz noch schärfer hervortreten:

S. Küste.

Chiromo (1896, 1898, 1900—1904, 1909)	662.4 mm
Chikwawa (1896, 1898, 1900—1904, 1909) . . .	738.6 „
Liwonde (1898—1902, 1908—1909)	822.6 „
Fort Johnston (1895—1904, 1907—1909)	1114.2 „
Livingstonia (1876)	859.3 „

N. Küste.

Muakaleli (1908—1909)	1568.3 mm
Neu-Langenburg (1901—1911)	1979.8 „
Muaja (1902—1903, 1906—1911)	2725.8 „
Ipiana (1908—1911)	2891.1 „
Manow (1893—1896, 1911)	2332.0 „

W. Küste.

Karonga (1898, 1902, 1908—1909) . .	1162.3 mm
Nkata (1898—1902)	1743.5 „
Bandawe (etwa 10 Jahre)	1609.0 „
„ (7 Jahre) (35, Anhang) . .	1709.0 „

Selbst noch nahe der Küste des Kondelandes, wo die Ufer enger zusammentreten, ist dieser Gegensatz scharf ausprägt, obgleich auch an der E-Seite der Regen reichlich wird:

E. Küste.

Ikombe (1895—1898) . . . 1617.0 mm

W. Küste.

Muaja (7—8 Jahre vor 1911) 2725.8 mm

Innerhalb des Kondelandes, das an und für sich schon so reich an Niederschlag ist, hebt sich an der Küste, an der Mündung des Kiwira, eine Insel ganz außerordentlicher Regenmenge hervor, wie sie an dieser Stelle sonst nur für die höchsten Gipfel zu mutmaßen ist. Ihre Regenverhältnisse werden durch die Stationen Mwaja und Ipiana charakterisiert:

Muaja (7—8 Jahre) . . .	2725.8 mm
Ipiana (1908—1911) . . .	2891.1 „

Rutenganio, das etwa 500 m höher liegt, hat trotzdem nur (1898—1900, 1908—1911) 2096.3 mm. Im Jahre 1910 fielen sogar in Muaja 4266.5 mm. Die Zunahme der Niederschläge mit der Höhe scheint nicht vorhanden zu sein, wenigstens nicht allgemein:

Station	Höhe	Beobachtungszeit	Regenmenge	Lage
Ipiana . .	etwa 500 m	1910	2829.0 mm	westliches Kondeland
Neu-Langenburg	1510 m	1910	1854.5 „	
Ikombe .	481 „	1895—1898	1617.0 „	östliches Kondeland
Manow .	1538 „	1892—1896	2332.0 „	

In charakteristischer Weise ist die Wetterscheide nach Norden hin ausgeprägt, die durch den Kamm des Ngosi und Porotorückens gebildet wird. Im Süden liegt das regenreiche Kondegebiet, im Norden der Umrahmung des Kondekessels die regenarmen Steppen der Rukwa- und Ruahaebene. Dort haben wir Regenhöhen, die 1000 mm weit übersteigen, hier im Regenschatten des Gebirges solche, die 1000 mm noch kaum erreichen:

Rukwasteppe.

Utengule 1908—1911 . . .	802.8 mm
Galula 1908—1911	637.9 „

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Hier bedeckt üppiger Höhen- und tropischer Regenwald die Abhänge des Gebirges, dort empfängt den Reisenden sofort nach Überschreitung des Kammes Miombowald und weiterhin die Steppe.

Allmählicher wie nach Norden vollzieht sich der Übergang von Westen nach Osten auf den Hochländern östlich des Sees. In dem Tale von Bulongwa, das den ersten Randketten noch angehört, werden noch immer ansehnliche Regenmengen gemessen. Es liegt noch im Bereich der Njassawinde. Doch je weiter nach Osten, desto geringer wird die Menge des Niederschlages:

Bulongwa hatte 1908 noch .	1605 mm	⎫	Rand-
Tandala „ 1908 „ .	1311 „	⎭	kette
Magoje „ 1908 bereits	980.5 „		Buanji
Ilembula „ 1908 nur noch	527.2 „		Ubena

Auch unter Berücksichtigung der Höhe ergibt sich der Gegensatz westlich und östlich der Livingstone-Hauptkette.

1908—1911.

Station	Höhe	Regenmenge	Lage
Magoje .	1965 m	1040.0 mm	östlich der Randkette
Tandala .	2014 „	1557.9 „	westlich der Randkette
Ilembula	1330 „	517.3 „	in Ubena (zum Vergleich)

Im südlichen Livingstonegebirge läßt sich eine ähnliche Abnahme der jährlichen Regenmenge von Westen nach Osten konstatieren:

Milow 1908—1911 . . . 1448.8 mm (am W. Rande)
Jacobi 1908—1911 . . . 1113.8 „ (im Quellgebiet des Ruhudje).

Gleiche Verhältnisse wie im Livingstonegebirge dürfen wir bei dem gleichen Landschaftsrelief wohl auch für das Matengohochland erwarten. Leider sind aus den dem Njassa benachbarten Tälern keine Beobachtungen vorhanden. Die einzige Station des Matengohochlandes, Kigonsera, liegt am Westabhang des Kigonseraberges und dürfte sich bereits gänzlich außerhalb des Bereiches der Njassawinde befinden, zumal der Ostwind hier die herrschende Stelle einnimmt. Die jährlichen Regenmengen sind infolgedessen relativ gering (1901—1905, 1908/11): 908.1 mm. Sie entsprechen etwa den Niederschlagshöhen im östlichen Livingstonegebirge (Magoje).

Das gleiche Bild zeigt uns die Verteilung der Regenmengen auf den westlichen Hochländern, nur daß hier naturgemäß die Abnahme nach Westen hin erfolgt:

Bandawe (W. Küste) . . .	1907 mm	⎫	4 korrespondierende Jahre
Njuju (Kasitutal)	621 „	⎭	
Karonga 1902 (W. Küste) . .	1493.5 „		
Fort Hill 1902 (im Innern) .	902.7 „		

Reichen Niederschlag erhält Bundali. In Isoko wurden in den Jahren 1908/11 im Mittel 1759.9 mm gemessen. Im Regenschatten liegt dagegen Urambia zum größten Teile, dessen Niederschlagsverhältnisse etwa durch Iledje charakterisiert werden. 1909/11 fielen in Iledje im Durchschnitt nur 606.7 mm, eine Regenmenge ähnlich der, die die Rukwasteppe erhält.

Die gleichen Züge der Verteilung, nur nicht in so regelmäßiger und ausgesprochener Weise, läßt ein Vergleich der Regenhäufigkeit an den einzelnen Orten erkennen:

Im Kondeland regnet es durchschnittlich:
in Rutenganio an 150 Tagen (168 [1910]),
in Neu-Langenburg an 133 Tagen (118 [1910]),
in Muaja an 122 Tagen (135 [1910]),
also gut den dritten Teil des Jahres. Dagegen empfängt die Rukwasteppe:
in Galula nur 69 Tage lang (87 [1910]),
in Utengule nur 86 Tage lang (95 [1910]),
also etwa nur den vierten bis sechsten Teil des Jahres, die belebende Kraft des Regens.

In ähnlicher Weise, wie sich für das Livingstonegebirge eine Abnahme der jährlichen Regenmenge nach Osten hin erkennen ließ, vermindert sich auch die Aussicht auf Regen, die Regenhäufigkeit:

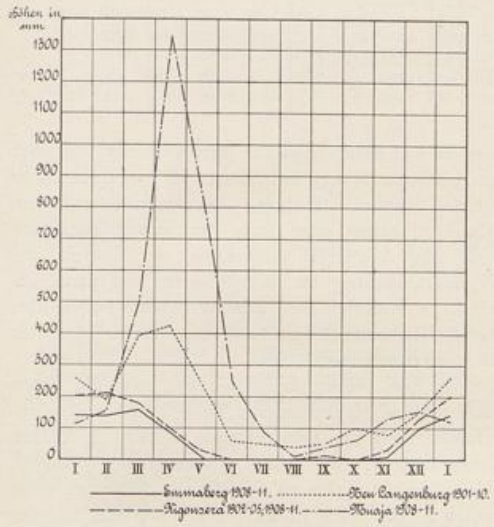
in Tandala, noch in der Einflußsphäre des Njassa gelegen, regnet es etwa an 148 Tagen = etwa $^5/_{12}$ Jahr,
in Magoje nur noch an 118 Tagen = etwa $^4/_{12}$ Jahr,
in Ilembula sogar nur an 64 Tagen = $^2/_{12}$ Jahr,
über die Hälfte weniger als in Tandala.

Im ganzen Njassagebiet tritt der Wechsel zwischen einer Zeit reichlichen Niederschlages im Sommer und geringen oder fehlenden Niederschlages im Winter bald stärker, bald weniger hervor. Im Kondeland ist zwar eine Abnahme der Regen im Winter bemerkbar, doch sinkt die monatliche Menge selten unter 10 mm. Eine Regenpause ist wenig spürbar.

Die Kurven (S. 35) lassen erkennen, daß im ganzen Kondelande der April das Hauptmaximum besitzt, ein sekundäres gewöhnlich auf den Januar fällt. Auf den nördlichen Hochländern ist der März im allgemeinen der regenreichste Monat, während am Südende des Njassa Februar und Januar die größten Niederschlagsmengen erhalten. Das Minimum hat wechselnde Lage. In der Regel dürften aber doch wohl September und Oktober überall den wenigsten Regen erhalten. Die ausgesprochene Regenzeit setzt im ganzen Njassagebiet gewöhnlich im November ein. In diesem Monat ist die Menge des

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

gefallenen Niederschlages noch gering. Sie wächst dann an bis zum Januar, sinkt etwas im Februar, um dann im April bzw. März zum Teil ganz gewaltige Größen zu erreichen. Von April bzw. März an nimmt dann die Quantität rasch im Mai und Juni ab. Im Kondeland erhalten Juli und Oktober nur geringe Niederschläge; doch sind sie immerhin so hoch, daß zuweilen eine Trockenperiode nicht spürbar ist. Selten umfaßt diese auch längere Zeit als einen Monat. Ganz ähnliche Verhältnisse wie das Kondeland besitzt auch Undali.



Textskizze 9. **Jährliche Verteilung des Niederschlags.**

Im Livingstonegebirge nimmt die Trockenzeit an Dauer nach Osten hin zu. Waren in Tandala die Monate der ausgesprochenen Passatherrschaft wohl sehr regenarm, so haben wir doch in Magoje, und noch stärker in Ilembula eine vollständig geschlossene Regenzeit von etwa 6 bis 7 Monaten.

Eine ausgesprochene sommerliche Regenperiode besitzt auch Urambia ganz ähnlich der Rukwasteppe. Das Maximum des Niederschlages fällt auch hier nicht auf den April, sondern der Januar ist der regenreichste Monat. Auf den südlichen Njassahochländern verschmelzen naturgemäß die beiden Maxima, die im Kondeland spürbar sind, zu einem großen im Januar oder Februar, die Niederschläge nehmen im März/April erst langsam, dann rasch ab. Juli bis September sind gewöhnlich regenarm bis -frei.

[1]) Ikombe läßt, trotzdem es nicht korrespondiert, gerade die winterliche Niederschlagsverteilung gut erkennen.

Noch besser lassen die Dekadensummen die Verteilung der Regen über das Jahr in den einzelnen Gebieten erkennen (siehe S. 36/37).

Deutlich lassen sämtliche Beobachtungen den Eintritt der Regenzeit mit den letzten Novemberdekaden erkennen, das Maximum des April scheint auf der letzten Hälfte zu liegen, die Regenperiode in der ersten Maidekade den Abschluß erreicht zu haben. Deutlich tritt auch der Gegensatz in der Ausbildung der Trockenperiode im Kondeland im Vergleich zu der auf den Hochländern hervor.

Wenig ist über die Verteilung der Regen auf die Stunden des Tages bekannt. Messungen liegen nicht vor. Nach den gelegentlichen Berichten der Missionare scheinen in der Regel am Nachmittage die Regen einzusetzen (93, p. 28). Ganz außerordentliche Wassermengen fallen manchmal an einem Tage. Die große Menge des monatlichen Niederschlages, namentlich während der Regenzeit, steht ja eigentlich in keinem Verhältnis zu der oft ganz geringen Zahl der Regentage. Die Niederschläge fallen selten kontinuierlich. Gewöhnlich bringen heftige Wolkenbrüche, die häufig mit elektrischen Erscheinungen verknüpft sind, große Wassermengen hernieder. Innerhalb eines ganz kurzen Zeitraumes fällt hier manchmal nahezu so viel Regen, wie in Berlin in ein bis zwei Jahren und mehr. Besonders das Kondeland erhält so gewaltige schwere Wolkenbrüche:

Im April.

Muaja 1910	1847.4	mm
([1349.7 mm in dreij. Mittel]	1909—1911)	
Ipiana 1910	1365.9	mm
Rutenganio 1910	1081.7	„
Manow 1893	979.0	„
Neu-Langenburg 1910 . .	829.0	„

Regenhöhen von 3 cm und mehr, die in einem Tage erreicht werden, sind auch in den trockensten Teilen des Njassalandes keine Seltenheit:

Monat:	XII	I	II	III	
Matengo: Kigonsera	34.8	56.5	45.6	46.5	(1901—04, 1908—11)
Urambia: Iledje	17.2	49.5	36.6	32.8	(1909—11)
E Livingstone: Jacobi . . .	67.6	47.9	39.1	39.8	(1908—11)

Die landwirtschaftliche Bedeutung so heftiger, plötzlicher Regengüsse ist naturgemäß gering.

Die Regenzeit ist reich an elektrischen Erscheinungen. Gewitter, verbunden mit starken Regengüssen, gehören zu den täglichen Phänomenen. Sie treten gewöhnlich in den frühen Nachmittagsstunden ein. Namentlich das Kondeland und

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Dekadensumme des

	I			II			III			IV			V		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Rutenganio	45.1	64.6	83.1	50.5	23.9	24.5	167.3	46.5	38.8	130.6	121.9	257.6	—	—	—
Rutenganio (1908—1911)	70.1	38.9	85.8	52.5	47.2	35.6	91.7	87.8	108.2	175.8	291.8	201.1	65.2	109.3	4.8
Muakaleli	125.7	34.4	56.1	39.9	35.9	80.1	85.6	102.9	47.9	59.9	73.8	315.2	198.3	7.3	39.2
Tandala	180.1	58.3	73.5	59.5	57.4	107.7	59.1	105.8	63.5	76.8	64.7	74.4	44.6	1.1	7.5
Tandala (1908—1911)	107.9	55.3	80.3	67.0	70.2	80.0	52.6	127.2	137.6	83.9	63.7	62.3	52.3	7.8	2.5
Magoje	42.0	27.8	120.5	94.3	9.3	64.4	115.6	29.4	57.8	16.6	94.6	28.6	33.3	0	0
Magoje (1908—1911)	64.4	63.4	82.8	76.3	36.0	41.4	82.7	61.0	82.4	63.8	51.7	32.5	13.2	0.5	0.1
Ilembula	38.1	39.9	25.2	45.1	32.5	74.5	32.8	67.7	15.0	1.2	18.9	1.8	2.3	0	0.1
Jakobi	54.3	42.4	127.1	18.4	66.2	37.9	97.5	43.3	56.7	15.5	62.6	40.8	23.9	0.8	0.2
Wiedhafen	91.8	169.3	30.0	7.5	35.8	70.3	68.2	27.5	13.3	13.9	82.5	202.0	64.5	0	0
Kigonsera	28.1	182.7	110.8	29.2	43.5	74.3	136.9	19.3	14.2	28.3	46.3	20.1	19.2	0	0
Peramiho	60.6	78.0	42.3	43.7	63.9	100.8	128.7	43.4	29.8	9.0	92.8	19.0	3.4	0	0
Ikombe[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0	506.7	107.2	70.3	15.3	0.8

das nördliche Livingstonegebirge werden von ihnen oft heimgesucht.

Station	Lage	Jahre	Zahl der Tage mit Gewittern (ohne die Zahl der Tage mit Wetterleuchten)
Manow	Kondeland	1893—96	99
Rutenganio	„	1899—00	59
Ikombe	„	1896—97	103
Tandala	Livingstonegeb.	1908—10	114
Magoje	„	1908—10	79
Kigonsera	Matengo	1902—04	22

Wie schon aus der Schilderung der einzelnen klimatischen Faktoren hervorging, ist das Klima des deutschen Njassalandes nicht einheitlich. Die bedeutenden Höhenunterschiede zwischen dem See in 478 m Höhe und den bis zu 3000 m aufragenden höchsten Gipfeln bringen so gewaltige Unterschiede der Temperatur mit sich, daß schon allein auf Grund derselben Hauptklimagebiete, zwischen denen es natürlich Übergänge gibt, voneinander geschieden werden können. Die großen Unterschiede in der Verteilung der Regen bedingen dann die weitere Einteilung dieser Höhenzonen in horizontal von einander abgegrenzte Klimazonen.

Der ganze niedrig gelegene Küstengürtel, einschließlich Unter-Kondes bis zu Höhen von ungefähr 950 m, hat hohe, tropische Temperaturen, die auch im kältesten Monat nicht unter 18°, wenigstens im Mittel, sinken. Während das eigentliche Unter-Konde jährlich über 2000 mm Regen empfängt, sind die Niederschlagsmengen am Ostfuß der Njassarandketten im Windschatten bedeutend geringer, so daß sich diese Zone mit ihrem heißen aber relativ trockenen Klima stark von dem heißfeuchten der ersteren unterscheidet.

In dem Höhengürtel zwischen ungefähr 900 m und 1200 m, der die unteren Teile Ober-Kondes mitumfaßt, sind die Temperaturen wesentlich kühler. Aber auch hier sinkt die Temperatur des wärmsten Monats nicht unter 22° C, die des kältesten nicht unter 2° C. Auch in diesem Höhengürtel ist eine regenreiche Zone mit mehr als 2000 mm Niederschlag im Jahr, in die Ober-Konde fällt, von einer regenarmen zu trennen, in der das Ruhuhutal gelegen ist.

Alle höher gelegenen Teile, vor allem also alle Hochländer, zeichnen sich durch Mitteltemperaturen aus, die im wärmsten Monat unter 22° C bleiben, im kühlsten 6° C übersteigen. Die täglichen Temperaturgegensätze sind beträchtlich. Zünden doch die Europäer selbst in der heißen Jahreszeit abends ein Feuer an, um der Kälte zu wehren. Die Unterschiede in der Niederschlagsverteilung sind im eigentlichen Njassaland nicht so auffallend, daß sie eine weitere Gliederung dieser Zone rechtfertigen.

[1]) Nicht korrespondierend, gewährt aber ein gutes Bild der Regenverteilung in der Trockenzeit.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Niederschlags 1908.

VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
53.5	0	0.5	6.2	6.0	33.4	57.7	7.1	0	0	0	0	0	23.9	0.1	0	0	52.0	65.9	5.9	86.7
24.2	35.7	19.6	17.0	8.8	10.9	22.7	5.2	2.5	16.5	4.0	4.7	0.6	9.6	1.1	11.2	27.5	77.8	41.6	53.4	70.3
4.7	0.9	0	8.8	9.2	7.1	47.8	0	0.2	0	0	0	1.9	12.8	10.0	16.8	3.0	57.5	30.5	92.7	94.1
0.7	0.2	0.3	0.7	0.2	0.2	1.6	0.2	0.2	0	0	0	5.7	9.9	0	9.1	4.1	28.7	47.6	58.1	107.1
0.5	0.8	0.4	1.0	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	12.7	0	3.2	2.5	5.2	1.7	34.8	39.4	38.0	75.8	86.4	86.6
1.2	0	0	4.9	0	0	0	7.9	0	0	0	0	9.0	2.4	2.5	8.6	0.8	23.6	39.1	54.2	98.6
0.3	0	0	1.2	0	0	0	2.0	0.2	2.4	0.2	3.5	6.5	1.5	3.5	28.1	32.2	37.2	27.1	59.3	90.8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.9	0	0	0	0	20.9	0	0	116.3
5.1	0	0	0	0	0	3.3			0	0	0	4.0	0	0	0	0	17.3	8.9	90.2	76.5
0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.2	20.1	0	0	0	4.1	17.8	13.6	162.7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	7.4	0	40.9	10.0	22.4	52.9
0	0	0	0	0	0	4.7			0	0	0	0	0	0	0	0	151.1	36.3	75.0	107.2
196.1	122.8	5.1	0	44.5	17.1	67.6	91.0	0	—	—	—	0	11.6	11.8	—	—	—	—	—	—

Kapitel V.

Vegetation.

(Vgl. die Karte 5.)

Im Verein mit der Bodenfiguration verleiht die Vegetation einer Landschaft charakteristisches Gepräge und mehr oder minder eigentümlichen Reiz; das Fehlen jeglichen Pflanzenwuchses dagegen erweckt, ebenso wie eintönige Wiederholung einer bestimmten Vegetationsformation, das Gefühl der Trostlosigkeit und Öde.

Reichen Wechsel und mannigfaltige Verteilung der Florengebiete besitzen die Randlandschaften des Njassa. Ihnen kommt in erster Linie zugute, daß ein stark bewegtes Relief eine Schichtung und ein Ineinandergreifen verschiedener Vegetationsgürtel zur Folge hat. Gegensätze der Temperatur, noch mehr der Niederschlagsmenge und -verteilung, und nicht zuletzt der Bodenarten in klimatisch gleichgestellten Gebieten, schaffen ein Pflanzenkleid von wechselndem Aussehen.

Zwei Gegensätze treten vor allen Dingen in die Erscheinung: Gebiete, die im Regenschatten liegen — gewöhnlich die Nord- und Osthänge der Gebirge —, wechseln mit solchen, denen die herrschenden Südwinde vom See aus große Mengen atmosphärischer Feuchtigkeit abgeben. Regenreich ist vor allen Dingen das Kondeland, das Niederschlag in genügender Weise das ganze Jahr hindurch erhält. Große Wassermengen fallen in den dem Njassa benachbarten Teilen der Hochländer in ihren oberen Regionen. Regenarm ist besonders Urambia und das Ruhuhutal, sind die Hochländer jenseits der Njassarandketten. Aber auch die Abnahme der Wärme mit der Höhe — von den tropischen Temperaturen der Grabensohle bis zu den kühlen, nicht immer von Frost verschonten Gipfeln, der Gegensatz zwischen den geringeren täglichen Temperaturschwankungen unten und den größeren oben — macht sich, wenn auch nicht in so ausgedehntem Maße wie der Niederschlag, in der Flora bemerkbar. Unterschiede in den Bodenqualitäten verändern dann dieses durch das Klima vorgezeichnete Vegetationsbild, Kontraste verschärfend oder mildernd. In das Bereich der hohen Temperaturen gehören die megathermen Floren, bald hygrophilen, bald xerophilen Charakters. Die obere Grenze ihrer Verbreitung erreichen sie zwischen 1700—2000 m. Sie werden in dieser Höhe von mesothermen hohen und niederen Vegetationsformationen abgelöst, die bis zu Meereshöhen von 2700 m (Waldgrenze) bzw. 2900 m hinaufgehen. Über dieser Zone ist eine alpine Polstervegetation heimisch.

