



A. Engler

**Über die Vegetationsverhältnisse des im Norden des Nyassa-Sees
gelegenen Gebirgslandes : Ergebniss der Nyassasee- und
Kingagebirgs-Expedition der Hermann und Elise geb. Heckmann
Wentzel-Stiftung**

In:

Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. –
Berlin: Verlag der Königl. Akademie der Wissenschaften (in Commission bei Georg
Reimer)

Jahrgang 1902 : Erster Halbband (Januar bis Juni)

S. 215-236

Persistent Identifier: [urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-41513](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-41513)

Über die Vegetationsverhältnisse des im Norden des Nyassa-Sees gelegenen Gebirgslandes.

Ergebniss der Nyassasee- und Kingagebirgs-Expedition der
HERMANN und ELISE geb. HECKMANN WENTZEL-Stiftung.

VON A. ENGLER.

Vor zwei Jahren habe ich an dieser Stelle über die nicht unwichtigen pflanzengeographischen Ergebnisse berichtet, welche der von W. GOETZE auf dem Wege zum Nyassa-See unternommene Besuch des Ulugurugebirges im Verein mit Dr. STUHLMANN'S früheren Beobachtungen in jenem Gebirge zur Folge gehabt hatte. Heute bin ich in der Lage, über die botanische Erforschung eines anderen grösseren Gebietes von Deutsch-Ostafrika zu berichten, über welches bisher nicht die geringste wissenschaftliche botanische Notiz vorlag, über das im Norden des Nyassa-Sees sich erhebende Gebirgsland, dessen botanische Erforschung der Hauptzweck der von der WENTZEL-Stiftung in's Werk gesetzten Expedition gewesen war.

Das in seiner südlichen Hälfte portugiesische, in seiner nördlichen Hälfte deutsche Ostgelände des Nyassa-Sees ist das über der ungefähr 480^m ü. M. gelegenen Seefläche noch 1000–2000^m schroff aufsteigende und kaum für einen schmalen Pfad Raum bietende Livingstone-Gebirge, von welchem GOETZE nur einen kleinen Theil im Nordosten des Nyassa-Sees besucht hat. Dasselbe setzt sich in das bis zu 2500^m ü. M. aufsteigende und wie das Livingstone-Gebirge der archaischen Formation angehörige Kingagebirge fort, von welchem GOETZE umfangreiche und interessante botanische Sammlungen mitgebracht hat. Im Norden und Nordwesten schliesst sich an den Nyassa-See zunächst das sumpfige Alluvialland der Kondé-Niederung an, dann im Nordwesten, 50^{km} vom See entfernt, das ebenfalls archaische, bis zu etwa 2000^m ü. M. aufsteigende Bundali-Gebirgsland. Direct nördlich vom Nyassa-See, eine Tagereise von demselben entfernt, erhebt sich ein mächtiges vulcanisches Gebirgsland, in dem der Ngosi-Berg, der Kicyo bedeutend aufsteigen, namentlich aber

der zwischen beiden liegende Rungwe-Stoek bis zu nahezu 3000^m. Nördlich davon zieht sich der 10^{km} lange, über 2200^m hohe Beya-Rücken hin. Zwischen diesen Hochgebirgen liegt theils hügeliges, theils flaches Steppenland, im Osten des Beya-Berges die noch nicht unter 1200^m ü. M. sinkende Ussangu-Steppe, welche nordwärts in die Ruaha-Steppe übergeht, und im Westen des Beya-Berges dehnt sich die Mulde des Rukwa-Sees aus, dessen Oberfläche 780^m ü. M. gelegen ist, ringsum von sanft aufsteigendem Steppenland umgeben. In dem zwischen Rukwa-See und Nyassa-See gelegenen Bundali-Gebirgsland mit Unyika und Umalila herrscht an den Abhängen vielfach lichter Gebirgsbush.

1. Alluvialland.

Die geringste Höhe über dem Meere besitzt im nördlichen Nyassaland die Konde-Ebene. In den Sümpfen derselben an der Mündung des Lufiro-Flusses tritt reichlich als 6–8^m hoher Baumstrauch der schon lange aus dem Nilgebiet bekannte Ambatsch, *Aeschynomene elaphroxylon* (GULL. et PERR.) TAUBERT auf, armsdicke Stämme bildend. Bemerkenswerth sind ferner einige Arten von der flachen Landzunge der Rumbira-Mündung bei Langenburg, die bis jetzt nur von dort bekannte *Ficus Langenburgii* WARB., ein Baum mit runder Krone, die ebenfalls baumartige *Entada abyssinica* STEUD. und der 2–3^m hohe Urticaceenstrauch *Pouzolzia hypoleuca* WEDD., welcher zuerst in Angola aufgefunden wurde. Von der Mündung des Mbaku, an welcher *Ficus chlamydodora* WARB. als 10^m hoher Baum mit pyramidenförmiger Krone vorkommt, zieht sich stromaufwärts Grassteppe mit sehr zerstreuten Büschen von *Zizyphus jujuba* LAM., *Gymnosporia buxifolia* (SOND.) SZYSZ. und *Allophylus africanus* P. BEAUV. hin, welche alle in Ostafrika verbreitet sind.

2. Gebirgsregenwald.

Bis zu 1700^m, stellenweise sogar bis zu 2000^m herrschen in dem nördlichen Nyassaland steppenartige Formationen, allerdings vielfach fruchtbarere Formen derselben, wie Vorgebirgsbush und Steppenwald; aber in den tiefer eingeschnittenen Schluchten des Vorgebirgslandes, nahe am See, entwickelt sich Regenwald unter dem Einfluss der aufsteigenden Nebel und in den Plateaulandschaften baumreicheres Ufergehölz. Steigt man am Rumbira von Langenburg zum Kingagebirge hinauf, dann trifft man nahe am See die Sapotacee *Mimusops langenburgiana* ENGL. als nicht sehr hohen, aber breitkronigen Baum und das derselben Familie zugehörige bis 20^m hohe *Chrysophyllum*

cinereum ENGL., welches durch seine graue Rinde und mächtige, am Stamm aufsteigende Leisten auffällt. Sodann kommt hier als Baumstrauch die Rubiacee *Polysphaeria nerifolia* K. SCH. vor, in ähnlicher Entwicklung die bis Abyssinien verbreitete Umbellifere *Heteromorpha arborescens* CHAM. et SCHLECHT. und die 2–3^m hohen Sträucher *Veronia polynura* O. HOFFM., *Desmodium lasiocarpum* DC. und *Allophylus yeru* GILG. Ganz besonders wird aber diesem unteren Schluchtenwald der Charakter eines Gebirgsregenwaldes aufgeprägt durch zahlreiche Lianen und Schlingpflanzen. Vor allen sind hier die Kautschuk liefernden Landolphien vertreten, *Landolphia florida* BENTH., *Kirkii* TH. DYER bis 15^m hoch aufsteigend und *scandens* F. DIEDR. var. *ferruginea* HALLIER f. mit armsdickem Stamm, auch die Aselepiadacee *Gynanema silvestre* (WILLD.) R. BR., sodann *Dioscorea sansibarensis* PAX und die auch aus Abyssinien bekannte *D. Quartiniana* A. RICH. An Abyssinien werden wir auch erinnert durch das hier aufgefundene Farnkraut *Aneimia Schimperiana* HOCHST. Am steilen Abfall des Livingstone-Gebirges wachsen in den Schluchten bis zu 100^m ü. S. *Sterculia quinqueloba* (GARCKE) K. SCH. als 20^m hoher Baum, *Ficus vallis chondae* WARB., die im tropischen Afrika verbreitet ist, die Chrysobalanee *Acioa Goetziana* ENGL. als 4–5^m hoher Strauch und die zuerst in Abyssinien beobachtete buschige Urticacee *Girardinia condensata* (HOCHST.) WEDD. var. *adoensis* WEDD. In diesen Schluchten wurde auch auf Baumstämmen epiphytisch wachsend das Farnkraut *Platyserium elephantotis* SCHWEINF., welches wir bisher aus dem Lande der Niam-Niam und aus Angola kannten, gefunden. In grösserer Höhe, 800–1000^m, im Gebiet der trockenen Abhänge des Vorgebirges oberhalb Langenburg wurden in feuchten Schluchten die strauchigen Arten *Dombeya leucorrhoea* K. SCH. und *Chytia angustifolia* KNAUF constatirt.

Andere Arten wurden in dem im Nordwesten des Nyassa-Sees weniger steil aufsteigenden Kivirathal beobachtet, bei 600^m ü. M. *Ficus* (*Urostigma*) *verrucosa* WARB. als 16–18^m hoher Baum mit breiter Krone, die schon früher im südlichen Nyassaland aufgefundene Guttifere *Garcinia Buchananii* BAK. als 12–15^m hoher Baum mit runder Krone, bei 700^m ü. M. die 26^m hoch werdende Mimosee *Parkia Hildebrandtii* HARMIS und bei 1000^m die aus Angola bekannte *Azelia cuanzensis* WELW., 18^m hoch und breitkronig, wie auch die 30^m hoch werdende Chrysobalanee *Parinarium Whytei* ENGL., die ich zuerst aus dem südlich vom Nyassa-See gelegenen Shire-Hochland kennen lernte. Ferner wurden im unteren Kivirathal die Zingiberaceen *Costus macranthus* K. SCH. (1^m5 hoch, gelbblühend) und *Kaempferia rosea* SCHWETH. (mit hellkrapprothen Blüten), sowie die epiphytischen Orchidaceen *Polystachya miranda* KRZL. und *Angrecum Goetzianum* KRZL. gefunden, weiter oben die Rubiacee *Lep-*

tactinia heinsenioides HIERN als niedriger Halbstrauch mit dem Boden aufliegenden Trieben.

