

DER TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

37. Jahrgang

Berlin, Juli 1934

Nr. 7

Das koloniale Gedenkjahr

Vor 50 Jahren erwarb Deutschland seinen kolonialen Überseebesitz. In wenigen Jahrzehnten haben deutsche Forscher und Tatmenschen diese planmäßig erschlossen und gewaltige Kultur- und Wirtschaftswerte geschaffen. Durch das Versailler Diktat und die Wegnahme der Kolonien ist diese erfolgreiche koloniale Wirksamkeit unterbrochen und Deutschland seiner Rohstoffbasis beraubt worden.

In ernsten Feiern hat das deutsche Volk am 1. Juli in allen Städten des Reiches dieser Tatsachen gedacht und die Rückgabe seiner Kolonien gefordert, weil Deutschland ohne eigenen Kolonialbesitz, ausreichende Rohstoffgebiete und genügend Lebensraum nicht wieder gesunden und auch seinen Verpflichtungen nicht nachkommen kann.

Dieser Forderung schließt sich das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee in vollem Umfange an.

Die Wirtschaftskrise in Deutschland und in vielen anderen Ländern muß schließlich zur Weltwirtschaftskatastrophe führen, wenn nicht endlich der Vernunft und dem Recht zum Siege verholfen wird!

Berlin, den 3. Juli 1934.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee

Dr. h. c. A. Diehn,

Generaldirektor des Deutschen Kalisyndikats,
Vorsitzender.

Geologie und Bergbau der deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee.

I. Kamerun und Togo.

Von Dr. Paul Range, Geheimer Bergrat, Professor an der Universität Berlin.

Zwanzig Jahre sind seit Beginn des Weltkrieges vergangen, der erfolgreiche Forschungen auf allen Gebieten in unseren Schutzgebieten jäh unterbrach. Ein halbes Jahrhundert ist seit dem Erwerb der wichtigsten derselben dahin. Schon bald nach der Landnahme wurde der Versuch gemacht, auch die geologischen Ergebnisse zusammenzufassen, und so besitzen wir seit fast 40 Jahren ein Werk von dem noch heute sich afrikanischer Forschung widmenden Münchener Professor Stromer von Reichenbach: „Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika“, 1896, in dem mit erstaunlichem Fleiß alles das zusammengetragen ist, was man derzeit über dieselben wußte. Kurz vor Beginn des Weltkrieges erschien von dem ehemaligen Leiter der geologischen Zentralstelle für die Kolonien Professor Koert († 1924): „Ergebnisse der neueren geologischen Forschung in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten“, Berlin 1913. Fast gleichzeitig waren in Hans Meyers Standardwerk: „Das deutsche Kolonialreich“ den Kapiteln über die einzelnen Schutzgebiete kurze geologische Darstellungen mit Karten beigegeben, die den damaligen Stand der Kenntnis wiedergaben, aber durch die vorgenannte Arbeit Koerts zum Teil schon überholt sind.

Der Weltkrieg und die nächsten ihm folgenden Jahre brachten wissenschaftliche Forschung fast ganz zum Erliegen. Nur in Südwestafrika waren nach dem raschen Ende des deutschen Widerstandes mehrere deutsche Forscher jahrelang dort festgehalten und hatten durch vernünftiges Entgegenkommen unserer ehemaligen Feinde dabei Gelegenheit, die unfreiwillige Muße durch wissenschaftliche Forschungen auszufüllen, so daß gerade dieses Land dem Weltkriege auch in geologischer Beziehung viel neue Erkenntnis verdankt. Nach demselben kam dann allmählich die Forschung überall wieder in Gang, und bei der schnellen Entwicklung, die Afrika überhaupt genommen hat — es sei nur an die Motorisierung des dunklen Erdteils erinnert —, ist dieselbe überall wesentlich gefördert worden.

Es schien daher zweckmäßig, in diesem Jahre — dem fünfzigsten seit Besitz unserer Kolonien — einmal sich Rechenschaft davon zu geben, was wir von der Geologie derselben wissen. Ich habe mich dabei bemüht, die naturgemäß in der Nachkriegszeit vielfach auch in fremden Zeitschriften weit zerstreuten Arbeiten zu

sammeln und zu sichten und ein Bild des geologischen Baues und der bergbaulich gewinnbaren Mineralien zu bieten, wie es sich uns jetzt darstellt. Bewußt habe ich dabei regionale Schilderungen stark gekürzt wiedergegeben, auf paläontologische Einzelheiten ganz verzichtet und im wesentlichen mich auf die Stratographie und den Bergbau neben kurzen Bemerkungen über Wasserwirtschaft und Bodenkunde beschränkt, um den recht umfangreichen Stoff in kurzer Darstellung meistern zu können. Dankenswerterweise hat es das Kolonialwirtschaftliche Komitee ermöglicht, den Text durch Beigabe von Kartenskizzen zu erläutern. Außer den schon angegebenen Übersichten über die geologische Literatur unserer Schutzgebiete findet man wesentliche Angaben darüber nach Autoren zusammengestellt bis 1924 in: G ü r i c h, G.: Beteiligung deutscher Forscher an der geologischen Erschließung Afrikas. Min.Geol. Staatsinstitut Hamburg. Heft VII. 1925.

I. Kamerun.

Das ehemalige Schutzgebiet Kamerun war 780 000 qkm groß. Es ist in zwei Mandate aufgeteilt. Das englische Mandat umfaßt 80 600 qkm, die nur zwei schmale Streifen des westlichen Teiles von Deutsch-Kamerun enthalten, aber das wichtige Pflanzungsgelände des Kamerunberges umschließen; es wird gemeinsam mit Nigeria verwaltet. Das französische Alt-Kamerun bedeckt 431 400 qkm. Das im Marokkoabkommen Deutschland übereignete Neu-Kamerun ist zu Französisch-Westafrika geschlagen; auf dieses Gebiet haben wir in einem Sonderparagrafen des Versailler Vertrags ausdrücklich verzichten müssen.

Die geologische Erforschung Kameruns beginnt mit einer Reise von Lenz, der 1874 an der Küste von Neu-Kamerun Kreide beobachtete. Dann folgt 1886 ein Bericht von Weißenborn über die Batanga-Expedition. Der Schwede Dusen reiste 1891/92 im Rio del Rey-Gebiet und brachte die erste Kunde von fossilführenden Sedimenten aus diesem Gebiete. 1893/94 war Passarge in Adamaua und drang bis ins deutsche Gebiet vor. Esch erforschte 1897 den Kamerunberg und das Küstengebiet zwischen Mungo und Wuri. Er sammelte die reiche Fauna der Mungo-Kreide. 1902/03 war Ettliger in Deutsch-Adamaua tätig. Sehr umfangreich waren die Forschungen von Guillemain 1905 bis 1907; er bereiste große Teile des Innern. 1908 waren Hassert und Thorbeke in Kamerun, 1914 noch einmal Hassert im Innern allein, im allgemeinen aber mehr geographischen Forschungen obliegend. In den Jahren 1908 bis 1914 war Mann Regierungsgologe in Kamerun. Er hat nach und nach viele Teile des Landes kennengelernt. Seine Arbeiten wurden durch

den Krieg unterbrochen. Die älteste Darstellung der Geologie Kameruns stammt von Stromer von Reichenbach aus dem Jahre 1896. Passarge lieferte 1909 einen kurzen Abriß darüber in Meyers Kolonialreich. Mann gab einen Bericht in Danckelmans Mitteilungen 1911 und Koert faßte 1913 noch einmal die gesamten Forschungsergebnisse zusammen. Sehr lesenswert ist der als Anhang zu „Westafrikanischer Urwald und Steppenbilder“ von Dr. Mansfeld erschienene Überblick über „Bau und Bild von Kamerun“ aus der gewandten Feder von Dr. Hans Reck 1924. Die neuesten Darstellungen finden wir auf französischen Karten besonders von Denaeyer 1928; von Demay in *La géologie et les mines de la France d'outre mer*, Paris 1932; bei Hubert in *Etudes géologiques récentes dans la domaine de la France d'outre mer*, S. G. C. XVI, Washington 1933; und in Krenkel, *Geologie Afrikas*. III. 1. Berlin 1934. Seit 1932 besteht ein Service géologique für Kamerun mit dem Sitz in Duala, welcher die im Literaturverzeichnis unter Buisson usw. 1932 genannte Karte herausgibt.

Tektonik, Orographie und Hydrographie.

Passarge nannte die in Nordnordost-Richtung streichende Linie, auf der die vulkanischen Inseln des Busens von Guinea und der Kamerunberg liegen, die Kamerunlinie. Eine zweite Störungslinie bezeichnet er als Benuelinie. Sie verläuft Westnordwest, also senkrecht zu der vorigen. Ein drittes System, die Balilinie, soll nach Nordwesten verlaufen. Der geologische Nachweis richtungsweisender Verwerfungen an allen diesen Linien mit Ausnahme der ersten fehlt noch. Das sedimentäre Vorland der Biafrabucht wird jedoch durch Staffelbrüche vom kristallinen Hochland getrennt. Hassert und Thorbeke haben viele Horste, Gräben und Kesselbrüche entdeckt, doch sind sie alle nur morphologisch nachgewiesen. Wir befinden uns in Kamerun noch in dem Stande der Forschung, wo die Morphologie der genauen geologischen Einzelforschung weit vorausgeeilt ist und oft Schlüsse gezogen hat, die exakten Untersuchungen nicht standhalten. Guillemain ist der Ansicht, daß seit Ende der Kreidezeit Hebungen im großen Ausmaße stattgefunden haben. Das wird von anderen Forschern wieder bestritten. Fest steht jedenfalls, daß langdauernde Erosion an der Gestaltung des Landes entscheidend mitgewirkt hat. Wichtig ist ferner die von Krenkel betonte N-S-Linie, die das Kongobecken im Westen abschließt; sie setzt die alte Küstenlinie Afrikas nördlich des Äquators fort. Hier bespülte das Kreide- und Tertiärmeer den alten Sockel und trennte damals die Guinealänder von Hochafrika.

Erdbeben sind nur unmittelbar am Kamerunberg häufiger, sonst wenig beobachtet.

Orographisch sind 3 Gebiete zu unterscheiden: 1. das Küstenvorland, 2. das Plateau von Kamerun mit dem nördlich anschließenden Massiv von Adamaua, 3. das Tschadsee-Becken. Ein reicher Wechsel von Gebirgen und Hochflächen, die mit steilen Böschungen abfallen, von weiten Ebenen und Tiefländern mit hohen Gebirgsketten darin ist charakteristisch für Kamerun.

1. Das **Küstenvorland** ist ein flaches Alluvialland, das sich kaum 50 km breit zu beiden Seiten des Kamerunberges hinzieht. Die Küste ist eine Flachküste mit Mangrovenbeständen, Strandwällen und tief einschneidenden Mündungstrichtern der Flüsse, die eine junge Senkung beweisen. Westlich des Kamerunberges liegt das Rio del Rey-Vorland, der äußerste Osten des zum Nigerdelta gehörenden Flachlandes. Das südlich des Kamerunberges gelegene Duala-Vorland ist 90 km breit, am Sanaga nur noch 70 km; es verschmälert sich schnell bis Kribi, wo kristallines Grundgebirge die Küste erreicht. Innerhalb dieses Vorlandes erhebt sich das **Kamerungebirge**. Mit den am Westhang liegenden, seit langem blühenden Plantagen hat es naturgemäß zuerst die Aufmerksamkeit geologischer Forschung erregt. Lange hielt man den Riesenvulkan für erloschen, aber schon im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts machten sich mehrfach kleine Eruptionen bemerkbar. Am verheerendsten war nun die von 1922, der ein Teil der Bibundiplantage zum Opfer fiel. Der älteste Teil des Kamerunberges ist der Etinde oder Kleine Kamerunberg, der sich aus Nephelin-Leucit und Hauyngesteinen aufbaut. Der Große Kamerunberg besteht dagegen zumeist aus basaltischen Laven. In einsamer Höhe überragt hier der 4170 m hohe Fako die Steinwüste des Hochgebirges, eine weithin aufs Meer hinaus sichtbare Landmarke, der höchste Berg und das Wahrzeichen Kameruns.

2. Das Hochland von Innerkamerun und Adamaua umfaßt den größten Teil der Kolonie; es endet am 8. Grad nördlicher Breite und ist der nördlichste Teil der Schwelle von Niederguinea. Im Süden ist es etwa 600 m hoch, nach Norden steigt es zu Hochländern von 1200 bis 1300 m Höhe an, mit Gipfelhöhen von 2000 bis 3000 m, die mehr oder weniger steil zur Massivregion von Adamaua abfallen. Auch nach der Küstenseite zu hat es einen erhöhten Rand und bricht dann in Stufen zur Küstenebene ab. Nördlich und östlich des Kamerunberges liegt das Manenguba-Hochland mit isolierten Randbergen bis zu 2500 m Höhe. Im Süden der Kolonie liegt das Hochland von Südkamerun. Adamaua ist eine Fastebene von etwa 600 m Meereshöhe mit aufgesetzten Inselbergen. Es wird

durch das Benue-Tiefland in zwei Teile zerlegt. Den Südteil nennen wir Mittel-Adamaua, den Nordteil Nord-Adamaua. Mittel-Adamaua hat eine Reihe einzelner Gebirgsstöcke, die bis 2000 m aufragen. In Nord-Adamaua liegt das Mandara-Gebirge.

3. Das Tschadsee-Becken. Das Grundgestein verschwindet, Inselberge sind nur vereinzelt vorhanden. Alluviale Bildungen herrschen vor. Der ehemals deutsche Anteil wird von der Logone-Schari-Mulde eingenommen. Ein jungvulkanischer Ägirin-Syenit-Kegel am Südufer des Tschadsees, östlich der alten Landesgrenze, der Hadschar al Khamir, ist der äußerste Vorposten der Kamerunlinie.

Küstenflüsse sind der Kreuzfluß, der Sanaga und der Njong. Der Sanaga kommt von der Ostgrenze und durchfließt das Hochland von Südkamerun. Alle sind wasserreich. Der Kreuzfluß ist weithin schiffbar, der Sanaga nur bis Edea; der Njong ist im Oberlauf schiffbar, dann folgen Schnellen. Die zum Kongo fließenden Ströme, der Sanga und Ubangi, sind wieder weithin schiffbar. Auch die Tschadsee-Zuflüsse, Schari und Logone, können in der Regenzeit von flachgehenden Booten befahren werden. Die zum Benue-System gehörenden Flüsse sind mit Ausnahme des Benue selbst für die Schifffahrt wertlos. Der letztere ist bis Garua schiffbar. Wie überall in Afrika ist es auch hier so, daß beim Durchbrechen der Plateauränder Stromschnellen der Schifffahrt auf den Flüssen ein Ende setzen. Wichtiger sind neuerdings die Autostraßen, die im französischen Teil bis zum Tschadsee gehen.

Überblick über die Gesteine.

I. Das Grundgebirge.

Kristalline Schiefer sind im hervorragenden Maße am Aufbau Kameruns beteiligt. Gesteine der Gneis-Gruppe herrschen vor, hier wieder Orthogneise. Im mittleren Teil von Kamerun sind es meist Biotit-Gneise. Im Norden herrschen Muskowit-, Amphibol- und Pyroxen-führende Abarten vor. Die Struktur ist, wie immer in Gneis-Massiven, sehr wechselnd; die Farbe schwankt zwischen lichtgrau und schwarz, feldspatreiche Gneise sind oft rötlich. Von Einlagerungen sind bisher Glimmerschiefer, Quarzit, Amphibolit Epidosit und Grantfels bekannt geworden. Die Quarzite ragen auch topographisch meist hervor, ebenso oft sehr mächtige Quarzgänge.

Die neuen französischen Karten unterscheiden ferner:

1. Eine Schiefer- und Sandsteinformation, wohl ins Alt-Paläozoikum zu stellen,
2. eine metamorphe Schieferformation, vielleicht ins Algonkium

gehörend. Beide treten besonders in Neu-Kamerun auf. Die metamorphen Schiefer kommen auch noch am Faro südlich Garua und am oberen Lom (Sanaga) vor.

II. Eruptivgesteine.

a) Ältere Granite herrschen weitaus vor. Meist sind es Biotit-Granite. Die Granitmassive treten auch orographisch oft heraus. Als Gangsteine finden sich dazu Aplite, Bostonite, Pegmatite. Porphyre sind in Südkamerun selten, dagegen in Adamaua vielfach anzutreffen. Syenite, besonders Augit-Syenite, sind häufiger; Diorite sind verhältnismäßig selten. Kersantite, Hornblende und Glimmer-Porphyrite werden von Ettliger aus Adamaua beschrieben. Diabase und Diabas-Porphyre treten gleichfalls auf.

b) Jüngere Trachyte, Andesite und Basalte. Sie heben sich meist als Kuppen oder Ströme deutlich von der Umgebung ab und zeigen häufig säulenförmige Absonderung. Die Basalte sind am wichtigsten, teils sind es dichte, schwarze Gesteine, teils poröse Laven. Feldspat und Nephelin-Basalt herrschen vor. Alle bilden fruchtbare Böden.