Alle tiefer gelegenen Landschaften des Njassa besitzen eine megatherme Vegetation, bald hygrophilen, bald xerophilen Habitus'. Relativ nur wenig hebt sich das untere Kondegebiet über den Seespiegel. Es ist Alluvialland, das häufig zur Regenzeit unter Wasser steht. Grassteppe mit vereinzelten Büschen von Zizyphus jujuba, Gymnospora buxifolia und Allophylus africanus z. B., zieht längs des Lufira flußaufwärts. Große Strecken Unter-Kondes sind versumpft. Auf ihnen gedeiht der Ambatsch (Aeschynomene elaphroxylon) (97, p. 216).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Weiter nach Westen zu stellen sich mit der Zunahme der Niederschläge mehr und mehr hygrophile Formationen ein. Längs der Flüsse siedeln sich kleine Parzellen immergrünen tropischen Regenwaldes an. Üppiger Gebirgsregenwald steigt in den Schluchten des Livingstonegebirges, Undalis und des oberen Kondelandes vom Seespiegel bis etwa 2000 m hoch hinauf und bedeckt auch bis zu dieser Höhe die den Regenwinden zugewandte Südseite des Rungwe. Nach unten erstreckt er sich am Rungwe bis zur oberen Siedlungsgrenze, die hier bei 1600 m liegt. Wasser- und wärmebedürftige Pflanzen in großer Artenzahl setzen diesen Regenwald zusammen. In ihm kommen z. B. einige Ficusarten, Rubiaceen, Sapotaceen, wie Mimosops Langenburgiana, Chrysophyllum cinereum, Ficus kondoensis, Myrianthus Holstii, Impatiens maxima vor, durchwuchert von kräftigen Lianen, Schlingpflanzen, epiphytischen Farnen usw., von denen vor allen die verschiedenen Arten der Kautschuk liefernden Landolphien Interesse verdienen (28, p. 311; 80, p. 36; 97, p. 216 ff.). Diese artenreiche, hygrophile, megatherme Flora findet in dem regenreichen Kondeland und in den Talschluchten, die mit verminderter nächtlicher Wärmeausstrahlung und besserem Windschutz auch die Vorteile größerer Feuchtigkeit und reichlicher Humusanschwemmung verbinden, die ihr am meisten zusagenden Lebensbedingungen.

Zwischen diese Inseln des Regenwaldes schaltet sich überall im Njassagebiet etwa bis zu 2000 m eine Zone ein, deren Vegetation vorwiegend xerophil ist. Sie liegt entweder im Regenschatten der Gebirge oder erstreckt sich noch unterhalb der Höhen, in denen sich die vom Njassa aufsteigende Feuchtigkeit zu Wolken zu verdichten pflegt. Es ist teils Vorgebirgsbusch, teils Miombo, an besonders wasserarmen Stellen aber auch Steppe.

Vorgebirgsbusch, der zum Teil in Steppe übergeht, bedeckt den dürren, grauen Boden der Vorberge der Njassarandkette bis etwa 1200 m Höhe. Der Graswuchs ist spärlich. Aloen oder niedrige Euphorbia und Berlinia Eminii an etwas sanfter geneigten Stellen ragen hier und da als größere Formen aus der niedrigen Umgebung hervor, daneben tritt aber auch wieder dichterer Pflanzenwuchs auf (96, p. 375).

Weiter oben am Livingstonegebirge beherrscht der Trockenwald, der „Miombo", das Landschaftsbild. Auch der „lichte Laubwald", der die Vorstufe des Matengohochlandes bedeckt, scheint dieser Kategorie anzugehören (21, p. 109; 74, p. 98). „Miombo", der Masukuluwald, trennt auch in einem Streifen von geringer Breite das basaltische Plateau von Ober-Konde von dem Alluvialland am See. Zwischen Kiwira und Ssongwe schiebt er sich in einer schmalen Zunge, die die Vorberge von Undali bedeckt, hinein in die niedrigen Grasfluren dieser Landschaft. Die Vorteile der hohen Temperaturen und der reichen Niederschlagsmengen, die gerade an diesen Stellen das Kondeland besitzt (Rutenganio 2096 m, Muaja 2726 m), werden hier durch die Qualität des Bodens — grober, wasserdurchlässiger Schotter und sandige Verwitterungsschichten des Karroo — aufgehoben. Heiß und trocken sind die den Njassawinden abgekehrten Hänge Urambias zum Ssongwetale und dieses selbst. „Dünner lichter Wald" bietet keinen Schatten (99, p. 316/17). Über die Arten, die gerade hier ihn zusammensetzen, wissen wir noch nichts. Im übrigen herrschen in dem Miombo des deutschen Njassalandes z. B. Brachystegia, Berlinia Eminii, einige Leguminosen und Myrtaceen vor, alles für ihn auch sonst charakteristische Formen.

Ein besonders ärmliches Aussehen besitzen die Baumsteppen und Trockenwälder am Ruhuhu. Die Regenmengen dürften zwischen 800 mm und 1000 mm schwanken. Sie sind also relativ gering im Verhältnis zu denen der übrigen Landschaften des Njassalandes. Außerdem sind die Karroosedimente stark wasserdurchlässig und verwittern zu einem sandigen Boden, Momente, die die durch das Klima gegebenen Lebensbedingungen noch verschlechtern. Steigt man vom südlichen Livingstonegebirge zum Ruhuhutale hinab, so ändert sich allmählich der Charakter der Pflanzenwelt. Die Flora setzt sich mehr und mehr aus Arten zusammen, die größerer Trockenheit angepaßt sind. Dornsträucher und Akazien, die sonst der Njassavegetation fremd sind, werden häufig (z. B. 21, p. 64, 115, 132). Adansonia digitata, Acacia spirocarpa, Hyphaene, Schirmakazien, Affenbrotbäume, Tamarinden, Trichilia emetica usw. (26, p. 105; 96, p. 395), wachsen in einer spärlichen Grasnarbe, die überall den dürren Boden durchblicken läßt. Es ist eine typische Steppenvegetation, die den Fluß in seinem Unterlauf begleitet.

Zu den hygrophilen, mesothermen Formationen rechnet Engler den Höhenwald (97, Bd. III, p. 928 ff.). Seine Entwicklung knüpft sich gewöhnlich an die Zone, die der die vom Njassa aufsteigende Feuchtigkeit sich zu Cumulusbänken zu verdichten pflegt. Er setzt ungefähr bei 1900—2000 m Höhe ein. Seine untere Grenze gegen den Regenwald wird nach Engler durch das Auftreten von Bambus gekennzeichnet. Üppiger Nebelwald bedeckt den Krater des Ngosi und steigt an seinen steilen Wänden sogar bis zum Spiegel des Wentzel-Heck-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

mannsees herab (23, p. 77; 80, p. 39). Von Farnen, Lianen und Gestrüpp durchwachsenen Nebelwald trägt der Gipfel des Kiëjo (48, p. 254). Auch der Rungwe besitzt bis hoch hinauf schöne Bestände von Höhenwald auf seiner Südseite (21, p. 172; 22, p. 122; 23, p. 275). Mit dem Abstieg vom Ngosihochlande oder dem nördlichsten Livingstonegebirge nach dem Kondelande stellt sich ein breiter, zusammenhängender Gürtel von feuchtem Bambuswald ein. Kleine Bestände hat auch das Livingstonegebirge, namentlich im mittleren und südlichen Upangwa (23, p. 435; 95, p. 9). Fuchs sah z. B. im Tal von Bulongwa feinblätterigen Bambus neben anderen Charakterformen des Nebelwaldes noch in Resten erhalten (28, p. 314). Bis zu 2500 m Höhe steigt er in den klimatisch so begünstigten Schluchten im Livingstonegebirge an. Seine obere Grenze dürfte bei etwa 2700 m liegen (35, p. 366). Am Rungwe z. B. wie am Eltonpaß beginnt der untere Nebelwald mit einem 100—200 m breiten Streifen von Bambus, in dem Arundinaria alpina fast allein die ganzen Bestände zusammensetzt. Neben ihr sind Myrica aethiopica, Hagenia abyssinica (97, p. 231), Garcinia kingaensis, Nuxia odorata und andere als Charakterformen vertreten. Im oberen Höhenwald kommen z. B. noch Bersama Goetzei, Xymalos usambarensis, Agauria salicifolia, Mystroxylon ussangense, von Coniferen Podocarpus latifolia und Juniperus procera hinzu. Auch das Unterholz ist dicht und üppig. Große Schaftlobelien, hohe Farne, auch Lianen wuchern zwischen den Stämmen. In größeren Höhen tragen die Bäume und Sträucher nicht selten lang herabhängende Flechten.

Nach Osten und Norden hin verschlechtern sich die klimatischen Bedingungen. Infolgedessen nimmt der Nebelwald mehr und mehr xerophilen Charakter an. In den trockenen Schluchten des Nord- und Nordostabfalles steigen sogar steppenartige Formen, eine Kandelabereuphorbie, bis zu 2500 m empor (35, p. 369).

Im westlichen Teil des Eltonpasses, z. B. auch in der flachen, weiten Mulde zwischen Rungwe und Poroto, vielleicht auch in Urambia, schieben sich größere Lichtungen in die geschlossenen Bestände des Nebelwaldes. Ein anmutiger Wechsel zwischen Gehölz und Grasflur verleiht der Landschaft parkähnliches Aussehen (23, p. 431; 80, p. 30).

Die weiteste Verbreitung haben im Njassagebiet die niedrigen Vegetationsformationen, die nur vereinzelt Bäume und Büsche enthalten. Hochweiden, die spärlich von Stauden durchsetzt sind, nehmen die Hochflächen oberhalb des geschlossenen Höhenwaldes ein. Sie dürften, zum Teil wenigstens, nicht zu dem primären Pflanzenkleid gehören; vielmehr scheinen sie das Produkt des jahrelangen Raubbaues der Eingeborenen, als dessen Folgeerscheinung der Wald verschwand, sie aber an seine Stelle traten, zu sein. Üppiger Graswuchs knüpft sich an die fruchtbaren Verwitterungsböden der Gneise, Granite, Tonschiefer und Aschen, während nur eine dünne Grasnarbe auf dem feldspatarmen Boden gedeiht, den die Glimmerschiefer (z. B. östlich des Kidugalarückens) liefern (z. B. 21, p. 83; 28, p. 315). Gräser und Cyperaceen der Gattungen Danthonia, Cyperus und Scirpus bestimmen den Charakter der Hochweiden. Zwischen ihnen sind Viola abyssinica, Erdorchideen, einige Ranunkulusarten, Hypericum usw. häufig vertreten. Niedrige Büsche von Ericinella Mannii, kleine Sträucher von Adenocarpus oder Rubus, Krüppelbäume wie Myrica kilimandscharica oder die Ericacee Agauria salicifolia sind charakteristische Bewohner der Hochweiden und weit über die Hochflächen verstreut (80, p. 48). Nach unten gehen die Hochweiden in die unteren Grasfluren über, die bald mehr den Charakter von Wiesen, bald jedoch mehr den der Steppe annehmen. Ein bunter Blumenflor schmückt sie. An sonnigen, entwaldeten Hängen ist eine xerophile Staudenvegetation heimisch, die sich besonders aus Iridaceen, Labiaten, Acanthaceen, Compositen usw. zusammensetzt (96, p. 377).

Im allgemeinen bilden die Hochweiden die oberste Vegetationsformation. Nur auf der Spitze des Rungwe und auf einigen, wenigen Ketten des Livingstonegebirges, die sich (z. B. der Kipengere) bis zu 3000 m Höhe erheben, werden sie in etwa 2700 m von dem alpinen Gebirgsbusch abgelöst, der xerophitischen Habitus besitzt. Stauden von Dicoma anomala, Helichrysum tillandsiifolium usw. schmiegen sich wärmesuchend in dichten Polstern dem Fels- und Geröllboden an. Eine niedrige Strauch- und Staudenvegetation, in der Phylica tropica, Selago thyrsoidea, Helichrysum densiflorum, Ageratina fruticosa, Cineraria foliosa, Othiophora pycnoclada und andere vertreten sind, erhebt sich nur zu geringer Höhe über der Erde. Auch dieses Hochgebirgsgestrüpp erreicht bei 2900 m seine obere Grenze (80, p. 49, 50). Die Ssiga-Mbilispitze, die sich noch bis zu 3175 m Höhe erhebt, ist nahezu kahl (23, p. 276).

Das Pflanzenkleid, wie es durch die natürlichen Bedingungen gegeben ist, hat durch die Eingriffe des Menschen starke Veränderungen erlitten. Große Strecken der Njassalandschaften dürften heute nicht mehr von primären Vegetationsformen bedeckt sein. Die Rodungen der Neger, die Aufgabe ausgenutzter Feldflächen, die schnell wieder verwildern, das Abbrennen der Weide, Änderung

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

der Lebensbedingungen der Pflanzen, haben eine sekundäre, von der ursprünglichen stark abweichende Flora ins Leben gerufen (94). Die größten Eingriffe von seiten des Negers hat sich der Wald gefallen lassen müssen. Aller Wahrscheinlichkeit nach war das Njassagebiet einst in viel größerem Maße Waldland wie heute. Reste schöner, alter Hochwälder in den Schluchten und Hohlformen lassen darauf schließen, daß früher das Matengohochland (z. B. 15, p. 256, 320; 26, p. 108) und die Hochfläche des Livingstonegebirges große Wälder vom Charakter des Höhenwaldes trugen (21, p. 438; 23, p. 428; 28, p. 316, 318, 325), die auch die Graskuppen Undalis bedeckten (35, p. 364), heute alles mehr oder weniger offene Weidegebiete. Die primitive Form des Ackerbaues, die eine rationelle Düngung des Bodens außer der durch Niederbrennen erzielten Aschendüngung nicht kennt, zwingt den Neger, alle zwei bis drei Jahre gewöhnlich, sobald der Boden erschöpft ist, neue Flächen unter Kultur zu nehmen. Er mordet den Wald, um Raum für Ackerland zu gewinnen. So kommt es, daß sich ansehnlichere Bestände oder kleine Parzellen dort gehalten haben, wo der Hackbau auf größere Schwierigkeiten traf. Das waren einmal solche Stellen, wo die Steilheit und Auflösung der Hänge — z. B. in den Schluchten des Gebirges oder an der Westseite der Njassarandketten, oder aber kulturfeindlicher und ärmlicher Boden, wie ihn z. B. die Karroosedimente liefern — nicht zur Feldbestellung einluden. Neuerdings hat sich die Verwaltung des Waldes angenommen. Große Flächen sind im Bezirk Langenburg nicht nur für die Aufforstung reserviert, sondern zum kleinen Teil schon angepflanzt worden.

Ein ziemliches Areal dürfte von Feldern bedeckt sein. Um die Größe dieser bebauten Flächen schätzen zu können, fehlt es bisher an Material. Nach Jäger (98, p. 121) scheint die äußerste Grenze, bis zu der Kulturgewächse gedeihen, etwa bei 2400 m zu liegen. Alle Zonen darunter sind von Schamben durchsetzt. Die üblichen Negerkulturen werden gebaut. Mais, mehrere Hirsearten, Hülsenfrüchte, Maniok, Bataten usw. sind im ganzen Njassagebiet vertreten. In dem warmen, regenreichen Kondelande gedeihen in den sumpfigen Niederungen Reis und Zuckerrohr (23, p. 361). Die Charakterpflanze Kondes und Undalis ist die Banane, die hier äußerst günstige Lebensbedingungen findet. Dem rauhen Livingstonegebirge fehlt sie fast ganz; dort in dem warmen Kondekessel große, üppige, sorgsam gepflegte Bananenhaine, hier nur vereinzelt einige, dürftige Exemplare. Dagegen eignet sich Konde wenig zum Anbau von Getreide. Die große Luftfeuchtigkeit verhindert eine gleichmäßige Kornreife. Ganz vorzügliche Ernten geben aber die trockneren Hochländer. Besonders auf dem nördlichen Livingstonegebirge hat sich der Weizen einen hervorragenden Platz im Haushalte der Eingeborenen zu sichern gewußt, und weite Flächen werden mit ihm bestellt.

Kapitel VI.

Fauna.

Nach Matschie (35, Anh.) wird die Fauna der nördlichen Randlandschaften des Njassasees von den Formen der Mozambiqueküste beherrscht, d. h. unter anderen sind Moschusböckchen, Rappenantilope, Hüftbinden-Wasserbock, rotes Rüsselhündchen usw. für sie charakteristisch. Es ist also eine typische Steppenfauna, entsprechend der offenen Vegetation dieser Gebiete, in denen der Wald relativ stark gegen die Hochweiden, Grasfluren und Steppen zurücktritt. Die Tierwelt des nördlichen Njassa ist im großen ganzen arm an Arten. Größere Tiere sind infolge der dichten Besiedlung der meisten Gebiete selten. „Auffallend ist die Abwesenheit von Großwild und die Armut der Säugetierfauna überhaupt", so schreibt v. Lindequist (27, p. 95). Nur die Süßwasser- und Strandfauna, der der Njassa wie die übrigen Seen und Flüsse günstige Bedingungen bieten, bilden eine an Familien, Gattungen und Arten reiche Lebensgemeinschaft. Auch der Wald besitzt sein besonderes Tierleben.

a. Süßwasser- und Strandfauna.

Ein reiches Tierleben entwickelt sich auf den Gewässern. Der Njassa wird von einer großen Menge von Fischen bevölkert. Sie gehören zahlreichen Arten an. Fülleborn schätzte in einem Teile des von ihm gesammelten Materiales allein 97. Diese Mannigfaltigkeit ist nicht weiter verwunderlich, denn Zoo- und Phytoplankton, unter

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

denen vor allen Dingen Copepoden, Cladoceren und Insektenlarven (49, p. 211) vertreten sind, liefern ihnen reichliche Nahrung. Die Fischfauna ist im allgemeinen typisch afrikanisch. Durch ihr prächtiges, farbenreiches Gewand fallen besonders die zahlreichen Chromis- und Hemichromisarten auf (23, p. 405 f.). Sie bewohnen auch die Wasser des Chungurusees (23, p. 280), während sie in einem großen Teile der Kraterseen des Kondelandes, wie z. B. in dem schönen Ngosisee, gänzlich zu fehlen scheinen. Auch die Flüsse des Kondelandes zeichnen sich durch großen Reichtum an Fischen aus (23, p. 284), und das gleiche gilt vom Ruhuhu (23, p. 397).

Nicht so zahlreich vertreten ist die Konchylienfauna des Njassa, die klein und unansehnlich entwickelt ist. Die den übrigen großen ostafrikanischen Seen eigentümlichen Quallen sind im Njassa bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Taschenkrebse sind dagegen recht häufig (35, p. 362).

Die Reptilien werden durch eine große Schildkröte mit weicher, lederartiger Schale, die in zahlreichen Individuen die Gewässer bewohnt, und durch das Krokodil repräsentiert. Letzteres kommt im offenen See selten vor, da das Wasser ihm hier zu klar ist. In großer Menge bevölkert es aber die sumpfigen Ufer und das Mündungsgebiet der sedimentreichen Zuflüsse, deren trübe Wogen das durchsichtige Seewasser färben und ihm dadurch an diesen Stellen die Jagd nach Beute bedeutend erleichtern (z. B. 23, p. 405; 32, p. 114; 48, p. 79). Auch die Ströme des Kondelandes wimmeln von diesen Ungeheuern (79, VII, p. 2 u. 3), und Gingama am Ruhuhu ist ein beliebter Tummelplatz dieser Tiere (21, p. 62).

Gleiche Verbreitung wie die Krokodile haben die Flußpferde. Auch Fischottern sollen im Njassa vorkommen (51, p. 212).

Angelockt durch den Überfluß an Nahrung, der den Gewässern des Grabenbeckens eigen ist, hat sich eine reiche Vogelfauna an den Gestaden eingefunden. Wasser- und Strandvögel, wie wilde Enten und Gänse, Möven, Taucher, Bekassinen, Regenpfeifer und Schnepfen, Nimmersatt, Klaffschnabel, Schlangenhalsvögel, Pelikane, Kraniche, Ibisse, Flamingos, Reiher, unter denen der Riesenreiher vertreten ist, Sattelstörche erfüllen die Luft mit ihrem disharmonischen Geschrei. Die Raubvögel aber werden durch den stolzen schönen Seeschreiadler repräsentiert (23, p. 406; 51, p. 212). In zahlreichen Exemplaren bevölkert das gehörnte Sumpfhuhn die Ufer des Wentzel-Heckmann-Sees (23, p. 278). Zu den eigentümlichen Erscheinungen des Njassa gehören große Insektenschwärme winziger Zweiflügler, die einer Rauchsäule gleich zur Trockenzeit dem See entsteigen und vom Wind gegen das Land getrieben werden. Diese nebelartigen Gebilde, die von den Eingeborenen als „Kungu" bezeichnet werden, bestehen aus Caenis- und Corethratusarten, die ihre Larven in dem See haben (6, p. 292; 35, p. 362; 58, p. 436).

b. Landfauna.

Die Randlandschaften des Njassa sind nicht wildreich. Die Dichte der Bevölkerung, namentlich im Kondeland, ist der Verbreitung nicht günstig. Die Bergbewohner sind zudem eifrige Jäger, die in geschickter Weise dem Wilde nachzustellen vermögen. Entsprechend dem Vegetationscharakter herrscht hier eine typische Steppenfauna, der aber die beiden eigentümlichsten Vertreter, Giraffe und Rhinozeros, fehlen. Nager, Wiederkäuer und Raubtiere sind die Repräsentanten der Säugetierfauna. Wühlmäuse und Ratten stellen den Erntevorräten des Negers nach. Hasen, die in den Fabeln der Eingeborenen eine große Rolle spielen, sind zahlreich. Herden von Zebras, Wasserböcken und Antilopen, unter denen vor allem Kuh- und Leierantilopen sowie die großen Kuduantilopen den Reisenden aufgefallen sind, tummeln sich auf den grasigen Fluren und Hochweiden, und Büffel waren früher häufiger. Ihnen folgen ihre Feinde: Löwen, Hyänen und Schakale. Kleines Raubzeug ist den Eingeborenen wohl bekannt und wird von ihnen gefürchtet. Erzählungen von dem Ichneumon z. B. gehören zu dem Fabelbestand der Wamatengo. Der Elefant, einer der grotesken Tiergestalten des tropischen Afrika, ist auch im Njassagebiet im Aussterben begriffen. Elton sah noch Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts im Kondegebiet eine Herde von 300 Stück (6, p. 319). Heute bewohnen nur noch kleine Trupps die Sümpfe, Steppen und Wälder des Kondelandes und werden selten nur im Gebirge gesehen (48, p. 98/99). Verschiedene Affenarten beleben Wälder und Gehölze. Der schwarz-weiße, prächtig gezeichnete Colobus, Meerkatzen und Hundsaffen treiben ihr mutwilliges Wesen, Panther halten sich in den Wäldern des Kiëjo auf (48, p. 254). Wilde Schweine sind zahlreich vorhanden.

Die Vogelwelt ist reicher entwickelt als die Vierfüßler. Feld- und Perlhühner finden in dem offenen Graslande zusagende Lebensbedingungen. Wilde Tauben sind in mehreren Arten vorhanden. Singvögel, zu denen auch die Lerche gehört, fühlen sich in den Hochländern heimisch. Namentlich in den Schluchtenwäldern hält sich eine artenreiche, buntgefiederte Vogelwelt auf (23, p. 436). Leicht beschwingte Colibris, die zierliche feine Nectarinia

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Johnstonii, beleben die Landschaft, und der Turacus Livingstonii mit seinem prachtvollen, glänzenden Gefieder gehört zu den schönsten Bewohnern des Njassagebietes (35, p. 366).

In den offenen Grasländern scheinen Schlangen nicht besonders häufig vorzukommen (48, p. 10), wohl aber in den Höhen- und Regenwäldern des Gebirges (48, p. 262).

Eine große Zahl von niederen Tieren, Spinnen, Schnecken, Käfern, Fröschen, Tausendfüßlern usw. belebt den feuchten Höhenwald wie die offene Grasflur (23, p. 278), ohne jedoch größeren Einfluß auf das Landschaftsbild zu erlangen.