Auch im inneren Kondeland wurden in Schluchten der Vorberge des Rungwe-Stockes mehrfach grössere Holzgewächse angetroffen, so in Umuamba am Likabu-See bei 700^m Höhe ü. M. *Berlinia tomentosa* HARMIS, die Melianthacee *Bersama ussambarica* GÜRKE und die Lianen *Dalbergia lactea* VATKE, *Derris Goetzei* HARMIS und die bekannte *Entada scandens* (L.) BENTH., letztere mit mannesdiekem Stamm: doch kommen diese auch an Flussufern in Gebieten vor, welche im Allgemeinen trockener sind. In derselben Gegend fanden sich an flachen Abhängen um 1000^m ü. M. die Euphorbiacee *Uapaca Goetzei* PAX als 10–12^m hoher Baum mit lichter Krone und das im ganzen südöstlichen tropischen Afrika verbreitete *Parinarium mobola*, 15–20^m hoch und mit breiter Krone, an Bachufern die Rubiacee *Tricalysia Nyassae* HIERN und der 3–6^m hohe Schlingstrauch *Combretum abbreviatum* ENGL. Auch diese möchte ich mehr als Uferpflanzen wie als Regenwaldbäume ansehen. Als hygrophile und megatherme Holzgewächse, welche in dem oberen Regenwald gesammelt wurden, sind noch zu nennen aus Schluchten am Yungurura-See in Umuamba die Loganiacee *Anthocleista pulcherrima* GILG, 10–15^m hoch, mit schön entwickelter Krone, sodann die prächtige Caricacee *Cylicomorpha Solmsii* URBAN, mit 8–10^m hohem, dickem konischem Stamm und Schirmkrone von vielfach getheilten Blättern, auch aus Usambara bekannt und der erste Repräsentant einer zuvor nur aus dem tropischen Amerika bekannten Familie, bei 1700^m Höhe in den Gurumbi-Bergen des oberen Kondelands die weitverbreitete *Dracaena fragrans* (L.) GAWL. als 10–12^m hoher Baum, der Apocynaceenstrauch *Carvalhoa macrophylla* K. SCH., die Meliacee *Trichilia Volkensii* GÜRKE, welche beide schon aus anderen Theilen Ostafrikas bekannt sind, und die epiphytische *Rhipsalis cassytha* GAERTN. mit 1^m langen Trieben.

Ferner wurde Gebirgsregenwald an verschiedenen Seiten des Rungwestockes beobachtet; aber leider sind die Sammlungen von da ziemlich mangelhaft, namentlich liegt gar nichts vor aus dem Urwald, der sich nach GOETZE'S Angabe in einer 10^{km} breiten Mulde zwischen dem Duwiberge und dem Rungwe erstreckt. Auch zwischen dem Nordfuss des Rungwe und dem Poroto-Berg soll dichter Urwald mit wilden *Musa* herrschen, über welchem des Morgens dicke weisse Nebel lagerten. Um 1500^m kommen vor: *Ficus* (*Sycomorus*) *kondoënsis* WARB., 10–12^m hoch und mit breiter Krone, besetzt mit riesigen, 1^m Durchmesser haltenden Büschen des *Loranthus latibracteatus* ENGL., und zerstreute bis 12^m hohe, meist buschige Exemplare der *Dracaena usambarensis* ENGL. Um 1700^m fanden sich am Kalengalenga-Berg im Westen des Rungwe-

stockes in Schluchten eine wild wachsende, aber nicht gesammelte *Musa*, *Plectranthus albo-violaceus* GÜRKE als 2^m hoher Halbstrauch und *Ipomoea involucrata* P. BEATY., auf dem Hochplateau zwischen Rungwe und Kieyo die schöne Moracee *Myrianthus Holstii* ENGL. var. *5-sectus* ENGL. als 15^m hoher Baum, mit dichter runder Krone und tief herabhängenden Ästen, auch ein 2^m hoher *Crotalaria*-Strauch; von besonderem Interesse aber war am Südabhang des Rungwe die 3^m hohe *Impatiens maxima* GILG. In der oberen Region des Gebirgs-regenwaldes, bei 2100^m, beginnt der 8–10^m hohe Bambus, *Arundinaria alpina* K. SCR., aufzutreten, entweder mit einzelnen Bäumen gemischt oder auch stellenweise allein herrschend. Ferner treten auch in der oberen Region häufig 15–20^m hohe Bäume der *Hagenia abyssinica* WILLD. auf und bisweilen lichte Bestände von 15^m hoher *Agauria salicifolia*, die wir sonst meistens erst im Höhenwald finden. Um 1800^m am Nordfuss dieser Bergmasse wurden constatirt: die 3^m hohe Araliacee *Schefflera polysciadli* HARMS, der 2^m hohe Melastomataceenstrauch *Dissotis spectabilis* GILG mit dunkelvioletten Blüten, das ebenso hohe *Argyrolobium vaginiferum* HARMS mit dicht seidenhaarigen Blättern und gelben, etwas orange-farbenen Blüten, die schon in Abyssinien vorkommende *Stephania hernandifolia* (WILLD.) WALP. und *Thunbergia lancifolia* T. AND. Bei 1900^m tritt schon die Thymelaeacee *Peddiea polyantha* GILG als 3–5^m hoher Strauch auf und deutet den Übergang zum Höhenwald an, da in anderen Theilen Afrikas die Vertreter dieser Gattung sich meistens im Höhenwald finden. An Baumstämmen kriechen zwischen Moos die Rhizome von *Vittaria isoetifolia* BORY hin, deren Blätter mehr als 1^m lang werden. Dann finden sich bei 2000^m *Dissotis rubro-violacea* GILG, ein 3–4^m hoher, breit wachsender Strauch mit rauhaarigen Blättern und röthlich-violetten Blüten, und die schon in Abyssinien vorkommende Simarubacee *Brucea antidiysenterica* LAM., an Bachufern *Osmunda regalis* L. var. *capensis*. GOETZE rühmt in seinem Tagebuch die Schluchten am Fuss des Djilula-Berges, wo 30–35^m hohe herrliche Bäume vorkommen sollen, doch liegen keine Proben davon vor. Ferner sollen in den Schluchten des benachbarten Diuda-Berges 15–20^m hohe Bambusbestände auftreten, zwischen denen nur wenig Bäume wachsen.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass solcher auf einzelne Schluchten und Thäler beschränkter Regenwaldformen namentlich in dem Kondeland viel mehr aufzufinden sind: die Entwicklung unserer Kenntniss der Regenwaldflora von Usambara hat auch deutlich gezeigt, wie selbst in einem kleinen Gebiet wiederholte und längere Zeit fortgesetzte Untersuchungen eine Fülle von Entdeckungen bringen. Es liegt dies eben daran, dass in den tropischen Waldgebieten, namentlich in der Regenwaldregion, im Gegensatz zur Küste und zu den oberen

Waldregionen selten einzelne Arten als Charakterpflanzen herrschen und die Mannigfaltigkeit der Arten, welche unter den günstigen Bedingungen dieser Region existiren können, eine so grosse ist, dass auf dem beschränkten Raum einzelner Schluchten neben einigen weiter verbreiteten Arten bald diese, bald jene seltenere sich in wenigen Exemplaren entwickelt hat.

3. Steppenformationen des Unterlandes mit vorherrschendem Graswuchs.

Was nun die Steppenvegetation unseres Gebietes betrifft, so hat sich auf Grund der mitgebrachten Sammlungen und Notizen Folgendes ergeben.

Am Rukwa-See (780^m ü. M.) finden sich vielfach Sümpfe mit 3–4^m hohen Gräsern, solche auch im Osten des Sees an den dem Songwe zuströmenden Steppenflüssen, in weiterem Abstand vom See Hochgrassteppen. Ganz besonders fallen aber auf die schönen dichten Bestände von 20^m hohen *Acacia albida* DEL. und *A. spirocarpa* HOCST. am Songwe, in welchen die Stämme der ersteren oft 1^m Dicke erreichen. Auch eine dritte, bisher unbekannte Art, *A. songwensis* HARMS wurde an dem Fluss gefunden. Ferner treten in der Nähe des Sees im Nordosten *Borassus*-Haine auf, welche sich zwischen die Acacien-Bestände mischen. Auch in den Flusstälern der Nachbargebiete, besonders auf schwarzem Schwemmland finden sich noch zwischen 1000^m und 1100^m Bestände von *Borassus*. Dagegen stösst man im Südwesten des Rukwa-Sees in der Nähe desselben auf ausgedehnte Bestände einer bisher noch nicht bekannten hohen Dumpalme, *Hyphaene aurantiaca* DAMMER, und entlang der nur zur Regenzeit Wasser führenden Flüsse sind mehrere Kilometer breite Streifen von dichter Acaciensteppe vorhanden, welche durchweg aus *Acacia spirocarpa* HOCST. bestehen. Auch um das Becken des Kleinen Chikuwa-Sees herum hat sich auf salzhaltigem Boden ein schöner Bestand von *Hyphaene* erhalten. Das Hüggelland im Norden des Rukwa-Sees trägt bis zu etwa 1000^m Höhe eine sehr trockene, mit Dornbüschen und einzelnen Affenbrotbäumen besetzte Steppe. Leider hat GOETZE es unterlassen, in den Steppengebieten die charakteristischen Gräser zu sammeln; dagegen finden sich in seinen Sammlungen aus dieser Buschsteppe die bekannte *Calotropis procera* R. BR., 2^m hoch werdend, die wollig behaarte *Capparis tomentosa* LAM. und die sparrige, durch rückwärts gebogene Dornen ausgezeichnete Verbenacee *Kalaharia spinoseus* (OLIV.) GÜRKE. Auch die charakteristische *Albizzia anthelmintica* BRONG. kommt hier als 6–8^m hoher sparriger Strauch vor. An dem die Steppe durchziehenden Jamba-Fluss wurde von 900–1000^m beobachtet

die 10–12^m hohe Leguminose *Lonhocarpus laxiflorus* GUILL. et PERR., welche von Abyssinien bis Senegambien und durch ganz Ostafrika verbreitet ist, die Celastracee *Gymnosporia crenulata* ENGL. als 5–6^m hoher Baumstrauch, die etwa ebenso hohe *Commiphora rubriflora* ENGL. und die sparrige Rubiacee *Feretia apodantha* DEL., sowie auch die an allen Steppenflüssen Afrikas häufig auftretende Liane *Opilio tomentella* (OLIV.) ENGL. mit schenkeldickem Stamm. An Flussufern oder quelligen Stellen der Steppe findet sich auch in diesem Gebiet *Phoenix*, wahrscheinlich *reclinata* JACQ., so in der Nähe der heissen Makonde- oder Bose-Quellen.