Diese Eruptivgesteine treten auf 1. in Südkamerun, wo junge Erguß-Gesteine zu fehlen scheinen, 2. in Nordkamerun, häufig durchbrochen von jüngeren Effusiven, 3. am Kamerunberg, hier nur junge Erguß-Gesteine und deren Laven und Tuffe.

III. Junge Sedimentgesteine. (Kreide bis Alluvium.)

1. Sandsteine des Benue-Gebietes. Sie überlagern meist Granit. Ihre Umgrenzung liegt noch nicht genau fest, reicht aber über Garua nach Osten hinaus. Die Mächtigkeit der Sandsteine ist 200 bis 300 m; sie sind im allgemeinen horizontal gelagert und bilden daher häufig Tafelberge. Die Decke dieser Tafelberge wird oft von 10 bis 12 m starken, eisenschüssigen Konglomeratbänken gebildet. Die Sandsteine selbst sind hellgelb und gebankt. Sie zeigen häufig Diagonalschichtung. Fossilien fehlen. Nach Falconer gehören die oberen Benue-Sandsteine ins Eozän. Reck hält sie für obere Kreide. Älter sind bei Sarauriel Grauwacken und Tonschiefer mit *Lepidotus Manni* nach der Bestimmung von Hennig, die wohl in die oberste Karru gehören. Passarge hielt sie für Paläozoikum.

2. Die Sedimente des Kreuzflußgebietes. Sie bilden einen 30 bis 40 km breiten Streifen an der Küste und begleiten den Kreuzfluß bis Ossindinge. Sie wurden zuerst eingehend von Guillemain untersucht. Es sind meist lockere, helle, dickbankige Sandsteine mit Muskowitblättchen auf den Schichtflächen. Im all-

gemeinen liegen sie schwebend, lokal aber sind sie auch stark verworfen. Das Liegende ist ein bituminöser Schiefertone. Vereinzelt Kalkbänke treten gleichfalls im Liegenden der Sandsteine auf. Seltene Fischreste weisen sie nach Jaekel in die Unterkreide. Schmitzen von Steinkohlen und Bitumina finden sich.

3. Die Sedimente der Küstenzone. Sie liegen in den Flußbetten des Sanaga, Mungo usw. direkt auf dem Gneis. Die Mungoschichten hat Solger untersucht und sie als Turon und Senon vorwiegend auf Grund der Ammonitenfauna bestimmt. Riedel hat sie zuletzt bearbeitet und stellt sie in die Oberkreide. Dusen stellte für die Schichten am Ndian Unterkreidealter fest. Überlagert werden die Sandsteine der Küstenzone von lockeren Sandsteinen und bräunlichen und graublauen Tonen. Oppenheim bestimmte ihr Alter als Eozän. Posteoazän sind ausgedehnte Sand- und Schotterablagerungen einer regenreichen Periode, die an der Grenze des Alluviums liegen. Von Menzel wurden aus Tuffen des Kamerunberges überaus zahlreiche Blattreste beschrieben, die einen jungen Eindruck machen (234 heute noch in Kamerun lebende Arten).

4. Junge Ablagerungen des Tschadsee-Beckens. Der See ist neueren Datums und vielleicht auf eine Verstopfung des Bahr el Ghazal und Toro zurückzuführen, was schon Nachtigal annahm. Der in Deutsch-Bornu vorherrschende Sandboden bildet jetzt keine Dünen mehr, sondern ist dicht bewachsen. Bei Dikoa und auch sonst am Südufer tritt ein in der Trockenzeit starkkrissiger Tonboden, Firki genannt, auf. Die französische Niger-Expedition stellte fest, daß der Tschadsee zur Quartärzeit 10 m höher stand und nach Osten abfloß. Bei niedrigem Stande ist das Wasser schwach salzig und scheidet Salzkrusten von Trona (Na_2CO_3) und Thenardit (Na_2SO_4) mit Spuren von Kochsalz ab. Bei weiterer Zunahme der Trockenheit fast nur Thenardit. Weiter im Süden an den Zuflüssen des Tschadseebeckens liegen ebenso wie an den oberen Benue-Zuflüssen wohl diluviale, der Pluvialzeit angehörende Schotterablagerungen unter den jungen Sedimenten.

Regionale Verbreitung der einzelnen Formationen.

1. Die Sedimentärgebiete.

1. Die Umrahmung der Biafra-Bucht. Das Profil ist im allgemeinen Alluvium, Pluvial, Eozän, Kreide.

Im Brakwasser wird ein foraminiferienreicher Mangrove-Schlamm abgelagert. Auf den Flächen der Sedimentärschichten liegen meist graue Lehme.

Tabelle der in Kamerun auftretenden Formationen.

	Geographische Verbreitung	Petrographische und paläontologische Beschaffenheit	Zugehörige Eruptiva
Alluvium.	An der Küste, besonders im Kreuzflußdelta. In Neukamerun weitverbreitet. Am Tschadsee und dessen Zuflüssen, im Tubarisumpf.	Meeressande, Foraminiferenschlick; graue Flußlehme; helle Sande aus Lubilaschichten hervorgegangen, in Neukamerun mit subfossilem Kopal. Im Tschadseegebiet Dünenlande und Firriboden. Pflanzenführende Tuffe am Kamerunberg.	Jüngste Laven des Kamerunberges 1922. Hauptphase der Kameruneruptiva. Beginn der Kameruneruptiva in der oberen Kreide.
Diluvium.	Am oberen Benue und Mao Kebi, im Untergrund des Tschadseebeckens, im Küstengebiet und am Kreuzfluß.	Grobe Schotter ohne Fossilien. Lehme, Konglomerat, Sandstein (Ossasandstein) mit Tuffzwischenlagen. Bei Duala Sande, Tone und Lehme mit Petroleumspuren, > 800 m mächtig.	
Jungtertiär.	In schmalen Streifen fast an der ganzen Küste, besonders zwischen Duala und Kribi, bis Dschang; am oberen Benue bis Garua.	Sandstein, Schiefer, Kalkstein, oft wenig verfestigt (Ossasandstein z. T.). Lignitflöz bei Dschang. Horizontal gelagerte fossilere Sandsteintafeln des Benuebeckens (Benuesandstein - Passarges), ferner Arkosen und Konglomerate.	
Alttertiär.	Am Mungo, Wuri und Dibamba.	Eozäner Kalk, die Fauna mit Anklängen an die des Londontons und des Pariser Beckens.	
Senon.	In bis 50 km breitem Streifen die ganze Küste begleitend; ferner am Kreuzfluß bis Ossindinge und wohl auch am Benue östlich bis Garua unter Tertiär.	Mungokreide mit Santon-, Kampan- und Maastrichtfauna, nach Riedel bisher 134 Arten nachgewiesen. Kreide des Rio de Rey-Gebiets. Obere Horizonte der Kreuzflußkreide mit fossilen Hölzern.	
Turon.		Arkosen, Sandsteine, Schiefertone, im Hangenden auch Kalke am Kreuzfluß, im benachbarten Nigerien als Turon gedeutet.	
Unterkreide.	Im Ossindingebezirk und an der Küste von Südkamerun.	Mamfeschiefer mit Fischresten (Proportheus Kameruni-Estheria) und Kohlen schmitzen bei Ossindinge. Im Liegenden — salzführende Horizonte —, Wealden nach Jäckel, Sandsteine, Schiefer und Kalke, «Grès sublitoraux» der französischen Karten — vielleicht Vraconien.	

	Geographische Verbreitung	Petrographische und paläontologische Beschaffenheit	Zugehörige Eruptiva
Jura bis Trias = obere Karruformation.	Einzelne Schollen in Nordadamaua, Saurariel, Rei Buba (Dakumeschichten). Weitverbreitet in Neukamerun, aber meist von Alluvium überdeckt.	Schiefer mit <i>Lepidotus manni</i> , Saurierzähnen und unbestimmten Brachiopoden. Milde Sandstein-, Quarzit- und bunte Mergel-Lubilaschichten. «Grès polymorphes, grès tendres et quarcites»	
Altpaläozoikum.	Adamaua (Sidschichten). Neukamerun im Unterlauf des Sanga u. westlich des Dscha.	Grauwacken und Sandstein, vorwiegend aber dunkle, oft schwarze Schiefer. «Système schisto-gréseux.»	Viele Granitintrusionen verschiedenen Alters, ferner Gänge und Stöcke von Quarzporphyr, Porphyrit und Kersantit. Diorite. Syenite nur vereinzelt.
Algonkium.	An der Südgrenze von Altkamerun, im Dscha- und Sanga-tal, am Ubangi, am oberen Lom, in Adamaua.	Kalke, Quarzite, Arkosen, Itabirite, metamorphe Schiefer, Phyllite . . . Glimmerschiefer. «Système metamorphique.»	
Archai-kum.	In ganz Innenkamerun weitverbreitet, etwa drei Viertel des Landes bedeckend.	Grauwacken, Quarzite, Arkosen, Itabirite; Amphibolite, Pyroxenite; Glimmerstreifen und Phyllite; Ortho- und Paragneise.	

2. Das Küstengebiet von Neu-Kamerun. Lenz beobachtete hier 1874 roten Sandstein über Granit, der nach Analogie des bei Elobi von Choffat beobachteten ins Vraconien gestellt wurde. Er setzt sich durch das spanische Küstengebiet nach Norden fort. Vielleicht sind auch jüngere Kreideschichten zu erwarten. Die französischen Karten nennen diese auch in Gabun bis zum Kongo auftretenden Sedimente „Grès sublitoraux“.

3. Das Kreuzflußbecken. Es hängt nach Guillemain mit dem Kreidegürtel an der Küste zusammen und zeigt im großen und ganzen dieselbe Gliederung.

4. Das Benue-Tal. Die Schichten sind von einem Ur-Benue in einem wohl tektonisch vorgebildeten Tale abgelagert.

5. Das Tschadsee-Gebiet.

6. Das Gebiet am Ubangi. Eine ausgedehnte Sandsteinformation begleitet den Ubangi. Sie tritt auch noch bis Carnot am oberen Mambere auf; einzelne kleine Schollen davon reichen bis Adamaua-Saurariel. Nach französischen Quellen aus der Nachbarcolonie gehört diese Formation in die obere Karru zu den Lualaba- und Lubilaschichten des Kongobeckens. Als Liegendes finden sich schwarze, aber nicht metamorphe Schiefer und Sandsteine,

die wohl in das Alt-Paläozoikum gehören. „Système schisto-gréseux“ des Franzosen. Darunter liegen metamorphe Schiefer.

2. Kristalline Gebiete.

1. Der Süden Neu-Kameruns ist erst nach dem Weltkrieg bekannt geworden. Hier treten nach französischen Quellen besonders große Granitgebiete auf. An der Grenze gegen Spanisch-Muni am unteren Dscha und im Sangatal von Nola bis zum Kongo wiegt die metamorphe Schieferformation vor, z. T. überlagert von der Schiefer-Sandstein-Formation.

2. Als randliches Bruchgebiet bezeichnet Guillemain die Höhenzone zwischen dem Sedimentärgebiet des Kreuzflusses und der Biafra-Bucht. Auch die Manengubaberger gehören noch hierher. Die Hochgebirgsländer gehen graduell nach Norden, Süden und Westen in die vorgelagerten Gebiete über.

3. Das Grashochland Kameruns liegt in der Mitte und im Norden des ehemaligen Schutzgebietes. Es zeigt Steilabsturz zum Küstentiefland und langsame Abdachung binnenwärts. Der Steilabsturz ist tiefgreifend zerschluchtet und bildet mit Ausnahme einiger sanfterer Anstiege ein gewaltiges Verkehrshemmnis. Er ist zugleich Klima-, Pflanzen- und Völkerscheide. Schichtgesteine fehlen dem Gebiet. Die alte Gesteinsunterlage (aus Biotitgneis, Glimmerschiefer und Amphibolit bestehend) nebst den durch die Verwitterung aus ihr herauspräparierten Granitmassiven ist vielfach durchsetzt und weithin überlagert von Basalten, Trachyten und den dazu gehörigen Laven und Tuffen. Besonders im Süd- und Südwestteil des Grashochlandes finden wir ausgedehnte Basaltdecken, die das Dschang- und Bamumhochland bilden. Das Gelände gehört zu den größeren Basaltgebieten der Erde. Diese Basaltdecken werden von nicht minder gewaltigen Trachytergüssen überlagert, welche teils dünnflüssige Laven, teils auch lockere Tuffmassen ablagerten. Das Grashochland ist das hauptsächlichste Verbreitungsgebiet der Trachytbildungen in Kamerun, die hier im geologischen Aufbau der Erdkruste eine unerwartet große Rolle spielen. Durch ihre merkwürdigen Einzelberge schaffen sie ein sehr charakteristisches Landschaftsbild, das sich im Verein mit den zahlreichen Trachytvulkanen sehr abwechslungs voll gestaltet. Die Trachytlandschaft tritt besonders am Bambuluemassiv und im Banssohochland auf.

Die Graslandschaft ist eine Stufenlandschaft mit mehreren kontinentalwärts (nach Ost) sich senkenden Staffeln und küstenwärts steil abstürzenden Bruchländern. Die einzelnen Staffeln, deren

Entstehung und Schiefstellung auf Zerrungen zurückzuführen sein dürften, sind durch Querbrüche zerstückelt und von der Erosion weiter verändert worden.

4. Das Hochland von Süd-Adamaua. Hier herrschen vor Gneise und kristalline Schiefer. Es ist ein aus diesen alten Gesteinen gebildeter Rumpf, den tiefgründige Eluvialbildungen und Zurücktreten junger Eruptiva charakterisieren. Auch Reste eingefalteter wohl paläozoischer Grauwacken finden sich z. B. bei Banjo. Der Nordteil wird dagegen von den oben geschilderten jungen vulkanischen Decken überlagert, unter denen aber der alte Rumpf überall durchscheint.

5. Die Massiv-Region von Adamaua. Noch mehr als im Süden herrschen hier in den weiten Ebenen junge Eluvialbildungen vor, dazu kommen an den Flüssen ausgedehnte Schotterzonen. Überall aber treten als Härtlinge Inselberge der verschiedensten Größenordnung auf und hier und da auch junge Vulkanite. Im einzelnen ist noch viel Arbeit zu leisten, bis der Bau dieser weiten Gebiete in seinen Einzelheiten bekannt sein wird. Sehr wichtig sind die zuletzt durch Mann untersuchten und dann von Hennig beschriebenen Tonschiefer von Sarauriel, die wohl als eingeklemmte Schollen jüngerer Karruformation aufzufassen sind und damit die nordwestlichsten Vorposten dieser für Hochafrika charakteristischen Formation darstellen.

Bodenkunde.

Seit langer Zeit untersucht sind die fruchtbaren Böden des Kamerunberges; hier hat schon 1897 Wohltmann in der in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit „Über die Bedeutung der chemischen Bodenanalyse für die Anlage von Pflanzungen und die Kamerunböden“ grundlegende Arbeit geleistet. Die aus jungen vulkanischen Gesteinen hervorgegangenen Böden des Kamerungebirges bieten die besten Aussichten für den Plantagenbau, wesentlich geringwertiger sind die aus archaischen Gesteinen hervorgegangenen Böden. Eingehende Darstellungen besonders der Böden des Ossindingebezirks verdanken wir Guillemain. Mit den Böden Adamauas hat sich schon in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Passarge (Adamaua 1895) beschäftigt. Eine scharfe Unterscheidung von echten Lateriten und Krusteneisensteinen, die letzteren sind im nördlichen Teile des Schutzgebietes sicher weit verbreitet, ist bisher nicht gemacht worden. Über die Böden des inneren Kamerun wissen wir bis jetzt überhaupt recht wenig.

Hydrologie.

Hydrologische Untersuchungen liegen bisher aus Kamerun nicht vor, in den regenreichen Gebieten der Küstenzone mit lokal mehr als 10 m Jahresniederschlag lag dazu kein Bedürfnis vor. Auch in den zur deutschen Zeit besiedelten Teilen des Innern war so reichlich Wasser vorhanden, daß man an die an und für sich leichte Gewinnung von hygienisch einwandfreiem Grundwasser kaum gedacht hat. Wichtig wird die Beschaffung solchen Wassers für Nord-Adamaua und die Umgebung des Tschadseebeckens werden und die Prognosen dafür sind durchaus günstig, da nach dem wenigen, was wir über die Beschaffenheit der losen Aufschüttungen dieser Gebiete wissen, anzunehmen ist, daß in größerer Tiefe geröllreiche Kiesschichten auftreten, die durch von Süden kommende Grundwasserströme gespeist werden. In unmittelbarer Nähe des Tschadsees wird man wohl auch mit gelegentlichem Vorkommen brackigen Grundwassers rechnen müssen. Im Bereich der Kreideformation treten vielfach recht reine Kochsalzquellen auf, im vulkanischen Gebiet Innerkameruns Solquellen mit vorwiegendem Natrongehalt; beide sind für die Viehzucht in den sonst unter Salzangel leidenden Gebieten wichtig.