Einiges Interesse verdienen auch die Tiere, die Gefährten und Freunde des Menschen sind: die Haustiere. Wenn auch die Rolle, die sie im Wirtschaftsleben des Negers spielen, an anderer Stelle näher besprochen werden soll, so würde doch eine Beschreibung der Fauna des Njassagebietes, ohne ihrer Erwähnung zu tun, unvollständig sein. Die Viehzucht steht im ganzen Njassagebiet in hoher Blüte. Stattliche Herden wohlgepflegter Rinder finden auf den grasigen Fluren und Kuppen reichliche Nahrung. Aber auch Fettschwanzschafe, Ziegen, Hunde, Katzen, Hühner und Tauben gehören zu dem Viehbestand der Eingeborenen.

Kapitel VII.

Die Bewohner.

Ihre Geschichte, Wirtschaft und Siedlungsweise.

(Vgl. die Karten 6—9.)

Die Besiedlungsgeschichte Afrikas berichtet von einem ständigen Wechsel, von Einwanderungen und Rückwanderungen ganzer Stämme und Völker, die langsam ansässige vertrieben, assimilierten oder umgekehrt in ihnen aufgingen. Für diese Bewegungen bildete der Njassasee ein unüberwindbares Hindernis. Seine Gestade waren auch vermöge der großen Steilheit der Randketten kaum zugänglich und lockten weniger zu dauerndem Aufenthalte. Nur das Kondeland bot günstige Lebensbedingungen. Anders die großen Hochflächen, namentlich in der weiteren Umgebung des Sees. Sie waren vermöge ihrer großen Wegsamkeit der Schauplatz fortwährender Verschiebungen.

Über die Ureinwohner des deutschen Njassagebietes wissen wir nichts. Im Kondelande sollen nach den Sagen der Wanjakjussa Abirema vor ihnen gesessen haben, die weder Feuer noch Hacke kannten (23, p. 302, 303). Nach den Überlieferungen der Wamahassi sei das Livingstonegebirge noch vor kurzer Zeit unbewohntes Waldland, wenigstens in seinen westlichen Teilen, gewesen (23, p. 443). Jedenfalls scheinen die Stämme, die heute die Gestade und Landschaften des Sees bewohnen, erst vor wenigen Generationen dorthin gekommen zu sein. Ihre Traditionen berichten übereinstimmend von älteren Wohnsitzen weiter im Osten und Norden, aus denen sie durch andere, kräftigere Stämme vertrieben worden seien (23, p. 441 ff., 302/03). Es liegt nahe, diese jüngsten Wanderungen mit den Expansionsgelüsten der Wassangu, Wahehe und Wangoni in ursächlichen Zusammenhang zu bringen, die namentlich seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts durch Raub- und Beutezüge ihre Nachbarn beunruhigten. Erst das kraftvolle Eingreifen der deutschen Regierung stellte Ordnung und Sicherheit her und brachte der teilweise unterdrückten, ärmlichen Bevölkerung Ruhe und Frieden. Seit der Niederwerfung des Wanjakjussaaufstandes 1897 und der blutigen Empörung der meisten Stämme des Ssongeabezirkes 1905—1907 darf das deutsche Njassaland als vollständig pazifiziert gelten.

Nur eine Völkerwelle, die der Ur-Bantus, hat die Gestade des Njassa berührt, und alle Stämme des deutschen Njassagebietes gehören demnach dieser einen großen Völkerfamilie an, die sich hier ziemlich rein und unvermischt erhalten hat. Eine Fülle kleiner Stämme und Stammessplitter bewohnt die Landschaften des Sees, die teils Reste größerer sind, teils sich aus Flüchtlingen der verschiedensten Herkunft zusammensetzen. Fülleborn hat nach seinen Untersuchungen folgende Einteilung der Njassaleute vorgenommen (23, p. 407, 440, 443; 35, p. 362):

1. das grasige Bundalihochland besiedeln die Wandali, die Landschaft Urambia die Warambia,

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

2. in das Kondeland teilen sich Wabundugulu,[1]) Wakukwe, Waluguli und Wassako; in den Wäldern des Rungwe und Ngosi leben die Waporoto (79, VII, p. 8),
3. das Livingstonegebirge bewohnen in seiner Südhälfte Wapangwa, den Südwesten Wakinga und Wamahassi, den Südosten Wamawemba und den Nordosten Wabuanji; das Gebiet des „Eltonpasses" ist so gut wie unbesiedelt,
4. südlich des Ruhuhu sitzen die Wamatengo im Matengohochland; unter ihnen haben sich Wangoni niedergelassen,
5. die Küste des Njassa ist im Süden von Wampoto, im Norden von Wakissi, in der Gegend von Wiedhafen von Wanjassa besetzt.

Den Stämmen des deutschen Njassalandes gewährt vorzugsweise der Ackerbau die Grundlagen der Existenz. Er tritt naturgemäß nur da zurück, wo der Raum für ihn zu beschränkt ist, wie am Ostufer des Njassa. In diesem Gebiet nimmt die Fischerei seine Stelle ein. Die Form der Feldwirtschaft ist der Hackbau, der aber hier auf verhältnismäßig hoher Stufe steht. Die Felder (Schamben) werden im allgemeinen recht sorgfältig angelegt und instandgehalten; z. B. wird von den Wamatengo, deren Ackerbau die Bewunderung aller Reisenden erregte, die ihn kennen lernten, berichtet, daß ihre Felder gut gerodet, sehr gut angebaut und von Steinen frei gehalten seien (26, p. 108; 75, p. 174). Sogar recht steile Hänge werden durch Terrassieren für die Kulturen nutzbar gemacht. Besonders die Wakinga und Wamatengo leisten in dieser Hinsicht Hervorragendes. Während man im Livingstonegebirge die einzelnen Beetreihen zum Teil so anlegt, daß das Regenwasser in den Furchen dazwischen ablaufen kann, läßt man es im Matengohochlande sich in Gruben sammeln. Sinnreiche Bewässerungsanlagen — eine „Wasserleitung" — (75, p. 175) haben die Wamatengo für ihre Schamben zu schaffen verstanden, während sie dem überfeuchten Boden am Grunde der schmalen Täler andererseits durch Gräben das Übermaß an Feuchtigkeit entziehen (75, p. 174). Auch in der Wiedhafengegend wird sumpfiger Boden durch Abzugsgräben entwässert (21, p. 116; 23, p. 411). Da das Land stark ausgenützt wird, ohne daß ihm in Gestalt des Dunges neue Nährstoffe zugeführt werden, so wird es in der Regel nach zwei bis drei Jahren aufgegeben und neues unter Kultur genommen. In Ukinga wird jedes dritte Jahr wieder dasselbe Feld bestellt. Der Boden wird umgehackt, angehäufelt und dann besät. Neben den üblichen Körner-, Hülsen- und Knollenfrüchten wird im ganzen Livingstonegebirge, vorzugsweise aber in Upangwa, Bambus zur Pombebereitung angepflanzt. Eine ganz eigenartige, relativ noch höhere Kultur hat sich in dem durch Klima und Boden so begünstigten Kondelande entwickelt. Die Banane, der das rauhe Klima des Livingstonegebirges weniger zusagt, gedeiht hier in seltener Üppigkeit und bestimmt den Charakter der Wirtschaft, Sie verlangt bereits sorgsame Pflege. Sorgsame Ackerbauer sind nun die Kondeleute in der Tat. In schnurgeraden Reihen in gleichen Abständen setzen sie die einzelnen Pflanzen und halten die ganze Anlage peinlich von Unkraut rein. Ebenso sorgfältig bestellen sie auch die anderen Felder in der üblichen Weise der Beetkultur. Nur ist hier bereits Dungzuführung im Gebrauch, vielleicht eine Folge der bedeutenden Viehzucht. Rinderdung wird verwendet (23, p. 362), um den Boden zu verbessern. Beim Umhacken des Bodens pflegt man auch grünes Kraut, Unkraut mit unterzuhacken, ebenso den Abfall des Hauses und die Asche.

Neben dem Ackerbau tritt im allgemeinen die Viehzucht sehr zurück. Nur in Undali und im Kondelande spielt sie eine größere Rolle. Im Matengohochlande verschwindet sie fast gänzlich. Während die Bewohner des Livingstonegebirges sehr viel Kleinvieh und nur wenig Rinder besitzen, nennen die Kondeleute und Wandali große Rinderherden ihr eigen, die sie namentlich in Unter-Konde sehr sorgfältig pflegen. Einen Einblick in diese Verhältnisse gewähren die Angaben des militärischen Orientierungsheftes (79, VII u. XVII), wenn auch Zahlen nicht veröffentlicht sind. Danach besitzen die:

Wanjassa.	Wakissi.	Wamatengo.	Wakinga.	Wabuanji.	Wapangwa.	Waporoto.	Wandali.	Warambia.	Wakonde.
Wenig Kleinvieh.	—	Ganz vereinzelt Vieh.	Größerer Kleinviehbestand.	Viel Kleinvieh.	Viehstand fast ganz durch d. Aufstand 1905/07 vernichtet.	—	Sehr viel Großvieh.	Wenig Vieh.	Viel Großvieh.
Ganz vereinzelt Rinder.	—		Mäßiges Großvieh.	Auch Rinder in mäßiger Zahl.					

Diese Verteilung mag noch heute eine Folgeerscheinung der Wahehe- und Wangoniraubzüge früherer Zeiten sein. Daneben mögen auch klimatische Gründe mitsprechen. Gerade die niedrigeren, auch fast überall tsetsefreien Gebiete Unter-Kondes sagen dem Vieh besonders zu. Geflügel,

[1]) Zu denen auch die zahlreichen Wanjakjussa gehören.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

vor allem auch Tauben, sind im ganzen Njassagebiete sehr verbreitet.

Eine gewisse Rolle im Wirtschaftsleben der Eingeborenen spielt die Industrie. Den Wakissi gewährt die Töpferei, zu der der Schlick der Schuttkegel das Material liefert, neben den Produkten der Fischerei die Mittel, das, was ihnen die Natur ihres Gebietes an Vorräten und Gebrauchsgegenständen versagt, einzutauschen (23, p. 413 ff.). Die blühende Eisenindustrie der Wakinga, denen die reichen Erze ihrer Heimat zu Gebote stehen, versorgt die meisten Stämme des deutschen Njassalandes mit ihren Erzeugnissen (vgl. die Karte 7).

Entsprechend der Bevölkerung, die aus ansässigen Stämmen und Europäern besteht, lassen sich zwei Typen der Siedlung unterscheiden: die charakteristische Form der Negersiedlung neben der nur in geringer Zahl vorhandenen Europäerniederlassung.

Ein Grundzug beherrscht sämtliche Hausformen der Eingeborenen (100, 101). Es sind leicht vergängliche Bauten, in den meisten Fällen errichtet, um ein gewisses Bedürfnis nach schützendem Obdach zu befriedigen, und selten für lange Dauer berechnet. Das ganze tropische Afrika kennt ja keine Steinbauten, die der Siedlung erst den Charakter des Bleibenden verleihen. Das leicht zerstörbare Material liefert die Pflanzenwelt. Dabei tritt ein enger Kausalzusammenhang zwischen den Rohstoffen, die die jeweilige Vegetation gibt, und der Bauweise hervor. So decken die Njassaleute ihre Dächer mit Gras, das ihnen die Steppen, Fluren und Hochweiden ihrer Heimat in Überfluß bieten. Die Wakonde z. B. benutzen zum Bauen den Bambus ihres Landes. Bei den Wamawemba, Wampoto und anderen vertreten Knüttel beim Unterbau die Stelle der ihnen fehlenden Bambusstangen (23, p. 418, 419). Aber auch die Bodenbeschaffenheit, die klimatischen Bedingungen, dann fremde Einflüsse, wirtschaftliche Verhältnisse usw. sind von Einfluß auf die Bauweise und geben der allen Häusern gemeinsamen Grundform die für jeden Stamm charakteristische Note. Die Häuser der Wampoto besitzen an ihrer einen Schmalseite eine gewöhnlich offene, gedeckte Veranda als Raum für die Verrichtung von Hausarbeiten. Sie muß den freien Platz vor der Hütte ersetzen, der ihnen infolge der Anlage zwischen und auf großen Felsblöcken fehlt. Die Scheunenhäuser des südöstlichen Livingstonegebirges sind nichts anderes als die dem regenreicheren Berglande angepaßte Tembe (23, p. 180). Auch sämtliche anderen Hütten des deutschen Njassagebietes sind in ähnlicher Weise dem niederschlagsreichen Klima angepaßt. Ihre Dächer ragen weit über die Wände hinaus, um den Lehmbewurf des Unterbaues vor Regen zu schützen. An der Küste des Sees entwickeln sich zwischen den üblichen Wangonirundhütten mit spitzem Kegeldach und den Bauten der Mbambabucht mit breiter Firstlinie Übergangsformen (23, p. 418). Ein gewisser Sinn für Schönheit spricht sich in dem Baustil des reich gesegneten, wohlhabenden Kondelandes aus, dessen Bewohner sich auch vor feindlichen Raubzügen zu schützen gewußt haben. Unordentlich aufgeführt, von ärmlichem Aussehen sind dagegen die Hütten der Wakinga und Wabuanji, die, in beständiger Furcht vor ihren kriegerischen Nachbarn, auch nicht zum Wohlstand gelangen konnten.

Ihrem Umriß nach kann man zwei Typen unterscheiden: Rundhütten und Rechteckhütten, die je bei den einzelnen Stämmen, entsprechend besonderen Verhältnissen, mit kleinen, abweichenden Merkmalen ausgestattet worden sind, so daß fast jeder Stamm seine eigene Hüttenform besitzt. Eine Zwischenstellung nehmen die ovalen Häuser der Wampoto ein, wie auch die halbtonnenartig gestalteten der Wabuanji.

Die größte Verbreitung besitzen die Rundhütten, die nur im Bereich der Wamawemba von der rechteckigen, bei den Wampoto von der ovalen Hausform abgelöst werden. Die Rundhütten des Njassagebietes gehen fast sämtlich in ihrer Konstruktion auf die Kegeldachhütte als Grundform zurück. Über einem zylindrischen Unterbau, der bei den einzelnen Stämmen mit geringen Unterschieden hergestellt wird, erhebt sich ein kegelförmiges, spitzes Dach, dessen Gerüst aus Stangen, die oben in einer Spitze zusammenlaufen, besteht, und das mit Gras gedeckt ist. Manchmal wird es noch durch einen Mittelpfeiler gestützt.

In ganz besonders anmutiger Weise haben die Bewohner des Kondelandes und Undalis verstanden, dieses Grundprinzip architektonisch auszugestalten. Von allen Hausformen der deutschen Njassaländer gebührt der Kondehütte (23, 376 ff.; 48, p. 143 ff.), namentlich der des Unterlandes, der Vorzug, sowohl was Schönheit und Zierlichkeit, wie auch Sauberkeit und Sorgfalt der Ausführung anlangt. Rechteckige Häuser kommen hier neben den runden Formen vor. Jene werden, wohl aus praktischen Gründen, namentlich für das Vieh und seine Hirten, auch als Schlafhäuser für die jungen, unverheirateten Leute, selten für Verheiratete, errichtet. Der Bambus liefert für das ganze Gerüst das Material. Die Wände des ziemlich hohen Unterbaues erhalten bei den runden Häusern eine Neigung nach außen. Das spitze Dach, dessen Flanken infolge ihrer Schwere leicht in der Mitte einsinken, ragt nicht sehr weit

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

über den hohen Unterbau hinüber. An den länglichen Häusern springt der Giebel in seinem oberen Teil stärker vor als im unteren. Das Dach ist sehr sorgfältig mit Gras und Rohr eingedeckt. Die Wände sind von innen, selten auch von außen, mit Lehm verkleidet. Der architektonische Schmuck ist reich und zierlich. In einfachen linearen Mustern wird die das Gerüst verbindende Bambussplinte eingeflochten. Die häufig mit Malereien bedeckte Tür erhält nicht selten Lehmeinfassung, die mit farbigen Reliefs geschmückt ist. Da, wo an den Bauten, wie z. B. zwischen Massoko und Neu-Wangemannshöhe, auch außen Lehmbekleidung vorhanden ist, zieren Zeichnungen und primitive „Fresken" in weißer und roter Erde die Wände. In diesen sorgfältig gebauten, schönen Häusern spiegelt sich der Wohlstand der Bewohner wieder, die bereits relativ höhere Anforderungen an ihr Obdach stellen und ein gewisses Bedürfnis nach Behaglichkeit und Luxus verraten, ein Gefühl, das um so leichter hier Wurzel fassen konnte als der Ackerbau, besonders die Kultur der Banane, schon größere Anforderungen an die Bodenständigkeit stellt und ein rascher Wechsel der Wohnstätte sich damit eher verbietet.

Etwas verändert ist die Bauweise im Ngosihochland und in Urambia. Hier bestimmt der Usafuatypus, der in der Rukwasenke weit verbreitet ist, den Stil der Häuser. Das erklärt sich daraus, daß ihre Bewohner von jeher mehr Berührungspunkte mit der Kultur ihrer nördlichen als ihrer südlichen Nachbarn hatten.

Der zylindrische Unterbau besteht bei den Hütten des Ngosihochlandes gewöhnlich aus Bambus, der von einem tonnenreifartigen Bande zusammengehalten wird, oder auch aus Knütteln, die in Urambia häufig durch Geflecht untereinander verknüpft sind. Das spitze Strohdach reicht bald mehr, bald weniger über die Wände hinüber und wird nicht selten von außen noch durch einzelne Pfeiler gestützt. Zum Schutze gegen die Unbilden der Witterung werden auch hier die Fugen und Lücken in den Wänden innen und auch außen mit Lehm verschmiert. Nicht selten schmücken auch hier Schnitzereien oder einfache Zeichnungen Türrahmen, Tür und Hüttenwand (23, p. 502, 503).

Äußerst primitiv ist im allgemeinen die Kegeldachhütte der Wakinga, in ihrer primitiven Gestalt ein Produkt der Wahehe- und Wangoniraubzüge. Der Unterbau wird in den meisten Fällen fortgelassen. Das spitze, von den Enden der Gerüststangen überragte Dach wird direkt dem Erdboden aufgesetzt und vertritt zu gleicher Zeit die Stelle der Wände (23, p. 453; 73, p. 42, 78, p. 148).

Nur in der Gegend von Bulongwa ist die Hütte sorgfältig errichtet und zeugt von einem gewissen Schönheitssinn. Sie ähnelt in ihrem Aufbau der Konde- und Wasafuahütte. Das spitze Dach springt weniger weit über den niedrigen, mit Lehm verschmierten Knüttelunterbau vor wie bei letzterer, und wird wie in ganz Ukinga von den Enden der Gerüststangen überragt, denen man häufig die Form von Tierköpfen gibt.

Daneben werden in derselben Gegend auch Erdgruben zum Wohnen benutzt, deren Decke unter Freilassung einer Einsteigeöffnung von Knütteln und Erdbelag gebildet wird (23, p. 453, 454).

Die größte Verbreitung haben die Hütten im Wangonistil. Fast die ganze deutsche Seeküste wird von diesem Typus beherrscht. Die Wamatengo bauen Kingonihäuser (20, p. 97; 75, p. 175); und auch in Upangwa scheinen sie die typische Form darzustellen. Dantz z. B. glaubte nördlich Milow die letzten Wangoniniederlassungen gesehen zu haben (22, p. 111). Unwahrscheinlich ist es nicht, daß die Wapangwa die Hausform der Wangoni angenommen haben. Stand doch ihr Land vollständig unter dem Zeichen der Abhängigkeit von diesem Suluvolke; und noch viele Wapangwa tragen ein durchbohrtes Ohrläppchen, das Merkmal alter Sklaverei. Klamroth z. B. berichtet auch, daß die Eingeborenen sehr primitive, runde Grashütten bauen (82, p. 44; 102, p. 178), deren Dach sehr weit herunter zu gehen scheint. „Den Unterbau führen sie aus Pfählen und Ruten auf, verschmieren die Wände mit Lehm und decken das Dach mit Gras". Ähnlich wird ja auch die Wangonihütte gebaut, deren Dach fast bis zum Boden reicht und ein niedriges Schlupfloch besitzt, durch das man erst in einen dunklen Gang, gebildet von der Wand und einem Geflechtszaun, gelangt und durch eine zweite Öffnung, die mit der ersten nicht korrespondiert, in die eigentliche Hütte (23, p. 160; 75, p. 175). In Matengo wohnt man außerdem auch in Felshöhlen, die oft sogar von einem Bach durchflossen werden (75, p. 176).

Auf ganz anderer Konstruktion beruhen die bienenkorbähnlichen und halbtonnenförmigen Hütten der Wabuanji. Sie gleichen eher einem Erdhaufen denn einer menschlichen Behausung. Einem niedrigen, unordentlich ausgeführten Unterbau, der aus einem Flechtwerk von Zweigen und Baumstämmen besteht und oft mit Rasenstücken belegt ist, erscheint ein bienenkorbähnliches Dach aufgesetzt, das ebenfalls aus Flechtwerk hergestellt ist und mit Gras oder Rasen eingedeckt wird. Der Unterbau scheint aber auch fehlen zu können. In ihrer Art sind diese Hütten ähnlich den Häusern des Schwarzwaldes oder der deutschen Alpen dem

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

rauhen, windreichen und hier auch waldarmen Gebirge angepaßt. Ihre oft flüchtige, rohe Bauweise erinnert an die unruhigen Zeiten vor der deutschen Okkupation, die den einzelnen nicht zur Freude an seinem Besitztum kommen ließen und ihn zwangen, häufig seinen Wohnsitz aufzugeben. In neuerer Zeit bürgert sich aber auch unter den Wabuanji mehr und mehr die Kondehütte ein, und auch einige Kisafua-Häuser kommen vor (23, p. 454, 455).

Verwandt mit den Pfahlbauten, deren Reste noch heute an der Küste des Njassa hier und da zu finden sind, dürften die Hütten der Wampoto sein, die besonders in der Mbambagegend heimisch sind. Ein ovaler Hüttenboden, der auf großen Felsblöcken, zuweilen außerdem noch auf Gabelstützen ruht, trägt einen apsisartig gestalteten Unterbau aus Geflecht, der vollständig mit Lehm verkleidet ist. Das große, tief heruntergehende Strohdach ist gewölbt. Es überdeckt den eigentlichen Wohnraum und eine in der Regel offene Veranda (23, p. 418/19).

Beziehungen zu den Tembenbauten der weiten Ebenen haben die „Scheunenhäuser" der Wamawemba, langgedehnte, rechteckige, niedrige Hütten mit von innen mit Lehm verschmierten Knüttelwänden, denen ein an der einen Längsseite tiefer herabgehendes Giebeldach aufgesetzt ist. Ein Haus bietet gewöhnlich mehreren Familien Obdach; doch sind die Räume einer jeden durch eine „Diele", die an den Längsseiten Eingänge besitzt, getrennt. Von ihr aus führen Türen wiederum zu den einzelnen Wohnungen (23, p. 180 ff.).

Das Verbreitungsgebiet der einzelnen Hausformen deckt sich auch heute noch im großen ganzen mit dem Bereich der verschiedenen Stämme (vgl. die Karte 6). Aber allmählich beginnt auch hier eine Umwälzung sich vorzubereiten. Die Eingeborenen lernen die Vorteile der europäischen Bauweise kennen, die sie zum Teil schon nachzuahmen beginnen,[1]) Ruhe und Sicherheit, allmähliches Seßhaftwerden wirken langsam auf die Form der Siedlung ein und gestalten sie um.