In der Buschsteppe des oberen Songwe-Thales wurden an trockenen Abhängen von 1000–1200^m beobachtet die Baumsträucher *Euphorbia matabelensis* PAX und *Gongrothamnus aurantiacus* O. HOFFM. (Composite), die auch als Baum auftretende *Dombeya reticulata* MART., die kräftige und hochkletternde Liane *Phytolacca abyssinica* O. HOFFM., die noch schwächere Schlingpflanze *Cocculus villosus* DC. und *Loranthus glaucoruber* ENGL., von Stauden *Buechnera mossambicensis* KLOTZSCH var. *usafuensis* ENGL. In der ziemlich kleinen Ussangu-Steppe östlich vom Beya-Berg finden sich zwischen 1200^m und 1300^m häufig die strauchigen Capparidaceen *Boscia pachyandra* GILG, *Cadaba Kirkii* OLIV. var. *polyadenia* GILG und *Maerua trichophylla* GILG, letztere mit dem durch seine prachtvollen krapprothen Blüten leuchtenden *Loranthus irungensis* ENGL.

In dem zum Nyassa-See abfallenden Vorgebirge tragen die trockenen, fast baumlosen Abhänge wieder andere Arten. Der einzige Baum, welcher in dieser Vorgebirgssteppe oberhalb Langenburg gesammelt wurde, ist die Euphorbiacee *Upaca nitida* MÜLL. ARG. Der einzige Baumstrauch, welcher constatirt wurde, ist *Bridelia cathartica* zwischen 800^m und 1100^m; dagegen liegen von dort einige Halbsträucher vor, welche etwa 1^m Höhe erreichen, die Thymelaeacee *Gnidia Goetzeana* GILG mit weisslich grünen Blüten, die Rubiaceen *Oddenlundia Bajerii* (KL.) HIERS und *O. Holstii* K. SCH., *Euphorbia pseudo-Grantii* PAX, ferner der sparrige, bis 3^m hohe, mit lilafarbenen Blüten geschmückte Strauch *Polygala virgatum* THUNB., auch die nordwärts bis Abyssinien verbreitete *Rubia cordifolia* L. Unter den hier vorkommenden Stauden finden sich zahlreiche Knollengewächse, die schöne Asclepiadacee *Ceropegia dichroantha* K. SCH. mit knolliger Wurzel und dunkelrothvioletten, innen gelben Blüten, der 1^m hohe *Dolichos trinervatus* BAK. mit rübenförmiger Wurzel und helllilafarbenen Blüten, die Orchideen *Habenaria narcissiflora* KRZL., *dactylostigma* KRZL. *malacophylla* REHB. f., *Cynosorchis Hanningtonii* ROLFE und *Satyrium Buchanani* ROLFE, auch die schöne, aus Südafrika bereits bekannte Gentianacee *Belmontia grandis* E. MEX., ferner die 1^m hohen *Vernonia superba* O. HOFFM., *scabrifolia* O. HOFFM. und

Dicoma vaginata O. Hoffm. Um etwa 1200^m ü. M. wurde hier auch das schon in Abyssinien häufige *Hypericum Schimperii* Hochst. als 2^m hoher Strauch beobachtet. An trockenen Ablhängen des Kivira-Thales wachsen ebenfalls um etwa 1000^m ü. M. zwei sehr interessante Halbsträucher, die Leguminöse *Cryptosepalum pulchellum* Harms, nur etwa 20^{cm} hoch, aber mit sehr zahlreichen blühenden Ästen und die auch weiter nordwärts vorkommende *Ochna splendida* Englm., 5^m hoch werdend, mit grossen, leuchtend gelben Blüten und zuletzt rothem Keleh, sodann auch auf Felsblöcken *Bolbophyllum oxypterum* Rehb. f. Die extremen, intensiver Trockenheit angepassten Steppentypen, die *Sansevieria*, die *Adenium*, *Pyrenacantha* und andere Gattungen mit succulentem oberirdischem Stamm, auch die Kandelabereuphorbien fehlen gänzlich: Dornsträucher finden sich nur vereinzelt. Capparidaceen, *Commiphora*, auch dornige *Combretum* und *Terminalia* sind sparsam oder gar nicht vorhanden: dagegen finden sich vielfach Halbsträucher und Knollenpflanzen in die Grasfluren eingestreut.

4. Xerophile Formationen des Hochlandes mit reichlichem Gesträuch oder Trockenwald - Gebirgsbusch und trockener Gebirgswald.

Oberhalb 1200^m geht die Steppe häufig in Gebirgsbusch über, eine trockene, steppenartige Formation mit reichlichem Buschgehölz und auch einzelnen Bäumen. Diese Formation finden wir schon beim Aufstieg vom Nyassa-See zu den Hochgebirgen, so in Untali im Kiwirathal bei 1400^m massenhaft *Brachystegia appendiculata* Benth., bis 8^m hoch und *Br. polyantha* Harms, auch als 12^m hohen Baum, ferner die im ganzen tropischen Afrika an ähnlichen Localitäten verbreitete Guttifere *Haronga paniculata* (Pers.) Lodd. als 4-5^m hohen Strauch, neben dieser auch die Aselepiadacee *Gomphocarpus lisianthoides* Decne. Auch in den Vorbergen des Kingagebirges herrschen auf dem dürren, grauen Laterit 2-3 *Brachystegia*. Hier findet sich ferner bei 1200^m die nur 5^m hohe buschige *Protea rubrobracteata* Englm. mit hellrothen Blüten, eine der am tiefsten vorkommenden Arten ihrer Gattung, und neben ihr kommen die zuerst aus Usambara bekannt gewordene *Lobelia Holstii* Englm. var. *subintegrifolia*, sowie die vorher im Süden des Nyassa-Sees aufgefundene Orchidacee *Lissochilus milanjanus* Rendle vor. Bei 1500^m wurde die *Aeschynomene nyikensis* Bak. als 2^m hoher Strauch beobachtet und von Stauden: *Polygala virgatum* Thunb., *Linum gallicum* var. *abyssinicum* (Hochst.) Planchl., *Lissochilus verrucosus* Rolfe und *Teucrium Goetzei* Gürke. Auch in den etwa 1500^m hohen Ilunga- und Iloma-Bergen im Norden des Rukwa-Sees, deren Rücken in Granit-

blöcke zerfallen ist, treffen wir diesen Gebirgsbusch an. Hier finden sich an den unteren Abhängen Combretaceen und weiter oben vorherrschend *Brachystegia*-Arten, welche im ganzen südlichen Deutsch-Ostafrika in dieser Region eine hervorragende Rolle spielen. Speciell am Iloma-Berg wurden noch gefunden die weitverbreitete baumartige Umbellifere *Peucedanum araliaceum* (HOCHST.) BENTH. et HOOK. f., 3–4^m hoch und wenig verzweigt, *Ficus rukwaensis* WARB. als 6–8^m hoher und breiter Baum, die Euphorbiacee *Synadenium spinescens* PAX, als 2–3^m hoher Strauch. — An flachen Ausläufern des Rungwe bildet um etwa 1500^m die Leguminose *Millettia ferruginea* (HOCHST.) BAK. als 15 bis 20^m hoher Baum Bestände. — In Ussangu finden sich in dieser Höhe *Strophanthus Eminii* PAX, 3–4^m hohe, breite Büsche mit überhängenden Zweigen bildend, die weitverbreitete *Berlinia Eminii* TAUB. als 3–4^m hoher Baum, *Vernonia sphaerocalyx* O. HOFFM., eine der grössten baumartigen Compositen, nach GOETZE 6–8^m erreichend und eine rundlich-ovale Krone bildend, von niedrigeren Gewächsen die nur 1^m hohe Composite *Jaumea angolensis* O. HOFFM. mit weich behaarten Blättern und leuchtend orangeröthen Blüten, die halbstrauchige, sich stark ausbreitende Acanthacee *Barleria spinulosa* KLOTZSCH und die eigenartige Euphorbiacee *Monadenium Goetzei* PAX mit fleischigen Blättern und knollig verdickter Wurzel.