Nutzbare Lagerstätten und Mineralfunde.

Die Bauwürdigkeit von Lagerstätten muß in Tropenländern anders beurteilt werden als im gemäßigten Klima. Das feuchte, warme Tropenklima bedingt rasche Abnutzung der Maschinen und Gebäude. Die europäischen Angestellten werden stets sehr teuer. Eisenbahn- und Schifffahrtstraßen müssen häufig erst erstellt werden. Auch die Beschaffung des farbigen Arbeitermaterials stößt oft auf Schwierigkeiten, da der Neger nicht gern unter Tage arbeitet. Bisher ist es daher in Kamerun zu keinem Bergbau gekommen. Die Hindernisse sind aber zu überwinden, wie Belgisch-Kongo, die Goldküste, die Malaienstaaten und Holländisch-Indien zeigen.

Aus Kamerun sind bisher eine ganze Anzahl verschiedener Mineralien, meist schon zur deutschen Zeit, bekannt geworden.

1. Gold kommt als Seifengold im Wuri, Sanaga und Gaschaka vor.

2. Kupfer ist mehrfach beobachtet. Die Vorkommen sind aber noch nicht näher untersucht. Neuere Karten geben es auch von Carnot in Neu-Kamerun an.

3. Manganerz wurde von Mann im Dschangbezirk, von Guillemin bei Jabassi beobachtet. Beide Vorkommen sind aber nicht bauwürdig.

4. Zinnerz kommt in den Granitmassiven der Obanberge und bei Garua vor. Ende 1933 wurden erstmalig über Duala 10 t Zinnerz ausgeführt.

5. Wolframit findet sich bei Garua. Die Untersuchungen über die Bauwürdigkeit des Vorkommens sind wegen des Weltkrieges nicht mehr abgeschlossen.

6. Bleizinkerze mit zum Teil erheblichem Silbergehalt kommen in Adamaua vor.

7. Arsenkies findet sich im Rio del Rey-Bezirk.

8. Monazit und Kolumbit, die wegen ihres Niob-Tantal- und Thoriumgehalts wichtig sind, finden sich nahe der deutsch-englischen Grenze im Nordwesten.

9. Glimmer wurde bei Essudan zeitweilig abgebaut.

10. Gediegener Schwefel am Kamerunberg ist wirtschaftlich unwichtig.

11. Bauxit kommt vor, ist aber bisher nicht untersucht worden.

12. Kohle ist bisher nur in unbauwürdigen Schmitzen im Ossindingebezirk beobachtet, neuerdings wurde ein $1\frac{1}{2}$ m mächtiges Flöz bei Dschang nachgewiesen, es handelt sich um Tertiärkohlen, die wohl bestenfalls lokale Bedeutung besitzen. An der Küste von Spanisch-Muni wirft das Meer Kohlenstücke an den Strand. Bitumina sind gleichfalls in den Kreideschichten des Ossindingebezirks und an der Küste bei Duala beobachtet. Bohrungen auf Petroleum, von denen die tiefste zu deutscher Zeit bis 800 m gestoßen wurde, waren bisher erfolglos. Die Franzosen haben dieselben wohl auch mit negativem Erfolg fortgesetzt.

Die Diamantenzone am Ubangi erstreckt sich nach Lombard bis nach Kamerun. Am aussichtsreichsten erscheinen die Pegmatitmineralien, Zinn und Wolframit. Ferner Monazit und Kolumbit, daneben wird man den Waschgoldvorkommen erhöhte Aufmerksamkeit schenken müssen; die neueste französische Karte (1928) von Denaeyer gibt eine ganze Reihe von Mineralfunden an, die vor dem Weltkriege noch nicht bekannt waren. Die letzte französische Zusammenstellung in «La Géologie et les mines de la France d'outre mer» Paris 1932 spricht sich über die Bergbauaussichten in Kamerun aber sehr zurückhaltend aus.

Die ältere geologische Literatur findet man in den eingangs erwähnten Werken von Stromer von Reichenbach, Koert und Hans Meyer. Die neueren und einige in obigen Übersichten ausgelassenen Aufsätze sind hierunter zusammengestellt:

- Passarge, S.: Der vulkanische Ausbruch des Kamerunberges. Deutsches Kol. Bl. 1909 (20) S. 628.
Stappers, L.: Über Alttertiär in Westafrika und die Südatlantis. Jahrb. Pr.G.L.A. 30. 1909. S. 511.

- Hassert, K.: Forschungs Expedition in das Kamerungebiet. Z. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin. 1910, S. 1 ff.
- Behrmann, W.: Vulkanausbruch des Kamerunberges. Z. d. Ges. f. Erdk., Berlin. 1910. S. 129.
- Hennig, E.: Über neue Funde fossiler Fische aus Äquatorial- und Südafrika und ihre paläogeogr. Bedeutung. Sitzungsber. der Ges. naturforschender Freunde. 1913 n. 7. 8. 305.
- Hennig, E., und Mann, O.: Mesozoische Ablagerungen in Adamaua, Kamerun. Beitr. z. geol. Erforschung der deutschen Schutzgebiete. Heft 7. 1913.
- Henssen, W.: Beiträge z. Petrographie von Kamerun. J. Diss. Münster 1913.
- Mann, O.: Der geologische Aufbau Kameruns. VI. Jahresber. d. Freiburger Geol. Ges. 1913. 8. 57/58.
- Loir, E.: Carte géologique de l'Afrique équatoriale française. Gouv. général de l'Afrique équ. franç. publiée. 1918. 1 : 5 000 000 (enthält ganz Kamerun).
- Hassert, K.: Beiträge zur Landeskunde der Grashochländer Nordwest-Kameruns. Mitt. a. d. deutsch. Schutzgeb., Erg.-Heft 13 (1920).
- Menzel, P.: Über Pflanzenreste aus Basalttuffen des Kamerungebietes. Beiträge z. geol. Erf. der deutsch. Schutzgebiete. H. 18. 1920. S. 17 ff.
- Thorbecke, F.: Die Inselberglandschaft von Nord-Tikar. Hettner Fachschrift 1921.
- Walden, G.: Neuer Ausbruch des Kamerunberges. Z. d. Ges. f. Erdk. Berlin. 1922. S. 242.
- Reck, H.: Eine neue Eruption des Kamerunberges. Z. f. Vulk. VII. 1923/24. S. 56.
- Reck, H.: Überblick von Bau und Bild von Kamerun, aus A. Mansfeld, Westafrika. Berlin 1924.
- Denayer, M. E.: Esquisse géologique de l'Afrique équatoriale française, du Cameroun et des régions voisines. 1 : 3 000 000. Uccle 1928.
- Denayer, M. E.: La nouvelle carte géologique de l'Afrique équatoriale française, du Cameroun et des régions voisines. Revue universelle. Brüssel 1928.
- Alvarez, L.: Les directions des plissements dans le massif cristallin de Cameroun. C. R. Soc. géol. de France 1929. n. 4. S. 50.
- Semmelhack, W.: Der Ausbruch des Kamerungebirges im Jahre 1922. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 1929. S. 181.
- Range, P.: Humusböden in SW-Afrika. Z. D. G. Ges. 1930 S. 609. (Petroleum in Kamerun.)
- Dalziel, J. M.: Cameroun Mountain. The scottish Geogr. Mag. Edinburgh. 1930 (46. n. 5) S. 257 bis 274.
- Buisson: Le gisement de lignite de Dschang. Ann. Soc. géol. Nord 56. S. 204 bis 207. Lille 1931.
- Full, A.: Kamerun, Koloniale Rundschau, 1932. H. 11/12 (Bergbau S. 392).
- Riedel, L.: Die Oberkreide vom Mungofluß in Kamerun. Beitr. z. geol. Erf. d. deutschen Schutzgeb. Heft 16. Berlin 1932.
- Demay, A.: Franz. Äquatorial-Afrika und Kamerun in La géologie et les mines de la France d'outre mer. Paris. 1932. S. 241 bis 284.
- Buisson, Hangou, Koretzky, Alvarez, Valert, Vidal: Carte géologique du Territoire de Cameroun. 1 : 1 500 000. Paris E. Gerard 1932.

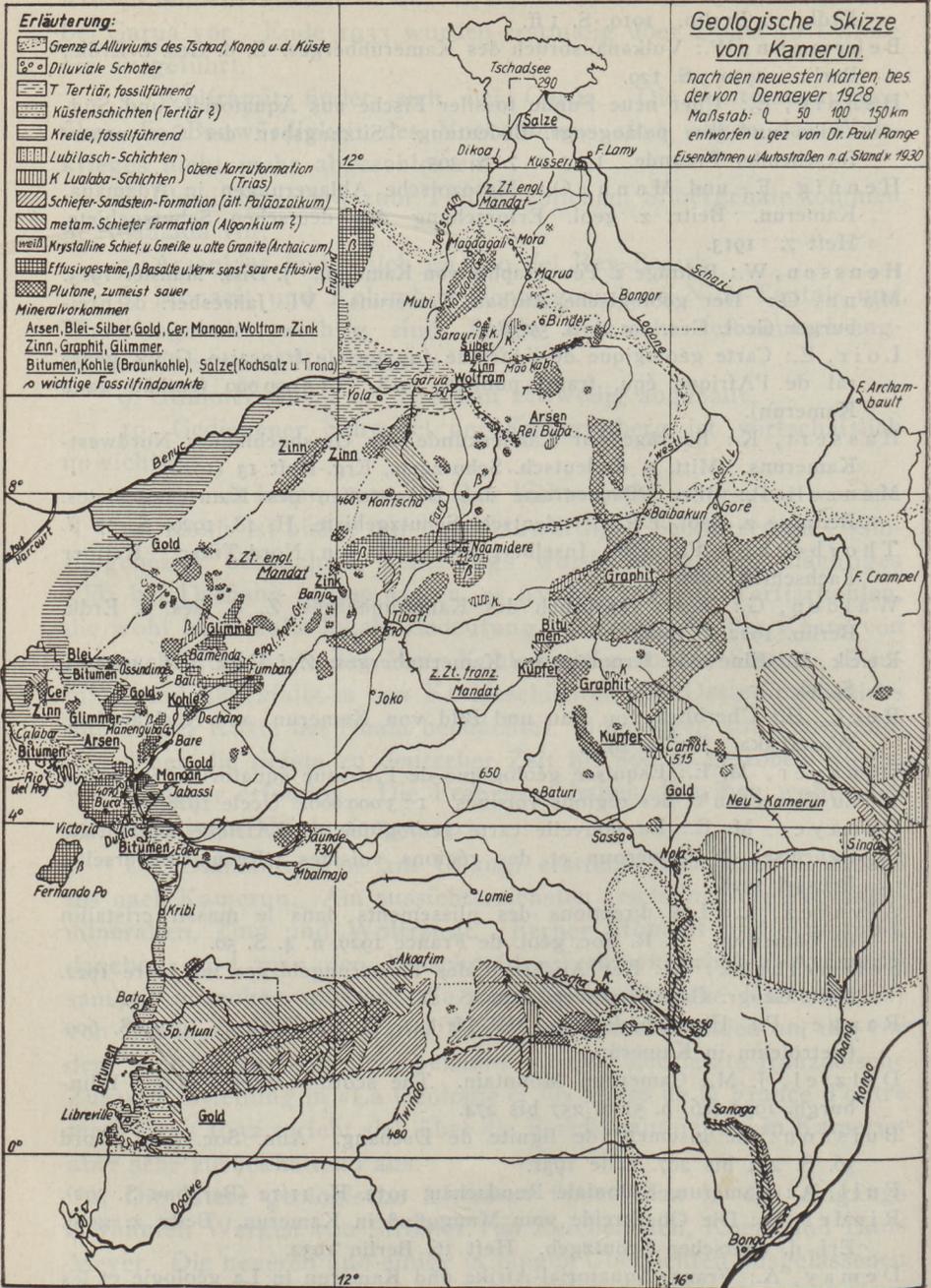


Abb. 1.

Krenkel, E.: Geologie Afrikas III. I. S. 1226 bis 1247. Die Kamerunregion. Berlin 1934.

Lombard: Les grandes minéralisations de l'Afrique équatoriale et sa géologie générale. La chronique des mines coloniales. 2. p. 3—21. 67—85. 1933.

Jacqueton: Les mines de l'Afrique française. Bull. mensuel du Comité de l'Afrique française et du comité du Maroc. 43. Jg. n. 9. Spt. 1933.

Rapport annuel adressé par le Gouvernement français au Conseil de la Société des nations sur l'administration sous mandat du Territoire du Cameroun. 1923 ff. Paris. Impr. gén. Lahure.

Teilt 1931 mit, daß ein Service des mines in Duala errichtet sei — aber unter 1932 „L'activité des Sociétés minières à été practiquement nulle.“

Im englischen Bericht:

Report on the British sphere of the Camerouns. London Stat. Off. 1922. ff. heißt es stets lakonisch: There are no mines in the Camerouns under British Mandate.

II. Togo.

Als Mandatsland wird dieses kleinste, 87 200 qkm bedeckende deutsche Schutzgebiet von England und Frankreich verwaltet. 54 600 qkm sind dem französischen Kolonial-Ministerium Paris, 32 600 qkm der englischen Goldküste angegliedert.

Die geologische Kenntnis des Landes beruht fast ausschließlich auf den sehr genauen Arbeiten von Koert, dessen kartenmäßige Wiedergabe in Hans Meyers Kolonialreich noch heute vorbildlich ist. Viel Neues ist in der Nachkriegszeit nicht hinzugekommen, obwohl beide Mandatsherren das Land von Geologen haben bereisen lassen, nur die Altersstellung der Schichten ist geändert. In dem Bericht von H. Hubert: „Etudes géologiques recentes dans la domaine de la France d'outre mer“, I. G. C. XVI, Washington 1933, ist angegeben, daß eine neue geologische Karte mit Begleittext für Togo vorbereitet wird. Koert ordnete die in Togo auftretenden Formationen folgendermaßen:

Alluvium	Meeres- und Dünenande; Lagunenabsätze; Flußalluvien.
Pleistocän.	Lehme, Sande und Kiese lokal mit Braunkohlenschmitzen.
Eocän	Fossilführender Kalk.
Otiformation	Sandsteine, Konglomerate und Hornsteine, unterlagert von Schiefertonen mit Kalkeinlagerungen.
Buemformation	Tillit, Konglomerate, Arkosen, Quarzite, Schiefertone, Eisenkiesel und das Roteisensteinlager von Banjeli.
Toggebirgsformation	Glimmerschiefer, Quarzitschiefer, Quarzit, Phyllit, Talkschiefer, Itabirit; eingelagert Hornblendeschiefer, Eklogite und Metagneise.
Gneisformation	Biotit-, Muscovit- und Zweiglimmergneis, Amphibolgneis; bei Togodo kristallisierter Kalk und Hornfels; eingelagert Amphibolit und Eklogit.

Er unterscheidet ferner auf seiner Karte von Tiefengesteinen Granit, Diorit, Gabbro. Von Ganggesteinen werden Aplit, Pegmatit und Lamporphyr erwähnt. Mit den Gabbros hängen Amphibolite, Eklogite, Pyroxenite, Peridotite und daraus hervorgegangene Serpentine zusammen. Jüngere Eruptiva, Porphyrit- und Diabasdecken und Tuffe nehmen nur geringe Flächen ein. Neuere Forschungen (Hubert und Malavry s. d. u. Lit. Verz.) haben wahrscheinlich gemacht, daß die Otiformation viel älter ist als Koert annahm, sie wird ins Silur gestellt, nach Funden von Grapholithen, die in der benachbarten französischen Kolonie gemacht sind. Da die Otiformation jünger ist als die Buemformation, läßt sich das permocarbone Alter derselben auch nicht halten. Koert hatte dieses Alter angenommen, weil er einen Konglomerathorizont desselben als Grundmoräne deutete. Diese Deutung wird von dem englischen Forscher Robertson nicht anerkannt. Ich möchte die Gesteine nach Stücken, die ich aus der Berliner Kolonialsammlung kenne, doch mit Koert für eine verfestigte Grundmoräne, also einen Tillit halten. Am naheliegendsten ist es wohl, diesen Tillit mit dem an der Basis der Kundulunguschichten im Kongostaat, der Nama-schichten Südwestafrikas und der Transvaalschichten Südafrikas beobachteten zu parallelisieren; daraus ergibt sich dann unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Nachbarländer folgendes Schema:

Goldküste	Togo	Formation
Recent Amisian ¹⁾	Pleistocän-Alluvium	Quartär
—	Eocän	Alttertiär
Voltaian	Otiformation	Silur
—	Buemformation	Cambrium
Akwapimian	Togoformation	Algonkium
Archaian	Gneisformation	Archaikum

Auf altpaläozoischem bzw. archaischem Gebirge liegen also nur junge Sedimente. Eine kurze Schilderung der regionalen Verbreitung der einzelnen Formationen möge folgen. Der Lagunenwall ist in Togo einige hundert Meter breit und besteht aus Seesand. Dann folgt eine mehrere Kilometer breite Mulde, die Lagunenseen enthält, so den 15 km ins Innere reichenden Togosee. Das sich anschließende Küstenplateau ist eine wellige, nach Norden etwa bis 100 m Meereshöhe ansteigende Fläche, bedeckt von lehmiger oder sandiger Roterde, aufgebaut von losen Lehmen, Sanden und

¹⁾ Die Bezeichnungen Amisian und Akwapimian sind nach Landschaftsnamen der Goldküste gewählt, Voltaian nach dem Voltafluß, Oti- und Buemformation nach den betreffenden Landschaften in Togo.