Verschiedene Arten der Siedlung sind im deutschen Njassagebiete vertreten: Einzelsiedlungen und Dörfer. Die Form des Geländes begünstigt im allgemeinen die Verbreitung des Gehöftes, der locker gefügten, gruppenweisen Niederlassung. Geschlossene Ortschaften sind äußerst selten. Die Scheunenhäuser schließen sich in der Regel zu größeren Gehöften zusammen. Mehrere Hütten umgeben einen viereckigen Hof. Die ganze Ansiedlung ist von einer lebenden Hecke umzogen (23, p. 180, 456). Nicht selten wird auch sonst — bei den Wakinga ist es sogar die Regel (23, p. 451; 103, p. 295) — der Besitz des einzelnen, d. h. Hütte und Wirtschaftsgebäude — Speicher, seltener Ställe und Taubenschläge —, sofern letztere bei der Wohnstätte vorhanden, durch einen Zaun zu einem Gehöft vereinigt, der früher wohl auch nicht selten durch Palisaden verstärkt worden war (48, p. 298 ff.). In dem Berglande ist überall der Platz für die Siedlung sorgfältig geebnet und wird meist recht sauber von Unkraut gehalten (z. B. in Ukinga, Matengo). Neben den Wirtschaftsgebäuden bei der Hütte besitzen die Eingeborenen — z. B. von den Wapangwa wird es berichtet — nicht selten Vorratshäuschen auf den Feldern oder an sicheren, geschützten Plätzen, in denen sie einen Teil ihrer Ernte bergen (102, p. 173).

Im deutschen Njassagebiete treten geschlossene Ortschaften nur im Urambia auf, wo die einzelnen, zu einem „Haufendorf" vereinigten Wohnstätten burgartig von Palisadenzäunen und Gräben umgeben werden. Die Hütten treten zuweilen so nah aneinander, daß ihre Dächer sich berühren (23, p. 501). Doch in dem Maße wie mit der Erstarkung der deutschen Herrschaft die Sicherheit wächst, werden allmählich diese befestigten Dörfer aufgegeben (23, p. 501; 99, p. 316). Sonst herrschen offene Ansiedlungen, bald größeren, bald kleineren Umfanges, die aber politisch zu Dorfschaften vereinigt sind. Öffentliche Rast- und Versammlungshäuser fehlen ihnen nicht (23, p. 456). Die Hütten liegen regellos zerstreut, zu Gruppen von zwei und mehr vereinigt, und in manchen Fällen, z. B. in Ukinga, durch Feld, Wald oder Busch getrennt. Nicht selten werden schöne Schattenbäume angepflanzt (z. B. in Matengo, Ukinga, Konde), die zugleich auf dem Berglande Schutz gegen den heftigen Wind bieten (23, p. 129, 363). Durch ihre Größe und Schönheit zeichnen sich die Dörfer des unteren Kondelandes aus. Sie ziehen sich oft stundenlang ohne erkennbare Dorfgrenzen längs einer Straße dahin, die sich zuweilen zu größeren Plätzen erweitert und mit schönen, alten Schattenbäumen bepflanzt ist. Zu beiden Seiten der Straße finden sich die zerstreut liegenden Hütten, unter Bananen versteckt (23, p. 375). Diese Form der Siedlungen, die Straßendörfern ähneln, ist durch die Gestalt des bewohnbaren Bodens bedingt. Nur die hochwasserfreien, höher gelegenen Uferstriche längs der Flüsse

[1]) Im Njassa-Boten (9. Jahrgang Nr. 1, 1913 p. 9) ist z. B. ein steinernes Eingeborenen-Wohnhaus aus Tandala abgebildet, eine Kegeldachhütte mit zylindrischem Unterbau und spitzem, überhängendem Dach, das durch säulenartige, steinerne Stützen von außen mitgetragen wird, ähnlich der dort herrschenden Hüttenform. Im allgemeinen werden aber die Europäerhäuser nachgeahmt.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

gewähren Raum für die Anlage der Hütten. Das übrige Unter-Konde steht gewöhnlich während der Regenzeit unter Wasser. Aus dem Plane der Ortschaften erklärt sich aber auch der Mangel an Befestigungen, der ihnen eigen ist.

Neben diesen ständig bewohnten Siedlungen besitzt das Livingstonegebirge auch solche, die nur eine beschränkte Zeit des Jahres über von ihren Besitzern aufgesucht werden. Im Quellgebiet des Ruhuhu und Ruhudje fand Bornhardt auf der fruchtbaren Schwarzerde, die diese Gebiete auszeichnet, Hütten, die nur zur Zeit der Ernte von den weiter östlich sitzenden Stämmen bewohnt werden (21, p. 157), das gleiche berichtet Hübner aus dem westlichen Kingaland, wo die steilen Hänge oberhalb Wangemannshöhe zwischen 1200—1800 m Höhe Gruppen von Hütten innerhalb wohlgepflegter Schamben tragen, die die Wakinga in den Wochen der Aussaat und Ernte, etwa den dritten Teil des Jahres beziehen, während sie oben auf dem Hochlande ihre eigentlichen Wohnstätten haben (104, p. 222).

Die Siedlungen der Njassaleute ordnen sich in zwei große Zonen. Die eine von ihnen begleitet die Ufer des Njassa und reicht nach Osten und Norden bis zum Fuß des Gebirges, bzw. bis zum Anstieg nach Ober-Konde. Die andere nimmt die weiten Hochländer oberhalb des Steilabfalles ein. Beide Siedlungsgürtel werden durch ein siedlungsarmes bis siedlungsloses Gebiet geschieden, das entweder durch seine Bodenfiguration oder durch seine Bodenzusammensetzung der Anlage von Ortschaften größere Schwierigkeiten entgegensetzt.

Innerhalb dieser beiden Siedlungszonen besteht je ein enger Zusammenhang zwischen Natur und Siedlung bei der Wahl der Siedlungsstätte. Daneben sind aber auch Faktoren, wie sie die eigenartige Kultur hervorgebracht hat, in vieler Hinsicht bedingend für die Lage der Siedlung geworden. Die geographischen Momente bestimmen die Grenzen der bewohnbaren Areale, und in ihnen bis zu einem gewissen Grade Dichte und Verteilung der Ortschaften und Gehöfte, die kulturellen erklären die scheinbare Willkür in der Art, wie die einzelnen Stämme die ihnen gebotenen Räume besetzt haben.

Der Siedlungsstreifen längs der Küste hat wechselnde Breite. Dem Aufbau und der Gestalt seines Bodens nach zerfällt er in drei Teile. Von der portugiesischen Grenze bis zum Ruhuhugraben trägt er den Charakter einer Vorstufe des Matengohochlandes, in die sich vom See aus keilförmig längs der Flüsse Alluvialstreifen hineinschieben. Am Fuße des Livingstonegebirges baut er sich aus fluviatilem Schutt und wallartig angeordnetem Brandungsgeröll auf. Er ist sehr schmal und läßt stellenweise kaum Raum für einen Negerpfad. Nur dort, wo ein Gebirgsbach sein Delta in den Njassa vorgeschüttet hat, erlangt er größere Breite. Am Nordende des Sees umfaßt er die fruchtbare Kondeebene, die gegen den See hin durch eine schmale, sandige, mit Röhricht bewachsene Zone abgeschlossen wird.

Innerhalb dieses langgedehnten Gebietes sind die wirtschaftlichen Grundlagen für die Besiedlung naturgemäß verschieden. In großen Zügen tritt ein Gegensatz zwischen dem deutschen Ostufer und dem Kondelande hervor. Die Natur des Landes verbietet in jenem ausgedehnten Feldbau. Raum für die Anlage der Äcker steht wenig zur Verfügung, und nur die kleinen Stücke fruchtbaren Alluvialbodens eignen sich zur Bestellung. Um den Bedarf an Feldfrüchten zu decken, sind die Bewohner auf ihr Hinterland angewiesen, mit dem der Verkehr durch die steilen Gebirgsmauern sehr erschwert ist. Nur wenige Pässe öffnen sich zum See hin. Viehzucht ist ebenfalls nur in geringem Maßstab möglich. Die Grundlage der Existenz gewährt der Njassa, der eine bequeme Verbindung längs der Ufer ermöglicht, und dessen Fischreichtum die Hauptnahrungs- und Erwerbsquelle ist. Außerdem bietet den Wakissi der Schlick, der in Streifen in die Aufschüttungen eingelagert ist, die Bedingungen für ein blühendes Töpfergewerbe, mit dessen Produkten auch ein lebhafter Handel getrieben wird, dessen Bahnen sowohl längs der Küsten, vor allen Dingen aber in das Hinterland gehen.

Durch diese verschiedenen Momente ist den Siedlungen der Platz vorgeschrieben. In dem nördlichen Teil der Küste bis zum Ruhuhugraben hin gewähren nur die Schuttkegel Raum für die Ortschaften. Auf ihnen liegen kleine, offene Dörfer, zu denen Hütten und Gehöfte, oft in losem Zusammenhang, sich zusammenschließen. Auf ihrem fruchtbaren Boden gedeihen die wenigen Negerkulturen. In ihrem Schutze liegen häufig kleine Buchten, und das mündende Tal erleichtert auch meistens den Zugang zum Hinterlande. Die Besiedlung ist in diesem Teile ganz gering.[1]) Der Militärbericht (79, VII, p. 6) gibt für die ganze Strecke von Muaja bis Wiedhafen 2830 Seelen an. Die amtlichen Jahresberichte (105) von 1903/04 schätzen die Zahl der Bewohner im Bezirk Alt-Langenburg auf 1898 Seelen. Es dürfte hier aber nur die

[1]) Hier wie bei allen später angegebenen Zahlen ist zu bemerken, daß nach den Schätzungen der Missionare von diesen viel höhere Werte angenommen werden als von der Regierung. Die Angaben des militärischen Orientierungsheftes beruhen auf amtlichem Material und dürften die letzten Werte sein, die veröffentlicht worden sind.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

nächste Umgebung der Station in Betracht gezogen worden sein. Von den kleinen Dörfern, die den nordöstlichen Uferabschnitt besetzen, haben drei infolge Zusammentreffens mehrerer günstiger Bedingungen größere Bedeutung erlangt. Es sind dies Alt-Langenburg, Ikombe und Lupindo. Alt-Langenburg, von den Eingeborenen Pa-Rumbira genannt, war früher Sitz der Regierung, der infolge des ungesunden Klimas nach dem oberen Kondelande verlegt worden ist. Als Regierungsmittelpunkt ist der Ort angewachsen. Beamte und Händler haben sich hier niedergelassen. Aber auch heute noch, nach der Verlegung, kommt ihm eine gewisse Bedeutung zu, da er der einzige gute deutsche Hafen an der nördlichen Njassaküste ist. Ein Militärposten ist hier stationiert. 1897/98 werden für ihn 750 Einwohner angegeben (105, 1897/98). Viel mehr dürfte der Ort auch heute nicht haben, da seit dieser Zeit das Bezirksamt weggekommen ist. In Ikombe hat die bis vor kurzem hier stationierte Mission konzentrierend gewirkt. 1897/98 wurde es auf 600 Seelen geschätzt (105, 1897/98). Lupindo, vollständig Eingeborenendorf, noch 1884 aus Pfahlbauten bestehend, verdankt seine Größe dem Umstande, daß hier der einzige, relativ bequeme Zugang zum Livingstonegebirge sich mit dem Verkehrswege längs des Gestades kreuzt, so daß sich hier ein lebhafter Markt entwickelt hat.

Südlich des Ruhuhugrabens meiden die Siedlungen die Vorstufe. Auch hier konzentrieren sie sich auf die Schuttkegel, die neben den früher beschriebenen Vorteilen auch noch Schutz vor den der Schiffahrt unkundigen Wangoni boten, da die Nähe des Ufers es den Anwohnern erlaubte, bei feindlichen Überfällen sich rasch auf die Einbäume zu retten. Aus dem gleichen Bedürfnis nach Sicherheit erklären sich auch die eigenartigen Ortschaften an der Mbambabucht, deren Hütten sich zwischen großen Felsblöcken verstecken, wie auch die Siedlungen auf den kleinen, der Küste vorgelagerten Inseln, deren Oberfläche ein Gewirr von Felsblöcken bedeckt, an Plätzen also, die eigentlich der Anlage große Schwierigkeiten entgegensetzen (21, p. 109; 52, p. 154). Daneben finden sich längs der Küste noch Reste von Pfahlbauten, die aber heute nicht mehr bewohnt werden, ein Denkmal der unruhigen Vergangenheit der Njassastämme (23, p. 418). Die Besiedlung südlich des Bahiberges ist geringer als die nördlich desselben, ist aber in dem ganzen Gebiete sehr klein. Die Dörfer bestehen höchstens aus je 20 Hütten. Nördlich davon aber schätzte Bornhardt die Zahl der Hütten bis zum Beginn des Ruhuhu-Tafellandes auf 400 (21, p. 111, 113). Eine Ausnahme macht nur die Mbambagegend. Hier ist die Siedlungsdichte trotz der ungünstigen Bodenverhältnisse ziemlich groß. 1897/98 wurden allein bei Neu-Helgoland etwa 1000 Einwohner geschätzt (105, 1897/98). Auch heute dürften sich die Verhältnisse noch nicht wesentlich geändert haben. Eine größere Anzahl von stattlicheren Siedlungen finden sich auf dem fruchtbaren Delta des Ruhuhu, namentlich nördlich des Flusses, während das Sandsteingebiet nur längs der Küste kleine, unansehnliche Siedlungen trägt. Das militärische Orientierungsheft gibt für den ganzen Uferstreifen von Wiedhafen bis zur Grenze 16 912 Menschen an (79, VII, p. 6). Davon dürften die meisten Bewohner um Wiedhafen sitzen, wo der schwere Lehmboden im Verein mit den Produkten, die der Njassa und Ruhuhu geben, und der Markt, der sich an den Karawanen- und Dampferverkehr knüpft, eine stattliche Bevölkerung zu ernähren vermag. Die amtlichen Jahresberichte 1903/04 geben allein für die Wiedhafengegend 9000 Seelen an (105).

Naturgemäß ist der politische Verband der Bewohner des deutschen Ostufers ein sehr lockerer. Sie gehören ja den verschiedensten Stämmen an, sprechen sogar häufig ganz verschiedene Dialekte. Daher schließen sie sich gewöhnlich auch nur zu kleinen Dorfgemeinden (Jumbenschaften) zusammen, deren Gebiet selten mehr wie ein Dorf umfaßt (70, VII, p. 6).

Wesentlich günstigere Bedingungen haben zu einer dichten Besiedlung in Unter-Konde geführt. Bis auf die Sandzone der Küste ist der Boden äußerst fruchtbar. Nur das versumpfte Gebiet scheidet für die Besiedlung aus. Zwei großen Linien folgen hier die Siedlungen.

Die eine verläuft längs der Küste im Bereich der Sandzone. Ihre wirtschaftlichen Grundlagen sind ähnlich wie die der Ostküste, nur daß hier nicht Raummangel, sondern der schlechte Boden beschränkten Ackerbau zuläßt. Die Siedlungen der Wakissi dieser Uferzone sind klein, unsauber und machen einen ärmlichen Eindruck (23, p. 272). An Stelle von Ssongwe, dem Grenzposten nach Britisch-Njassaland hin, der als solcher plötzlich einen ganz rapiden Aufschwung nahm — zählte er doch nach einjährigem Bestande bereits etwa 1000 Einwohner (106, p. 230) — ist heute Muaja aufgeblüht, das als Ausgangspunkt der deutschen Njassa—Tanganjikastraße und Endstation der Dampferlinien größere Bedeutung trotz seines ungünstigen Klimas erlangt hat. Es ist Post- und Zollstation und besitzt auch noch Faktoreien und Läden. Als Hafen hat es eine sehr ungünstige Lage, da an dem flachen, buchtenlosen Strand Schiffe nur weit draußen anlegen können und stets ein Umladen der Waren nötig

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

wird, was bei den häufigen Stürmen und der starken Brandung mit Schwierigkeiten verknüpft ist.

Die andere Siedlungszone begleitet den Lauf der Flüsse, deren hochwasserfrei gelegene Ufer sich über die versumpfte Niederung erheben. Die Grundlage der Wirtschaft bildet die eigenartige Kultur der Banane, deren sorgsame Pflege größere Seßhaftigkeit voraussetzt. Die anderen Formen des Ackerbaues treten gegenüber dem Bananenbau zurück, da auch schon geringe Areale infolge der großen Fruchtbarkeit den Bedürfnissen der Bewohner genügen. Der Boden ernährt gewaltige Mengen von Rinderherden. Auch die fischreichen Flüsse geben ohne große Mühe ihre Schätze her. Das Land vermag also eine stattliche Bevölkerung zu ernähren, die in großen, sehr locker gefügten Dörfern, die fast schon mehr Einzelsiedlungen zu nennen sind, lebt. Sie besteht aus verschiedenen, abgeschlossenen Stämmen, von denen die Wanjakjussa den größten bilden. Alle werden von Häuptlingen, die noch heute Einfluß besitzen, beherrscht (79, VII, p. 11). In ihrem oberen Teile fehlen der Kondeebene die Siedlungen, da der kiesige, stark wasserdurchlässige, grobe Boden ihnen ungünstige Bedingungen bietet (21, p. 173). Die Bevölkerung ist sehr dicht, besonders wenn man die im Verhältnis zum ganzen Konde-Unterland geringen Areale, die in der Tat bewohnt werden, in Betracht zieht. 1903/04 wohnten hier 23 093 Menschen.

Trotz der großen Unterschiede zwischen den einzelnen Abschnitten der Küstenzone besitzt ihr Siedlungsbild doch zwei allen ihren Teilen gemeinsame Züge: Einmal größere Seßhaftigkeit der Bewohner, die in Unter-Konde das Produkt der Bananenkultur ist, die im übrigen Gebiet aber die Notwendigkeit, sich auf ein kleines Areal beschränken zu müssen, hervorgerufen hat; daneben aber aus den gleichen Ursachen die Vorherrschaft des Dorfes über die Einzelsiedlung, wenn auch der Zusammenhang der Ortschaften oft nur sehr lose ist.

Etwas anderen Charakter trägt die Siedlungszone, die sich auf den weiten Hochländern ausbreitet. Der Bewohner der Njassa-Bergländer ist vor allen Dingen Ackerbauer (vgl. die Karte 7). Die Viehzucht tritt außer in Ober-Konde und Undali nirgends stärker hervor, im Matengohochlande sogar sehr zurück. Nur ganz kleine Areale sind es, die einer Besiedlung größere Schwierigkeiten bieten. Der Boden ist fast überwiegend fruchtbarer Verwitterungslehm der Gneise und Granite oder aber vulkanischer Deckschichten, der den Eingeborenen reiche Ernten und ergiebige Weiden sichert, und eine dichte Bevölkerung zu ernähren vermag. An fließendem Wasser mangelt es nicht, auch Regen ist überall in genügender Menge vorhanden. Die Bodenfiguration ist fast überwiegend günstig gestaltet. Nur die steilen Hänge der Schluchten scheiden hier für die Besiedlung aus. Ebenso sind durch ihr Pflanzenkleid nur ganz geringe Flächenräume der Niederlassung entzogen. Der Wald ist ja fast gänzlich auf den Hochebenen ausgerottet, sei es, daß er dem Anbau zum Opfer gefallen ist, sei es, daß die blühende Eisenindustrie der Wakinga das Land entwaldet hat. Die obere Siedlungsgrenze ist durch das Klima vorgezeichnet. Sie dürfte mit der der Negerkulturgewächse zusammenfallen. Nach Jäger liegt sie etwa bei 2400 m (98, p. 121); doch bleiben die Siedlungen gewöhnlich weit unterhalb dieser Grenzzone. Nur wenige Gebirgszüge ragen über diese Höhe hinaus, sind demnach der Besiedlung verschlossen. Das meiste Land bleibt unter diesem Niveau.

Zwei Typen der Siedlung treten überwiegend in dem ganzen Gebiete hervor; Talsiedlungen und Hangsiedlungen. Seltener findet sich die Höhe eines Bergrückens mit Wohnstätten gekrönt. Die Eingeborenen bevorzugen die Talpartien, die ihnen ja auch in jeder Hinsicht die günstigsten Unterhaltsbedingungen gewähren. Die Bodenkrume ist unten tiefgründiger wie auf der Höhe. Die Gefahr des Herabschwemmens durch Regengüsse liegt weniger vor. Die Bewässerung ist hier am besten. Zu den Vorteilen, die in den physikalischen Verhältnissen des Bodens begründet sind, gesellen sich klimatische Vorzüge. In den Tälern finden sowohl Anpflanzungen wie Siedlungen Schutz vor den rauhen Winden, die namentlich zur Trockenzeit sehr heftig auftreten. Schutz gegen den Wind spielt überhaupt in dem ganzen Gebiet eine große Rolle. Im holzarmen Buanjikessel haben die einzelnen Gehöfte häufig primitive Windschirme. Auch vor den Ortschaften finden sie sich (23, p. 456; 78, p. 150). In den übrigen Bergländern übernimmt der Wald ihre Stelle. Anpflanzungen, natürliche Gehölzparzellen oder Waldesränder werden von den Eingeborenen mit Vorliebe aufgesucht. Neben den klimatischen Vorzügen bieten Wald und Busch auch größere Sicherheit gegen feindliche Überfälle, eine Vorsichtsmaßregel, die früher ganz besonders ins Auge gefaßt werden mußte. Die Siedlungen liegen gewöhnlich in Bäumen oder Büschen so verborgen, daß die Reisenden zuerst nur aus der Fülle der Schamben auf eine dichte Bevölkerung schlossen, die Zahl der Hütten erst bei genauerer Kenntnis des Landes von ihnen geschätzt werden konnte (21, p. 84).

Naturgemäß ist die Besiedlung in einem so großen Gebiete nicht überall die gleiche. Dicht be-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

völkerte Distrikte wechseln mit schwach bewohnten, obgleich die natürlichen Bedingungen in den meisten Fällen eine solche Unregelmäßigkeit nicht erklären. An und für sich kann ja schon die Dichte keine sehr erhebliche sein, da bei der unrationellen Bodennutzung ein jeder ziemlich weite Areale braucht, von denen er seinen Unterhalt gewinnt.

Aberglaube, soziale Verhältnisse beeinflussen die Verteilung der Siedlungen. So berichtet z. B. Fuchs (28, p. 323) von fruchtbaren Landstrichen im Quellgebiet des Ruhuhu, die von den Bewohnern gemieden werden, „weil sie dort das Schicksal greife". Auf Befehl des Häuptlings werden Dörfer entvölkert (103, p. 296). Furcht vor Strafe, Gewaltherrschaft sind Momente, die Abwanderungen und Zuwanderungen, Aufgabe der Siedlungen, aber auch Zuwachs erklären. So haben sich z. B. im Livingstonegebirge unter den Wapangwa Wabena niedergelassen, die in unruhigen Zeiten ihre Heimat verlassen und Schutz bei anderen Stämmen gesucht haben (82, p. 43).

Die Wangonifurcht bestimmt noch heute die Siedlungsweise im Matengohochlande. Der Boden ist fruchtbarer Granitverwitterungsboden, der durch zahlreiche Bäche und Quellen gut bewässert wird. Die Hänge sind oft mit einem Gewirr von großen Felsblöcken bedeckt. Die Wamatengo suchen mit Vorliebe die Talmulden auf, und hier wieder die Berglehnen, während die Kulturen bis zur Talsohle reichen. Ihre Hütten sind so versteckt gebaut, daß die widerstreitendsten Meinungen über die Bewohnerzahl geäußert worden sind. Da Schutz vor den Wangoni die Hauptbedingung war, so paßten sich die Siedlungen in einer Art Mimikry ihrer Umgebung an. Infolgedessen ist auch der Zusammenschluß zu Dörfern sehr lose; die Gehöfte, die z. B. die reich besiedelte Talmulde, die parallel zu Amakita's verläuft, aufweist, liegen weithin über die südlichen Gehänge zerstreut. Die Hütten verbergen sich entweder in den Anpflanzungen; noch lieber aber suchen sie die Steinregion auf, wo die Dächer gänzlich zwischen den großen Felsblöcken verschwinden. Auch ganz steile Hänge werden sorgfältig planiert. Neuerdings aber verlassen die Wamatengo diese unwirtlichen, oberen Hänge, die auch nur Raum für dürftige Felder boten, die ihre Bewohner zwangen, weitere Wege zu den eigentlichen Schamben zurückzulegen, und siedeln sich auf dem Talboden an. Auch die Felsenhöhlen werden langsam von ihnen als Wohnstätten aufgegeben. Eines der größten Dörfer des Matengohochlandes ist Amakita's, eine Ortschaft, die über 1000 Hütten hat und mehr als 5000 Einwohner zählt. Die Niederlassung verbirgt sich zwischen großen Felsblöcken und stellt ihrer Anlage nach einen wahren Irrgarten dar (23, p. 129).