Ziemlich reichliche Sammlungen mit Pflanzen des Gebirgsbusches liegen vor aus dem nördlichen Bundali-Gebirgsland, aus der Landschaft Unyika. Bei 1200^m findet sich die interessante Velloziacee *Barbacenia Wentzeliana* HARMIS als 1^m hoher verzweigter Busch; bei 1300^m sind an den Gehölzen theilnehmend: die 5–6^m hohe Flacourtiacee *Oncoba fragrans* GILG mit weissen wohlriechenden Blüten, ein 10–15^m hoher *Pterocarpus* und die ebenso hohe *Cassia abbreviata* OLIV. Dann treten bei 1400^m *Brachystegia Goetzei* HARMIS und *Ekebergia Goetzei* HARMIS als 15^m hohe, breitkronige Bäume auf, an Bächen *Combretum splendens* ENGL.

Von Stauden finden sich in diesem Gehölz bis zu 1400^m: die Commelinacee *Anthericopsis sepalosa* (C. B. CLARKE) ENGL., *Kaempferia aethiopica* (SOLMS) BENTH. et HOOK. f. und *Dorstenia Barnumiana* (SCHWEINF.) ENGL., alle drei auch im nördlichen Theil Ostafrikas vorkommend, die Aracee *Hydrosme mossambicensis* SCHOTT var. *Unyikae* ENGL., *Hypoxis Goetzei* HARMIS, *Lissochilus Wakefieldii* REHB. f., die Passifloracee *Adenia Goetzei* HARMIS mit dicker runder Knolle und *Sonchus rarifolius* OLIV. et HIERN, mit langer rübenförmiger Wurzel, also eine grosse Anzahl von Knollengewächsen, welche für längere Trockenheit mit unterirdischen Wasserbehältern ausgestattet sind, ausserdem auch *Thunbergia argentea* LINDAU. Um 1500^m ist das Gehölz noch dichter, schon mehr ein trockener Gebirgswald: es treten auf: die Leguminosen *Swartzia*

madagascariensis DESV. (6^m hoch), *Burkea africana* Hook., ein 5–18^m hoher Baum mit breiter Krone, und die zu den *Leguminosae-Sophoreae* gehörige *Ormosia angolensis* BAK., 12^m hoch, ferner die vorher schon genannte Meliacee *Ekebergia Goetzei* HARMs, die Loganiacee *Strychnos unguacha* A. RICH. var. *polyantha* GILG und *Vitex Cienkowskii* KOTSCHY et PEYRITSCH, bis 15^m hohe Bäume. Über diese ragen noch hinweg *Ficus Goetzei* WARB., ein mehrstämmiger bis 25^m hoher Baum mit breiter Krone und die im ganzen tropischen Afrika verbreitete Myrtacee *Syzygium guineense* (W.) DC., welche 30^m hoch wird und bis tief unten verzweigt ist. Hierzu ist aber zu bemerken, dass vor allen anderen *Brachystegia* herrschen und dass diese Bergwälder nur auf den Kuppen oder Rücken des welligen Plateaulandes anzutreffen sind. Stellenweise bildet auch *Parinarium nobola* OLIV. Bestände, welche gewöhnlich kein Unterholz haben. Von kleineren Holzgewächsen finden sich hier noch die Verbenacee *Clerodendron phuriflorum* GÜRKE und die Rubiacee *Gardenia thunbergia* L. f., mit dem Boden fest aufliegenden Zweigen, sodann *Euphorbia tetraacantha* PAX, ein 5^m hoher buschiger Strauch. Die mit diesen Gehölzen zusammen vorkommenden Stauden sind: *Satyrium kermesinum* KRZL., *Kaempferia aethiopica* (SOLMS) BENTH. et Hook. f., *Gomphocarpus pubuster* K. SCH. (an den ziemlich zahlreichen sumpfigen Stellen des Plateaus), *Centaurea Goetzeana* O. HOFFM., niedrige, aber breite Büsche bildend, und *Trichodesma physaloides* (FENZL) DC. Endlich kommen in dieser Region auch *Angrecum bilobum* LINDL. var. *Kirkii* RECH. f. epiphytisch und *Viscum anceps* E. MEX. parasitisch vor.

Der trockene Bergwald ist dann noch weiter an Abhängen oder nur in Schluchten anzutreffen und zeigt allmählich eine andere Zusammensetzung. Bevor ich jedoch diese Bergwälder und Schluchtenwälder bespreche, will ich erst noch auf die stellenweise höher aufsteigenden Steppengehölze und die baumarmen Landschaften zwischen 1500^m und 2400^m aufmerksam machen. Wohl am höchsten steigt der Vorgebirgsbusch und mit ihm Steppenvegetation am Beya-Berg und dem Bunguluma-Berg in Usafua auf. Hier wurde bis zu 2200^m Höhe dichter *Brachystegia*-Busch beobachtet; bei 1900^m wächst an den trockenen Abhängen noch *Bauhinia tomentosa* mit dem bisher nur von Tabora constatirten *Loranthus taborensis*: auch kommen hier die Rubiaceen *Anthospermum leuconeuron* K. SCH. und *A. cliffortioides* als 1–1.5 m hohe Sträucher vor; ferner *Sopubia trifida* HAM. und bei 2100^m die nur 3^{dm} hohe Acanthacee *Lepidagathis eriocephala* LINDAU mit innen weissen, aussen dunkelvioletten Blüten. Höchst auffallend ist aber wieder das Auftreten eines abyssinischen Baumes, der *Acacia abyssinica* HORNSTR. von 2000–2200^m. Dieselbe entwickelt sich hier zu ziemlich locker stehenden, 15–18^m hohen Bäumen mit flacher breiter Schirmkrone. Mit ihr kommen die

lange Zeit nur aus Abyssinien bekannte *Hagenia abyssinica* WILLD. als 20^m hoher Baum und *Albucca angolensis* vor. Es soll nun noch auf einige xerophile Gebirgswälder und Gebirgsbüschel hingewiesen werden, welche nicht mehr *Brachystegia* oder *Acacia* enthalten und in trockenen Lagen etwa bis zu 2200^m Höhe angetroffen werden. Solcher Wald wurde beobachtet in Unyika, wo bei 1700^m *Albizzia Antunesiana* HARMs als 12^m hoher Baum auftritt. In diesem lichten Wald finden sich mehrere niedrige buschige Stauden von höchstens 3^{dm} Höhe: *Thesium unyikense* ENGL. und *Goetzeanum* ENGL., *Dorstenia Poggei* ENGL., *Dolichos biflorus* L., das eigenartige *Combretum Oatesii* ROLFE, *Gnidia Kraussiana* MEISSN., die Rubiacee *Pentanisia variabilis* HARV. und die Acanthacee *Hygrophila microthannia* LINDAU, also einige bisher aus Südafrika bekannte Arten. Über diese ragt hinweg die weissblühende Orchidee *Eulophia speciosa* ROLFE. An Bachufern wachsen die 20^m hoch werdende *Albizzia maranguensis* TAUB. und *Pterolobium lacerans* R. BR., ein schlingender stacheliger Strauch, der ebenfalls zu den Leguminosen gehört. In dem benachbarten Umalila ist ähnlicher lichter Gebirgswald bei 1900^m Höhe ü. M. entwickelt, mit 12–15^m hohen Bäumen von *Lonchocarpus? Wentzelianus* HARMs. Zugleich finden sich hier *Abutilon intermedium* HOCIST., ein sparriger, 3–4^m hoher Strauch mit hell-lila-farbenen Blüten, und die nur 2^{dm} hohe strauchige *Ochna humilis* ENGL., der stattliche 1^m hohe *Senecio trianthemos* O. HOFFM., die 5^{dm} hohen *Aeschynomene kilimandscharica* TAUB. und *Cephalaria Goetzei* ENGL., der 6^{dm} hohe *Hibiscus rhodanthus* GÜRKE mit dicker, holziger Wurzel und leuchtend rothen Blüten.

Hierher gehört auch ein Gebirgswald von dem Yuwiriberge im Kingagebirge aus einer Höhe von etwa 1700^m ü. M. Dasselbst finden sich die Loganiacee *Nuxia Goetziana* GILG als 15–20^m hoher Baum mit weissen Blüten, die Sträucher *Allophylus chaunostachys* GILG (5–6^m hoch), *Gymnosporia buxifolioides* LOES. (4–5^m), *Crotalaria ukingsensis* HARMs (2^m) mit kleinen Büschen des *Loranthus tenuifolius* ENGL. und der 10^m hoch kletternde *Rubus kingaensis* ENGL.

Hier wurde auch *Pelargonium Goetzeanum* ENGL. gesammelt. Um 1800^m wachsen *Myrsine neurophylla* GILG als 8–10^m hoher Baum mit dichter Krone und grünlich-weissen, aussen röthlichen Blüten, die beiden 2^m hohen strauchigen Compositen *Stoebe kilimandscharica* O. HOFFM. und *Senecio psidioides* O. HOFFM., sowie der 5^{dm} hohe *Plectranthus floribundus* N. E. BROWN.

Die trockenen Schluchtenwälder des südlichen Kingagebirges beherbergen bei 2000^m die zuerst im Süden des Nyassa-Sees aufgefundene Araliacee *Polyscias malosana* HARMs als 20–25^m hohen Baum, die Rhizophoracee *Dactylopetalum Barteri* HOOK. f. var. *dentatum* ENGL.

(15^m hoch), die Euphorbiaceen *Vapau Goetzei* PAX mit *Loranthus Dreyeri* ECKL. et ZEYL., *Chytia glabresceus* KNAUF (4–5^m hoher Strauch) und die kandelaberförmige *Euphorbia Nyikar* PAX als 8–10^m hohen Baum, sodann die Rubiacee *Anthospermum rosmarinum* K. SCH. als 2^m hohen Strauch. Ferner wurden in diesem Walde von Lianen die Verbenacee *Clerodendron Johnstonii* OLIV. mit armestdickem Stamm, *Shuteria africana* HOOK f. und *Tragia mitis* HOCHST., von Stauden *Dicoma anomala* SOND. mit knolliger Wurzel, filzigen Blättern und blassvioletten Blüten, *Helichrysum nitens* OLIV. et HIERN und die succulente Labiate *Aeolanthus glandulosus* GÜRKE beobachtet.