Kiesen in bis 75 m Mächtigkeit. Koert hält dieselben für fluviatile Absätze der Pluvialzeit. Als Abrasionssockel reichen diese jungen Schichten einige Kilometer meerwärts über die heutige Küste hinaus. Bei Tokpli am Monu etwa 40 km landeinwärts tritt eoäner Kalk auf, der in dem sonst kalkarmen Togo auch wirtschaftlich von Bedeutung ist; er führt lokal Phosphorite und interessante Wirbeltierreste besonders von Schildkröten und Schlangen, welche durch Stromer von Reichenbach bestimmt wurden. Die reiche Molluskenfauna dieser Schichten hat Oppenheim untersucht.

Nun folgen drei spitzwinklig zur Küste NNO—SSW streichende Zonen. Die östlichste ist die aus archaischen Gesteinen aufgebaute Inselbergplatte mit zahlreichen Inselbergen besonders im nördlichen Teil östlich von Atakpame südlich des 7. Grades n. B. Ziemlich einförmige Gneise überwiegen; dazwischen stecken Granitmassive, auch Amphitolite und Gabbros. Ihr Streichen entspricht den Sahariden von E. Suess und den Africiden Krenkels. Westlich an diese Inselbergfastebene schließt sich das Togogebirge, das aus zwei verschieden alten parallel streichenden Formationen gebildet ist — der sehr zweckmäßige Name für diesen das Rückgrat der ganzen Kolonie bildenden Höhenzug ist von Koert vorgeschlagen. Die Togogebirgsschichten enthalten Glimmerschiefer, Quarzitschiefer, Quarzite, Phyllite, Talkschiefer, seltene Itabirite, sämtlich in der Hauptsache zu kristallinen Schiefem umgewandelte Sedimente aber mit gelegentlichen Einlagerungen von Hornblende-schiefern, Eklogiten und Gneisen. Dieser Hauptzug des Togogebirges wird von Koert als Rumpfgebirge bezeichnet. Ihm sind östlich einzelne Inselberge vorgelagert, die ihm petrographisch zugehören, so der Agustock östlich Misahöhe, ein in der Verwitterungszone zu Bauxit umgewandeltes Gabbromassiv, mit 1020 m Meereshöhe der höchste Berg Togos. Westlich an den aus Togoschichten bestehenden Hauptzug des Togogebirges schließt sich ein sedimentäres Vorgebirge an, bestehend aus Quarziten, Konglomeraten und Tonschiefern und als charakteristischem Leithorizont einer alten Grundmoräne; diese Schichten faßt Koert als Buemformation zusammen. Das Vorgebirge ist ein Schollengebirge und gibt dem Hauptzug an Höhe wenig nach. Der ganze Nordwesten der Kolonie, die Otiebene, wird von flachliegenden Sandsteinen, Konglomeraten und Schiefertönen aufgebaut, die mit Brüchen an der Westseite des Togogebirges gegen dieses absetzen, sie werden jetzt zum Silur gerechnet. Der Oberlauf des Volta und seines rechten Nebenflusses, des Oti, zieht sich in vielen Windungen durch die Ebene, der letztgenannte ist bis über den 9. Grad n. B. schiffbar.

Ganz im Norden des Schutzgebietes liegt die Granit-Fastebene von Gurma.

Die durch die genauen geologischen Aufnahmen durch Koert richtig erkannten Bruchlinien streichen zumeist S—N bzw. SW—NO und begrenzen das sedimentäre Vorgebirge; ganz genau festgelegt sind sie im Bereich des Erzberges von Banjeli. Erdbeben sind in Togo nur selten beobachtet, am stärksten 1906; sie waren bisher nie von zerstörender Wirkung. Togo besteht also im wesentlichen aus drei gut unterscheidbaren Landschaften, der Inselbergzone im Osten, dem Togogebirge in der Mitte, der Otiebene im Westen, zu diesen tritt das kristalline Gebiet von Gurma, während vor den erstgenannten das aus jüngeren Sedimenten gebildete Küstenvorland liegt.

Die Böden der Schutzgebiete sind recht verschiedenartig. Die küstennahen jüngeren Sedimente liefern im allgemeinen schlechte Böden, die der Buemformation sind auch nur mäßig. Die Böden der übrigen Formationen sind besser. In den kristallinen Gebieten sind es meist graue bis grünliche Lehme. Laterit ist selten, dagegen tritt Krusteneisenstein häufig auf, den Koert durch Verdunstung von in der Regenzeit gebildeten Eisenlösungen erklärt.

Koert hat auch mit gutem Erfolg eine Reihe von Bohrungen stoßen lassen, um einwandfreies Grundwasser für die größeren Orte und Pflanzungen und die Eisenbahnlinien zu beschaffen. Einzelheiten darüber wolle man in seiner Arbeit von 1913 nachlesen.

Mineralien Togos.

Zur deutschen Zeit war in Togo das Roteisenerzvorkommen von Banjeli bekannt. Es ist von Koert genau untersucht und wird auf 20 Mill. Tonnen Erzvorrat geschätzt. Am Agumassiv kommt Bauxit nach demselben Autor in bauwürdiger Menge vor. Waschgold ist aus verschiedenen Flüssen des Schutzgebietes bekanntgeworden. In den Serpentinien, die aus Gabbro durch Verwitterung hervorgegangen sind, haben neue französische Untersuchungen Chromeisenstein beim Djetiberg und im Ahitogebirge nachgewiesen. Die Menge wird auf etwa 0,5 Mill. t Erz geschätzt. Solche Chromeisensteinvorkommen werden schon von Koert erwähnt. Auch die übrigen Eisenerzvorkommen sind von Kachinski 1933 erneut untersucht.

Vor dem Weltkrieg ging kein Bergbau um; auch aus den Mandatsgebieten der Nachkriegszeit ist von Erzgewinnung nichts zu lesen.

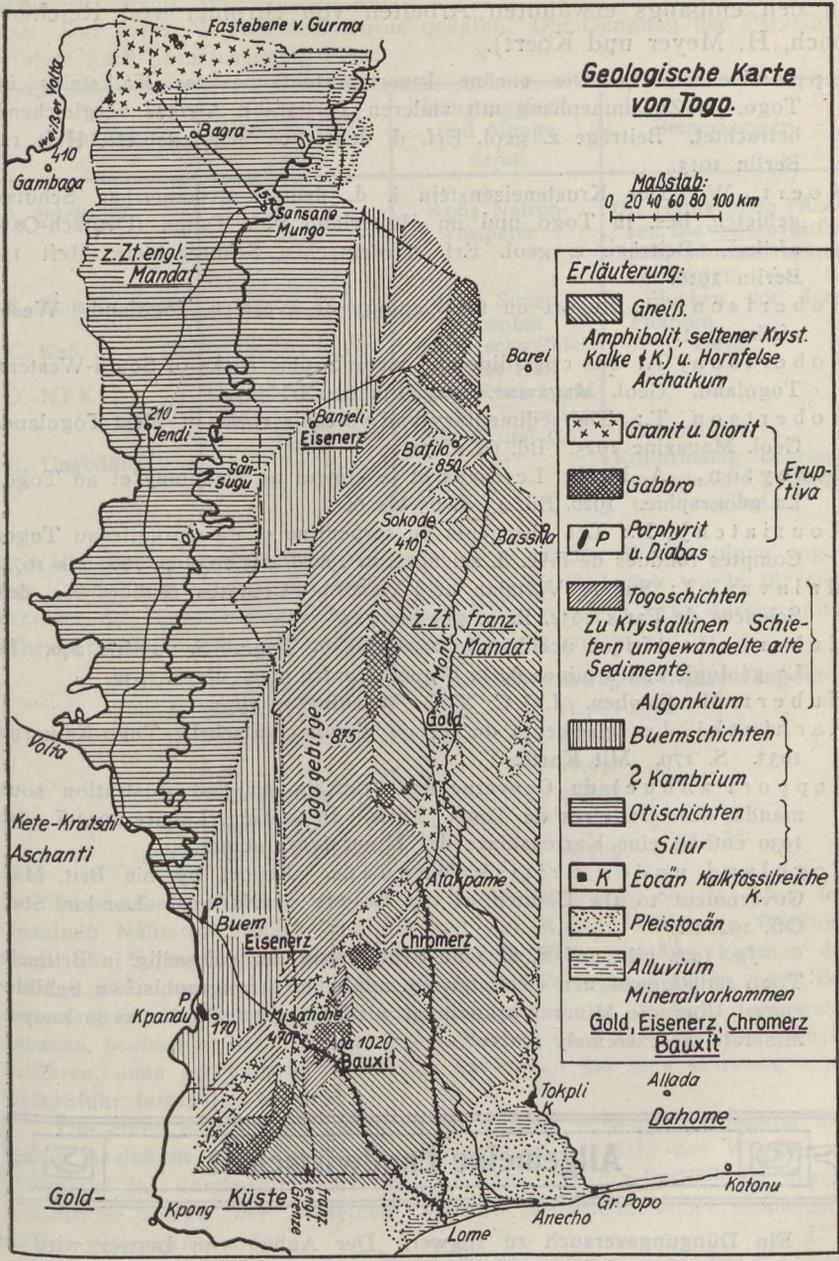


Abb. 2.

Neuere geologische Literatur über Togo (die ältere finden wir in den eingangs erwähnten Arbeiten von Stromer von Reichenbach, H. Meyer und Koert).

- Oppenheim, P.: Die eocäne Invertebratenfauna des Kalksteins in Togo, im Zusammenhang mit anderen Tertiärabl. Afrikas vergleichend betrachtet. Beiträge z. geol. Erf. d. deutschen Schutzgebiete. Heft 12. Berlin 1915.
- Koert, W.: Der Krusteneisenstein i. d. deutsch-afrikanischen Schutzgebieten, bes. in Togo und im Hinterland von Tanga (Deutsch-Ostafrika). Beiträge z. geol. Erf. d. deutschen Schutzgebiete. Heft 13. Berlin 1916.
- Robertson, T.: Report on the Geology of Western Togoland. Westafrika 1921.
- Robertson, T.: The cristalline and metamorphic rocks of South-Western Togoland. Geol. Magazine. 1924. Bd. 61 Nr. 717.
- Robertson, T.: The sedimentary and volcanic rocks of West-Togoland. Geol. Magazine 1925. Bd. 62 n. 727.
- Beneyton, A. M. J.: Le chaux et le ciment au Dahomey et au Togo. La géographie. 1926. Bd. 45 S. 65 bis 66.
- Kouriatchy, N.: Les gisements du serpentine et du chromite au Togo. Comptes rendues de l'Ac. d. sciences. n. 192. Paris 1931. p. 1669 bis 1672.
- Malavry, J.: Sur le Voltaian et l'Atacora. Comptes rendues Ac. des Sciences de Paris 1932. B. p. 713 bis 715.
- Hubert, H.: Afrique occidentale française et Togo. S. 205 bis 240. In La géologie et les mines de la France d'outre mer. Paris 1932.
- Hubert, H.: S. oben. I.G.C. XVI. Washington 1933.
- Kachinski, Les gisements du fer au Togo. Zeitschrift Togo-Kamerun 1933. S. 179. Mit Karte.
- Rapport annuel du Gouvernement français sur l'administration sous mandat des territoires du Togo. Paris. Impr. Gén. Lahure 1923 ff. Jg. 1930 enthält eine Kartenskizze der Mineralvorkommen.
- Togoland under British Mandate. Report by his Brit. Maj. Government to the Council of the League of Nations. London Stat. Off. 1922 ff.
- Jg. 1928 gibt auf S. 62 eine Schilderung der zeitweilig in Britisch-Togo tätig gewesenem Geol. Survey mit einer stratigraphischen Schilderung. Über die Mineralvorkommen wird gesagt: „So far as is known, minerals are extremely scarce“.

Allgemeine Landwirtschaft

Ein Düngungsversuch zu Ingwer. Der Anbau von Ingwer wird in Ceylon nach Joachim und Pieris, "The Tropical Agriculturist", Vol. LXXX, Nr. 5, S. 262, meistens ziemlich extensiv durchgeführt und die Erträge sind deshalb auch durchweg nicht hoch. Der Sortenfrage und Düngung wird vielfach wenig Beachtung geschenkt. Um nun festzustellen, ob durch Düngung die Erträge verbessert werden können, wurde ein Dün-

gungsversuch eingeleitet. Der Boden bestand aus eisenhaltigem, sandigem Lehm, der wenig Humusgehalt aufwies und von schwach saurer Reaktion war. Das ganze Versuchsfeld wurde gekalkt. Die Düngung der Parzellen erfolgte nach nachstehendem Plan:

Düngung	Reinnährstoffe kg/ha	Düngungsform und Menge dz/ha	Bemerkungen
A. Stickstoff . . .	120,96 N	8,064 Natronsalpeter	Die Hälfte beim Pflanzen, die andere Hälfte zwei Monate später verabfolgt.
B. Phosphorsäure	145,152 P ₂ O ₅	8,064 Superphosphat	2 Wochen vor dem Pflanzen.
C. Kali	129,024 K ₂ O	2,688 schwefelsaures Kali	Desgl.
D. NPK	120,96 N + 145,152 P ₂ O ₅ + 129,024 K ₂ O	Entsprechend wie bei den Parzellen A, B und C	—
E. Ungedüngt . .	—	—	Kulturmäßig bearbeitet wie die gedüngten Parzellen.

Der Versuch wurde im April 1932 mit vierfacher Wiederholung angelegt. Die Ernte erfolgte im Januar 1933. Jedes Teilstück wurde für sich geerntet, die Wurzeln gewaschen und sorgfältig gewogen. Die durchschnittlichen Erträge sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Düngung	Durchschnittlicher Ertrag an frischem Ingwer
A. Stickstoff	11,768 dz/ha
B. Phosphorsäure	12,500 "
C. Kali	16,992 "
D. Volldüngung	21,887 "
E. Ungedüngt	12,30 "
Gesamtdurchschnitt	14,009 "

Die höchsten Erträge wurden bei der Volldüngung erzielt. Von den einzelnen Nährstoffen hatte unzweifelhaft das Kalium die beste Wirkung ausgeübt. Superphosphat und Natronsalpeter allein gegeben, konnten die Erträge nicht steigern. Die Ernte sämtlicher Versuchspartellen, auch der ungedüngten, war bedeutend höher als man in anderen Ländern, die Ingwer anbauen, beobachtet hat. Dies ist wahrscheinlich auch auf den Kalk zurückzuführen, denn bei anderen Versuchen hatte man die gute Wirkung einer Kalkzufuhr feststellen können.

Um einen Einblick zu gewinnen, in welcher Weise die Düngung den Ertrag beeinflußt hatte, wurde die durchschnittliche Zahl der Wurzeln je Teilstück, das durchschnittliche Gewicht von 10 Wurzeln und die durchschnittliche Länge der einzelnen Wurzeln festgestellt, wobei umstehende Zahlen gewonnen wurden.

Durch die Kalidüngung und die Volldüngung wurde die Zahl der Wurzeln je Teilstück sowie das Wurzelgewicht erhöht, während die Länge der Wurzeln durch die einzelnen Düngungen, ausgenommen vielleicht auf dem ungedüngten Teilstück, nicht beeinflußt wurde. Der Versuch erbrachte somit, daß durch das Kalium eine größere Anzahl Ingwerwurzeln von

Düngung	Durchschnittliche Wurzelzahl je Teilstück	Durchschnittliches Gewicht von 10 Wurzeln g	Durchschnittliche Länge der ein- zelnen Wurzeln cm
A. Natronsalpeter .	189	333,84	11,25
B. Superphosphat .	213	331,30	11,00
C. Kaliumsulfat . .	242	391,64	11,00
D. Volldüngung . .	258	472,61	11,00
E. Ungedüngt . . .	185	368,9	10,00

besserer Qualität ausgebildet wurde. Bei der weiteren Verarbeitung des Ingwers zeigte es sich, daß die mit Kali gedüngten Wurzeln immer den Wurzeln von den ungedüngten Teilstücken überlegen waren und vor allem besser trockneten, als die von nicht mit Kali gedüngten Teilstücken. Diese Tatsache wird von den Verfassern damit erklärt, daß durch die Kalidüngung wahrscheinlich der Stärkegehalt in den Wurzeln erhöht wurde.

An Hand der Versuchsergebnisse wurde berechnet, ob vom wirtschaftlichen Standpunkte aus eine Düngung zu empfehlen ist. Man konnte hierbei eine gute Wirtschaftlichkeit der Kalidüngung feststellen; bei Volldüngung lag der Gewinn nur um ein Viertel höher als bei alleiniger Kalidüngung, da eine zu hohe Stickstoff- und Superphosphatdüngung gegeben worden war. Bei weiteren Versuchen soll deshalb der N- und P_2O_5 -Anteil der Volldüngung geringer bemessen werden. Dr. A. Becker.