Die Siedlungen der Wamatengo werden durch einen breiten, nahezu siedlungslosen Streifen von denen des südlichen Livingstonegebirges geschieden. Diese Zone fällt im großen Ganzen mit dem Verbreitungsgebiet des Karroo zusammen, das einen unfruchtbaren Boden liefert. Höchstens Fischer haben sich am Ruhuhu niedergelassen. Dörfer treten erst wieder in den lehmigen Partien des Ruhuhu-Deltas auf. Recht charakteristisch dafür, wie die Eingeborenen den Wert des Bodens zu beurteilen verstehen, ist z. B. die Tatsache, daß der Gneisboden des Namtschweiaberges von kleinen, weilerartigen Siedlungen aufgesucht wird, die aber sofort mit dem Eintritt in das Sandsteingebiet aufhören (21, p. 64).

Dicht besiedelt ist das Livingstonegebirge in seinen meisten Teilen. Der Boden ist bis auf wenige Partien äußerst fruchtbar. In Upangwa haben sich die Leute mit Vorliebe am Rande des Waldes in kleinen Walddörfern oder Weilern niedergelassen. Wo er fehlt, verstecken sich die Hütten in den Bambushainen (82, p. 44). In Ukinga ist vor allen Dingen die Randzone östlich des Njassa dicht besiedelt (28, p. 317), während die Schieferzone östlich des Kidugalarückens mit ihrem unfruchtbaren Boden nur selten ein Gehöft trägt. Die Einzelsiedlung überwiegt. Gehöfte oder Weiler von wenigen Hütten schließen sich zwar politisch zu Dörfern zusammen; in geographischer Hinsicht besteht der Zusammenhang nicht. In Buanji liegen die Dörfer in den beiden Landkesseln, während die sie umrahmenden Höhenzüge frei von menschlichen Niederlassungen sind. Namentlich der westliche von beiden ist dicht besiedelt. Die Dörfer sind klein und machen einen ärmlichen Eindruck. Siedlungslos ist der westliche Teil des Eltonplateaus (23, p. 437).

Dem Kulturkreis der Banane gehören die Siedlungen Ober-Kondes an, das in jeder Hinsicht gegenüber den östlichen Gebirgsländern bevorzugt ist. Es liegt erheblich tiefer als diese, etwa zwischen 1000 und 1500 m Meereshöhe. Sanfte langgedehnte Bodenwellen werden durch flache Talmulden geschieden. Die Temperaturen sind hoch, die täglichen Schwankungen viel geringer wie auf den Höhen der östlichen Grabenränder. Regen fällt mit kaum merklicher Pause fast das ganze Jahr über. Der Boden ist im allgemeinen fruchtbarer Aschenboden. Infolge dieser günstigen Bedingungen gedeihen hier die üblichen Kulturpflanzen des Negers, vor allem die Banane. Ihr Anbau verdrängt fast den aller übrigen Feldfrüchte. Im allgemeinen überwiegt der Ackerbau nicht so ausschließlich wie im

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Livingstonegebirge und in Matengo. Viehzucht, die auf den grünen Matten treffliche Grundlage hat, spielt hier eine große Rolle. Auch an eßbaren Fischen ist in den Strömen Ober-Kondes kein Mangel. Das ganze Gebiet ist infolgedessen dicht besiedelt. 1903/04 wurden in ihm 40 000 Menschen geschätzt (105, 1903/04); (die gleiche Zahl gibt das militärische Orientierungsheft [79, VII, p. 10]). Fast jede Bodenwelle ist von größeren Dörfern gekrönt. Die Dörfer liegen im Schutz von Bananenhainen. Auch hier zeigen die einzelnen Siedlungen, wie im Konde-Unterland, wenig Zusammenschluß. Ebenso verbieten sich wegen der weitläufigen Anlage Befestigungen. Die Siedlungszone geht am Südabhang des Rungwe bis etwa 1600 m empor (35, p. 366), desgleichen hört sie schon ziemlich tief am Kiëjo auf. Welchen Einfluß die Güte des Bodens auf die Konzentration der Wohnstätten ausübt, zeigt hier so recht der Gegensatz zwischen dem dicht besiedelten Ober-Konde und der menschenleeren Mulde zwischen Rungwe und Ngosi, die, weil vermutlich unverwitterte Lava hier ziemlich frisch ansteht, kaum Spuren der Besiedlung trägt (21, p. 172), und das gleiche gilt auch sonst von den wenig verwitterten Lavafeldern, z. B. am Westabhang des Kiëjo (21, p. 85).

Dieselben kulturellen Grundlagen, die in Ober-Konde für den Charakter der Siedlung maßgebend sind, bedingen auch die Siedlungsweise in Undali. Auch hier herrscht der Anbau der Banane neben einer stattlichen Viehzucht. Der Boden ist fruchtbarer Gneislehm. Die Bevölkerung ist infolgedessen sehr dicht. Streit um Ackerland ist häufig (28, p. 300). Nach dem amtlichen Jahresbericht 1903/04 bewohnten 40 000 Menschen Undali (105). Im militärischen Orientierungsheft (79, VII), das auf genaueren Zählungen beruhen dürfte, sind es 16 614 Seelen. Die Siedlungen finden sich hier fast ausschließlich in den Tälern.

Die unteren Hangpartien tragen die zerstreuten, in Bananenhainen verborgenen Hütten. Dörfer sind äußerst selten, die Bodenfiguration — stark zerfurchtes Land — erschwert den Zusammenschluß zu Ortschaften, der politisch ja vorhanden ist. Dagegen suchen die Siedlungen selten die höher gelegenen Hänge auf. Diese dienen für die großen Herden der Wandali als Viehweiden.

Vom Ngosihochland geben nur spärliche Berichte über die Lagen, die die Siedlungen bevorzugen, Aufschluß. Nach den Karten scheint es, daß der Südhang überhaupt nur wenige Wohnstätten trägt, diese vielmehr die nördlichen Abdachungen aufsuchen. Nach Bornhardt finden sich im Bereich des Höhenwaldes nur wenige, versteckt liegende Einzelsiedlungen (21, p. 171). Das dürfte, trotzdem gerade die Nordseite im Regenschatten liegt, seine Ursache darin haben, daß der Südabfall sehr viel steiler ist, außerdem der reichliche Regenfall einen dichten, feuchten Höhenwald geschaffen hat, der den Rodungsversuchen der Eingeborenen größere Schwierigkeiten entgegengesetzt hat. Endlich schreckte die Wahehegefahr überhaupt vor Ansiedlung zurück. Die Waporoto, die meist von der Jagd leben, bewohnen die Südseite des Ngosi und das Bergland um den Rungwe herum. Es sind nach dem militärischen Orientierungsheft 3046 Seelen (79, VII, p. 8).

In Urambia liefert der steinige Boden des kahlen Hügellandes, das durch die Erosion der zum Ssongwe fließenden Bäche stark zertalt ist, wenig geeigneten Platz zur Anlage von Siedlungen. Zu den ungünstigen Bodenverhältnissen gesellen sich auch noch klimatische Nachteile. Die Trockenheit ist in dieser Landschaft ziemlich groß, da sie im Regenschatten der Njassawinde gelegen ist. Auch die Temperaturen sind kühl. Bis zur deutschen Besitzergreifung wurde Urambia von häufigen Raubzügen heimgesucht und entvölkert. Die Dörfer suchen auch hier die Talpartien auf; reicher besiedelt ist nur das Ssongwetal, dessen wärmeres Klima sogar den Anbau der Banane, allerdings in geringem Umfange, gestattet (35, p. 364). Die Form der Siedlung ist das Dorf.

In allen Landschaften des oberen Siedlungsgürtels haben die Missionsgründungen konzentrierend gewirkt. Christliche Dörfer sind auf dem Boden, der der Mission gehört, entstanden. Das veranschaulicht z. B. ein Bericht des Missionars Källner aus Buanji: als er in das Land kam, erhoben sich in der Nähe des Platzes ärmliche Dörfer von höchstens je zehn Hütten. Nach Verlauf von fünf Jahren befand sich bereits schon bei der Station eine Siedlung von mehr als fünfzig (107, p. 475).

Im Gegensatz zu den meisten Bewohnern der Njassagestade, die nur noch nominell Stammeseinheiten bilden, schließen sich die auf den Hochländern noch deutlich zu einzelnen großen Stämmen zusammen, die zum Teil wieder in selbständige Häuptlingschaften zerfallen. Der politische Einfluß, den die Stammesführer besitzen, erstreckt sich nicht nur über ein Dorf; er ist im allgemeinen noch nicht erloschen und macht sich um so mehr bemerkbar, je weiter die Bevölkerung von dem Zentrum der deutschen Verwaltung entfernt ist (79, VII und XVII). Wenn auch die Seßhaftigkeit der Eingeborenen bei den weiten Räumen, die der Besiedlung günstig sind, namentlich auf dem Livingstonegebirge nicht groß ist, und fortwährend Verschiebungen stattfinden, so erfolgen dieselben doch innerhalb der Stammesgebiete.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Der Bergbewohner liebt „seine kühle Heimat", die er nicht mit der heißen Niederung vertauschen möchte.

Diesem unruhigen Wechsel der Bevölkerung sucht die deutsche Regierung entgegen zu arbeiten. Ihr muß vor allem daran liegen, die Stämme zur Seßhaftigkeit zu erziehen. So bereiten sich langsam auch hierin Veränderungen vor, deren Resultate noch in weiter Ferne liegen. Gilt es doch, jahrhundertelang geübte Gewohnheiten und Kulturen umzugestalten.

Wie die Betrachtung der einzelnen Landschaften bereits gezeigt haben dürfte, wechseln unbesiedelte Strecken mit dicht bewohnten ab. Ein Rückblick ergäbe etwa folgendes:

Amtliche Schätzungen.[5])

Landschaft	1. 1. 1898	1. 1. 1904	1. 1. 1905	Mil. Orientierungsheft (Jahr der Schätzung unbekannt)
	Eingeborene	Eingeborene	Eingeborene	Eingeborene
Urambia	—	—	—	1 291
Undali	—	40 000	—	16 614
Konde Ober-	50 000	40 000	—	40 523
Konde Unter-	etwa 13 800 Hütten			
	20 000	23 093	—	
Ukinga	—	25 110	—	16 663
Buanji	—	—	—	6 715
Upangwa	—	4 500	2 666	3 950
Mbejera's	—	7 500	3 784	—
Matengo	—	6 000	2 091	12 650
Wanjassa[1]) . . .	—	10 898[2])	—	19 742
Gz. Bez. Lgbg. .	—	171 284	140 462	149 152[3])
Gz. Bez. Ssong.	—	75 000	—	91 885[3])

Deutsch-Njassaland besäße nach dem militärischen Orientierungsheft etwa 135 000 Einwohner.

Nach den Schätzungen der Missionare ergeben sich zum Teil viel höhere Werte.

Schätzungen der Missionare.

Landschaft	1900 (109, p. 94)	1898	1903 bis 1904	vor 1905	Ende 1906	Ende 1912[4])
	Eingeborene		Eingeborene		Eingeborene	
Urambia . .	—	900 (108, p. 167)	—	—	—	—
Ukinga . . .	—	—	15 000 bis 20 000 (23, p. 437 A.)	—	—	—
Buanji Süd .	1000 bis 1500	—	—	—	—	—
Buanji Nord	4000 bis 5000	—	—	—	—	6000 bis 12000
Upangwa . .	—	—	—	30 000	1000 bis 1500 (102, p. 179)	—

Namentlich in den Schätzungen der Missionare tritt der Gegensatz in der Bevölkerungsdichte 1905/06 hervor, eine Folge des Aufstandes. Weniger die Kämpfe selbst, wie die folgenden Seuchen, namentlich Pest und Hungersnot, haben diese Landschaften in so schrecklicher Weise entvölkert. Auch heute ist die frühere Dichte noch nicht wieder erreicht. Im übrigen sind die Zahlen sogar zweier folgender Jahre untereinander so verschieden, daß sie nicht auf einer natürlichen Zu- oder Abnahme der Bevölkerung beruhen können. Eine Berechnung der Dichte lohnt sich infolgedessen nicht, zumal auch die Landschaftsgrenzen der Spezialkarte nicht mit den Stammesgebieten, für die die Zählungen vorliegen, übereinzustimmen scheinen. In allen Schätzungen tritt nur das eine deutlich hervor, das nämlich, daß Undali und Konde die am stärksten besiedelten Gebiete sind. Größer ist auch die Siedlungsdichte auf den Hochländern als unten am See.

Seit 1891 hat sich auch im Njassagebiet eine deutsche Bevölkerung niedergelassen. Es sind ausschließlich Beamte und Missionare; Pflanzer und Kaufleute nur in ganz geringer Zahl. Bei der Auswahl ihres Wohnplatzes waren naturgemäß andere Momente maßgebend wie sie sonst üblich sind. Mit besonderer Vorliebe wurden die Plätze aufgesucht, an denen bereits dichte Bevölkerung vorhanden war. Unter ihr war die Missionsarbeit auch am aussichtsreichsten, und die Verwaltung bei der größeren Aufsichtsmöglichkeit am leichtesten durchzuführen. Nach Möglichkeit suchten sowohl Regierung wie Kirche ihre Stationen zentral anzulegen, so daß ihr Einfluß sich auch an sämtlichen Punkten der Peripherie fühlbar macht. In den so bestimmten Landstrichen bedingen naturgemäß die sanitären Verhältnisse in erster Linie die engere Wahl des Platzes. Täler erweisen sich dafür als ungeeignet. Hügelwellen sind im allgemeinen gesünder. Trinkwasserversorgung, günstige Wasserverhältnisse überhaupt, sind von einschneidender Wichtigkeit.

Die ersten europäischen Niederlassungen gründeten evangelische Missionare. 1891 wurde Alt-

[1]) D. h. die Bewohner der ganzen Küste, einschließlich der Wamatengo im alten Bezirk Langenburg.

[2]) Nur Bezirk Alt-Langenburg und Wiedhafengegend.

[3]) 1. 1. 1912: 185 900 und 127 800 (105, 1911—1912).

[4]) Auch das Kondeland soll viel stärker besiedelt sein. In den drei Lepradörfern, die der Mission unterstehen, befinden sich allein über 3000 Kranke. Diese Zahl sei aber gering gegenüber der Bevölkerung, die im Kondedistrikt wohnt.

[5]) Leider hören die statistischen Berichte mit dem Jahre 1905 in den amtlichen Jahresberichten über die Entwicklung der Deutschen Schutzgebiete auf. Hier wie auch an anderen Stellen (Bevölkerung, Handel, Schiffs- und Lastenverkehr usw.) setzt diese lückenhafte Folge den Wert der statistischen Berichte stark herab.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Wangemannshöhe, kurz darauf Ikombe, Rutenganio, Rungwe und Muakaleli angelegt. In schneller Folge breitete sich ein Netz von Missionsstationen und Außenposten über Deutsch-Njassaland aus. Nur der Ruhuhudistrikt am See — bis vor kurzem auch das innere Matengohochland — sind ohne Station geblieben. Beide Landschaften gehören zu der katholischen Einflußsphäre, die von Kigonsera aus bereits unter den Wamatengo zu wirken begann, bis der Aufstand des Jahres 1905 ihre Arbeit zunichte machte (75). Alle Landschaften nördlich des Ruhuhu sind mit Stationen der Brüdergemeinde und der Berliner evangelischen Mission besetzt. In Anpassung an die natürlichen Verhältnisse ist die kirchliche Trennung der Konfessionen vorgenommen. Protestantisches und katholisches Missionsgebiet werden durch den siedlungsarmen Ruhuhugürtel geschieden. Einige dieser Stationen mußten ihrer ungesunden Lage wegen bereits wieder aufgegeben werden und sind Außenposten geworden. Das ist z. B. bei Ikombe und Alt-Wangemannshöhe der Fall.

Die Form, in der die Missionssiedlungen erfolgt sind, ist in allen Fällen die gleiche. Es sind Gehöfte, bestehend aus einem massiven, steinernen Wohnhaus und den Schul-, Wirtschafts- und Nebengebäuden. Das ganze wird von einem Zaun umgeben. In den meisten, z. B. in Rutenganio, Bulongwa usw. ist bereits auch ein steinernes Gotteshaus aufgeführt worden. Die Stationen liegen inmitten ihrer Anpflanzungen. In den meisten Fällen knüpfen sich an sie noch Eingeborenen-Dörfer, christliche Gemeinden, die sich auf dem Boden, der der Mission gehört, angesiedelt haben. Im Laufe der Jahre entstanden so z. B. Ipiana, Rutenganio, Rungwe, Kjimbila und Wangemannshöhe, Muakaleli, Magoje, Tandala, Bulongwa, Jacobi und Milow, die katholische Mission der Benediktiner von St. Ottilien in Kigonsera.

Am dichtesten besetzt ist das ja auch stark bewohnte Kondeland. Hier arbeiten die Missionen von Ipiana, Ikombe, Neu-Wangemannshöhe in Unter-Konde, Rutenganio, Manow, Muakaleli, Rungwe, Kjimbila in Ober-Konde an der Christianisierung der Bevölkerung, in Buanji: Magoje, in Ukinga: Tandala und Bulongwa, in Upangwa: Jacobi und Milow, in Undali: Isoko. Die Seelsorge für das ganze Südgebiet bis zur Grenze versieht die katholische Station Kigonsera.

In administrativer Hinsicht gehört das deutsche Njassagebiet zu zwei Bezirken: Langenburg im Norden, Ssongea im Süden. Aber nur eines der beiden Bezirksämter, nämlich Neu-Langenburg, liegt innerhalb der Njassalandschaften. In der Abgrenzung beider ist erst kürzlich, nämlich seit dem 1. April 1911, eine Änderung eingetreten (110). Bis dahin zog sich Langenburg in einem schmalen Streifen südlich des Kilondobaches längs des Seeufers bis zum portugiesischen Gebiete; den Ruhuhu überschritt die Grenze bei Gingama (28, p. 262). Die Trennungslinie folgte dem unbesiedelten Grabenrand und schied das Gebiet der Uferstämme von dem der Wapangwa und Wamatengo. Nun hat wohl aus praktischen Rücksichten eine Arondierung stattgefunden, so daß der Kilondobach jetzt die Grenze beider Bezirke bildet. Zwar werden dadurch die Wakissi an der Njassaküste zwei Verwaltungszentren zugewiesen, doch ist gerade bei diesen Uferbewohnern der politische Zusammenhang sehr lose, so daß eine solche Trennung sich rechtfertigen läßt.

Ein gutes Jahr später wie die Mission, nämlich im Januar 1893, legte Major v. Wissmann den ersten Stützpunkt der deutschen Verwaltung im Njassagebiete an. Er wählte dazu die Halbinsel des Rumbiraflusses, die zugleich einen guten Hafen besitzt, und nannte seine Gründung Langenburg (jetzt Alt-Langenburg). Da sich herausstellte, daß der wirtschaftliche Schwerpunkt mehr im Kondeland ruht, da ferner sich die Stelle als ungesund erwies, so wurde 1901 das Bezirksamt nach Neu-Langenburg verlegt, das 1510 m über dem Meer befindlich, die Spitze der Ntukujuhöhe krönt, um die sich mehrere größere Eingeborenen-Dörfer gruppieren.

Um die in einem Viereck angelegte Boma herum, die einen festen Stützpunkt gegen feindliche Überfälle bildet, scharen sich die Steinhäuser der europäischen Beamten und die Lehmhäuser der Soldaten und Händler, während der Sitz der Regierung sich in der Boma selbst befindet.

Um die Stämme auch wirklich unter Verwaltung nehmen zu können, erwies sich das Zentrum noch als zu weit von der Peripherie entfernt. Nebenstellen mußten errichtet werden, die ebenfalls fast sämtlich mit Befestigungen versehen worden sind, teilweise auch schon wieder aufgegeben wurden. So entstanden für Ukinga und Buanji Muakete oberhalb Bulongwa, für Unter-Konde und die Njassaküste Muaja,[1]) das aber seiner weitläufigen Anlage wegen nicht befestigt werden kann. Die Grenze zum englischen Njassagebiete hin überwacht ein Militärposten an der Ssongwemündung. Vom Bezirk Ssongea fällt nur die Bezirksamtsnebenstelle Wiedhafen in das Bereich der Njassalandschaften. Bis vor kurzem war sie zu gleicher Zeit Post- und Zollstation.[1]) Eine gewisse Bedeu-

[1]) Muaja und Wiedhafen sind als Bezirksamtsnebenstellen 1912 auch aufgegeben worden (113, p. 723).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

tung verleiht ihr der Umstand, daß hier die Straße Kilwa—Neu-Langenburg, soweit sie Landweg ist, ihr Ende erreicht. Günstige Hafenverhältnisse sind ebenfalls bei ihrer Anlage gerade an dieser Stelle in ziemlich unfruchtbarer, wenig besiedelter Gegend maßgebend gewesen. Die schnellste und bequemste Karawanenstraße zum deutschen Njassaland, die zum Teil sogar fahrbar ist, hat hier in Wiedhafen ihren wichtigen Endpunkt erhalten. Das Eingeborenendorf liegt etwas von der Station entfernt.

Die Niederlassungen der Verwaltung haben ebenso wie die der Mission konzentrierend gewirkt. Nicht nur Eingeborene haben die lebhaften Märkte auf den deutschen Bezirks- und Militärposten angelockt, auch indische und arabische Händler haben sich dort mit ihren charakteristischen Häusern im Küstenstil angesiedelt.

Neuerdings haben sich auch einige Pflanzer und Farmer im Bezirk niedergelassen. Im Jahre 1911 waren es sieben im ganzen Langenburger Distrikt, wie viel im eigentlichen Njassaland, geht nicht aus der Statistik hervor.

Die europäische Bevölkerung ist in langsamer Zunahme begriffen (105). Die Zahl der Europäer betrug:

	Bezirk Langenburg.		Bezirk Ssongea.	
	a) im ganzen Bezirk.	b) im Njassa-gebiet.	a) im ganzen Bezirk.	b) im Njassa-gebiet.
1898 . . .	57	—	—	—
1904 . . .	128	85	28	18
1909 . . .	132[2])	113	28	23
1912[1]) . .	152	—	34	23

Die gesamte europäische Bevölkerung stellt sich im Njassagebiet Ende 1908 demnach auf 131.

Sie verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Landschaften:

Ende 1908: Upangwa 13, Ukinga 17, Buanji 5, Matengo 10, Konde 74, Undali 7, Urambia 6, Küste zwischen Alt-Langenburg—Wiedhafen 4.