An Bachufern wachsen *Lissochilus papilionaceus* RENDLE und *Coleus rivularis* VATKE, während die schlingende Composite *Mikania scandens* (L.) WILLD. ganze Büsche überzieht und bis 4^m hoch aufsteigt.

Im Allgemeinen zeigt sich, dass in dieser Formation der xerophytischen Gebirgsgehölze mehrere in Ostafrika verbreitete und auch in Angola vorkommende Arten oder nahe Verwandte derselben zu finden sind.

5. Gebirgssteppen oder Grasfluren der Plateaus und Gehölze derselben, Parklandschaften bildend.

Sehr verbreitet sind in dem ganzen Gebiet an Abhängen und auf Plateaus über 1400^m Grasfluren, welche bald mehr in Steppen, bald in Wiesen übergehen, hier und da einzelne Bäume oder Büsche tragen, mitunter aber auch von grösseren, an Bachufern oder anderweitig begünstigten Plätzen auftretenden Gehölzparcellen durchsetzt sind, die der Landschaft einen parkartigen Charakter verleihen. Leider sind auf der Expedition die für die einzelnen Formationen charakteristischen Gräser nicht genügend beachtet worden, so dass unsere Angaben später noch wesentlich ergänzt werden können. In der Landschaft Usafua findet sich in dem welligen Grasland bei 1400^m häufig die auch schon in Abyssinien vorkommende *Erythrina tomentosa* R. BR. als 6–8^m hoher Baum mit dichter runder Krone, auf ihr epiphytisch in Büschen von 1^m Durchmesser die bekannte Orchidee *Ansellia africana* LINDL. In gleicher Höhe wächst an der Flussniederung *Ficus ruficeps* WARB. als 8–10^m hoher Baum, begleitet von der Labiate *Moschosma multiflorum* (HOCHST.) BENTH., welche bisweilen grosse Bestände bildet. Um 1500^m ist in demselben welligen Grasland *Dombeya reticulata* MAST. anzutreffen und bis zu 1600^m sehen wir die Stauden *Euphorbia Schinzii* PAX in dichten Polstern, *Jaumea Compositarum* (STEETZ) BENTH. als 1^m hohe Staude mit orangefarbenen Blütenköpfen und *Rumex nervosus* VAHL var. *usambarensis* ENGL., als breit wachsenden Halbstrauch. Steigt man

in dem Grasland von Usafua weiter auf zum Porotoberg, so trifft man von 1600–1700^m folgende, höchstens 5^{dm} hohe Stauden: *Crotalaria cephalotes* STEUD., *Polygala usafuense* GÜRKE, *Sopubia lanata* ENGL., *Euphorbia Poggei* PAX., *Blpharis carduacea* LINDAU., *Senecio pachyrhizus* O. HOFFM. und *Athrixia rosmarinifolia* (SCH. Bip.) BENTH. et HOOK. f.; über diese erheben sich bis zu 1^m Höhe: *Echinops velutinus* O. HOFFM., *Vernonia usafuensis* O. HOFFM. mit kornblumenblauen Blüten und *Pimpinella tomentosa* ENGL., während *Clematis Thunbergii* STEUD. var. *angustisecta* ENGL. mit ihren bis 2^m langen Stengeln zwischen den Stauden rankt. Eine *Acacia*, die wegen der Höhe des Vorkommens wohl *A. abyssinica* HOCST. sein dürfte, wurde hier auch beobachtet und war besetzt mit dem in Ostafrika nicht seltenen *Loranthus undulatus* E. MEY. var. *sagittifolius* ENGL. Am Bachufer wuchsen hier die beiden Schlingsträucher *Mucuna Poggei* TAUB. und *Pterolobium lacerans* R. BR., im Gras die Gentianacee *Chironia rubro-coerulea* GILG.

In Unyika wurden von 1500–1600^m auf dem welligen Plateau folgende höchstens 5^{dm} Höhe erreichenden Stauden constatirt: *Eragrostis trachyphylla* PILGER, die Liliacee *Wurmbia Goezei* ENGL., die Leguminose *Cryptospathum dasycladum* HARMIS., *Acalypha peduncularis* MEISSN., *Sphaeranthus suaveolens* DC. (im Wasser); bis zu 5^{dm} Höhe erreichen: *Lissochilus arenarius* LINDL. und *gracilior* RENDLE var. *angustus* und *Livingstonianus* RECH. f., *Eulophia penduliflora* KRZL., die Leguminosen *Sphenostilis marginata* E. MEY., die Labiate *Orthosiphon unyikense* GÜRKE. Bis 1^m hoch werden *Aster hispidus* BAK. var. *pleiocephalus* HAW., *Vernonia Smithiana* LESS. und die Acanthacee *Thunbergia lamellata* HIERN. Um 2000^m wachsen hier an rasigen Abhängen: *Triumfetta Mastersii* BAK., die Asclepiadacee *Gomphocarpus chlorojodinus* K. SCHL. die Compositen *Dicoma nana* WELW. und *Nidorella stricta* O. HOFFM.

Obwohl ich im Übrigen die Plateaulandschaften Uches und des anschliessenden Ubena in dieser Abhandlung nicht berücksichtigen will, so möchte ich doch anführen, was auf dem welligen wiesenartigen Plateau Ubenas zwischen Makatau und Ngosingosi in 1750^m Höhe constatirt wurde, weil gerade hier die Bestandtheile der Grasflur festgestellt wurden und Ubena dem Kingagebirge am nächsten liegt. Die kleineren Gräser mit 3–5^{dm} Höhe sind: *Harpachne Schimperii* HOCST., *Perotis indica* (L.) K. SCHL. und *Panicum abocellereum* K. SCH.; 1^m hoch werden *Tricholarna rosea* NEES., *Anthephora Hochstetteri* NEES. var. *glabra*, *Tristachya inamoena* K. SCHL., *Trachypogon capensis* (THUNB.) TRIN.: darüber hinaus, bis zu 1^m5 Höhe entwickeln sich *Andropogon hirtus* L. und *Panicum maximum* JACQ. var. *lasiocoleum* PILGER. Zwischen diesen Gräsern wachsen von Stauden *Indigofera* spec. (halbstrauchig), *Dolichos adenophorus* HARMIS., *Elephantopus scaber* L. var. *phurisetus* O. HOFFM.,

auch die buschig entwickelte *Aloë Nuttii* BAK. und eine *Moraea*. Von Sträuchern kommen hier vor: *Clerodendron robustum* KLOTZSCH (bis 2^m hoch) und *Grewia occidentalis* L. (bis 5^m hoch). In demselben Bezirk wachsen um 1900^m von kleineren 5^{dm} hohen Stauden: *Phyllanthus macroanthus* PAX und *Helichrysum nitens* OLIV. et HIERN. von meterhohen Stauden: *Peucedanum muriculatum* WELW. var. *Goetzeanum* ENGL., *Coreopsis lineariloba* O. HOFFM. und *Vernonia bracteosa* O. HOFFM. Sumpfige Wiesen in gleicher Höhe beherbergen: *Brachycome palustris* O. HOFFM., *Melasma indicum* (BENTH.) WETTST. var. *monticolum* ENGL., *Justicia mosambicensis* (KLOTZSCH) LINDAU, *Satyrium monophyllum* KRZL., *Burmannie bicolor* MART. var. *africana* RIDL., *Leucas Nyassae* GÜRKE, *Utricularia* spec., die halbstrauchige, 1^m hohe Labiate *Pycnostachys linifolia* GÜRKE und der 2^m hohe Strauch *Psoralea foliosa* OLIV.; ferner wachsen hier an Bachufern *Habenaria praestans* RENDLE, *Delphinium Goetzeanum* ENGL., *Pycnostachys uliginosa* GÜRKE und als 5–6^m hoher Baum die aus Arabien und Abyssinien zuerst bekannt gewordene Celastracee *Catha edulis* FORSK.

Auf höher gelegenen Wiesen Übenas um 2100^m wuchsen die durchschnittlich 3^{dm} hohen Stauden: *Xyris brunnea* ALB. NILSON, *Habenaria trachypetala* KRZL. und *ceratopetala* A. RICHL., *Cyphia ubenensis* ENGL. und *Vernonia lugarensis* O. HOFFM.; doch gehören diese schon mehr der später zu besprechenden Hochweide zu.

An sonnigen entwaldeten Abhängen treten noch mehr xerophile Stauden aus den Familien der Iridaceen, Leguminosen, Euphorbiaceen, Polygalaceen, Labiaten, Acanthaceen und Compositen in den Vordergrund.

Auf dem Beya-Berg finden sich oberhalb der von *Acacia abyssinica* gebildeten Region nur trockene Abhänge mit kurzem Gras, einigen Stauden und zerstreuten Sträuchern der 2–3^m hohen Leguminose *Smithia Goetzei* HARRIS, welche durch ihre weit ausladenden, überall stark drüsig behaarten Triebe und dunkelorange-farbene Blüten auffällt. Mit ihr wachsen bei 2400^m *Coreopsis lupulina* O. HOFFM., ein ebenfalls 2–3^m hoher Strauch und *Wahlenbergia capillacea* A. DC. var. *breviloba* ENGL. Noch höher, bei 2700^m, durchsetzen das hohe Gras *Swertia kilimandscharica* ENGL., der niedrig buschige *Senecio dolichopappus* O. HOFFM. mit weissen Blüten und das dicht filzige *Helichrysum luteo-rubellum* BAKER.