Einzelheiten über das neue Trinidad-Verfahren zur Vermehrung des Kakaobaumes mittels Stecklingen. Über den Stand der Versuche zur vegetativen, d. h. samenlosen Vermehrung von Kakaobäumen zwecks Züchtung, die seit 1930 am Imperial College in Trinidad im Gange sind, berichtet E. E. Cheesman im Januarheft 1934 des "Empire Journal of Experimental Agriculture" (Vol. II, Nr. 5, S. 40 bis 50) unter dem Titel: "The vegetative Propagation of Cacao". Seine Ausführungen sind insofern von Wichtigkeit, als sie zur Aufklärung von Mißverständnissen beitragen, die durch übereilige Auslegung der ersten Veröffentlichungen über diesen Gegenstand im Jahresbericht für Kakaoforschung jenes Instituts aus dem Jahre 1932 in oberflächlich unterrichteten Pflanzerkreisen hervorgerufen wurden.

Wie im letzten „Tropenpflanzer“-Heft bei Besprechung dieses Jahresberichtes schon erwähnt wurde, ist am Imperial College ein neues Verfahren zur vegetativen Vermehrung des Kakaobaumes entdeckt worden. Es ist ein Stecklingsverfahren, das im großen und ganzen eine Abänderung der bisher gebräuchlichen Markkottierung auf Warmhausverhältnisse darstellt, und welches, wie jetzt aus der erwähnten Arbeit von Cheesman zu entnehmen ist, die Möglichkeit gewährt, Kakaostecklinge mit Pfahlwurzeln zu ziehen. Bekanntlich bestand der große Nachteil der Markkottierung, die sich zu Zuchtzwecken am besten bewährt hat, darin, diese Eigenschaft bei den erhaltenen Bäumen nicht hervorzubringen (vgl. „Tropenpflanzer“, Augustheft 1933, S. 332).

Wenn auch das neue Trinidad-Verfahren erst 4 Jahre alt ist, so verspricht es, unter diesen Umständen noch eine große Bedeutung zu erlangen. Bevor es jedoch in die Praxis eingeführt wird, bleibt abzuwarten, wieweit es sich in bezug auf das Verhalten der Kakaobäume im Pflanzverband und vor allem auf ihren Ertrag im Verlauf der nächsten Jahre auswirken wird.

Was Cheesman sonst noch von Bedeutung bringt, sind Beobachtungen über die unterschiedliche Entwicklung von Stammschößlingen und Astschößlingen, die als Stecklinge in Frage kamen. Übereinstimmend mit den Erfahrungen bei Markottierungen zeigten sich die aus Stammschößlingen (chupons) erhaltenen Bäumchen besser als die aus Astschößlingen (fan cuttings).

K a d e n.

Das Verpflanzen von Bäumen soll derart geschehen, daß sie in ihrem Wachstum möglichst wenig gestört werden. Oft sind in dieser Hinsicht grobe Fehler gemacht worden. Es seien daher einige Winke aus dem „Journal of the Jamaica Agricultural Society“, Vol. XXXVII. Nr. 10 wiedergegeben.

Der Pflanzler muß beim Pflanzen von Bäumen selbst die Arbeiten beaufsichtigen, damit vom Personal mit der notwendigen Sorgfalt verfahren wird, sowohl beim Herausnehmen der Bäumchen aus dem Saatbeet, bei Lagerung und Transport, sowie auch beim Setzen an den endgültigen Standort. Bevor an das Verpflanzen gegangen wird, muß das Feld, das sie aufnehmen soll, in jeder Hinsicht vorbereitet sein. Die Pflanzlöcher müssen in richtiger Größe und Tiefe in zweckentsprechender Entfernung angelegt sein. Bevor der Pflänzling dem Saatbeet oder Pflanzgarten entnommen wird, ist dieser — falls der Boden nicht feucht genug ist — etwa 2 Stunden vor dem Herausnehmen stark anzufeuchten. Das Herausnehmen selbst soll am frühen Morgen oder am späten Nachmittag geschehen, niemals aber während der heißen Tageszeit. Als zweckmäßigstes Gerät hat sich eine Forke bewährt, häufig ist es auch zweckdienlich, das Bäumchen mit 2 Forken durch 2 Leute, die sich gegenüberstehen, herausnehmen zu lassen. Für einzelne Bäumchen, wie Citrus, kann ein scharfer Spaten angebracht sein. Es muß darauf geachtet werden, daß möglichst viele Seitenwurzeln erhalten bleiben, selbst wenn auch die Pfahlwurzel abreißen sollte. Alle angebrochenen Wurzeln sind mit einem scharfen Messer glatt abzuschneiden, da die rauhen Bruch- und Reißflächen häufig die Ausgangsstellen für Pilzinfektionen sind. Ein glatter Schnitt verheilt auch viel schneller als eine raue Bruchfläche. Vor dem Herausnehmen oder sofort hinterher wird ein Teil des Laubes, etwa ein Drittel, weggeschnitten, um die Verdunstungsfläche zu vermindern.

Die herausgenommenen und zum Verpflanzen vorbereiteten Bäumchen sind so schnell als möglich an einen kühlen Platz zu bringen und ihre Wurzeln mit feuchtem Stroh oder dgl. zuzudecken. Es sollte stets sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Wurzeln bis zum Einsetzen in das vorbereitete Pflanzloch von keinem direkten Sonnenstrahl getroffen werden. Im allgemeinen ist das direkte Ins-Wasser-Legen der Bäumchen nicht gut, da sodann der die feinen Saugwurzeln schützende Boden abgespült wird.

Als beste Pflanzzeit gilt der Nachmittag, da in der bald folgenden Nacht die Verdunstung durch die Blätter wesentlich herabgesetzt ist. Vor dem Einsetzen des Bäumchens in das Pflanzloch wird, wenn dies notwendig, ein Stützpfehl gesetzt, bei kleineren Bäumchen, die keiner Stützpfähle bedürfen, und die ein wenig ausgebreitetes Wurzelwerk haben, kann man auch so vorgehen, daß in das Pflanzloch ein dicker Pfehl gesetzt und dies sodann aufgefüllt wird. Kurz vor dem Einsetzen des Bäumchens wird der Pfehl herausgezogen und in das entstandene Loch das Bäumchen gepflanzt.

Bei Bäumchen mit zahlreichen Seitenwurzeln müssen diese sorgfältig ausgebreitet werden; auf jeden Fall muß darauf gesehen werden, daß keine

Wurzeln, weder Pfahl- noch Seitenwurzeln beim Verpflanzen geknickt oder gar hakenförmig in den Boden kommen. Der Wurzelhals soll sich beim Pflanzen etwas über dem ursprünglichen Bodenniveau befinden, damit das Bäumchen nach dem Setzen genau so tief wie in der Baumschule im Boden steht.

Sollte ein Baum bei Besichtigung nach einigen Tagen tiefer stehen, als er von Natur aus wächst, so ist er so bald als möglich zu heben.

Nachdem der Boden völlig eingeebnet ist, wird um das Bäumchen der Boden vorsichtig entfernt, so daß eine kraterförmige Mulde entsteht, die mit Wasser gefüllt wird. Sobald der Boden genügend durchfeuchtet ist, wird die Mulde mit trockenem Boden gefüllt, in sehr trockenen Gegenden noch-mals mit trockenem Laub oder Stroh bedeckt, um die Verdunstung der Feuchtigkeit aus dem Boden zu verhindern.

Es ist zweckmäßig, die Bäume die erste Zeit noch zu beschatten, sei es auch nur durch Herumstecken einiger Zweige.

Ms.

Spezieller Pflanzenbau

Die Muskatnuß, *Myristica fragrans* Hout. Der Muskatnußbaum ist ursprünglich heimisch auf den Molukken, insbesondere den Banda-Inseln. Heute sind die Haupterzeugungsgebiete Niederl.-Ostindien und Grenada. Der Baum erreicht je nach den Wachstumsbedingungen eine Höhe von 6 bis 9 oder 12 bis 20 m. Die ganzrandigen, ledrigen Blätter stehen wechselständig, sie sind kurz gestielt, von länglicher Gestalt, 5 bis 15 cm lang und 3 bis 7 cm breit. Der Muskatnußbaum ist zweihäusig, d. h. männliche und weibliche Blüten stehen auf verschiedenen Bäumen. Die Blütenstände entspringen den Blattwinkeln. Nach Warburg¹⁾ sind die Blütenstände sehr verschiedenartig gestaltet, bald ganz kurz und büschelig oder kopfig, bald reich verzweigt. Nach Fesca²⁾ stehen die männlichen Blüten in traubigen Dolden, die weiblichen dagegen einzeln. Die Blüten sind stets unscheinbar, besitzen einen zwei- bis vierteiligen Kelch, keine Blütenblätter und entweder mehr oder weniger verwachsene Staubgefäße, oder einen einfächrigen, eineiigen Fruchtknoten, aus dem sich die einem Pfirsich ähnelnde Frucht von 3,5 bis 7 cm Durchmesser entwickelt. Bei der Vollreife ist die Frucht goldgelb gefärbt, spaltet sich und läßt einen karmoisinroten Samenmantel (Arillus), die sogenannte Muskatblüte oder Macis erkennen. Der Samenmantel umschließt einen nußähnlichen Samen mit dünner, holziger Schale, die einen Kern, die Muskatnuß, enthält. Die frische Frucht besteht aus 80,5 v. H. Fruchtfleisch, 3,5 v. H. Muskatblüte, 4,8 v. H. holziger Samenschale und 11,2 v. H. Muskatnuß. Der fruchtfleischfreie Samen seinerseits besteht aus 13,33 v. H. Muskatblüte, 33,33 v. H. holziger Schale und 53,33 v. H. Muskatnuß. Das Fruchtfleisch wird oft vor der Vollreife durch Kochen mit Zucker haltbar gemacht, findet aber nur geteilten Beifall.

Der Kern zeigt auf seiner Schnittfläche eine eigentümlich marmorierte Zeichnung; er enthält viel Fett und ein aromatisches Öl.

¹⁾ Semler: „Die tropische Agrikultur“, Wismar 1900, Bd. II, S. 324.

²⁾ Fesca: „Der Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen“, Berlin 1911, Bd. III, S. 132.

Erwähnt sei hier, daß außer *Myristica fragrans* des echten Muskatnußbaumes auch noch einige andere Arten mehr oder weniger aromatische Früchte oder Kerne liefern, die fälschlicherweise ebenfalls Muskatnüsse genannt werden, so: *M. argentea* — Papua-Muskatnuß, *Monodora myristica* (Anonaceae) — Kalabassenmuskatnuß (Westafrika und Jamaika). *Cryptocarya moschata* — Brasilianische Muskatnuß, *Laurelia sempervirens* — die Peruanische Muskatnuß. *Atherosperma moschatum* — die Pflaumenmuskatnuß. *Ravensara aromatica* — Madagassische Muskatnuß oder Nelkennuß (Madagaskar, Bourbon). *Acroclidium camara* — die Camara- oder Ackawaimuskatnuß (Guayana). *Torreya taxifolia* — die Floridamuskatnuß und *Torreya californica* — die Kalifornische Muskatnuß. Den beiden letzteren, es sind Koniferen, ist ein Terpentengeruch eigen.

Der echte Muskatnußbaum, von dem im folgenden nur die Rede ist, beansprucht eine sehr gleichmäßige Wärme mit hoher Luftfeuchtigkeit. Er ist ein Kind der reinen Tropen. In Gebieten mit größerer Temperaturschwankung kommt er nicht vor. Er verlangt sehr reichliche und möglichst gut verteilte Niederschläge, es darf möglichst kein Monat regenlos sein. In seiner ursprünglichen Heimat fallen jährlich über 3000 mm Regen, Gebiete mit weniger als 2000 mm Niederschlägen, wie z. B. Barbados, Trinidad, sind für seine Kultur ungeeignet. Auf der westindischen Insel Grenada, die erhebliche Mengen von Muskatnüssen erzeugt, beträgt der Regenfall 3000 mm. Zwar lassen sich fehlende Niederschläge durch künstliche Bewässerung ersetzen, aber dies ist für die Kultur des Muskatnußbaumes nur erfolgreich in Gebieten mit natürlich hoher Luftfeuchtigkeit, wie in der Nähe des Meeres.

Der Muskatnußbaum ist im Urwald heimisch. Er gedeiht auf tiefgründigem, nährstoffreichem Boden mit humoser Krume und lockerem, durchlässigem Untergrund. Er wird daher selten im Tal, meistens auf hängigem Gelände kultiviert. Entsprechend seinem Charakter als Urwaldbaum beansprucht er einen ausreichenden Windschutz und lichten Schatten. Auf den Banda-Inseln wird nach Warburg *Canarium commune* bevorzugt. Auf Sumatra werden nach Fesca Palmen verwandt, auch *Albizia* ist zweckmäßig. Es sollen nur Schattenbäume gewählt werden, die die Muskatnußbäume in der Höhe wesentlich übertreffen.

Als Saatgut müssen reife, möglichst frische Samen verwandt werden; Muskatnüsse, die der Sonne zum Trocknen für mehrere Tage ausgesetzt sind, haben ihre Keimkraft eingebüßt. Sie sollen von ertragreichen Bäumen mit großen, runden Nüssen stammen. Warburg gibt für Saatgut als Mindestgewicht der vom Samenmantel befreiten Samen 8 g, Fesca 10 g an. Bei Bezug der Samen auf große Entfernung ist die Verpackung in Ward'schen Kisten notwendig. Die Samen müssen nach ihrer Ankunft möglichst umgehend in einer Entfernung von 60 : 60 cm etwa 3 cm tief in die bereits vorbereiteten Saatbeete gelegt werden. Diese werden aus gleichen Teilen Humus und Sand hergestellt und mit einem Schattendach versehen, das den direkten Zutritt der Sonnenstrahlen verhindert. Die Saatbeete müssen windgeschützt, wenn möglich an Hängen liegen und ständig feucht gehalten werden. Der Aufgang erfolgt nach $1\frac{1}{2}$ bis 3 Monaten.

Ein Versetzen der Bäume (Pikieren) ist nicht angebracht, da die Pflanzen wie alle immergrünen Gewächse das Verpflanzen schlecht vertragen. Die Saatbeete müssen unkrautfrei und weiterhin ständig feucht gehalten werden. Das Schattendach wird später während der Nacht abgenommen. Die Bäume werden im Alter von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahren an ihren endgültigen Stand-

ort gesetzt, und zwar im Abstand von 6 bis 9 m je nach den örtlichen Verhältnissen. Für ausreichende Beschattung und Windschutz muß, wie bereits erwähnt, gesorgt werden. Da die Windschutz- und Schattenbäume gemeinhin gleichzeitig mit den Muskatnußbäumen gepflanzt werden, so sind meist noch vorerst andere schnell wachsende Pflanzen, die später wieder entfernt werden, zwischenzusetzen. Es wird meist die Banane gewählt, und in Entfernung von 4 : 4 m gepflanzt. Es empfiehlt sich nach gründlicher Vorbereitung des Bodens zuerst das Setzen der Schattenbäume, sodann das Auspflanzen der Bananen, und sobald diese genügend Schatten geben, etwa nach 3 Monaten, das Verpflanzen der Muskatnußbäumchen. Die Pflanzungsmethoden beim Muskatnußbaum gleichen denen des Kaffee, Kakao usw. Besonders beachtet werden muß, daß keine Verletzung der langen Pfahlwurzel stattfindet. Nach Fesca werden möglichst auf 20 weibliche Bäume ein männlicher Baum gepflanzt (Angaben, wie die weiblichen und männlichen Bäume im Jugendzustand unterschieden werden können, fehlen).

Der Schnitt hat sich auf das Notwendigste zu beschränken, Entfernung des toten Holzes, der Wasserreiser und Auslichten der Krone. Der Muskatnußbaum ist recht empfindlich gegen Verwundungen.

Die Muskatnußbäume beginnen bei guter Pflege im achten Jahr zu fruchten, erreichen mit etwa 16 Jahren den Vollertrag, der ungefähr 30 Jahre anhält. Unter guten Kulturbedingungen soll der Baum 80 Jahre und mehr fruchttragend bleiben. Im großen Durchschnitt werden je Baum und Jahr 500 Früchte erzielt. Einzelne Bäume sollen 4000 bis 5000, ja selbst 10000 Früchte im Jahr bringen. Diese Zahlen, die keineswegs verallgemeinert werden dürfen, zeigen nur, welche Erträge sich erzielen lassen. In Singapore rechnet man mit einem Durchschnittsertrag von 2 kg Nüssen je Baum und Jahr.