Drei Siedlungsschichten verschiedenen Charakters finden sich also im deutschen Njassaland: 1. Eingeborenendörfer, 2. Missionsniederlassungen, 3. Regierungsstationen. Diese drei Typen lassen sich teilweise bereits an den Namen erkennen: Die Siedlungen der Eingeborenen heißen gewöhnlich nach dem jeweiligen Stammeshäuptling oder Jumben, z. B. Amakita's, Muakilinga's, Ngomba's. Es geht aber auch der Name des Baches, Berges, an dem sie liegen, auf die Ansiedlung über, z. B.: Pa-Rumbira, Mbongo, Lupindo. Auch kommt es vor, daß eine charakteristische Bodeneigenschaft die Ursache zu einer Namengebung wird; z. B. sah Bornhardt ein Dorf in Ukinga, dessen Bewohner lebhafte Eisenindustrie treiben, das den Namen Ku-Ndapa, d. h. beim Eisen, trug (21, p. 80). Aber wie die Siedlungen, so sind auch die Namen rasch vergänglicher Natur. Die Art jedoch, wie die Eingeborenen ihre Ortsnamen wählen, gewährt einen interessanten Einblick in die Psyche eines Naturvolkes, seine Anschauungen und seine Kultur. Ein Teil der Missionsstationen des Njassalandes verrät schon durch ihren Namen, daß ihre Gründung auf die Kirche zurückgeht: das ist z. B. der Fall bei Rutenganio (Friede) und Ipiana (Gnade). Die durch die Regierung gegründeten Niederlassungen tragen zum Teil deutsche Namen; so z. B. Langenburg nach dem Fürsten Hohenlohe-Langenburg, Wiedhafen nach dem Fürsten von Wied, wie die frühere britische Amelia-Bay umgetauft wurde. Neben diesen Namen leben aber noch bei den Eingeborenen einheimische Bezeichnungen fort. So heißt z. B. Rutenganio bei den Kondeleuten Kararamuka's, Alt-Langenburg Pa-Rumbira usw.

Kapitel VIII.

Das deutsche Njassaland als Wirtschafts- und Siedlungsgebiet.

Die Entwicklung eines Gebietes beruht auf verschiedenen Faktoren. Nicht nur der Reichtum an Produkten jeglicher Art ist dafür maßgebend. Den Ausschlag gibt die Verwertungsmöglichkeit, geben die Beziehungen zum Weltmarkt und Weltverkehr.

[1]) Leider ist im Bericht nur noch die Bevölkerungszahl für den ganzen Bezirk gegeben; die Verteilung auf die einzelnen Stationen und Pflanzungen ist nur bis 1909 geführt (neue Bezirkseinteilung).

[2]) Alte Bezirkseinteilung.

I. Njassaland als Produktionsgebiet.

Das deutsche Njassaland ist im allgemeinen ein einheitliches Wirtschaftsgebiet, obgleich grundverschiedene Faktoren in ihm wirken. Ein scharfgesondertes Wirtschaftssystem hat sich von altersher bei den Eingeborenen ausgebildet, das auch heute noch in derselben Art fortbesteht. Vollständig anders geartet ist der Anteil, den die eingewanderten Farbigen, Araber, Inder und Suaheli an der Produk-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

tion und dem wirtschaftlichen Leben überhaupt nehmen, der bei beiden Rassen auch keine gemeinsamen Züge aufweist. Es sondern sich also im Njassagebiete in der Produktion und ihrer Verwertung drei Gruppen scharf voneinander, zwischen denen die vermittelnden Übergänge fehlen.

Das deutsche Njassaland ist nicht gerade arm an natürlichen Schätzen des Bodens. An ihrer Hebung ist heute noch vor allen Dingen die Wirtschaft der Eingeborenen beteiligt. Die Grundlage derselben bilden in der Hauptsache Ackerbau und Viehzucht. Untergeordnete Bedeutung haben Jagd und Fischfang. Neue Berufe sind durch die Europäer den Eingeborenen eröffnet worden. Als Diener bei Weißen, als Schreiber bei der Regierung, als Lehrer bei den Missionaren finden einige dauernde Beschäftigung. Große Pflanzungsbetriebe, wie sie z. B. in Usambara bestehen, auf denen viele Arbeiter Erwerb finden, fehlen hier noch fast gänzlich. Ein geringer Prozentsatz der Bevölkerung geht heute aber schon außer Landes, um bei Straßen- oder Eisenbahnbauten oder an der Küste Beschäftigung zu suchen.

Die Wirtschaft der bodenständigen Bevölkerung war eine Naturalwirtschaft, die aber heute unter dem Einflusse der europäischen Verwaltung schon in eine Geldwirtschaft umgewandelt ist. Früher produzierten die Eingeborenen nur so viel, als sie zum Lebensunterhalte brauchten, und suchten sich durch Tauschhandel das Fehlende zu verschaffen. Mehr zu produzieren als nötig war, lag ja auch gar keine Veranlassung vor. Für große Vorräte war keine Verwendung da, zumal diese nur die Begier der benachbarten Wahehe und Wangoni hervorgerufen hätten, vor deren räuberischen Einfällen die Bewohner des Njassalandes ohnehin in beständiger Furcht lebten. Heute hat sich das unter dem Einfluß der deutschen Verwaltung geändert. Das Gebiet ist pazifiziert, so daß den Stämmen eine ruhige Produktion und die Sicherheit ihres Vermögens verbürgt ist. Der Hauptgrund für die Eingeborenen, über ihren persönlichen Bedarf hinaus zu produzieren, ist aber vor allem der Steuerzwang, zumal sich ihnen für ihre Erzeugnisse auch neue Absatzmöglichkeiten bieten. Der Einblick in bisher fremde, höhere Kulturkreise der Europäer, das Vorbild eingewanderter Küstenneger, die ihnen die Vorteile größerer Zivilisation nur zu deutlich vor Augen führen, lassen auch allmählich den Wunsch nach ähnlicher Stellung in ihnen wach werden, zeigen ihnen aber auch zugleich den Weg, nämlich Erwerb durch Arbeit, durch eine größere Ausnutzung der Schätze des Landes.

Der Ackerbau der Eingeborenen ist heute noch im wesentlichen derselbe wie früher. Große Areale des Njassalandes werden von den Schamben eingenommen. Gegenstand des Anbaues sind die üblichen Kulturgewächse des Negers. Von Körnerfrüchten werden Mais, Reis und die verschiedenen Hirsearten, namentlich Sorghum (kis. Mtama) und Eleusine (kis. Ulesi), — letztere besonders der Pombe halber, die sie liefert — angepflanzt. Unter den Kulturgewächsen wird namentlich dem Maniok (kis. Mhogo), der wenig Ansprüche an Boden und Pflege stellt, und der Batate (kis. viasi) Beachtung geschenkt. In den Bergländern ist auch die Kultur von Hülsenfrüchten — Erbsen und verschiedenen Bohnenarten — weit verbreitet, während im Kondelande, aber auch in Undali der Pflege der Banane große Sorgfalt gewidmet wird. Nur Bedeutung als Genußmittel hat der Bambus, der namentlich in Upangwa angebaut wird. Sein Saft gibt das berauschende Nationalgetränk des Mpangwa, die Bambus-Pombe. Im Kondelande wird außerdem noch ein Ölbaum angepflanzt, aus dessen kleinen, roten Früchten Öl bereitet wird, das aber nur zum Salben der Haut gebraucht wird. Alle diese Kulturgewächse spielen im Außenhandel keine Rolle; im lokalen Verkehr sind sie dagegen nicht ohne Bedeutung.

Seit 1905 ist durch Missionare der Anbau zweier europäischer Kulturgewächse den Eingeborenen bekannt geworden, der sich in überraschend schneller Weise eingebürgert und zum Teil alte Kulturen verdrängt hat: der des Weizens und der Kartoffel. Der Weizenbau gewann zuerst in Ukinga große Bedeutung, beginnt aber jetzt auch in Buanji und Upangwa Eingang zu finden. Und nicht lange wird es dauern, daß er im ganzen Livingstonegebirge die erste Stelle unter den angebauten Körnerfrüchten einnimmt. Weizen-Ugali ist das Hauptnahrungsmittel, aber schon beginnt man auch nach dem Vorbilde der Missionarsfrauen Brot zu backen (74, p. 26). Nicht wenig haben zu dieser Entwicklung die günstigen Absatzverhältnisse beigetragen. Tausende von Zentnern werden angebaut und verkauft. (1911 wurde der Umsatz im Bezirksgebiet, d. h. Neu-Langenburg, auf 1000 t geschätzt, zur Ausfuhr nach Britisch-Njassaland gelangten 35 t.) (105, 1911/12.)

In erheblichem Umfange hat sich auch die Kartoffel bei den Eingeborenen eingebürgert, wenn auch ihr Anbau nicht denselben Aufschwung genommen hat. Sie gedeiht vorzüglich und in guter Qualität, und auch sie tritt im Handel hervor.

Neben dem Ackerbau hat die Viehzucht in den deutschen Njassagebieten Bedeutung. Während sie in den östlichen Bergländern gegen den Ackerbau

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

mehr zurücktritt, spielt sie im Kondelande und in Undali in der Wirtschaft der Eingeborenen eine große Rolle. Dort findet sich meist nur das Kleinvieh, hier auch das Rind. Der Grund für diese Verteilung mag in den früheren politischen Verhältnissen liegen. Das Matengohochland und das Livingstonegebirge litten unter der ständigen Wahehe- und Wangoni-Gefahr, die Wakonde dagegen hatten sich ihre Selbständigkeit zu bewahren gewußt. Bei sämtlichen Stämmen des deutschen Njassalandes ist die Geflügelzucht bekannt. Fast überall werden Tauben gehalten. Produkte der Viehzucht haben auch im Handel Bedeutung.

Nur einem kleinen Teile der bodenständigen Bevölkerung, nämlich den Bewohnern der Seeküste, gewährt der Fischfang die Mittel zum Leben. Seine Produkte haben wohl für den lokalen Handel Bedeutung; im Außenhandel spielen sie keine Rolle.

In untergeordnetem Maße ist auch die Jagd am wirtschaftlichen Leben der Eingeborenen beteiligt. Das deutsche Njassaland ist arm an großem Wild. Nur gering ist daher die Ausfuhr von Elfenbein, Häuten, Fellen und Hörnern, die aus dem Lande selbst stammen; von diesen Produkten, die in den Handelsstatistiken z. B. Muajas hervortreten, kommt der größte Teil aus der Rukwasteppe.

Eine Zeitlang hatte auch die Produktion von Kautschuk Bedeutung für die Wirtschaft der Eingeborenen erlangt. Sie hatte ihre Grundlage in den Lianenbeständen der feuchten Schluchtenwälder des Kondelandes und der Njassahochländer und hörte mit der Erschöpfung derselben wieder auf. Heute wird nur noch hin und wieder Kautschuk ausgeführt.

Von der Wirtschaft der bodenständigen Bevölkerung ist die der eingewanderten Farbigen, der Araber, Inder und Suaheli, gänzlich verschieden. Ihre Zahl ist sehr gering. 1911 lebten 20 in dem ganzen Bezirk Neu-Langenburg, 36 im Bezirke Ssongea (wieviel davon auf das eigentliche Njassagebiet kommen, geht aus dem statistischen Material nicht hervor). (105, 1911/12.) Sie verteilen sich auf die verschiedenen Regierungsstationen. In ihren Händen liegt der meiste Zwischenhandel. An der wirtschaftlichen Produktion des Landes haben sie fast gar keinen Anteil. Arabische Plantagenbesitzer bauen im Kondeunterlande mit Sklaven Reis und Zuckerrohr. Es ist dies gewissermaßen ein Relikt der alten Sklavenwirtschaft aus der Zeit der Araberherrschaft am Njassa. Bedeutung für den Außenhandel kommt dieser Produktion nicht zu.

Die weiße Bevölkerung des Njassalandes setzt sich aus drei Elementen zusammen, die sich je verschieden an der Produktion des Gebietes beteiligen. Die deutschen Beamten und Offiziere, die an den Zentren der Verwaltung leben, sind nur Konsumenten; die Missionare aber suchen den Bedarf an Lebensmitteln für ihre Stationen durch eigene Produktion zu decken. Darüber hinaus sind sie nur in geringem Umfange landwirtschaftlich produktiv tätig. Einige kleine Anpflanzungen von Plantagenprodukten haben noch keine wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Selbst die größte von ihnen, eine Kautschukpflanzung in Kjimbila hat noch keine größeren Mengen ausgeführt. Gering ist auch heute noch die Viehzucht und der Ackerbau der wenigen deutschen Ansiedler, die sich im Bezirke niedergelassen haben. Der Handel mit Vieh hat diesem Teil der Europäer bisher noch die sichersten Erfolge gebracht. Angebaut werden von ihnen Kautschuk, Kaffee, Tee, Reis und Zuckerrohr.

Der Boden des Njassalandes birgt ein wichtiges Mineral, das den anderen Landschaften Ostafrikas fremd ist, die Kohle. Die Flöze, die sich an die Sedimente der Karrooformation knüpfen, können besonders in dem Gebiet zwischen Ssongwe und Kiwira nach dem Urteil von Bornhardt und Dantz als abbaufähig gelten, wenn die Verkehrsverhältnisse zur Küste günstiger werden. Heute sind sie noch ohne Wert. Ein Unternehmen, das vermutlich mit bescheidenen Mitteln einige Jahre lang hier arbeitete und auch wirklich Kohlen ausführte, konnte aus diesen Gründen nicht bestehen. Einen Schluß auf die Reichhaltigkeit der Kohlenlager läßt dieser Fehlschlag nicht zu. Immerhin dürfte der Umstand, daß es sich hier um allochtone Kohle handelt, zur Vorsicht mahnen; freilich haben Bornhardt und Dantz das bereits bei ihrer Beurteilung berücksichtigt.

Große Eisenerzlager bergen die Gesteine des Livingstonegebirges; es handelt sich hier gewöhnlich um Magneteisenerze von hohem Eisengehalt, die von den Eingeborenen bereits in einer lebhaften Eisenindustrie ausgebeutet werden. Neuerdings hat man auch an der Grenze von Buanji und Ussangu Kupfererze mit mehr als 40 % Kupfergehalt gefunden. Möglich ist es auch, daß die Schiefer des Buanjikessels Gold enthalten, da sich in ganz Afrika gerade an diese Formation Goldvorkommen knüpfen.

Es sind also heute, wie ich gezeigt habe, hauptsächlich Produkte der Eingeborenenwirtschaft, in untergeordnetem Maße auch Plantagenerzeugnisse, die für einen Handel in Betracht kommen. Es fragt sich nun, welche Förderung ihre Verwertung heute durch die vorhandenen Verkehrsmittel erfährt.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

II. Handel und Verkehr.

Seit der Besitzergreifung des Njassagebietes durch die deutsche Regierung hat sich diese die Erschließung desselben angelegen sein lassen. Sie hat im Lande ein Straßennetz geschaffen, das eine Verknüpfung der einzelnen Teile von Njassaland unter sich und mit den übrigen Bezirken der Kolonie anstrebte. Die zahlreichen Missionen sind untereinander durch breite Wege verbunden, die namentlich in der Nähe der Stationen gut unterhalten werden. Im Zentrum des öffentlichen Verkehrsnetzes liegt Neu-Langenburg, wo die meisten großen Straßen zusammenlaufen. Von Muaja führt eine breite, für afrikanisches Fuhrwerk geeignete Straße über Neu-Langenburg, Itaka nach Bismarckburg am Südende des Tanganjika. Sie verdankt ihre Entstehung der Konkurrenz mit der britischen Stevenson-Road, die vom Gouvernement zu dem Zwecke gebaut wurde, den gesamten Handel des südlichen Tanganjika durch das englische Njassaland zu leiten. Seit dem Ausbau der ostafrikanischen Zentralbahn gewinnen die Straßen von Neu-Langenburg nach Iringa, von denen die eine über Utengule, die andere über Massoko—Mwakete geht, größere Bedeutung. Den Verkehr mit Kilwa hält die Straße Wiedhafen—Ssongea aufrecht. Neben diesem Straßennetz durchqueren zahllose Eingeborenenpfade das Gebiet und stellen die Verbindung von Siedlung zu Siedlung her. An den Straßen sind die Flüsse gewöhnlich durch Driften überbrückt, die sich als sehr praktisch erwiesen haben. Im Kondelande sind aber auch schon mehrere feste Brücken entstanden, die einen bequemen Verkehr zwischen den Flußufern ermöglichen.

Auf dem See besteht schon seit langer Zeit Verkehr. Bereits um 1700 sollen portugiesische Schiffe den Njassa befahren haben (23, p. 537). Ihnen folgten später die arabischen Dhaus, die namentlich dem Sklavenhandel dienten. Der erste Dampfer, der dauernd den Verkehr auf dem Njassa aufrecht erhielt, war die „Ilala", die seit 1875 im Interesse der englischen Mission seine Wogen kreuzte. Mit der Niederlassung britischer Firmen, voran der African-Lakes Comp., an den Gestaden des Sees im Süden wie im Norden (z. B. Fort Johnston, Karonga), hielten auch Handelsschiffe ihren Einzug. Der erste deutsche Dampfer, der 90 tons fassende „Hermann von Wissmann", der ursprünglich für den Tanganjika bestimmt war, wurde durch Major v. Wissmann 1893 zum Njassa transportiert. Er unternimmt im Jahre etwa neun Fahrten rund um den See. Außer ihm vermitteln zwei englische Regierungsdampfer, die aber nur Gouvernementslasten befördern, und zwei Schiffe der African-Lakes Comp., die etwa alle 4—6 Wochen nach Muaja kommen, drei Dhaus und mehrere Dampfer der verschiedenen Missionsgesellschaften den Verkehr auf dem See, von denen besonders der „Paulus" als einer der ältesten deutschen Fahrzeuge auf dem Njassa überhaupt, Interesse verdient. Neben diesen größeren Schiffen stehen der deutschen Regierung noch ein Stahlboot und zwei Brandungsboote zur Verfügung. Die Eingeborenen bedienen sich gewöhnlich der Einbäume (79, VII, p. 13).

Während so durch die Schaffung eines Straßennetzes einerseits, durch die Begründung des Schiffsverkehrs anderseits, bereits viel für den Verkehr innerhalb des deutschen Njassalandes getan worden ist, ist bis jetzt noch wenig für die Verbindung mit dem Ausland geschehen. Die deutschen Ufergebiete haben eine ungünstige Lage zum Meer, der großen völkerverbindenden Handelsstraße. Sie liegen im Innern des Kontinentes, in Küstenferne. Sie sind politisches Grenzgebiet, auf zwei Seiten in ihrer Entwicklung nach Westen und Süden durch zwei Nachbarstaaten gehemmt, die jeder naturgemäß nur Interesse an der wirtschaftlichen Erschließung seiner eigenen Kolonie hat. Die einzige natürliche Wasserstraße, die vom Njassasee auf dem Shire und Zambesi zum Meere geht, liegt in englischen Händen. Ihre Benutzbarkeit ist durch die geographischen Verhältnisse sehr beschränkt. Die Flußschiffahrt ist nämlich abhängig vom Wasserstand des Shire, der namentlich zur Trockenzeit neuerdings gänzlich versiegt. Vor dem Ausfluß am Seende liegt eine Barre, die schon von jeher den Schiffen große Schwierigkeiten bereitete, deren Durchlaß aber seit einigen Jahren während des Njassa-Niedrigwassers trocken bleibt, so daß der Shire dann aufhört, Abfluß zu sein. Neben diesen periodischen Hindernissen bildeten die Murchison-Fälle stets eine für Schiffe unpassierbare Stelle. Um diese Schwierigkeiten einigermaßen zu beseitigen, hat die britische Regierung bereits den unteren Shire zwischen Pt. Herald und Blantyre durch eine Eisenbahn, die „Shire-Highlands-Railway", als Verkehrsstraße ausgeschaltet. Jedenfalls ist die Beförderung auf dem Wasserwege über Chinde bedeutend langwieriger und teurer wie die auf dem Landwege durch deutsches Gebiet zur Küste. Auf der Straße Wiedhafen—Kilwa rechnet man etwa 31 Tage für den Transport durch Träger. Eine wesentliche Verkürzung hat der Anschluß Kilossas an die Zentralbahn gebracht, so daß heute der Verkehr mehr und mehr über Kilossa zur Küste geht, trotz der bedeutenden Schwierigkeiten, die der Weg zwischen Neu-Langenburg und der Bahn den Karawanen bietet.

Dem Handel des Njassalandes ist durch dieses System von Verkehrswegen eine große Erleichte-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

rung und Förderung zuteil geworden, so daß er heute schon einige Beachtung verdient. Der wesentliche Teil des Handels ist ja immer noch der lokale Binnenhandel, aber auch der Außenhandel mit den Nachbargebieten hat größeren Umfang angenommen. Der Welthandel über das Meer hinweg spielt immer noch eine geringe Rolle.

Schon von altersher haben die Erzeugnisse der Eingeborenenwirtschaft die Grundlage für einen Binnenhandel gegeben. Ursprünglich war es nur ein lokaler Tauschhandel, der schon in Anbetracht der politischen Verhältnisse wenig Bedeutung besaß, der auch heute noch fortbesteht. Zu einem Austausch sind die natürlichen Bedingungen zwischen Hochland und Seeufer gegeben. Erzeugnisse der Töpferei, gedörrte Fische wandern von der Küste des Njassa hinauf in das Hinterland, Produkte des Ackerbaues und der Viehzucht, vor allen Dingen Getreide und Samli (Butter) hinunter zu den Uferstämmen. Die Eisenindustrie der Wakinga versorgt die Nachbarstämme mit Hacken, die noch immer von den Eingeborenen den importierten vorgezogen werden. Ihre geflochtenen Körbe bringen die Warambia bis hinunter in das Kondeland. Sind so die wirtschaftlichen Grundlagen zu einem bescheidenen Tauschhandel vorhanden, so findet er doch wenig Förderung in der Natur des Landes. Die Unwegsamkeit des Gebietes zwischen Hoch- und Tiefland ist heute noch ein Hindernis wie früher. Ein Handel über den See hinüber verbot und verbietet sich ebenfalls, da die Einbäume der Eingeborenen den Gefahren einer solchen Fahrt nicht gewachsen sind. Ist doch der Njassa ein tückisches, stürmisches Gewässer. So beschränkt sich die Schiffahrt auf einen Verkehr längs der Küsten. Diesem aber fehlen die natürlichen Voraussetzungen, da die Bevölkerung des Uferstreifens gering an Zahl ist, und die wirtschaftlichen Grundlagen längs der ganzen Ostküste im wesentlichen die gleichen sind. Zu diesen Hindernissen gesellt sich auch noch hemmend die starke politische Zersplitterung gerade dieser Uferstämme, die noch dazu zum Teil verschiedene Dialekte sprechen. Dieser Tauschhandel unter den einzelnen Stämmen findet auf Eingeborenenmärkten statt. Während es früher eine große Anzahl kleiner Märkte gab, gewinnen heute einige große auf den Stationen der Regierung mehr Bedeutung. Träger dieses lokalen Handels sind gewöhnlich die Eingeborenen selbst. Sein Umfang läßt sich nicht schätzen, da statistische Unterlagen fehlen.