Im südlichen Kingagebirge wurden an unbewaldeten Abhängen folgende Arten beobachtet, bei 1800^m ü. M.: *Tephrosia* spec., die Asclepiadacee *Schizoglossum scyphostigma* K. SCHL., die Compositen *Coreopsis crataegifolia* O. HOFFM., *Gynura coerulea* O. HOFFM., *Berkheya parvifolia* BAK., etwa 1^m hohe Stauden, die Labiate *Acolanthus tuberosus* GÜRKE, die Scrophulariacee *Streptocarpus Goetzei* ENGL., eine sehr grosse, unter Felsen wachsende Art, welche dem in den Gärten cultivirten *Str. Wendlandii* HOOK. f. ähnlich ist, sodann die halbstrauchige Rubiacee

Pentas longituba K. SCH. und die strauchige, sparrige, etwa 2^m hohe Sapindacee *Allophylus appendiculato-serratus* GILG. — bei 2000^m ü. M.: *Protea Heckmanniana* ENGL. als 1^m hoher Strauch mit behaarten Blättern und weissen Blütenköpfen. Am Bulongwe-Berg im Kingagebirge wachsen an sonnigen Abhängen um 2000^m mehrere Arten mit knolliger oder rübenförmiger Wurzel, die auf lange andauernde Trockenheit des Standortes hindeuten und im September, wenn das Gras abgebrannt ist, blühen: *Moraea Welwitschii* BAK. mit blauen Blüten. *Holothrix triloba* KRZL.. *Disa hamatopetala* READL., weissblühend. *Cyperus angolensis* BEKLR.. *Pelargonium Heckmannianum* ENGL. mit schmutzig gelben Blüten. *Eriosema* spec. mit gelben und violetten Blüten, dem *E. shirens* BAKER verwandt, *Aeschynomene nyassana* TAUBERT, nur 5^{dm} hoch und mit rübenförmiger Wurzel, *Vernonia Nyassae* OLIV. und *V. Kraussii* SCH. BR., alles Arten, welche in Südafrika Verwandte besitzen. Aus dem nördlichen Kingagebirge liegen von sonnigen und steinigigen oder rasigen Abhängen folgende Arten vor. — von steinigigen bei 2000^m: *Polygala modestum* GÜRKE; bei 2200^m: *Euphorbia tetracanthoides* PAX, nur 20–30^{cm} hoch, aber Büsche von 60^{cm} Durchmesser bildend, ferner *Lepidogathys sparsiceps* CLARKE, eine Acanthacee, welche an 3^{dm} langen Trieben ihre Blüten dicht über dem Boden entwickelt, *Duvernoia pumila* LINDAU, eine 3^{dm} hohe buschige Acanthacee, *Thesium ussanguense* ENGL., *Scutellaria pusilla* GÜRKE, alles niedrige buschige Pflanzen und die Bortaginacee *Trichodesma glabrescens* GÜRKE, 5^{dm} hoch; bei 2300^m: die ebenfalls niedrige und buschige *Indigofera Wentzeliana* HARMIS; — von flachen rasigen Hängen bei 2400^m: die Compositen *Tripteris Goetzei* O. HOFFM., *Aster hispidus* BAK. und *Gazania angustifolia* O. HOFFM., die Amaryllidacee *Anoiganthus gracilis* HARMIS, die Thymelacaceen *Gnidia Kraussiana* MEISSN. und *Buchananii* GILG; bei 2500^m: *Scilla hispidula* BAK., *Eriosema rkingense* HARMIS, *Dolichos bellus* HARMIS mit dick rübenförmiger Wurzel. *Ocimum obovatum* BENTH., *Buechnera kingaensis* ENGL., *Oldenlandia luzuloides* K. SCH. mit blassblauen, innen stark behaarten Blüten und *Sonchus violaceus* O. HOFFM., alles niedrige, höchstens 3^{dm} hohe und meistens buschige Pflanzen, welche an subalpine Alpenpflanzen erinnern, phylogenetisch aber auf afrikanische Steppenpflanzen zurückzuführen sind. Nur eine in dieser Region vorkommende Staude *Scutellaria violascens* GÜRKE erreicht die verhältnissmässig bedeutende Höhe von 1^m.

6. Höhenwälder.

Mit der Bambusregion beginnt auch die Region der Höhenwälder bei etwa 2100^m. Dieselben schliessen sich bisweilen an den Gebirgsregenwald an, da sie ebenfalls von den durch die Nebel gebrachten

Niederschlägen abhängig sind. Häufiger jedoch finden wir die Höhenwälder oberhalb xerophiler Formationen, da vielfach erst die obersten Gipfel von den aus dem Nyassa-See aufsteigenden Nebeln getroffen werden. Daher ist auch der Höhenwald in den oberen Schluchten eines Gebirgsstockes nicht gleichmässig, sondern an nach Norden und Nordosten der Steppe zugekehrten Hängen trocken und dem xerophilen Gebirgswald ähnlich oder es finden sich da nur vereinzelte Bäume. So sehen wir häufiger in den dem Nyassa-See zugekehrten Schluchten *Juniperus procera* HOCHST. und *Podocarpus latifolia* THUNB. (= *P. Thunbergii* Hook.), erstere oft sehr kräftig entwickelt; in den der Nordseite zugekehrten Schluchten aber meistens nicht. In einzelnen ganz trockenen Schluchten haben sich trotz der bedeutenden Höhe ü. M. und trotz der oft sehr niedrigen, bisweilen bis nahe an den Gefrierpunkt herangehenden Nachttemperaturen noch eigenartige Kandelabereuphorbien entwickelt, welche jedoch nicht so massenhaft auftreten, wie ihre Verwandten in den tiefer gelegenen Steppenformationen.

Wir können einen unteren und einen oberen Höhenwald unterscheiden. Der untere enthält mehr wärmebedürftige Formen und beginnt mit dem Vorkommen der *Arundinaria alpina*, des Bambus. Diesem unteren Höhenwald glaube ich folgende auf der Expedition besuchte Wälder zurechnen zu können.

Auf der westlichen Gebirgsmasse von Unyika bis Uporoto wurden um 2000^m Wälder angetroffen, welche einige Arten enthielten, die typischen Höhenwald charakterisiren, nämlich *Olinia Volkensii* GILG als 6–12^m hohen Baum und *Neumannia theiformis* (WILLD.) A. RICH. als 6–8^m hohen Baumstrauch sowie die Umbellifere *Cryptotaenia africana* (Hook. f.) DRUDE, ausserdem aber die Ebenacee *Royena Goetzei* GÜRKE als 10–12^m hohen Baum mit unregelmässiger Krone, *Linociera urophylla* GILG als 15–20^m hohen Baum, die ebenfalls hohe *Ficus eriocarpa* WARB., die 3–4^m erreichenden Rubiaceen-Sträucher *Galiniera coffeoides* DEL., *Vangueria adenodonta* K. SCH. und *Tricalysia mucronulata* K. SCH. Am Rande dieser Wälder wuchsen auch *Protea Wentziana* ENGL., ein etwa 1^m hoher Strauch und *P. Goetzeana* ENGL., 1–2^m hoch und von krüppeligem Wuchs, ferner die Staude *Gomphocarpus rubicandus* K. SCH. und *Thunbergia squamuligera* LINDAU. Bei 2300^m wurden in demselben Gebiet *Cyathaea Dreyeri* KUNZE. bis 2^m hoch und *Dracaena elliptica* THUNB. als 3–4^m hoher Strauch gefunden, sodann die Stauden *Plectranthus floribundus* N. E. BROWN., *Pavetta lasiobracteata* K. SCH. und *Cyanotis nodiflora* (LAM.) KTH. und schliesslich zwei epiphytische Orchidaceen. *Aeranthis Guyonianus* RECH. f. und *Polystachya minina* RENDLE.

Am Ngosi-Berg wurden im Höhenwald, welcher den Krater bedeckt, bei 2000^m beobachtet: 6–8^m hohe, oft mehrstämmige Bäume

von *Myrica aethiopica* L., namentlich an Bachufern, wie stets die *Myrica*-Arten gesellig und Formationen bildend, ferner 5–6^m hohe Sträucher der Saxifragacee *Choristilis shirensis* BAK. f. mit überhängenden Ästen. 2^m hohe krüppelige Sträucher der Ericacee *Agauria Goetzei* ENGL. bei 2200^m die Sapindacee *Allophylus abyssinicus* (HOCHST.) RADLK., die 4–5^m hohe strauchige Solanacee *Discopodium paucicerrum* HOCHST. und die 3–4^m hohe breitstrauchige *Vernonia pteropoda* OLIV. et HIERN, endlich die Schlingpflanzen *Tacazzea floribunda* K. SCH. und *Senecio syringifolius* O. HOFFM., letzterer bis 5^m hoch aufsteigend. In diesem Höhenwald fand sich auch bei 2300^m *Lobelia usafuensis* ENGL. in 3–4^m hohen Exemplaren. An faulem Holz wuchs hier *Polystictus aratus* BERK.

Im oberen Höhenwald dieses Berges herrscht oft *Arundinaria alpina* ausschliesslich, auch in den Kratern desselben ist sie häufig; an grasigen Abhängen aber und an Bächen tritt oft die Proteacee *Fauxia Wentzeliana* ENGL. reichlich auf, 15–20^m hohe Stämme bildend.