Die Dauer der Entwicklung der Frucht, von der Blüte bis zur Reife, währt 9 Monate. Man kann je nach dem Anbauggebiet 2 bis 3 Erntezeiten im Jahr unterscheiden. Einzelne Früchte reifen zu jeder Jahreszeit. Im allgemeinen wartet man mit der Ernte, bis eine größere Zahl von Früchten reif ist. Die Pflücke, die mit einem unseren Obstpflückern ähnlichen Gerät geschieht, muß in der Vollreife stattfinden, d. h. sobald sich die fleischige Fruchtschale spaltet. Die Früchte werden sofort mit der Hand vom Fruchtfleisch befreit und die von der Macis umgebenen Kerne zur weiteren Aufbereitung in Körben nach Hause geschafft. Dort wird die Macis (Samenmantel, Muskatblüte) abgezogen und zum Trocknen auf Horden in die Sonne gestellt. Nachdem sie schlaff geworden ist, wird sie breit gestrichen, und sodann in der Sonne fertig getrocknet. Die Macis nimmt eine hornartige Beschaffenheit an, und die Farbe wechselt allmählich von leuchtendem Rot zu Orange, und schließlich zu einem bleichen Orangebraun oder Braungelb.

Die Kerne werden nach Entfernung der Macis ebenfalls auf Horden in Trockenhäusern, in denen ein offen rauchendes Feuer unterhalten wird, bei gelinder Wärme getrocknet, was etwa 3 bis 8 Wochen in Anspruch nimmt. Jeden zweiten oder dritten Tag werden sie mittels Holzrechen gewendet. Die Kerne sind trocken, sobald sie beim Wenden rasseln. Die Schalen werden aufgeschlagen, die Muskatnüsse von diesen getrennt, nach Gestalt und Größe sortiert und schließlich in Kalkmilch getaucht, um die Keimfähigkeit abzutöten, und sie gegen Insektenfraß zu schützen.

In ganz Niederl.-Ostindien, mit Ausnahme der Eingeborenen-Kulturen

auf den Banda-Inseln, waren 1927 etwa 3846 Acre mit Muskatnußbäumen bestanden, von denen 1684 Acre in 13 Pflanzungen auf Java lagen. Die Muskatnüsse der Molukken werden meist ungeschält exportiert. Der Handel mit Muskatnüssen ist hauptsächlich in den Händen chinesischer Firmen in Singa-pore. 90 v. H. der Einfuhr Singapores stammt von den Molukken und Celebes.

Über die Ausfuhr Niederl.-Indiens gibt nachstehende Tabelle einen Überblick¹⁾.

Muskatnüsse.

J a h r	Aus Kulturbeständen		Aus Wildbeständen	
	ungeschält long t ^{a)}	geschält long t ^{a)}	ungeschält long t ^{a)}	geschält long t ^{a)}
1921	1822	914	3	—
1928	2917	{ 1065 943 ^{b)}	76	239
1929	2391	{ 1478 1287 ^{b)}	71	160
1930	2307	{ 1498 1314 ^{b)}	66	131
1931	1905	{ 2244 1977 ^{b)}	75	127
1932	1944	1735	?	?

a) Brutto. — b) Netto.

Muskatblüte.

J a h r	long t	J a h r	long t	J a h r	long t
1921	399	1929	726	1931	657
1928	659	1930	703	1932	651

In Grenada, Westindien, wird der Muskatnußbaum in höheren Lagen mit hohem Regenfall kultiviert. Nur ein Teil der Ernte stammt aus reinen Beständen von Muskatnußbäumen; der Muskatnußbaum ist häufig eine Zwischenkultur in Kakao und wird auch in bäuerlichen oder Kleinbetrieben kultiviert. Die Ausfuhr an Nüssen und Macis gestaltet sich dort wie folgt:

J a h r	Muskatnüsse long t	Muskatblüte long t	J a h r	Muskatnüsse long t	Muskatblüte long t
1921	901	145	1930	999	178
1928	981	157	1931	1320	183
1929	1133	188	1932	1365	209

Ms.

Pyrethrum und seine Kultur. Die Blüten von Pyrethrum sind im Orient (Persien, Kaukasus) seit langem als Mittel gegen Ungeziefer bekannt. Die Stammpflanzen des Insektenpulvers sind *Pyrethrum cinerariaefolium* (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), in Dalmatien, Herzegowina und Montenegro wildwachsend bis 1000 m über dem Meere vorkommend, und *Pyrethrum carneum* = *Chrysanthemum carneum* (*Chrysanthemum roseum*), heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, wo man es bis in

¹⁾ „Bulletin of the Imperial Institute“, Vol. XXXI. Nr. 2.

Höhenlagen von 2000 m findet. Verwendet werden auch die Blüten von *Pyrethrum roseum* (*Chrysanthemum marschallii*) und *Pyrethrum Parthenium* (*Chrysanthemum Parthenium*), die im Orient heimisch sind, aber in ihrer Wirkung auf das Ungeziefer wesentlich schwächer sind.

Die höchste Wirkung auf Ungeziefer hat das dalmatinische Insektenpulver, herrührend von *P. cinerariaefolium*; die des Pulvers von *P. carneum*, das persische Insektenpulver, ist geringer und weiter abfallend sind die Erzeugnisse der letztgenannten *P.*-Arten. Heute stammt nach Juillet fast das ganze Insektenpulver von der dalmatinischen Stammpflanze.

Pyrethrum, zu den Kompositen gehörig, ist eine kräftige Pflanze, bestehend aus einem Büschel von Trieben. Die Wurzeln sind sehr zahlreich und büschelförmig, die immerwährenden Blätter sind tief eingeschnitten.

In Frankreich und Spanien dauern die Kulturen etwa 10 Jahre aus. In Japan, wo stark gedüngt wird, ist die Lebenskraft mit 5 Jahren erschöpft. Die Kultur von *Pyrethrum* wird heute vor allem in Japan namentlich auf Hokkaido (70 v. H. der Welterzeugung) betrieben, an zweiter Stelle stehen Jugoslawien und Italien; in weiteren Abständen folgen: Rußland, Frankreich, Spanien, Schweiz, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Argentinien und Madagaskar. Versuche laufen in den verschiedensten Ländern, wie England, Deutschland, Ostafrika¹⁾ usw.

Die *Pyrethrum*-Arten sind trockenholde Pflanzen; sie überdauern ohne zu leiden lange Dürreperioden. Große Feuchtigkeit gilt sogar als ein unversöhnlicher Feind. Sie brauchen zum Gedeihen einen heißen Sommer, vermögen aber ohne Schädigung im Winter Kältegrade von -8° C. zu überstehen. Anbauversuche haben gezeigt, daß *Pyrethrum* fast überall im Wein-Klima gut fortkommt; besonders geeignet sind die Südlagen.

Pyrethrum braucht zum Gedeihen ferner stark kalkhaltigen, sehr durchlässigen Lehmboden. Undurchlässige Lehm- und Tonböden sowie tiefliegende Böden mit längeren Nebelperioden sind für die *Pyrethrum*-Kultur ungeeignet. Ausreichender Kalkgehalt ist eine unbedingte Notwendigkeit. Als bestgeeignet gilt ein mürber, sandiger Lehm, durchsetzt mit Kalk, sehr durchlässig und gut drainiert. Auch der Untergrund muß möglichst kalkhaltig sein. Nichts ist mehr zu fürchten, als ein undurchlässiger Ton-Untergrund. *Pyrethrum* beansprucht keinen tiefen, besonders fruchtbaren Boden; sehr fruchtbare Böden gelten sogar, obwohl die Erträge wesentlich gesteigert werden, als nachteilig, da die Lebensdauer des Bestandes sehr verringert wird.

Die Aussaat geschieht fast ausschließlich in Saatbeete. Die Saat direkt ins Feld hat sich nicht bewährt. Die Saatbeete sollen eine gute, feuchte Gartenerde aufweisen und sonnig liegen. Die Saat — um eine gute Verteilung zu erreichen, wird sie oft mit Sand gemischt — muß ganz flach im Boden liegen. Am besten wird sie auf aufgelockerten Boden gestreut und mit einem Brett leicht angeklopft. Nach der Saat wird übergebraut, um alle Samen mit dem Boden in gute Verbindung zu bringen. Zur Feuchterhaltung des Bodens und zur Vermeidung der Verkrustung werden die Saatbeete mit einer dünnen Lage geschnittenen Strohes oder Blätter bedeckt und von Zeit zu Zeit angefeuchtet. In Gebieten mit starken Regenfällen werden zur Abführung des Wassers auf dem Saatbeet in Abständen von 70 cm Dämme aufgeworfen und auf der Mitte des Kammes und an den Abhängen

¹⁾ In Kenya wird versucht, vorerst den Eigenbedarf zur Bekämpfung von Kaffeeschädlingen zu decken.

je eine Reihe gesät. Die jungen Pflänzchen erscheinen nach ein bis drei Wochen. Um eine möglichst gleichmäßige Keimung zu erreichen, wird ein Eintauchen der Saat in Äther mit nachfolgender gründlicher Waschung in Wasser empfohlen.

Wenn die Pflänzchen einige Blätter haben, müssen sie — allerdings mit Vorsicht — weiter leicht feucht gehalten werden. Das Begießen wird eingestellt, sobald das dritte und vierte Blatt sich entwickelt. Die Saatbeete müssen locker und unkrautfrei gehalten werden. Nach 3 bis 6 Monaten sind die Pflänzchen so weit herangewachsen, daß sie in das Feld versetzt werden können. Sie haben sodann 6 bis 8 Blätter und reichlich Wurzeln entwickelt.

In den Anbaugebieten des Mittelmeers werden zwei Zeiten für das Auspflanzen auf dem Felde unterschieden, und zwar im Herbst — die Pflänzlinge sind im Frühjahr in Saatbeeten angezogen worden — und im Frühjahr — die Pflänzlinge stammen von Saatbeeten, die im vorhergehenden Sommer angelegt waren. Im Mittelmeergebiet mit seinen trockenen Sommern hat sich die Herbstpflanzung besser bewährt. Die Frühjahrspflanzung kommt mehr für Gebiete mit weniger heißen und feuchten Sommern in Frage.

Das Auspflanzen muß auf sorgfältig gelockerte, unkrautfreie Felder, die den bereits geschilderten Ansprüchen der Pflanzen genügen, geschehen. Die Pflanzen werden in Reihen von 60 bis 70 cm Abstand und 40 cm Entfernung in der Reihe gesetzt. Auch der Quadratverband 50 : 50 cm ist in einigen Gegenden üblich. In Kenya wird eine Pflanzweite von 37,5 : 37,5 cm empfohlen. Gepflanzt werden nur kräftigste Pflanzen, die zur schnellen Erholung angegossen werden, wenn nicht, was immer günstiger ist, Regenfälle in naher Aussicht stehen. Eine Anzahl von Pflanzen wird in Saatbeeten zum Nachpflanzen für Ausfall bereitgehalten. In Japan wird wesentlich enger gepflanzt. Man rechnet je ha 110 000 Pflanzen, gegen 40 000 Pflanzen im Mittelmeergebiet.

Als Pflegemaßnahmen kommen jährlich nur 2 bis 3 Hacken zur Lockerung des Bodens und zur Vernichtung des Unkrautes in Betracht. Vor allem muß die Quecke vernichtet werden. Düngung der Felder ist im Mittelmeergebiet nicht üblich. Es wird sogar die Vorteilhaftigkeit bezweifelt, da durch die Düngung und den dadurch verursachten kräftigeren Wuchs der Pflanzen die Lebensdauer der Anlage vermindert werden soll.

Als Feinde nennt Juillet den Pilz *Sclerotinia libertiana* Fuck, der die Triebe am Boden befällt und ein Absterben der Pflanzen verursacht. Der Befall ist aber nicht häufig. Sonst werden als Schädlinge noch Kaninchen und Ziegen genannt, die die jungen Triebe abfressen.

Die Pflanzen beginnen mit der Blüte gegen Ende des ersten Sommers, doch ist bei der geringen Blütenzahl die Pflücke meist nicht wirtschaftlich. Im zweiten Jahr beginnt im Mittelmeergebiet die erste Blüte im Mai/Juni, die zweite setzt im August ein und, wenn der Herbst warm genug ist, ist eine dritte Blüte im Oktober zu erwarten. Meist wird aber nur die Mai/Juni-Blüte geerntet. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat sich gezeigt, daß eine rechtzeitige Bewässerung vor der Blüte rasches und gleichmäßiges Aufblühen bewirkt, so daß sich die Ernte auf kurze Zeit erstreckt.

In Dalmatien und Japan geschieht die Pflücke der Blüten mit der Hand oder einem Kamm. In Frankreich dagegen schneidet man, sobald der Be-

stand in voller Blüte ist, die Blütenstiele etwa 10 cm über dem Boden mit einer Sichel ab. Später trennt man sodann entweder die Blütenköpfe durch einen Kamm oder mittels einer Schere ab oder bringt die Ernte ohne weiteres in den Handel. Nach Ansicht Juillets enthalten auch die Blätter und Stiele ausreichend Stoffe mit insektizider Wirkung, um verwendet zu werden. Er verwirft auch die Trennung des Handels in geschlossene und offene Blüten, da sowohl die aufgeblühten Blumen als auch die Knospen die gleiche Wirkung ausüben. Beckley empfiehlt, die Blüten zu pflücken, wenn alle Röhrenblüten des Blütenkorbes sich geöffnet haben. Er gibt folgende Übersicht:

	Gewicht eines Blüten- kopfes mg	Pyrethrum je Blüten- kopf mg	Pyrethrum je Blüten- kopf v. H.
Blüten $\frac{3}{4}$ geöffnet	85	1,18	1,39
1 Reihe der Röhrenblüten geöffnet . .	107	1,60	1,50
Die Hälfte der Röhrenblüten geöffnet .	139	2,16	1,56
Alle Röhrenblüten geöffnet	192	3,15	1,64
Abgeblüht	280	2,80	1,00

Der Schnitt nach französischem Muster erspart viel Handarbeit und gibt einen höheren Ertrag.

Die Trocknung geschieht für die beiden ersten Tage in der Sonne, sodann weiterhin im Schatten, und zwar auf leichten Gerüsten mit Jute gespannt. Es muß auf jeden Fall verhindert werden, daß das Trockengut durch Regen angefeuchtet wird, da es sich dann verfärbt oder gar schwarz wird und im Werte sinkt. Die Trocknung ist nach 10 bis 14 Tagen vollendet. Die Zweige müssen brechen und die Blüten sich zwischen den Fingern zerreiben lassen. Die Blütenköpfe werden in Säcke verpackt, oder man macht von den Zweigen mit Blüten Ballen von 50 bis 100 kg. Es werden hierfür auch Heupressen benutzt. Gut getrocknete Blütenköpfe haben eine helle Farbe; die Zungenblüten sind weiß, die Röhrenblüten hellgelb und der Kelch ist blaßgrau mit einem Übergang in grün.

Beckley macht auf die Schwierigkeiten der Trocknung in Kenya aufmerksam, da die Blüte der Pyrethrum-Kultur dort in der Regenzeit stattfindet. Er glaubt, daß zur Erzeugung eines guten einheitlichen Produktes zur künstlichen Trocknung geschritten werden muß. Es sollen in Kenya diesbezügliche Versuche angesetzt werden.

In Südfrankreich sind die Erträge an Trockengut je ha bei einem Bestand von 33 300 Pflanzungen 350 kg Blütenköpfe und 700 bis 750 kg Zweige oder 1000 bis 1100 kg Blütenzweige. In Spanien war der Höchst-ertrag von 400 ha im Mittel 550 kg Blütenköpfe je ha. In Japan¹⁾ werden bei 110 000 Pflanzungen je ha 1100 kg Blütenköpfe erzielt. Aus Rabat (Marokko) werden Erträge von 800 bis 1000 kg je ha berichtet. In Argentinien²⁾ rechnet man mit 500 kg trockener Blütenköpfe je ha. Auf Versuchspartzellen in

1) Nach einem Bericht des Agricultural Department Kenya werden in Japan von 25 500 acres 5000 t Blütenköpfe geerntet, was einem Hektar-ertrag von etwa 500 kg entspricht.

2) Vergleiche auch „Tropenpflanzer“ 1933, Seite 258.

Cordoba bei einer Pflücke der Blüten nach voller Öffnung und späterer Ernte der ganzen Pflanzen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

FrISChe Blüten	2 157 kg je ha
Trockene Blüten	586 „ „
FrISChe Pflanzen ohne Blüten . . .	18 000 „ „
Trockene Pflanzen ohne Blüten . .	5 100 „ „

Ganz allgemein wird in der Literatur angegeben, daß das Insektenpulver aus den fein gemahlenden Blüten von Pyrethrum hergestellt wird. Die Nutzung der einzelnen Pflanzenteile scheint aber in den einzelnen Ländern verschieden zu sein. Sicher ist, daß die Blüten, die die Schließfrüchte vollständig enthalten, das wirksamste Pulver ergeben, was auf den hohen Pyrethrin-Gehalt der Früchte zurückzuführen ist. Wie bereits erwähnt, werden in Frankreich auch Blätter und Stengel verarbeitet. Dasselbe ist auch in Argentinien und Madagaskar der Fall.