Neben diesem lokalen Handel hat sich heute unter dem Einfluß der deutschen Verwaltung auch ein Verkehr mit den Nachbardistrikten entwickelt. Zu einem Handel weit über die Grenzen des Gebietes hinaus, wie er beispielsweise die Wanjamwesi durch große Teile Ostafrikas geführt hat, ist es bei den Njassavölkern nicht gekommen. Teils hatten sie wie die Wakonde als reiche Bauern kein solches Interesse am Handelsverdienst, um die Mühseligkeiten weiter Wanderungen auf sich zu nehmen, teils fühlten sie sich zu schwach, wie z. B. die Gebirgsbewohner, um unter den politisch mächtigeren Nachbarstämmen Handel zu treiben. Heute hat das Streben nach Erwerb die Njassastämme gelehrt, Absatz für ihre Produkte in der Umgebung zu suchen. Gegenstand dieses Handels ist vor allen Dingen der Weizen, aber auch die Kartoffel. Hunderte von Weizenlasten bringen die Wakinga nach Iringa zum Verkauf. Den Bedarf der Europäer des Ssongeabezirkes deckt der Anbau im Livingstonegebirge. Auch die Regierung hat sich die Förderung dieses Handels angelegen sein lassen und den Eingeborenen sowohl für den Weizen wie für die Kartoffeln Absatzgebiete in Britisch-Nyassaland eröffnet. Ein Teil des Weizens und der Kartoffeln geht über Muaja in das englische Gebiet. Viel dürfte aber auch der „Hermann von Wissmann" nach Fort Johnston bringen. Die Statistiken geben nur das wieder, was über Muaja ausgeführt wird:

Weizen.		Kartoffeln.	
1906/1907	— kg für — M.	1906/1907	57 kg für 6 M.
1907/1908	3564 „ „ 521 „	1907/1908	192 „ „ 18 „
1908/1909	9291 „ „ 993 „	1908/1909	1651 „ „ 87 „
1909/1910	— „ „ 1973 „	1909/1910	— „ „ — „
1910/1911	— „ „ 1196 „	1910/1911	— „ „ — „

Häufiger als diese Produkte wird Vieh in das britische Gebiet exportiert. Inwieweit es von Eingeborenen, inwieweit es von Europäern verhandelt wird, geht aus den Zollstatistiken nicht hervor. Im allgemeinen ist der Markt schwankend, da durch die Abwehrmaßregeln der Seuchengesetze bei der Häufigkeit von Seuchen in Ostafrika und dem britischen Protektorate auch sehr oft der Grenzverkehr vollkommen gesperrt wird.

Ausfuhr über Muaja.

	Männliche Rinder		Weibliche Rinder		Esel[2])	
	Stück	M.	Stück	M.	Stück	M.
1903/1904 . . .	1105	21 944	118	3 461	1074	14 972
1904/1905 . . .	668	15 537	1834	112 655	—	—
1905/1906[1]) . .	22	440	15	494	—	—
1906/1907 . . .	862	17 514	392	18 107	4	37
1907/1908 . . .	962	12 067	562	11 872	183	4 540
1908/1909 . . .	seither ist die Grenze gesperrt.				49	2 939
1909/1910 . . .	—	—	—	—	—	—
1910/1911 . . .	—	—	—	—	—	45

[1]) Aufstandsjahr.

[2]) Sollen aus der Rukwasteppe kommen, wenigstens in den ersten Jahren (74, p. 70).

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

Dieser ganze Außenhandel zeigt schwankende Werte. Politische Unruhen, Mißernten und Seuchen im Lande, aber auch in den Absatzgebieten, haben überhaupt auf den gesamten Handel nach den Nachbarländern, auch den deutschen, einen bedeutenden Einfluß. Seinen Umfang festzustellen, ist nicht möglich. Nur das wenige, was über die englische Grenze geht, ist durch die Zollstatistiken bekannt geworden. Träger dieses Handels sind die Eingeborenen; doch dürften hier schon europäische und farbige Zwischenhändler den größten Teil vermitteln.

Sehr alt ist die Verbindung des deutschen Njassalandes mit dem Weltmarkt. Sie wurde herbeigeführt durch den Handel der Araber mit Sklaven und Elfenbein, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in voller Blüte stand. Ende der fünfziger Jahre kamen Araber auch an das Nordende des Sees. Der Stützpunkt ihrer Macht aber war Kota-Kota. Karawanenwege, die über Land gingen, waren die ersten Handelsstraßen, die das Njassagebiet mit dem Meere verbanden. Eine größere Bedeutung wie den Landwegen kam aber in der Umgebung des Sees diesem für den Verkehr zu. Arabische Dhaus kreuzten damals häufig seine Wasser. Heute hat dieser Handel aufgehört.

Klein ist der heutige Weltexport des Njassagebietes. Nur wenige Produkte sind es, die den teueren Transport zur Küste tragen können. Weizen und Kartoffeln dürften heute dafür nicht in Frage kommen, und auch Vieh, das in der Zollstatistik von Muaja eine Rolle spielt, wird nicht weit über Britisch-Nyassaland hinausgehen. Einen kleinen Posten in den Statistiken nehmen auch Erzeugnisse der Jagd ein.

Ausfuhr über Muaja.

	Häute und Felle	Hörner
1903/1904	75 kg für 130 M.	— kg für — M.
1905/1906	39 „ „ 175 „	93 „ „ 58 „
1907/1908	171 „ „ 1037 „	26 „ „ 67 „
1908/1909	125 „ „ 470 „	— „ „ — „
1909/1910	635 M.	
1910/1911	544 „	

Wie bereits oben gesagt, dürften diese Produkte eher aus der Rukwasteppe als aus Deutsch-Njassaland stammen.

Die Kosten eines langen Transportes vermögen noch am ersten Wild- und Plantagen-Kautschuk und andere Plantagenprodukte zu tragen. Viel ist davon im Njassagebiete noch nicht vorhanden. Über Muaja wurden exportiert:

1906/1907	für 4 667 M.
1907/1908	„ — „
1908/1909	„ 13 860 „

Unvergleichlich viel größer als der Export ist wahrscheinlich der Import des deutschen Njassalandes (vgl. die Tabelle unten). Baumwollwaren, Draht, Perlen und anderer Schmuck, Petroleum, Seife, Reis und andere nicht im Lande gebaute Lebensmittel werden für die eingeborenen und eingewanderten Farbigen von Übersee eingeführt, daneben spielen Konserven und Luxusgegenstände für die Europäer, Zement, Wellblech und andere Baumaterialien, landwirtschaftliche Maschinen und Geräte, Haushaltungs- und viele andere Gegenstände des Europäerbedarfs eine bedeutende Rolle in der Einfuhr. Im Vergleich mit dem Handel anderer Länder, auch mit dem der Küstengebiete unserer Kolonie, ist der Njassahandel recht unbedeutend. Sein Umfang läßt sich in Zahlen nicht feststellen, da der Handel über Muaja heute eine ganz untergeordnete Bedeutung hat, und die meisten Waren über die deutschen Häfen am Indischen Ozean (über Daressalam, aber auch Kilwa und Lindi) ein- und ausgeführt werden. Zollstatistisch erscheinen sie also unter der Ein- und Ausfuhr dieser Hafenplätze und sind von den Waren, die in diesen Plätzen bleiben oder nach anderen Bezirken weitergehen, nicht zu trennen. Über die Zahl der Lasten, die auf den Wegen zur Küste kommen und gehen, wissen wir aber nichts. Vor acht Jahren ist einmal für einige Jahre eine Statistik des Lasten- und Trägerverkehrs auf der Wiedhafen—Kilwa-Straße veröffentlicht worden. Eine ähnliche Statistik für den Karawanenverkehr nach Kilossa wäre für unsere Beurteilung des Handelsverkehrs und damit der Entwicklung der Njassalandschaften von größter Bedeutung. Leider fehlt sie aber. Die Statistik, die nur Muaja als Ausfuhrhafen führt, zeigt nur, wie es als solcher seit der Eröffnung der Zentralbahn gänzlich seine Bedeutung verliert:

	1904 M.	1906 M.	1908 M.	1910 M.	1911 M.
Einfuhr	73 246	92 294	124 397	70 064	55 081
Ausfuhr	133 684	45 334	13 131	4 720	3 511
Gesamthandel	206 930	137 628	137 528	74 784	58 592

Einen ansehnlichen Umfang hatte dieser Welthandel des deutschen Njassagebietes um die Wende dieses Jahrhunderts besessen; als Kautschuk in großen Mengen zur Ausfuhr gelangte. Deutsche Handelsfirmen gründeten Niederlassungen am See und eine von ihnen bezahlte sogar im Monat an 2000 Rupien Dampferfracht (73, p. 232). Die deutsche Militärstation in Alt-Langenburg beförderte z. B. innerhalb eines Monats 16 Zentner Kautschuklasten zur Küste, die ihr von den Eingeborenen freiwillig abgeliefert worden waren (105, 1897/98). Doch war dies nur eine vorübergehende Erschei-

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

nung. Der Handel flaute beträchtlich ab mit der Erschöpfung der Lianenbestände und hält sich seitdem in bescheidenen Grenzen.

Vermittler dieses Welthandels sind Europäer und Inder. Die Eingeborenen sind daran nicht beteiligt. Mehr und mehr suchen die Missionare die Inder vom Handel auszuschließen, um die Eingeborenen vor den betrügerischen Machenschaften derselben zu bewahren und zugleich die islamitische Propaganda zu erschweren.

III. Das deutsche Njassaland als Wirtschafts- und Siedlungsgebiet für Europäer.

Die Frage der Besiedlungsfähigkeit des deutschen Njassalandes hat seit der Besitzergreifung stets im Vordergrund des Interesses gestanden, vermöge der hohen, kolonialpolitischen Bedeutung, die ihr zukommt. Schon seit längerer Zeit hatten Forschungsreisende, die es besuchten, auf die Möglichkeit der Besiedlung hingewiesen. Die zuverlässigste Kenntnis verdanken wir aber den Untersuchungen von Fuchs-Booth und Dr. v. Lindequist (27, 28, 111). Letzterer unterscheidet im Njassagebiet Landstriche, die für die Besiedlung ohne weiteres in Frage kommen neben solchen, die nur gutes Plantagenland geben. Demnach eignen sich vor allen Dingen dafür die Bergländer, in denen etwa 550 000 ha dem Europäer günstige Lebensbedingungen bieten würden. Teile von Ober- und Unter-Konde kommen für die Besiedlung gar nicht in Betracht, eignen sich aber vorzüglich für die Anlage von Plantagen. Im ganzen ständen dem Europäer etwa 645 000 ha Land zur Verfügung. Räumliche Beschränktheit läßt die dicht bevölkerten Gebiete von Undali und Konde für eine Besiedlung in größerem Maßstabe nicht in Betracht kommen. Günstiger liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse in Urambia, im Livingstonegebirge und in Matengo.

Ansteckende Krankheiten der Menschen und Seuchen des Viehs sind im Njassagebiet relativ wenig vorhanden. Malaria kommt freilich in allen Gebieten unter 1500 m Höhe vor. Besonders ungünstig liegen die hygienischen Verhältnisse im Kondelande, das außer Malaria auch noch Lepra und Dysenterie endemisch besitzt. Neuerdings sind an der Grenze gegen Portugiesisch-Njassaland Fälle von Schlafkrankheit vorgekommen (vgl. S. 61). Küstenfieber tritt endemisch in Konde, Undali, Urambia und Buanji auf. Die Tsetsefliege macht nur ganz geringe Teile des Njassalandes, d. h. Unter-Kondes für die Viehzucht ungeeignet. Sie findet sich in dem lichten Wald und Buschwald am Mittellauf des Kiwira, an einigen Stellen der Straße Muaja—Neu-Langenburg, im Uferwald des Kassiabonabaches und ist wahrscheinlich auch im Massukuluwald zwischen Unter- und Ober-Konde vorhanden (79, VII, p. 5). Am gesundesten sind also die Landschaften östlich des Njassa.

Die wirtschaftliche Grundlage bietet überall in den eigentlichen Siedlungsgebieten mit Ausnahme Kondes, das gutes Plantagenland ist, Ackerbau und Viehzucht. Im Livingstonegebirge und in Matengo hätten europäische Getreide und Obst die größte Aussicht auf Erfolg, Viehzucht mehr in bescheidenem Maße. Letztere würde aber im Kondelande, Urambia und Undali ausgezeichnete Vorbedingungen finden. Voraussetzung müßte natürlich im Feldbau die Verwendung der Düngung und des Pfluges sein, die in weiten Strecken möglich ist. Der Anbau europäischer Getreide würde immer mit der Konkurrenz der Eingeborenen zu rechnen haben, doch würde eine Ausfuhr von Mehl lohnend sein. Obstbau in großem Umfange dürfte sich dann rentieren, wenn es möglich ist, Dörrobst und Fruchtkonserven gleich an Ort und Stelle herzustellen. Voraussetzung für das Gedeihen der Viehzucht ist namentlich die Aufbesserung der einheimischen Buckelrindrasse. Auch die Züchtung von Wanjamwesi-Esel, mit denen man als Reittier gute Erfahrung gemacht hat, dürfte in Frage kommen. Das feuchte Klima des Kondelandes verbietet den Anbau von Getreide und erlaubt auch nicht die Kultur der Baumwolle. Für den Anbau von Reis, Kautschuk, Tabak und Zuckerrohr, Ober-Konde, vielleicht auch für den von Kaffee, dürfte es sich dagegen eignen (27, p. 94 ff.).

Voraussetzung für das Gedeihen europäischer Siedlungen im Njassaland ist sein Anschluß an den Weltverkehr durch Eisenbahnen. Die englische Regierung plant schon lange den Ausbau der „Shire-Highlands-Railway" zwischen Blantyre und dem Südende des Sees, die portugiesische „Companhia do Nyassa" eine Südbahn, die den Njassa etwa bei Fort Maguire erreichen soll. Anfang dieses Jahrhunderts hat auch die deutsche Regierung die Trasse einer Südbahn von Kilwa nach Wiedhafen untersuchen lassen, die vor der portugiesischen den Vorzug leichterer Anlage und geringerer Länge hat. Heute scheint man in den kolonialen Verwaltungskreisen dem Bau einer ostafrikanischen Südbahn ferner zu stehen und eher die Verknüpfung des Njassagebietes mit der Zentralbahn durch die Anlage einer Zweigbahn im Auge zu haben, die etwa von Kilossa ausgehen soll.

Der Anschluß an den Weltverkehr würde auch die Bedeutung des Njassasees als eines völkerverbindenden Binnenmeeres zur Geltung bringen. Heute ist der Njassa im wesentlichen immer noch nur natürliche Grenze unseres Gebietes, denn bescheiden ist der Handel von einem Ufer zum anderen. Portugiesisch-Njassaland ist wirtschaftlich

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

noch gar nicht entwickelt und kommt für einen Güteraustausch über den See hinweg noch nicht in Betracht. In der englischen Kolonie sind, ganz allgemein gesprochen, dieselben wirtschaftlichen Verhältnisse wie in der deutschen. Beide produzieren noch nichts, was der anderen Kolonie fehlt und Gegenstand eines bedeutenden Handels über den See werden könnte. Die kleine deutsche Ausfuhr von Lebensmitteln nach britischem Gebiet beruht darauf, daß die Eingeborenen der britischen Kolonie die Arbeiter der Plantagendistrikte von Blantyre und Zomba nicht regelmäßig ernähren können. Besonders bei Mißernten wird dadurch die Zufuhr aus den Nachbargebieten notwendig. Eine Zunahme dieses Plantagenbaus und ein Emporblühen von industriellen Unternehmungen, die eine größere Arbeiterschar benötigen, nicht bloß in dem nahen Britisch-Njassaland, sondern auch in dem ganzen weiteren Südafrika, würde auch der deutschen Kolonie zugute kommen, und der Ausfuhr von Produkten der Landwirtschaft und Viehzucht kräftige Anregung geben. Vor allem aber wird der Bau einer deutschen Bahn zur Küste den Handel und Verkehr auf dem See heben. Eine solche Bahn wird die kürzeste und damit voraussichtlich billigste Verbindung der Länder um den nördlichen Teil des Njassasees herum mit Europa herstellen und daher den Handel auch der britischen Nordküste des Sees wahrscheinlich an sich ziehen. Die Bedeutung des Njassasees als Verkehrsstraße wird aber auch in Zukunft immer eine starke Einschränkung erfahren. Es mangelt ihm an guten Häfen. Auch die Verbindung des Hinterlandes ist in den meisten Fällen außerordentlich durch die Natur der Grabenränder erschwert, die dem Bau von Zugangsstraßen große Schwierigkeiten bereitet. Namentlich die deutschen, östlich des Sees gelegenen Hochländer besitzen besonders ungünstige Terrainverhältnisse. Die steilen Hänge des Livingstonegebirges und des Matengohochlandes hinauf und hinab wird der Träger und das Tragtier noch auf lange Zeit hinaus das einzig mögliche Transportmittel sein.

Die stetige Entwicklung der wirtschaftlichen Möglichkeiten ist zur Zeit ganz außerordentlich durch das Auftreten der Schlafkrankheit gestört. Die südwestlichen englischen Distrikte sind verseucht. Auch in Karonga am Nordwestende des Sees sind neuerdings Fälle von Schlafkrankheit vorgekommen (112, p. 271). Im deutschen Gebiete ist sie noch nicht über die Rowumalandschaft hinaus, wo man sie zuerst feststellte, vorgedrungen. Der gewöhnliche Träger der Krankheit, der sie am Tanganjika und Victoria-See verbreitet, die Glossina palpalis, ist hier in den Krankheitsgebieten am Njassa noch nicht gefunden worden. Hier scheinen vielmehr die anderen Glossinenarten, vor allem Glossina morsitans, als Träger der Krankheit in Betracht zu kommen. Wie es aber in jenen Gebieten gelungen ist, die Gefahr der Ansteckung stark einzuschränken, so darf man auch hier auf einen Erfolg in der Bekämpfung der Seuche hoffen.

Alle Kenner des Landes sind sich einig darin, daß der Bau einer Bahn zur Küste Njassaland zu einem der bevorzugtesten Siedlungsgebiete Deutsch-Ostafrikas machen und seine schnelle Entwicklung zu hoher wirtschaftlicher Blüte auslösen wird.

Erläuterung zu der orographischen Karte.

Die Karte soll in großen Zügen eine rohe Übersicht über die Höhenverhältnisse der Randlandschaften des Njassasees gewähren. Das Material, das der Karte zugrunde gelegt werden konnte, geht auf deutsche und britische Quellen in der Hauptsache zurück, portugiesische fehlen fast gänzlich. Es sind infolgedessen sehr ungleichartige Quellen hinsichtlich der Menge und der Brauchbarkeit für die einzelnen Teile zur Verwendung gekommen. Namentlich fehlten für Portugiesisch-Njassaland und für das britische Gebiet zwischen 12° und 14° S. fast sämtliche Angaben. Nur wenige Andeutungen gibt die portugiesische Karte 1 : 300 000. Englische topographische Arbeiten sind im Vipya-Plateau und im Zentral-Angoniland noch nicht vorgenommen worden; nur einige Höhen sind gemessen. Hinzu kommt, daß britische Karten, die offenbar auf denselben Aufnahmen beruhen, in der Orographie nicht übereinstimmen. Die Höhenlinien und die Tiefenlinien wurden in Abständen von 250 m gezogen, indem entsprechende Höhenzahlen unter Berücksichtigung der Geländedarstellung auf den benutzten Karten durch Kurven verbunden wurden. Für das deutsche Gebiet kamen Blatt Langenburg der Karte 1 : 1 000 000, die entsprechenden Blätter der Karte von Deutsch-Ostafrika im Maßstabe 1 : 300 000, Kohlschütters Karte des Ukingagebirges im Maßstabe 1 : 100 000 und die Höhenberechnungen in Kohlschütters Wissenschaftlichen Ergebnissen der ostafrikanischen Pendelexpedition (24) in Frage, für das Nyika-Plateau und die Shire-Highlands das obengenannte Blatt Langenburg 1 : 1 000 000, die Generalstabskarten von Britisch-Njassaland im Maßstabe 1 : 1 000 000, 1 : 250 000 Sheet 105 und 111, ferner H. H. Johnstons Höhenkarte der Shire-Highlands (58) und die Aufnahmen der portugiesisch-englischen Grenzvermessung. Für das Gebiet zwischen 12° bis 14° S. auf englischer und portugiesischer Seite macht Rhoades in seiner Karte des Njassasees (45) einige Höhenangaben; daneben mußten Höhenzahlen aus Reiseberichten und meteorologischen Veröffentlichungen verwendet werden. Die Tiefenangaben im See entstammen der Karte von Rhoades und der englischen Generalstabskarte „Nyasaland Protectorate" 1 : 1 000 000. Die Umrisse des Sees für das Gebiet zwischen 10° und 12° S. wurden der deutschen Karte 1 : 1 000 000 Blatt Langenburg entnommen, für die übrigen Teile wurden Rhoades Vermessungen unter geringen Abänderungen nach der Spezialkarte 1 : 250 000 zugrunde gelegt.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Anhang zur Regenkarte.

	Rohe Mittel		
	Jahre	Jahre	mm
Tandala	1908—1911	3.6	1557.9
Lupembe	1908—1911	3.6	1233.8
Wiedhafen	3 bis 9 Jahre (?)	—	863.2
Muakaleli	1908/1909	1.6	1568.3
Rungwe	1908, 1910/1911	1.11	1908.8
Ipiana	1908—1911	2.1	2891.1
Galula	1908—1911	2.11	637.9
Iledje	1909—1911	2.2	606.7
Jacobi	1908—1911	2.7	1113.8
Milow	1908—1911	2.7	1448.8
Mufindi	1910/1911	1.6	1088.4
Muaja	1902—1911	8.1	2725.8
Chikwawa	1896, 1898, 1900, 1904, 1909	5.9	738.6
Chiromo	1896—1904	5.0	662.4
Kigonsera	1901—1905, 1908—1911	6.7	908.1
Ssongea	1902—1911	6.4	1014.0
Neu-Langenburg	1901—1911	10.0	1979.8
Manow	1892—1896, 1911	4.2	2332.0
Ikombe	1895—1898	2.10	1617.0
Alt-Wangemannshöhe	1891—1893, 1895	2.9	1028.0
Peramiho	1899, 1901/1902, 1908—1911	5.5	869.2
Magoje	1908—1911	3.6	1140.0
Itaka	1904—1910	7.0	1003.1
Emmaberg	1908—1911	2.11	638.4
Mbosi	1908—1911	2.6	1035.1
Utengule	1908—1911	2.8	802.8
Isoko	1908—1911	3.3	1759.9
Ilembula	1908—1911	3.6	633.5
Rutenganio	1898—1900, 1908—1911	5.4	2096.3
Likoma	1896—1899	3.0	1186.6
„	1891—1899	7.0 (Maurer)	1086.0
Dedza	1898/1899, 1908/1909	2.8	1255.3
Dedza	bei Maurer (35 Anh.)	—	1130.0
Nkata	1898—1902	5.0	1743.5
Fort Mlangeni	1898—1903	6.0	894.9
Domasi-Mission	1898—1902, 1908/1909	5.3	1221.2
Tutchila-Plateau	1901/1902	1.8	1472.9
Lauderdale	1893—1903	9.4	2841.8
Mzimba	1908/1909	1.8	759.2
Bandawe	? vor 1896	7.0	1670.0
„	bei H. Meyer (35 Anh.)	7.0	1709.0
Mlanje	1896	1.0	1994.6
Njuju	? vor 1896	4.0	621.0
Fort Johnston[1])	1896	1.0	1161.8
Mandala	1890, 1896	2.0	1357.1
Dunraven	1892—1900	9.0	2266.8
Fort Johnston	1896—1898, 1900—1902, 1907—1909	9.0	1213.4
Blantyre	1909	7.6	1100.3
Fort Anderson	1898—1904, 1909	5.2	2269.1
Neno	1908/1909	2.0	1124.2
Zomba	1892—1911	19.3	1400.5
Lukulesi	1898—1902, 1909	5.1	1037.5
Liwonde	1898—1902, 1908/1909	5.5	822.6
Karonga	1898, 1902, 1908/1909	3.2	1162.3
Ncheu	1908/1909	2.0	944.9
Kawia	1908/1909	2.0	1957.4
Livingstonia	1876	1.0	859.3
Bulongwa	1908	1.0	1605.0
Kota-Kota	soll haben etwa	—	1295.0
Fort Johnston	soll haben etwa	—	711.0
Central-Angoniland	soll haben etwa	—	812.8
Karonga	soll haben etwa	—	1270.0
Mkulwe	1908—1911	2.5	633.1
Fort Hill	1901—1903	2.11	869.5

Literaturverzeichnis.