Im unteren Höhenwald auf der Südseite des Rungwe kommen mit *Arundinaria alpina* zusammen vor: die 10–25^m hohe *Nuxia odorata* GILG. sehr reichlich *Hagenia abyssinica* WILLD., die Sträucher *Gymnosporia Goetziana* LOES. und *Rubus rungweensis* ENGL.: ferner von Stauden *Epipactis africana* RENDLE und *Impatiens flammea* GILG mit leuchtend rothen Blüten. zwischen dem Bambus wachsend, die 5^{dm} hohe *Viola abyssinica* STEUD., das 1^m hohe und buschige *Helichrysum Goetzianum* O. HOFFM., *Sanicula europaea* L., das kriechende *Galium chloroionanthum* K. SCH. und der auf den höchsten Gipfeln Afrikas verbreitete *Plantago palmata* HOOK. f. An Bäumen wachsen zwischen Moosen und Lebermoosen *Elaphoglossum marginatum* (WALL.) MOORE und *Peperomia rungweensis* ENGL., eine sehr kleine und zierliche Art. Im oberen Höhenwald desselben Gebirgsstockes finden wir noch *Arundinaria* bis zu 2600^m, dazwischen einzelne Bäume von *Nuxia odorata* GILG., oberhalb des Bambus *Podocarpus latifolia* THUNB. in 15^m hohen Beständen, — und daran anschliessend, zugleich auch herrschend 2^m hohe Büsche der Leguminose *Smithia recurvifolia* TAUB.

In Schluchten des Kingagebirges enthält unterer Höhenwald um 2100^m die Apocynacee *Voacanga obtusa* K. SCH. als 15–20^m hohen Baum mit kopfgrossen Früchten, die Guttifere *Garcinia kinguensis* ENGL. als 12–15^m hohen Baum mit schlankem Stamm und wagerecht abstehenden Ästen sowie die Rutacee *Clausena inaequalis* (SPR.) BENTH. var. *abyssinica* ENGL. als 2–3^m hohen Strauch. Auch Lianen, Schling- und Klettersträucher kommen noch in den etwas feuchteren Schluchten vor, so *Hippocratea Goetzei* LOES. und *Rourea albido-flavescens* GILG, beide mit armsiedlichem Stamm, die rankende Rhamnacee *Gouania longispicata* ENGL.

und die 5–6^m hoch kletternde, ganze Sträucher überziehende *Begonia Meyeri Johannis* ENGL., welche ich zuerst vom Kilimandscharo kennen gelernt hatte. Bei 2200^m wurde auch noch *Uapaca Goetzei* PAX gefunden, wiederum besetzt mit einem *Loranthus*, dem *L. anguliflorus* ENGL., dessen Büsche 1^m5 Durchmesser erreichten.

In einer anderen Schlucht wurden von 2100–2200^m beobachtet: die vom Kapland bis nach Kikuju verbreitete Hamamelidacee *Trichocladus ellipticus* ECKL. et ZEYH, bis 12^m hoch und mit rundlicher, lichter Krone, *Royena Nyassae* GÜRKE, ebenso die Sträucher *Acanthus montanus* (NEES) T. AND. (bis 4^m hoch, mit krapprothen Blüten), *Senecio psialioides* O. HOFFM., 2^m hoch, und *S. ussanguensis* O. HOFFM., die Liane *Jasminum abyssinicum* R. BR. mit daumstarkem Stamm und weissen, wohlriechenden Blüten, die Schlingsträucher *Ipomoea incoluerata* P. B. und *Pentarrhinum insipidum* E. MEY., die 2^m hohen, krautigen Acanthaceen *Isoglossa lactea* LINDAU, die niedrige und buschige *Gnidia Holstii* GILG und die an Baumstämmen zwischen Moos wachsende *Peperomia ukingensis* ENGL. Gesammelt wurde aber von Moosen nur *Frullania (Thyopsiella) Goetzeana* STEPH. Von Pilzen fanden sich hier an Baumstämmen *Hymenochaete Mougeotii* (FRIES) COOKE und an den Zweigspitzen hoher Bäume *Hymenochaete ussanguensis* P. HENN.

Im nördlichen Kingagebirge wächst bei 2400^m oft gesellig *Juniperus procera* HOCHST., ziemlich tief beästet und mit sehr zerzauster Krone. Dann kommen vor: die 5–6^m hohe Rubiacee *Oxyanthus speciosus* P. DC. und als 8–10^m hoher Baum die Flacourtiacee *Ravsonia reticulata* GILG, wie die meisten der Höhenwaldbäume bald über dem Boden verästelt, zwischen den Bäumen schlingend *Dolichos formosus* A. RICH. Um 2500^m wurden beobachtet die Melianthacee *Bersama Goetzei* GÜRKE, ein ziemlich hoher fiederblättriger Baum, und reichlich *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, anderwärts in derselben Höhe auch wieder *Podocarpus latifolia* THUNB. (*P. Thunbergii* Hook.) und die auf allen Hochgebirgen des tropischen Afrika wiederkehrende Ericacee *Agauria salicifolia* (COMM.) Hook. f. var. *pirifolia* (PERS.) OLIV., wie die vorige 10–15^m hoch werdend und von unten an verzweigt. An den Abhängen am Rande der Schluchten wurden gesammelt: *Aeschynomene bella* HARM., *Nuxia polyantha* GILG, *Gnidia glauca* (FRES.) GILG, die hellpurpurroth blühende *Protea kingaensis* ENGL. mit *Loranthus Sadebeckii* ENGL.; alle nur 2–3^m hohe und breite Sträucher. In trockenen Schluchten, welche der Steppe zugekehrt sind, fällt vor Allem auf die 25–30^m hohe succulente *Euphorbia Winkleri* PAX mit mannesstarkem Stamm und kleiner regelmässig verzweigter Krone: diese Art übertrifft wohl alle bisher bekannten gigantischen Succulenten aus Afrika und Amerika an Grösse. Dann findet sich auch hier wieder *Olinia*

Volkensii GILG und soll eine Höhe von 20^m erreichen. Es kommen hier ferner zwei Proteaceenbäume vor: die schon einmal erwähnte *Fauvea Wentzeliana* ENGL., welche bei einer Höhe von oft 20^m bis tief zum Boden beästet ist, und die schon längere Zeit aus Benguella bekannte *F. speciosa* WELW. var. *lamuginosa* HIERN. besetzt mit *Loranthus proteicola* ENGL.; auch *Protea linearifolia* ENGL. kommt in der Nähe an steinigem Abhängen vor, jedoch als nur 3^{dm} hoher Halbstrauch. Von Bäumen dieses Höhenwaldes sind noch zu nennen: *Myrica kilimandscharica* ENGL. var. *macrophylla* ENGL., 12–15^m hoch, *Apodytes dimidiata* E. MEX., bis 20^m hoch, mit schlankem Stamm und länglich ovaler Krone, sowie die Flacourtiacee *Scolopia theifolia* GILG, 12–15^m hoch und mit breiter runder Krone; die beiden letztgenannten Arten mit kleinen weissen Blüten. Auch lehnt sich hier an die Bäume die strauchige *Clausena inaequalis* (SPR.) BENTH. var. *abyssinica* ENGL. an: im Unterholz schlingen mit 6–10^m langen Trieben die neuerdings auch im Somaliland aufgefundenen *Smilax Goetziana* ENGL. und die Santalacee *Osyridocarpus linearifolius* ENGL. var. *Goetzei* ENGL. In einem noch höher, bei 2600^m gelegenen Schluchtenwald wurden noch die Scrophulariacee *Halleria lucida* L. als 5–6^m hoher Baumstrauch, die Euphorbiacee *Cluytia Paxii* KNAUT, die gedrungen strauchige Rubiacee *Anthospermum usambarense* K. SCH. gefunden, von Stauden *Lithospermum officinale* L., am Waldrand *Artemisia afro* JACQ. und die Gentianeae *Sebaea oreophila* GILG. Am Rande des Gehölzes klettert *Clematis sinensis* FRESEN. mehrere Meter hoch und entwickelt grosse grünlichweisse Blüten. In dieser Region sind die Baumstämme auch reichlich mit Moosen und Flechten besetzt: es wurden von Flechten folgende Arten gesammelt: *Leptogium phyllocarpum* MONT. var. *daedaleum* (FLOT.) NYL., *L. tremelloides* E. FR., *Anaptychia leucomelaena* (ACH.) WAIN., *Stictina ambavillaria* (BORY) NYL., *Parmelia tiliacea* (HOFFM.) ACH., *Pseudophyscia speciosa* (WULF.) MÜLL. ARG., *Pannaria rubiginosa* (THUNB.) DEL., *Heterothecium leucoxanthum* MASSAL. und *Buellia parasema* (ACH.) TH. FR. var. *disciformis* TH. FR. Hierzu kommen folgende Moose: *Radula recurvifolia* STEPH., *Frullania longirostris* STEPH., *Zygodon dioicus* BROTH., *Neckera Hoehnelli* C. MÜLL., *Eutodon stereophylloides* BROTH. und *Fabronia Goetzei* BROTH. Es ist dies sicher nur ein Theil der in dieser Region vorkommenden Moose.

Auf einem Plateau des angrenzenden Livingstonegebirges selbst kommen bei 2500^m vor: *Nuxia polyantha* GILG als 8–16^m hoher Baum, *Cluytia globrescens* KNAUT als 4–5^m hoher Strauch, ebenso hoch *Vernonia ampla* O. HOFFM. und weniger kräftig *Dombeya auriculata* K. SCH., als Schlingpflanze *Clematis Wightiana* WALL. var. *pilosissima* ENGL.: sowohl diese wie die vorher erwähnte *Cl. sinensis* sind mit *Aecidium Englerianum* P. HENN. et LINDAU besetzt.