Das Pyrethrum-Pulver ist für Insekten ein Nerven- und Muskelgift. Es wirkt bei Berührung und Aufnahme durch den Mund. Der insektizide Wert ist je nach der zu bekämpfenden Insektenart verschieden zu beurteilen. Die Wirkung wird den Stoffen Pyrethrin I und Pyrethrin II zugeschrieben. Die Anwendung geschieht in Pulverform, in Lösungen und in Extrakten, sowie in Mischungen mit Seife¹⁾. Der Zusatz von Seife und Wasserglas soll erhebliche Wirkungssteigerung hervorrufen.

Über die Wirtschaftlichkeit der Kultur sind die Angaben in der Literatur äußerst dürftig.

In Kenya machen die Behörden ausdrücklich darauf aufmerksam, daß bei dem großen Bedarf an Handarbeit der Einzelpflanzer eine Anbaufläche von nicht mehr als 5 acre = etwa 2 ha zu bewältigen vermag.

Literatur.

- Beckley, V. A.: Pyrethrum Growers Association. Nakuru Meeting, 22nd November 1933. („Kenya Weekly News“, Vol. 7, No. 48, December 1st, 1933, Seite 14/15).
- Hilgendorff, G.: Über Pyrethrum und pyrethrinhaltige Mittel. („Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“, herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, 14. Jahrgang, Nr. 2, Februar 1934, Seite 11/13.)
- Juillet, A.: Le Pyrèthre de Dalmatie (Chrysanthème insecticide). (Publications Agricoles de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, Nr. 26).
- Sprengel, Dr. L.: Gegenwärtiger Stand der Kenntnisse über Pyrethrum als Insektengift. („Anzeiger für Schädlingskunde“ Berlin, X. Jahrgang, 1934, Heft 1 und 2, Seite 1 bis 7, 14 bis 21.)

Zur Kakao-Kultur in Deutsch-Ostafrika wird in „Tropical Agriculture“ Vol. XI. Nr. 3 berichtet, daß aus dem Hinterlande von Tanga 1931: 127 cwt. und 1932: 70 cwt. Kakao ausgeführt worden sind. Die Güte des ostafrikanischen Kakaos wird sehr hoch bewertet. Gebaut wird Kakao des Criollo-Typs. Es sind Versuche im Gange, um die Möglichkeit der Kakaokultur in Ost-Usambara in den Uluguru- und Unguru-Bergen (Tuliani) zu untersuchen Ms.

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1928, Seite 455 und 458 bis 460.

Wirtschaft und Statistik

Ätherische Öle und Riechstoffe, 1933¹⁾. Dem sehr interessanten soeben erschienenen Bericht der weltbekannten Firma Schimmel & Co. A.-G., Miltz bei Leipzig, über ätherische Öle, Ausgabe 1934, entnehmen wir folgende Zahlen und Angaben:

Cajeput-Öl (*Melaleuca leucadendron*): Die Ausfuhr aus Niederländisch-Indien ist 1933 weiterhin zurückgegangen, und zwar von 167 t im Jahre 1928 auf 91 t 1932 und 51 t 1933. Der Rückgang wird auf die starke Konkurrenz der billigen Eukalyptus-Öle zurückgeführt.

Kampfer-Öl (*Cinnamomum camphora*): Die Kampferindustrie auf Formosa befindet sich in einer sehr ersten Lage, da die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten, dem Hauptabnehmer, nur unter weitgehendster Preissenkung aufrechterhalten werden konnte. Der Preis stellte sich Ende 1932 auf 1 sh. 1½ d. je lb. Kampfer-Öl cif europäische Häfen. Japan mit Formosa erzeugten im Fiskaljahr 1931/32 15 921 621 lbs. Öl und 3 544 997 lbs. Rohkampfer. — In den Vereinigten Staaten ist der synthetische Kampfer ein scharfer Konkurrent des Naturkampfers. 1932 wurden nach dort eingeführt: 1 799 291 lbs. Rohkampfer, 1 047 471 lbs. gereinigter Kampfer, 1 422 046 lbs. synthetischer Kampfer; letzterer kommt zu 90 v. H. aus Deutschland.

Citronell-Öl (*Andropogon nardus*): Gegenüber 1932 hatte Ceylon eine um 1310 cwts. größere Ausfuhr, was mit einer intensiveren Bearbeitung der Pflanzungen erklärt wird, da für 1933 Preise von sh. 2/— und mehr erwartet wurden. Die Preise gingen aber auf sh. ½ zurück, so daß kaum noch eine Verdienstmöglichkeit blieb. Insgesamt wurden ausgeführt: 1933: 12 860 cwts.; 1932: 11 550 cwts.; 1931: 10 735 cwts.

Auch in Java erlitten die Preise einen völligen Verfall. Der niedrigste Kurs war fl. 1,13 für 1 kg, ein Preis, der für die Plantagen verlustbringend ist. Der Preisrückgang beruht auf der starken Zunahme der Erzeugung und den Absatzschwierigkeiten nach den Vereinigten Staaten. Die Betriebszählung 1932 ergab 109 plantagenmäßige Betriebe mit 9328 ha bebauter Fläche, von denen 7314 ha abgeerntet wurden. Sie erzeugten 336 529 kg Öl und brachten außerdem noch 77 109 kg nicht selbst erzeugtes Öl in den Handel. Die Erzeugung der Eingeborenen läßt sich nur durch die Ausfuhrdifferenz ermitteln. Die Gesamtausfuhrmenge für Niederländisch-Indien betrug 1932: 996 000 kg, also etwa zwei Drittel der Erzeugung stammt aus der Wirtschaft der Eingeborenen. In den letzten Jahren betrug der plantagenmäßige Anteil an der Gesamterzeugung:

J a h r	Erzeugung der Plantagen t	Gesamterzeugung t	Anteil der Plan- tagen v. H.
1928	567	1141	49,7
1929	359	879	40,8
1930	412	817	50,4
1931	350	892	39,2
1932	336	996	33,7

1) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1934, S. 78/80.

Die Ausfuhr betrug:

	Aus Java kg	Aus ganz Niederl.-Indien kg
1933	1 523 855	—
1932	991 178	996 000
1931	885 760	892 000

1933 nahmen auf:

Die Vereinigten Staaten	473 363 kg	Frankreich	215 465 kg
Großbritannien (ohne Ko- lonien)	244 752 „	Japan	110 594 „
		Deutschland	95 753 „

Lemongras-Öl (*Andropogon citratus*): Die Preise zogen im Berichtsjahr trotz guter Ernte an. Es ist zu erwarten, daß dadurch die Destillation für 1934 steigen wird. Insgesamt wurden von Cochin-Lemongras-Öl 1931: 4034 cwts.; 1932: 3441 cwts.; 1933: 3531 cwts. verschifft. Davon gingen nach New York 1492 cwts., nach London 475 cwts., nach Marseille 370 cwts. und nach Hamburg 110 cwts. Die Entwicklung der Produktion zeigt folgende Zahlen: 1920: 9451 kg; 1925: 12 998 kg; 1930: 53 612 kg. Die Produktion in Niederländisch-Indien, die 1929 noch 3 t betrug, hat nahezu vollkommen aufgehört.

Vetiver-Öl (*Andropogon muricatus*): Durch den Rückgang der Produktion auf Réunion und Java trat ein großer Mangel an Vetiver-Öl ein, was zu einer Steigerung des Preises um 50 v. H. führte. Aus Réunion wurde 1933 nur die Hälfte des Vorjahres ausgeführt, nämlich 5145 kg.

Palmorosa-Öl (*Andropogon schoenanthus*): Die Ernte war um ein Geringes höher als 1932. Die Ausfuhr betrug — das Gingergras-Öl ist in der Ausfuhrmenge enthalten — 1932: 71 410 lbs., 1933: 66 400 lbs., bei einem Restlagerbestand von 5000 bis 6000 lbs., so daß die Gesamternte etwa 72 000 lbs. betrug. Die Preise sind weiterhin gefallen und lassen kaum einen Nutzen. Auf Java hat die Produktion fast völlig aufgehört. Wurden 1929 noch 2839 kg ausgeführt, so 1932 nur noch 49 kg; 1933 wurde noch weniger hergestellt.

Bergamott-Öl (*Citrus bergamia*): Nach der Liquidierung des Zwangskonsortiums für den Handel mit Bergamott-Öl in Sizilien wurde dieser wieder lebhafter. Die ausländischen Konsumenten gingen von den künstlichen Ölen wieder zu den natürlichen über. Die Exportmenge betrug 1933: 147 324 kg, 127,6 v. H. mehr als im vergangenen Jahr. Der Preis war befriedigend. Am Anfang L.¹⁾ 10.— je siz. lb. (1 siz. lb. = 317,62 g), sank er später auf L.¹⁾ 7,80, um sich dann wieder zu erholen. Die kommende Produktion wird aus mehrfachen Gründen um 25 v. H. geringer eingeschätzt.

Limett-Öl (*Citrus medica* var. *limetta*): Der Hauptsitz der Limettindustrie befindet sich auf Dominika. Als Nebenprodukt fällt das allmählich immer mehr an Bedeutung gewinnende Limett-Öl ab. Der Wert der Öle betrug 1921 10 bis 15 v. H., jetzt 40 bis 50 v. H. des Gesamthandels.

Zitronen-Öl (*Citrus medica*, *Citrus limonia*): Der Preis in Sizilien schwankte für handgepreßte Ware zwischen L.¹⁾ 6,80 und 5.— je siz. lb., für maschinengepreßtes Öl zwischen L.¹⁾ 4,80 und 3,90. Die Erzeugung Siziliens im Jahre 1933 wird auf 1 950 000 siz. lbs. geschätzt, wozu noch

¹⁾ 1 italienische Lire = 0,213 RM.

650 000 siz. lbs. Vorrat aus dem Vorjahr kommen. Der Umsatz entsprach der Jahreserzeugung.

Am 12. Mai 1933 wurde von dem „Secretary of Agriculture“ (Washington) eine neue Begriffsbestimmung für Zitronen-Öl festgesetzt. Demnach ist „Zitronen-Öl das ohne Anwendung von Wärme aus den frischen Schalen der Zitrone (*Citrus limonia* Osbeck) mit vorheriger oder ohne vorherige Trennung des Fruchtfleisches gepreßte ätherische Öl“.

Mandarin-Öl (*Citrus nobilis*): Der Preis betrug in Italien mit geringen Schwankungen L.¹⁾ 24.— je siz. lb. 1933 wurden schätzungsweise 22 000 lbs. gepreßt, die auch völlig zum Verkauf kamen. Wie im Vorjahr kann mit einem Vorrat von 3000 lbs. gerechnet werden.

Pomeranzen-Öl, bitteres (*Citrus aurantium*, subspec. amara): Der Preis in Sizilien schwankte durchschnittlich zwischen L.¹⁾ 5.— bis 6,50 je siz. lb. Die Produktion wird 1933 auf 25 000 siz. lbs. geschätzt, ausgeführt wurden 23 000 lbs., das sind 70 v. H. mehr als im Vorjahre. Die Vorräte betragen etwa 5000 lbs.

Pomeranzen-Öl, süßes, Portugal-Öl (*Citrus aurantium*, subspec. sinensis): Durch die starke Konkurrenz des afrikanischen Öls fiel der Preis in Italien weiter, von L.¹⁾ 11,50 je siz. lb. auf L.¹⁾ 8.—. Der Preis liegt aber immer noch über dem des afrikanischen, das, wie einige Muster zeigten, ganz verschiedener Qualität war. Die Produktion wurde 1933 auf 150 000 siz. lbs. geschätzt, das ist 32 v. H. weniger als im Vorjahr. Auf Grund der afrikanischen Konkurrenz wird mit einer weiteren Einschränkung der Produktion für 1934 gerechnet.

Französisch-Guinea liefert zwei Ernten — eine kleinere im Sommer, die größere im Winter —, die 1932/33 125 t brachten. Ausgeführt wurden aus Französisch-Guinea 1932 170 000 lbs. gegen 75 000 lbs. im Jahre 1931.

Neroli-Öl (*Citrus aurantium*, var. amara): Entgegen den anfangs guten Ernteaussichten war 1933 die Orangenblüte in Südfrankreich, bedingt durch kaltes Wetter, mäßig. Infolge der niedrigen Blütenpreise (Fr.²⁾ 1 je Kilogramm) wurde vielfach nicht gepflückt. Der Preis des Öls stieg aber im Herbst auf Fr.²⁾ 1700 je Kilogramm. Auch in Sizilien und Spanien wurden gute Destillate erzielt, die meist nach Südfrankreich gingen. Infolge der Krise in der Riechstoffindustrie dürften die Preise für Orangenblüten zur Zeit kaum das Pflücken lohnen. Die Züchter Südfrankreichs planen daher, die Blüten selbst zu destillieren. Der Ertrag war bisher 2,5 bis 3 Millionen Kilogramm Blüten.

Petitgrain-Öl (*Citrus aurantium*, var. amara): Die Ausfuhr aus Paraguay ist in den Jahren 1931 auf 1933 wieder stark gestiegen. 1931 wurden 51 560 kg, 1932: 66 120 kg, 1933: 88 080 kg ausgeführt. 1934 wird infolge des Krieges im Chaco mit etwas geringerer Ernte gerechnet.

Pompelemusen-Öl (*Citrus decumana*): Dieses aus der sogenannten „Grape-fruit“ hergestellte Öl hat in den Vereinigten Staaten eine allmählich steigende Bedeutung erlangt und auch England führt größere Mengen ein.

Rosen-Öl, bulgarisches (*Rosa damascena*): Die Rosen-Öl-erzeugung Bulgariens hat sich in den letzten Jahren wie folgt entwickelt:

1) 1 italienische Lire = 0,213 RM.

2) 1 französischer Franc = 0,16 RM.

J a h r	Erzeugung kg	Ausfuhr kg	Ausfuhrwert Mill. Lew.
1929	1952	2598	285,9
1930	2028	1750	192,5
1931	1774	1329	63,8
1932	1824	916	34,8
1933	3008	1412	56,6

Da das Jahr 1933 mit einer Rekordernte abschloß, und noch größere Bestände aus früheren Jahren vorhanden sind, ist mit einem weiteren Fallen der Preise zu rechnen. Während im Jahre 1929 das Kilogramm Rosen-Öl 110 000 Lewa¹⁾ kostete, ist der heutige Verkaufspreis im Ausland nur noch etwa 40 000 Lewa, im Inland sogar noch 12 000 Lewa niedriger. Die Bauern erhalten für das Kilogramm Blüten 5 Lewa gegen 20 Lewa 1929. Die Privatfirmen leiden stark unter der staatlichen Bevorzugung der Genossenschaften, die weitgehende steuerliche Vergünstigungen erhalten.

Sandelholz-Öl, ostindisches (*Santalum album*): Das Geschäft war 1933 wenig befriedigend. Das meiste Holz wurde in Indien selbst verarbeitet. Für 1934 sind drei Auktionen mit insgesamt 579 t Holz anberaumt worden.

Die Regierung hat das Sandelholz unter Monopol gestellt, um den Raubbau zu verhindern. Die größte schlagbare Masse soll 2000 t jährlich betragen mit einer Ölausbeute von etwa 250 000 lbs.

Nelken-Öl (*Eugenia caryophyllata*): Die Preise gingen im Laufe des Jahres von 7¼ d. auf 5½ d. zurück und brachten somit eine weitere Verschärfung der Lage auf Sansibar und Pemba mit sich. Dies ist neben der Wirtschaftskrise vor allem durch die starke Zunahme der Produktion auf Madagaskar zu erklären, so daß mit einer Besserung kaum zu rechnen ist. Die Anfuhr von Nelken und Nelkenstielen betrug 1933 aus Sansibar 150 687 Frasilas, aus Pemba 678 432 Frasilas, die Gesamtausfuhr 689 058 Frasilas. (1 Frasila = 35 lbs.)

Den Anstieg der Ausfuhr aus Madagaskar zeigen folgende Zahlen:

J a h r	Nelken kg	Öl kg	J a h r	Nelken kg	Öl kg
1912 . . .	207 155	1072	1930 . . .	1 586 706	103 267
1920 . . .	240 118	3127	1931 . . .	2 799 696	117 303

Eukalyptus-Öl (*Eucalyptus spec.*): Die außerordentlich niedrige Preislage blieb bestehen, obwohl in den australischen Wäldern zeitweise wegen Waldbrandgefahr infolge übergroßer Trockenheit die Destillation eingestellt worden war. Die australische Ausfuhr betrug 1932/33 für „Medicinal“-Eukalyptus-Öle 690 254 lbs., für „Industrial“-Eukalyptus-Öle 285 893 lbs., insgesamt 976 147, gegen 905 825 lbs. im Berichtsjahr 1931/32.

In Spanien ist die Erzeugung dauernd zurückgegangen, da die Industrie nicht mehr mit Australien konkurrieren konnte und der frühere Hauptabnehmer, England, jetzt seinen Bedarf in Australien deckt.

¹⁾ 100 Lewa = 3,03 RM.