1. W. Basil Worsfold. Portuguese Nyassaland. London 1899. (Mit Karten.)
2. Der Nyandja-See von Livingstone erreicht. P. M. 1860, p. 160.
3. Dr. Livingstone's Fahrt auf dem Nyassa-See. P. M. 1863, p. 107.
4. D. Livingstone. The last journals of D. Livingstone in Central Africa. By Horace Walter. London 1874. 2 Vols. (Mit Karte.)
5. D. Livingstone. Narrative of an Expedition to the Zambesi and its tributaries. London 1865. (Mit Karte.)
6. Elton and Cotterill. Travels and Researches among the Lakes and Mountains of Eastern and Central Africa. London 1879. (Mit Karte.)
7. J. Stewart. Lake Nyassa, and the Water Route to the Lake Region of Africa. Pr. G. Soc. III 1881, p. 257. (Mit Karte.)
8. J. Stewart. The Second Circumnavigation of Lake Nyassa. Pr. G. Soc. I 1879, p. 289. (Mit Karte.)
9. Laws. Journey along Part of the Western Side of Lake Nyassa, in 1878. Pr. G. Soc. I 1879, p. 305. (Mit Karte.)
10. W. P. Johnson. Seven Years' Travels in the Region East of Lake Nyassa. Pr. G. Soc. Sept. 1884, p. 512. (Mit Karte.)
11. J. Thomson. To the Central African Lakes and back. London 1881. (Mit Karte.)
12. V. Giraud. Les Lacs de l'Afrique Équatoriale. Paris 1890.
13. D. Kerr-Cross. Notes on the Country lying between Lakes Nyassa and Tanganyika. P. G. Soc. XIII, 1891, p. 86.
14. D. Kerr-Cross. Crater Lakes North of Lake Nyasa. G. Journ. V 1895, p. 112.
15. v. Schele. Bericht über die Expedition in das Gebiet des Rufidji und Ulanga, am Nyassasee und in das Hinterland von Kilwa. D. K. Bl. 1894, p. 224.
16. v. Elpons. Bericht über eine Bereisung des Kondelandes. D. K. Bl. 1898, p. 794.
17. Zache. Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Nyassagebietes. Verh. d. dtsch. Kol.-Kongr. 1902. Berlin 1903.
18. R. Herrmann. Bericht über Land und Leute längs der deutsch-englischen Grenze zwischen Nyassa und Tanganyika. M. a. d. Sch. 1900, p. 344.

[1]) Station der African Lakes Company.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

19. G. Lieder. Beobachtungen auf der Ubena-Nyassa-Expedition 11. November 1893 bis 30. März 1894. M. a. d. Sch. 1894, p. 271.
20. G. Lieder. Reise von der Mbampabai am Nyassa-See nach Kisswere am Indischen Ozean. M. a. d. Sch. 1897, p. 95. (Mit Karte.)
21. W. Bornhardt. Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Ergebnisse der in den Jahren 1895 bis 1897 in Ostafrika unternommenen Reisen. Berlin 1900. (Mit Kartenband.)
22. A. Dantz. Die Reisen des Bergassessors Dr. Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1898, 1899, 1900. M. a. d. Sch. 1903, p. 108. (Mit Karte.)
23. F. Fülleborn. Das deutsche Njassa- und Ruwuma-Gebiet. (Mit Atlas und Karten.) Berlin 1906.
24. E. Kohlschütter. Die kartographischen und geophysischen Arbeiten der Pendel-Expedition der Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen in Deutsch-Ostafrika. Verh. des 13. dtsch. Geographentages zu Breslau 1901. Berlin 1901, p. 133.
25. E. Kohlschütter. Ergebnisse der Ostafrikanischen Pendel-Expedition 1899 und 1900. (Abh. d. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen math. phys. Klas.) Berlin 1907, Bd. I.
26. W. Busse. Forschungsreise durch den südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika. Beihefte z. Tr. Pfl. 1902, Heft 3.
27. v. Lindequist. Britisch- und Deutsch-Ostafrika als Siedlungsgebiet für Europäer. Schr. d. Ver. f. Soz. Pol. 1912.
28. P. Fuchs und J. Booth. Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn. Beihefte z. Tr. Pfl. Sept. 1905, Bd. IX, Heft 4 und 5, p. 219. (Mit Karten.)
29. A. R. Andrew and T. E. G. Bailey. The Geology of Nyasaland. Qu. Jour. of the Geol. Soc. of London. Vol. 66, 1910, p. 189.
30. The Handbook of Nyasaland. II. Ed., 1910, London.
31. H. Drummond. Notes on a recent Examination of the Geology of East Central Africa. Reports of the British Association. 1885, p. 1032.
32. P. Alfons M. Adams. Im Dienste des Kreuzes. St. Ottilien. Oberbayern. 1899.
33. Parliamentary Papers. Colonial Reports. Miscellaneous Nr. 80. Nyasaland. Report on the Result of the Mineral Survey 1908—1909. Okt. 1911.
34. S. Passarge. Die Kalahari. Versuch einer physisch-geographischen Darstellung der Sandfelder des südafrikanischen Beckens. Berlin 1904. (Mit 3 Tafeln nebst Kartenband.)
35. Hans Meyer. Das deutsche Kolonialreich. 1. Bd. Ostafrika und Kamerun. Leipzig und Wien 1909.
36. Sidney H. Ball and Millard K. Shaler. A Central African Glacier of Triassic Age. Journ. of Geol. Chicago 1910, p. 681.
37. Parliamentary Papers. Colonial Reports. Miscellaneous Nr. 60. Nyasaland Protectorate. Report on the Results of the Mineral Survey 1907/08. 1909.
38. A. J. C. Molyneux. On the Carroo System in Northern Rhodesia, and its Relation to the General Geology. Qu. Journ. of the Geol. Soc. of London. Vol. 65, 1909, p. 408.
39. O. E. Meyer. Die ostafrikanische Bruchstufe südlich Kilimatinde. Jahrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Breslau 1912.
40. J. W. Gregory. The Great Rift Valley. London 1896. (Mit Karte.)
41. E. Kohlschütter. Über den Bau der Erdkruste in Deutsch-Ostafrika. (Vorläufige Mitteilung.) Nachr. d. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math. phys. Kl. 1911.
42. M. Prager. Der Nyassasee. Dtsch. Rund. f. G. u. St. 1904, p. 193—198, 307—315. (Mit Karte.)
43. E. Suess. Die Brüche des östl. Afrika. Denkschr. d. K. K. A. d. W. Wien. (Math. nat. wiss. Kl.) 1891.
44. Nachrichten aus Kondeland (Deutsch-Ostafrika). B. Miss. Ber. 1896, p. 169.
45. E. L. Rhoades. Survey of Lake Nyassa. G. Journ. Vol. XX, 1902, p. 68. (Mit Karte.)
46. The depth of Lake Nyasa. G. Journ. Vol. XIV, 1899, p. 319.
47. F. Fülleborn. Über Untersuchungen im Nyassa-See und in den Seen im nördlichen Nyassa-Land. V. G. E. B. 1900, p. 332.
48. A. Merensky. Deutsche Arbeit am Njassa, Deutsch-Ostafrika. Berlin 1894.
49. Glob. 87. 1905.
50. A. Sharpe. Fall in Level of Central African Lakes: Lake Nyasa. G. Journ. Vol. XXIX, 1907, p. 466.
51. H. v. Wissmann. Die Nordostküste des Nyassa-Sees. Neue Forschungen der deutschen Antisklaverei-Expedition am Nyassa-See. P. M. 1893, p. 212. (Mit Karte.)
52. M. Prager. Die Inseln im Nyassasee. D. K. Z. 1905, p. 153.
53. Report on the Trade etc. of the British-Central-Africa-Protectorate for the Year 1901/02. Accounts and Papers 1902, Nr. 2872. Diplomatic and Consular Report.
54. R. Sieger. Das gegenwärtige Sinken der großen afrikanischen Seen. Glob. 62, 1892, p. 321.
55. Buchanan. Über die Entwicklung von Britisch-Nyassaland. Verh. d. G. E. B. 1893, p. 240. Referat v. G. Journ. März 1893, p. 239.
56. M. Z. 1887, p. 306.
57. La baisse des eaux du lac Nyassa. Mouv. G. 1906, p. 686.
58. H. H. Johnston. British Central Africa. III ed. London. (Mit Karte.)
59. Reports of the British Association 1894—1901. On the Climatology of Africa.
60. Life and Work. British Central Africa.
61. Meteorological Office: Climatologic Observations at Colonial and Foreign Stations. I Tropical Africa.
62. Report on the Trade etc. of the British-Central-Africa Protectorate for the Year 1902/03. Accounts and Papers 1903. Africa Nr. 13. Cd. 1772. (Mit Karte.)
63. Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. M. a. d. Sch. Bd. 19 (1906), 21 (1908), 22 (1909), 23 (1910), 24 (1911), 25 (1912) 26 (1913).
64. Meteorological Observations. Zomba 1901—12.
65. Parliamentary Papers. Colonial Reports. Annual. British-Central-Africa Protectorate 1905/06, Nr. 499.
66. Parliamentary Papers. Report of the Meteorological Council. 1906.
67. Parliamentary Papers. Colonial Reports. Annual. British-Central-Africa Protectorate 1906/07, Nr. 537.
68. Parliamentary Papers. Colonial Reports. Annual. British-Central-Africa Protectorate 1907/08, Nr. 574.
69. Nyasaland. Meteorological observations 1909.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

70. Witterungsbeobachtungen in Deutsch-Ostafrika bis VII. 1908 in D. O. A. R.; vom VII. 1908—1909 B. z. A. A. 1909 und 1910; 1910 bis VI. 1911 B. z. Pfl. 1911 und 1912.
71. Drummond. Inner-Afrika. Gotha 1891. 2. ed.
72. Das Land zwischen Njassa- und Rukwasee nach Kerr Cross. Scot. Geogr. Mag. 1890, p. 281. M. a. d. Sch. 1890, p. 197. (Mit Karte.)
73. Deutsch-Ostafrika. (Nyassa-Gebiet.) M. Bl. a. d. Br. Gem. 1900, p. 230.
74. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter, Militärstationen und anderer Dienststellen über die wirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahre vom 1. April 1902 bis 31. März 1903. Berichte über Land- und Forstwirtschaft. 1904 bis 1906, p. 37.
75. Aus der Mission der Benediktiner in Deutsch-Ostafrika. Aus dem Tagebuch des hochw. Herrn Bischofs. (Schluß.) „Gott will es" 1908, p. 173.
76. Das Livingstonegebirge in Deutsch-Ostafrika. Mit. d. geogr. Ges. Jena. XII. 1893, p. 27.
77. Bumiller. Das Livingstonegebirge. Neue Forschungen der deutschen Antisklaverei-Expedition am Nyassa-See. P. M. 1893, p. 212.
78. P. Richter. Missions- und Kulturarbeit im Hochlande von Ubena und Uhehe. D. Ev. Miss. 1909, p. 145.
79. Militärisches Orientierungsheft für Deutsch-Ostafrika. Daressalam 1911. (Entwurf.)
80. W. Goetze und A. Engler. Vegetationsansichten aus Deutsch-Ostafrika (64 Taf. mit Text). Leipzig 1902.
81. J. E. S. Moore. To the Mountains of the Moon. London 1901. (Mit Karte.)
82. M. Klamroth. Nachrichten aus Deutsch-Ostafrika. Gründungsgeschichte der neuen Station Milow. B. Miss. Ber. 1903, p. 39.
83. A. Merensky. Kondeland und Kondevolk in Deutsch-Ostafrika auf Grund eigener Beobachtungen. V. G. E. B. 1893, p. 385 ff.
84. H. Maurer. Zur Klimatologie von Deutsch-Ostafrika. Aus dem Arch. d. dtsch. Seewarte 1901. Hamburg.
85. — Deutsch-Ostafrika, eine klimatologische Studie. G. Z. 1903, p. 1, 140, 213.
86. Bilder aus dem Nyassaland. K. u. H. 5. Jg. Nr. 1.
87. J. Hann. Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. Denkschr. d. K. K. A. d. Wiss. Wien, 1906. (Math. nat. wiss. Kl.) Bd. LXXVIII, p. 249.
88. Dtsch. Ü. Met. Beob. Heft 10—21.
89. E. Kohlschütter. Barometerbeobachtungen in Langenburg am Nyassa. M. a. d. Sch. 1903, p. 201.
90. J. Hann. Handbuch der Klimatologie. II. Band. Stuttgart 1910.
91. A. Knox. The Climate of the Continent of Africa. Cambridge 1911.
92. O. Lenz. Nyassa-Shire. Ausland 1892. Nr. 9.
93. Jauer. Bericht aus Manow. B. Miss. Ber. 1904, p. 27.
94. W. Busse. Die periodischen Grasbrände im tropischen Afrika, ihr Einfluß auf die Vegetation und ihre Bedeutung für die Landeskultur. M. a. d. Sch. 1908, p. 113.
95. M. Klamroth. Auf Bergpfaden in Deutsch-Ostafrika. Bilder aus den Anfängen evangelischer Missionsarbeit unter den Pangwa am Nyassa. 2. Aufl. Berlin 1907.
96. A. Engler. (Die Vegetation der Erde. Bd. IX.) Die Pflanzenwelt Afrikas. Bd. I und II. Leipzig 1908 und 1910.
97. A. Engler, Über die Vegetationsverhältnisse des im Norden des Nyassa gelegenen Gebirgslandes. Sitz. Ber. d. K. A. d. Wiss. Berlin. (Math. nat. wiss. Kl.) XII. 1902.
98. F. Jäger. Der Gegensatz von Kulturland und Wildnis und die allgemeinen Züge ihrer Verteilung in Ostafrika. G. Z. 1910, p. 121.
99. Th. Meyer's Reise nach Nika und Bundali. (Mit Karte.) M. Bl. a. d. Br. Gem. 1899, p. 313.
100. Schachtzabel. Die Siedlungen der Bantuneger. J. A. E. 1911.
101. L. Frobenius. Der Ursprung der afrikanischen Kulturen. Berlin 1898.
102. Jacobi und Milow. B. Miss. Ber. 1908, p. 179.
103. Weltzsch und Wolff. Bericht über eine Untersuchungsreise in die Landschaft Bupangwa von Deutsch-Ostafrika. B. Miss. Ber. 1901, p. 294.
104. Nachrichten aus Kondeland. (Deutsch-Ostafrika.) Tagebücher der einzelnen Stationen im Konde- und Kingalande. B. Miss. Ber. 1897, p. 196.
105. Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee. Amtliche Jahresberichte, herausgegeben vom Reichs-Kolonialamt. 1897/98, 1903/04, 1905/06, 1907, 1908, 1909—12.
106. Deutsch-Ostafrika. (Nyassa-Gebiet.) M. Bl. a. d. Br. Gem. 1900, p. 230.
107. Nachrichten aus der Kondesynode. B. Miss. Ber. 1905, p. 469.
108. Th. Meyer. Bericht über seine Reisen zur Anlage neuer Stationen im Nyika- und Bundali-Land im Nov. 1898. P. M. 1899.
109. Bericht über eine Reise nach Buandji-Land zwecks Aussuchung eines Missionsplatzes. B. Miss. Ber. 1901, p. 93.
110. Deutsch-ostafrikanische Zeitung. Jhg. 14, Nr. 85. Der Bezirk Ssongea.
111. Neue Preußische (Kreuz-) Zeitung. 25. J. 1912. Nr. 344. Deutsch-Ostafrika als Siedlungsgebiet für Europäer.
112. Unsere Gemeinden im Nyassagebiet. (Deutsch-Ostafrika.) Im Jahre 1908. M. Bl. a. d. Br. Gem. 1909, p. 270.
113. Aus dem Südwesten von Deutsch-Ostafrika. D. K. Z. 1913, p. 723.

Karten.

a) Karte von Deutsch-Ostafrika 1 : 300 000.
F 3 Neu-Langenburg, F 4 Gawiro, G 4 u. H 4 Ssongea.

b) Großer Deutscher Kolonial-Atlas. 1 : 1 000 000.
Neu-Langenburg.

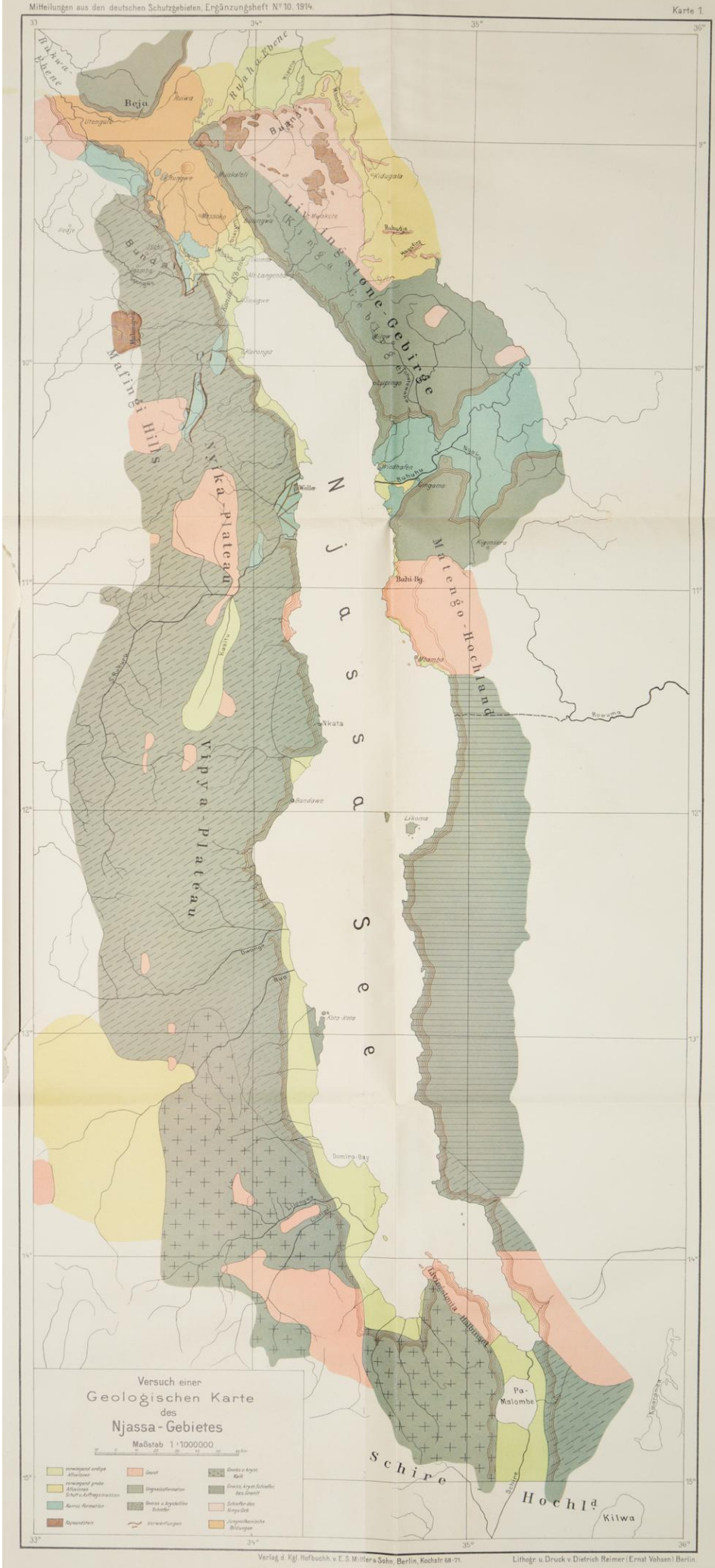
c) E. Kohlschütter. Karte des Ukinga-Gebirges.
1 : 100 000.

d) British Central Africa. 1 : 250 000. Herausgeg. v. War Office. (1901).
Sheet 105 G Ssongwe River.
K Nyika Plateau.
Sheet 111 G Mwera.
H South Nyasa.
K Dedza Boma.
L Mlangeni.
P Blantyre.
Africa 1 : 1 000 000 Nyasaland Protectorate. Herausgeg. v. War Office.

e) Portuguese East Africa (1905). 1 : 3 000 000.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

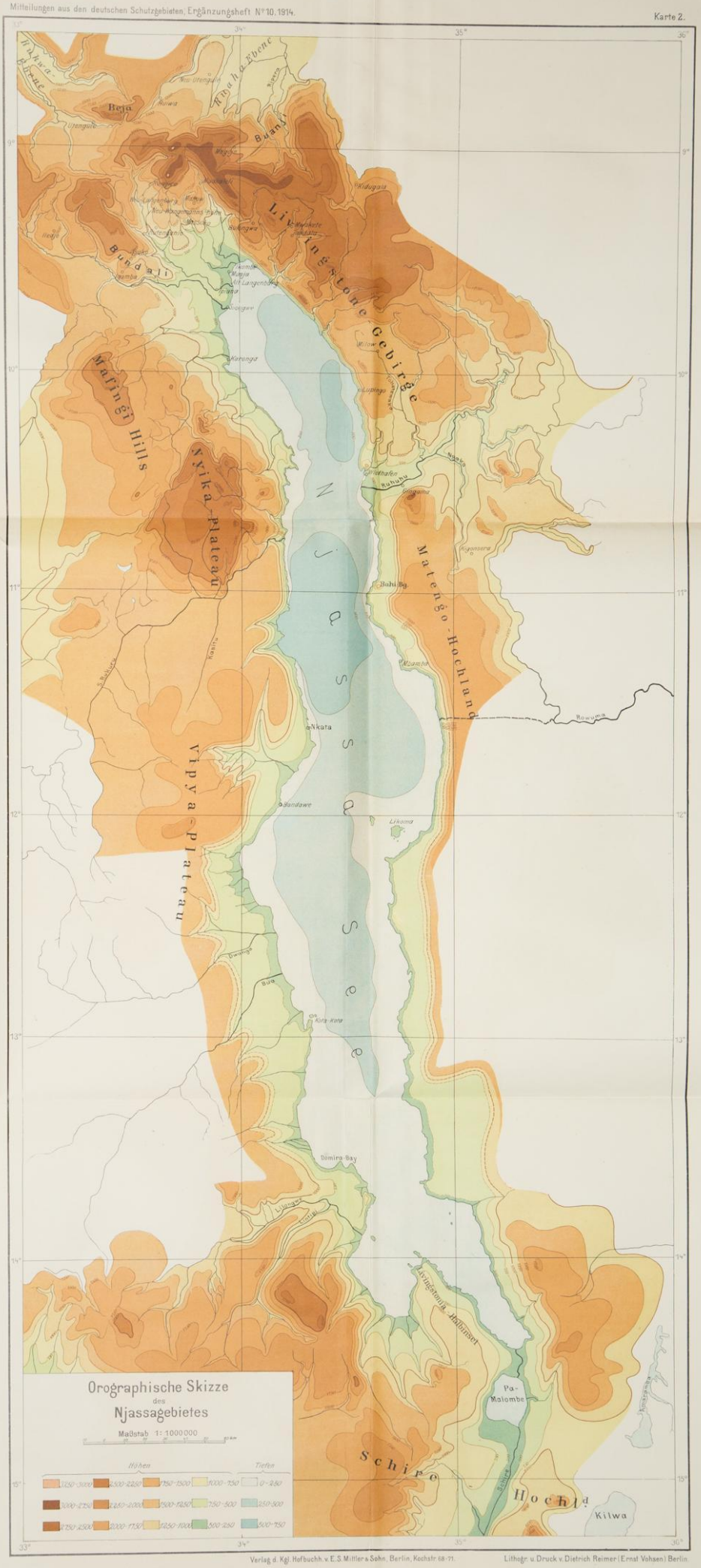
Staats- und Universitätsbibliothek Bremen
DFG



Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71. Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Staats- und
Universitätsbibliothek Bremen



Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71. Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin.

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen DFG

Karte 2



Karte 3



Karte 4



Karte 10



Karte 5



Karte 6



Karte 7



Karte 8



Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-70.

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer / Ernst Vohsen, Berlin

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen
DFG