Aus allen diesen Angaben über den Höhenwald der Hochgebirge im Norden des Nyassa-Sees ergibt sich eine auffallend grosse Zahl von Arten, welche zuerst in Abyssinien und dann später weiter südlich, zum Theil auch auf dem Kilimandscharo aufgefunden wurden.

7. Hochweiden.

Ungefähr in gleicher Höhe mit den Höhenwäldern liegen Hochweiden oder Bergwiesen, welche namentlich auf den Plateaus eine ziemlich reiche Flora zeigen und in die vorher (S. 229) besprochenen Grasfluren der Abhänge übergehen. Auf einer solchen Hochweide des Livingstonegebirges, angeblich in 1800^m Höhe ü. M. (?), wurden beobachtet die $\frac{1}{2}$ ^m hohe strauchige Ericacee *Blaeria subcorticillata* ENGL., *Trifolium Wentzelianum* HARMS und *Orobanche minor* SUTTON. Auf dem Kingagebirge treten um 2000^m noch *Andropogon rufus* KUNTH var. *auricomus* PILGER und *A. exothecus* HACKEL in 1.5^m hohen Exemplaren auf, zwischen ihnen die halbstrauchige *Acalypha psilostachya* A. RICH. und die viel niedrigeren *Buechnera crassifolia* ENGL. und *Swertia Welwitschii* ENGL. Bei 2200^m wurden beobachtet: *Leonotis Goetzei* GÜRKE als 2^m hoher Halbstrauch, *Selago Nyassae* ROLFE 1^m hoch, grosse *Gladiolus* und die Orchidacee *Herschelia Goetzeana* KRZL. Um 2400–2500^m kommen vor ebenfalls *Gladiolus* spec., die Iridacee *Hesperantha Volkensii* HARMS, die Amaryllidacee *Hacmanthus Goetzei* HARMS mit leuchtend rothen Blüten, die Orchidaceen *Satyrium miserum* KRZL., *Habenaria cultrata* A. RICH., *Roeperocharis Bennettiana* REHB. f. und *Wentzeliana* KRZL., *Pterodanum kingaense* ENGL., die Gentianaceen *Swertia kilimandscharica* ENGL. und *curtioides* GILG mit weissen und blassblauen Blüten, *Sebaea pratenensis* GILG mit gelben Blüten (nur 1^{dm} hoch); *Buechnera multijlora* ENGL. (auch nur 1^{dm} hoch), die Compositen *Tripteris Goetzei* O. HOFFM., *Gerbera abyssinica* SCH. BIP. und *piloselloides* (L.) CASS., *Berkheya Zeyheri* (HAUV. et SOND.) OLIV. et HIERN, *Helichrysum abyssinicum* SCH. BIP. Ferner tritt auf diesen Bergwiesen bei 2400^m *Smithia recurvifolia* TAUB. als 3–4^m hoher, breiter Baumstrauch auf, sehr auffallend durch die röthlichen Kelche und gelben Blumenkronen, während bei 2500^m die knorrig wachsende, weissblühende und 1^m hohe, an geschützten Stellen auch 3^m erreichende *Erica kingaensis* ENGL. sich einfindet. Um 2600^m gedeiht auch der weissfilzige, 1^m hohe *Senecio karaguensis* O. HOFFM., und dann kommen in dieser Höhe noch *Selaginella Goetzei* Hieron., *Trifolium simense* Hochst. und *Lightfootia Goetzeana* ENGL. vor.

An Bächen dieser Hochweiden wurde um 2000^m sehr häufig *Salix huillensis* v. SEEMEN beobachtet, 5–6^m hoch, mit rundlicher, tief herabreichender Krone, dagegen fanden sich in Sümpfen bei 2400–2590^m

Höhe das grosse *Eriocaulon mesanthemoides* RUIHLAND und die 1^m hohe *Kniphofia paludosa* ENGL. mit orangegelben Blüten: in noch höher gelegenen Sümpfen, bei 2700^m, wachsen *Polytrichum pungens* C. MÜLL., die niedrige *Xyris capensis* TRUMB. und die 1^m hohe Dipsacee *Cephalaria attenuata* R. et SCH. In der Hochweidenregion des Livingstone-Gebirges wurden auf Felsen, welche mit einer von Quellwasser befeuchteten Humusschicht belegt waren, einige niedrige, sonst nicht beobachtete Arten gesammelt, nämlich *Notholaena marantae* (L.) R. BR., *Ophioglossum lancifolium* PRESL, *Tritonia acroloba* HARMS. *Lapeyrouisia setifolia* HARMS, *Disa uliginosa* KRZL. mit fleischfarbenen, dunkelroth punktirten Blüten und *Lindernia rupestris* ENGL.

Auch im westlichen Theil unseres Gebietes, in Unyika wurden auf dem Mbeja- und Bogo-Berg von 2000–2200^m Hochweiden angetroffen; daselbst wuchsen *Kyllingia platyphylla* K. SCH., die Iridacee *Acidanthera Goetzei* HARMS, *Vernonia acrocephala* KLATT und *Kniphofia flavo-virens* ENGL., keine dieser Arten über 5^{dm} hoch. In derselben Höhe fanden sich in dem benachbarten Umalila: *Eulophia Walleri* KRZL., *Tephrosia paucijuga* HARMS, buschig und mit dicker Wurzel, *Ocimum decumbens* GÜRKE, *Centaurea Goetziana* O. HOFFM. und *Senecio dolichopappus* O. HOFFM., fast alle nur 3^{dm} hoch und breit buschig, endlich auch als niedriger Halbstrauch die schöne *Protea praticola* ENGL. mit weissen Blütenköpfen.

8. Oberstes Hochgebirgsgesträuch felsiger Abhänge und steiniger Höhen.

Endlich ist noch die oberste Region felsiger Abhänge und Granitblöcke von 2700–2900^m zu erwähnen, in welcher noch einige niedrige Sträucher auf der dünnen Verwitterungskruste und zwischen den Blöcken krüppelig und diesen angeschmiegt wachsend, sowie auch mehrere eigenthümliche Stauden auftreten. Am Kingagebirge findet sich bei 2700^m die Composite *Ageratina fruticosa* O. HOFFM. als rundlicher, 1^m hoher Strauch mit unterseits weisstilzigen Blättern und blassvioletten Blüten. ferner die ebenso hohe, buschige *Cineraria foliosa* O. HOFFM. mit unterseits weiss behaarten Blättern und kanariengelben Blüten. Nächstdem sind zu erwähnen die etwa 5^{dm} hohen Halbsträucher *Selago thyrsoides* BAKER und die Rhamnacee *Phylica tropica* BAKER, welche bereits im südlichen Nyassaland aufgefunden waren und von denen die letztere als nördlichster Repräsentant der im Kapland reich entwickelten Gattung *Phylica* ein besonderes Interesse gewährt; auch bei dieser Art sind die immergrünen Blätter unterseits filzig. Dann kommen hier die 3^{dm} hohen Halbsträucher der Polygalacee *Muraltia mixta* L. f. und der

Rubiacee *Otiophora pycnoclada* K. SCH. vor, neben diesen die Stauden *Lightfootia rupestris* ENGL., *Silene Burchellii* OTTH. welche in den Hochgebirgen Afrikas sehr verbreitet ist und *Senecio tropaeolifolius* O. HOFFM., eine succulente Pflanze mit fleischigem Stengel und unterseits violetten Blättern. *S. ukingensis* O. HOFFM. mit dicken blaugrünen, violett geadernten Blättern und hellorange-gelben Blüten. *Disa leucostachya* KRZL. und *Plectranthus adenophorus* GÜRKE. welcher eine runde Knolle besitzt, endlich auch einige ganz niedrige Stauden mit dem Boden angedrückten Zweigen. *Dicoma anomala* SOND., eine Composite mit knollig verdickter Wurzel und blauvioletten Blütenköpfen. *Helichrysum tillandsiifolium* O. HOFFM., niedrige, aber ein halbes Meter im Durchmesser haltende Polster bildend, *Lotus oxyphyllus* HARMs mit hellrosarother, aussen dunkel gefärbten Blüten, sowie die Acanthacee *Justicia Goetzei* LINDAU, mit weissblühenden Polstern. Die letztgenannten Stauden sind die einzigen, welche in ihrem Wachsthum an hochalpine Pflanzen erinnern. Starke Reduction der Blattflächen zeigt auch *Lobelia Wentzeliana* ENGL., ein kleines einjähriges Pflänzchen, welches unter Felsblöcken versteckt wächst. Weiter nördlich wurde im Kingagebirge noch bei 2900^m ü. M. *Helichrysum densiflorum* OLIV. angetroffen, ein 2^m hoher Busch mit hellgelben Blütenköpfen. Die auf den Gneisblöcken wachsenden Flechten sind namentlich: *Rhizocarpum geographicum* (L.) DC. var. *atrovirens* KÖRB. und *Callopsisma cinnabarinum* MÜLL. ARG.

Auf dem 2900^m hohen Gipfel des Rungwe wachsen die 1^m hohen Sträucher *Erica kinguensis* ENGL. und *Protea kilimandscharica* ENGL., *Buechnera rungweensis* ENGL., mit rübenförmiger Wurzel, und die buschigen Arten: *Lycopodium saururus*, *Thesium rungweense* ENGL. und *Helichrysum abietinum* O. HOFFM. Auch wächst hier zwischen Gras die weitverbreitete *Cladonia rangiferina* (L.) HOFFM.