Geranium-Öl (Pelargonium spec.): Die Preise blieben nach dem Anziehen 1932 konstant. Somit ist auf Réunion für 1934 mit einer weiteren Steigerung der Ernteziffern zu rechnen. Die Aussichten für die Festigkeit der Preise sind günstig, wenn die algerischen Ertragnisse weiter zurückgehen. Die Ausfuhr aus beiden Gebieten betrug:

Jahr	Réunion kg	Afrika kg	Zusammen kg
1910	61 156	33 800	94 956
1915	86 870	73 440	160 310
1920	61 820	14 780	76 600
1925	116 912	66 553	183 465
1930	72 581	96 425	169 006
1932	78 500	etwa 30 000	108 500
1933	etwa 82 000	„ 29 500	etwa 111 500

Nach einem Bericht der algerischen Regierung sind die mit Geranium bebauten Flächen, die 1925 noch 4027 ha bedeckten, 1932 auf 1828 ha zurückgegangen.

Auch in Kalifornien und Florida werden Geranium-Öle gewonnen, die einander ähnliche Konstanten haben.

Patschouli-Öl (Pogostemon patchouli): Die Preise änderten sich kaum und die Ernte war zufriedenstellend. Die Ausfuhr betrug aus Java — wobei zu berücksichtigen ist, daß dort zumeist Blätter aus Atjeh (Nord-Sumatra) verarbeitet werden — 1932: 2089 kg, aus Atjeh 1250 kg. An Patschouliblättern wurden aus Atjeh 434 808 kg ausgeführt.

Ylang-Ylang-Öl (Cananga odorata): Gegen die Vorkriegszeit hat die Produktion eine örtliche Verschiebung erlitten. Madagaskar und Réunion haben die Philippinen fast völlig verdrängt. Allerdings ist die Qualität des Madagaskar-Öls sehr verschieden und der Preis schwankt daher je nach Qualität zwischen Fr. 50 und Fr. 300. Ernteschätzungen ergaben für

	Madagaskar kg	Réunion kg
1931	14 200	1000
1932	7 400	980
1933	noch unbekannt	1543

Ausgeführt wurden:

	Aus Madagaskar kg	Von den Philippinen kg
1930	19 565	unbekannt
1931	14 235	10
1932	14 000	595

1913 betrug die Ausfuhr von den Philippinen 2172 kg.

Pfefferminz-Öl, amerikanisches (Mentha piperita): Die Preise litten anfangs unter der ungünstigen Wirtschaftslage und zogen erst im Mai etwas an, um gegen Jahresende auf \$ 2.65 je lb. für einwandfreies Michigan-Öl zu bleiben. Die Ausfuhr der Vereinigten Staaten stieg innerhalb von 4 Jahren von 176 718 lbs. 1928 auf 262 210 lbs. 1932, und zwar hauptsächlich aus New York verschifft. England nimmt nach wie vor über 50 v. H. der Ausfuhr auf.

Pfefferminz-Öl, holländisches: Auf Grund langjähriger Versuche wird jetzt in starkem Maße die „schwarze Pfefferminze“ (*Mentha piperata* var. *officinalis rubescens* Camus) angebaut. Sie wird auch auf feuchten Böden nicht so sehr von Rost befallen und ist viel widerstandsfähiger als die „weiße Pfefferminze“.

Pfefferminz-Öl, italienisches: Die Ernten in Piemont und Ferrara waren gut, für Piemont allein etwa 30 000 kg bei 600 ha bebauter Fläche. Nur die Preise ließen sehr zu wünschen übrig. Man fürchtet, daß für das Kraut 1934 nur noch L.¹⁾ 12.— je Kilogramm gezahlt werden gegen L.¹⁾ 14.— 1933, und daher einen weiteren Rückgang des Anbaus.

Pfefferminz-Öl, japanisches: 1932 wurden insgesamt 687 480 lbs. ausgeführt. Die neue Ernte zuzüglich der Vorräte ist nach Schätzungen dreimal so groß wie der Jahresverbrauch, daher auch der große Preissturz von sh. 6/3 Anfang 1933 auf sh. 2/1 Ende 1933 je lb. cif Europa. Bu.

Tabakbau in Indochina. Der Indochinese huldigt leidenschaftlich dem Tabakgenuß. Beide Geschlechter rauchen oder priemen von früher Jugend an. Seit etwa zwei Menschenaltern wird Tabak im Lande angebaut. Aber die Erzeugung bleibt weit hinter dem wachsenden Verbrauch zurück; denn der Eingeborene pflanzte bisher nur die für den Eigenbedarf seiner Familie notwendige Menge. Zigarren und Zigaretten werden daher in größeren Posten aus Frankreich, Algier, Europa und Amerika eingeführt. Auf den Kopf der Bevölkerung kommt rund 1 kg Tabak im Jahr. Bei 21 452 000 Seelen, darunter 420 000 Chinesen, 10 000 andere Asiaten und 42 000 Europäer, ist also ein Jahresbedarf der Eingeborenen von 21 000 t Tabak anzunehmen. Indochina erzeugt aber höchstens 18 000 t im Jahre.

Mit drei Geschmacksarten hat sich der Tabakhändler in Indochina auseinanderzusetzen:

1. mit dem europäischen Geschmack. Ihm wird durch die Einfuhr von algerischen und französischen Zigaretten, Zigarren und Rauchtabak gedient. Auch andere europäische und amerikanische Marken finden Zuspruch;
2. mit dem chinesischen Geschmack, für welchen Zigaretten und Tabaksorten chinesischer oder indochinesischer Herkunft und Fabrikation in den verschiedensten Mischungen bereitzustellen sind;
3. mit dem Geschmack der einheimischen Raucher, die das Gros der Verbraucher bilden (etwa neun Zehntel). Sie bevorzugen den schweren, stark nikotinhaltenigen, scharf schmeckenden und fast berauschend wirkenden Tabak, während die Europäer und die dem europäischen Geschmack gewonnenen Einheimischen die leichten, angenehm duftenden, schwach nikotinhaltenigen, leicht verbrennbaren Sorten lieben.

Der eingeborene Tabakpflanze genügt bisher nur dem einheimischen Geschmack. Er baute starke Sorten und vernachlässigte deren technische Aufbereitung. Dabei ist die Kolonie nicht arm an Landstrichen, wo Klima und Boden den Anbau von leichten und feineren Sorten gestatten. Sie brauchen den Vergleich mit den auf den Philippinen und den malaisischen Inseln erzeugten hochwertigen Sorten nicht zu scheuen und wären nach Ansicht französischer Fachleute sogar exportfähig. (Die Tabak-

¹⁾ Lire italienisch.

ausfuhr aus Indochina, die sich in 1920 noch auf 1228 t bezifferte, hat seitdem ganz aufgehört.)

In allen fünf Ländern der Indochinesischen Union wird Tabak sporadisch gepflanzt. Tonking hat sein Tabakzentrum im Deltagebiet der Flüsse in den Küstenprovinzen Kien-An, Thai-Binh und Hai-Duong. Anbaufläche etwa 6000 ha. Auf Annam kommen ebenfalls 6000 ha, in die sich der Tabakbau der Provinz Quang-Nam (Distrikt von Turane und Faifoo) und die Kulturen bei der Landeshauptstadt Hué teilen. Kochinchina hat seine besten Tabakböden im Norden von Saigon (Provinzen Giadinh, Thudaumot, Bienhoa, Tay-Ninh) sowie im Südwesten des Landes (Provinz Baria). Etwa 3000 ha Anbaufläche. Kambodja liefert sehr begehrte Sorten nach Kochinchina (Marke Krauchmar und Donmâu). Der Anbau nimmt beständig zu, besonders in den Provinzen Kompong Cham und Kandal auf den sogenannten „Chamcars“, den schlickreichen Alluvialböden des Mekongstromes, die gar keiner Düngung benötigen. Anbaufläche: 5000 ha. In Laos fördert der obere Mekong den Tabakanbau bei Vientiane, Kratié und Savannakhet.

In allen genannten Gebieten werden starke Sorten kultiviert, die dem Geschmack des Eingeborenen entgegenkommen, darunter die berühmte Sorte Govap (bei Saigon) und Hocmon (Prov. Tay Ninh). Leichter Tabak von hoher Qualität könnte aber in den milden Landstrichen der Gebirgskette von Annam sowie im Innern von Tonking zwischen dem Roten Fluß und dem Song Cau sehr wohl gedeihen.

Der Mengenertrag je Hektar ist sehr verschieden. Ganz allgemein gesprochen sind die Erträge im Süden der Kolonie höher als im Norden. In Tonking und Annam bringt der Hektar etwa 600 kg Tabak jährlich hervor. In Kambodja werden 900 bis 1000 kg geerntet, in Ausnahmefällen bis 1500 kg; und in dem selten begünstigten Govap-Revier von Kochinchina wirft der Hektar 1800 kg ab.

Die französische Verwaltung bemüht sich seit Jahren um die Verbesserung der Anbaumethoden und der technischen Verarbeitung des Tabaks. Sie erzielt den eingeborenen Pflanzern zur Auswahl geeigneten Saatguts, sorgfältiger Blattsichtung und sachgemäßer Trocknung und Einpressung der Blätter. Ferner wird die Verwendung von künstlichem Dünger und die Einführung des Fermentationsverfahrens bei der Weiterverarbeitung regierungsseitig unterstützt. Man erreichte auf diese Weise, daß der Anbau schon etwas rationeller betrieben wird, was sich u. a. in der rückläufigen Einfuhr fremder Tabaksorten ausdrückt. Vgl. die Tabelle.

Die Ziffern lehren, daß die Tabakeinfuhr in Indochina seit zwei Jahren um 72 v. H., die Einfuhr aus Algier sogar um 80 v. H. nachgelassen hat.

Fabrikation und Verkauf von Zigarren, Zigaretten oder Tabak in anderer Form sind in Indochina nicht in staatlicher Regie wie in Frankreich. Das Tabakgeschäft ist Sache der Privatwirtschaft. Zwei Aktiengesellschaften verarbeiten die einheimischen Erzeugnisse zu Zigaretten und Priemtabak, die „Manufactures Indochinoises de Cigarettes“ (MIC) und die „Société francoannamite des tabacs“ (Sofat). Erstere hat ihren Sitz in Saigon-Cholon und ein Aktienkapital von 18 Millionen Frs. Der Vertrieb ist einer besonderen Gesellschaft, der „Compagnie Coloniale des Tabacs“ mit einem Kapital von 6 Millionen Frs. anvertraut. Die in 1930 gegründete MIC ist finanziell und technisch von der British American Tobacco (BAT) abhängig, die z. B. die Fabrikanlagen (18 000 qm) mit 17 Zigarettenmaschinen

Einfuhr von Tabak in Indochina.

Art	Herkunft	1930 t	1931 t	1932 t	1933 t
Zigarren	Algier	1,0	0,9	0,7	} 4,151
	Frankreich	0,1	0,1	0,2	
	Andere Länder	9,5	6,0	5,0	
Zigaretten	Algier	2272,0	1758,0	1210,0	} 610,669
	Frankreich	35,0	86,0	11,0	
	Andere Länder	91,0	96,0	125,0	
Tabak in anderer Form	Algier	312,0	263,0	197,0	} 187,782
	Frankreich	8,0	12,0	5,0	
	Andere Länder	118,0	147,0	147,0	
Summe		2846,6	2369,0	1700,9	802,620

erstellte. Die technische Ausstattung ist übermodern. Man fabriziert je Maschine und Stunde 45 000 bis 60 000 Zigaretten zum Verkaufspreis von 5 bis 6 Cents (50 bis 60 frz. Centimes = 8 bis 10 Pfennig) für das Paket von 20 Zigaretten. Neuerdings unternimmt die Gesellschaft auch die Ausfuhr ihrer Produkte in andere französische Kolonien, ja sogar nach Algier, das bisher Lieferant war. Dr. Schulz-Wilmersdorf (Paris).

Neue Literatur

La Mise en Valeur des Colonies Portugaises. Von Elemér Böhm. Les Presses Universitaires de France, 49, Boulevard St. Michel, Paris. (V) 231 Seiten, 1 Karte.

In dem mit einem Vorwort von Prof. Bernard Lavergne versehenen Buch gibt der Verfasser eine Beschreibung und Wertung der portugiesischen Kolonien. Nach einer geschichtlichen Übersicht über das portugiesische Kolonialreich beschreibt er im ersten Kapitel die geographischen Verhältnisse, wie Lage, Grenzen, Klima und Boden. Der zweite Abschnitt handelt von der Bevölkerung. Das dritte Kapitel schildert die Wirtschaft, und zwar werden zuerst die Grundlagen: Verwaltung, Finanz- und Zollwesen, Währung und Verkehrswesen und daran anschließend im zweiten Teil: die landwirtschaftliche, bergbauliche und industrielle Erzeugung sowie der Handel beschrieben.

Der Verfasser kommt im ganzen zu dem Ergebnis, daß Portugal nicht in der Lage ist, sein riesiges Kolonialreich — es steht mit 2 091 127 qkm nach Frankreich, England und Belgien an vierter Stelle — entsprechend verwalten und ausnutzen zu können. Die Auswanderung in die Kolonien ist schwach; in den Jahren 1925 bis 1931 sind nur 2,2 v. H. aller Auswanderer Portugals in die heutigen Kolonien gegangen. Unzureichend ist auch das zur Verfügung stehende Kapital. Große Kapitalien für Eisenbahnen usw. sind von fremden Nationen investiert worden; unzureichend ist auch die landwirtschaftliche und bergbauliche Erzeugung dieser großen und reichen Gebiete. Für die Versorgung des Weltmarktes spielt das portugiesische Kolonialreich zur Zeit eine völlig unbedeutende Rolle.

Aber trotz der derzeitigen geringen Erzeugungskraft der Kolonien ist

das Gebiet für das Mutterland noch viel zu groß, da es nur einen kleinen Teil der Erzeugung selbst aufzunehmen vermag.

Der Verfasser fordert zum Schluß, daß die portugiesischen Kolonien unter Mandat gestellt werden.

Die vorliegende Arbeit gibt einen guten Einblick in die Verhältnisse des portugiesischen Kolonialreiches. Das Buch kann jedermann, der an der Entwicklung der portugiesischen Kolonien Interesse hat, zur Anschaffung empfohlen werden. Ms.

Fig Culture in the Gulf Coast Region of Texas. Von R. H. Stansel und R. H. Wyche. Texas Agricultural Experiment Station, Bulletin Nr. 466, Dezember 1932. 28 Seiten mit 14 Abbildungen.

Die mit tragenden Feigen bestandenen Gärten der Gulf Coast Region of Texas hatten 1928 eine Ausdehnung von 16 000 acres. Die Ernte wird in diesem Jahr mit 20 bis 25 Mill. lbs frischer Früchte beziffert. Die hauptsächlich angebaute Sorte ist „Magnolia“. Weiterhin werden in kleinem Umfange kultiviert die Sorten: Brunswick, Celestial und Green Ischia. Die kleine Schrift gibt eine Anleitung über Vermehrung und Kulturmaßnahmen, wie Bodenbearbeitung, Düngung, Schnitt, Schädlingsbekämpfung usw. Die niedergelegten Erfahrungen können auch in anderen Ländern wertvolle Fingerzeige für die Kultur der Feige geben. Ms.

Bambus als Flecht- und Papierfaserstoff, von Erich Kratzsch. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1933. 214 Seiten. 21 Abbildungen.

In der Einleitung macht der Verfasser Angaben über die Systematik der Bambusen, ihre natürliche geographische Verbreitung und die Verbreitung des Bambus durch Kultur. Im Hauptteil schildert er seine Untersuchungen über die Bambusfaser, seine Beobachtungen über die Technik der Eingeborenen in der Herstellung von Flechtarbeiten, sowie schließlich einen Teil der untersuchten Gegenstände.

Die Arbeit gibt immerhin einen Einblick in die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der Bambusfaser. Die Beschreibung der Gegenstände und ihr Material dürfte vor allem für den völkerkundlich Interessierten von Interesse sein. Ms.

Termites and Termite Control. A Report to the Termite Investigations Committee. Von Charles A. Kofoid, S. F. Light, A. C. Horner, Merle Randall, W. B. Herms und Earl E. Bowe. University of California Press, Berkeley, 1934, 734 Seiten, mit 182 Abbildungen. Preis 5 \$.

Das Buch stellt den Bericht eines i. J. 1928 begründeten Komitees zur Erforschung der Termiten und ihrer Bekämpfung in Kalifornien dar und ist ein Ergebnis planmäßiger Zusammenarbeit von zahlreichen Biologen und Technikern. Wenn auch aus amerikanischen Verhältnissen heraus entstanden, gibt es doch eine Gesamtdarstellung des Termitenproblems und ist überall da von Bedeutung, wo es sich um Schutz von Bauten und Nutzholz gegen Termiten handelt. Kleinere Teile daraus sind schon früher in Flugschriften veröffentlicht, aus denen wir einen Überblick über die Abwehrmaßnahmen im Jahrg. 1931 des „Tropenpflanzer“ (S. 310 bis 312) schon wiedergegeben haben. Die vorliegende Zusammenfassung beschreibt nun Lebensweise, Artunterschiede und Vorkommen der Termiten, insbesondere in Nord- und Mittelamerika, auf den Westindischen Inseln, Hawaii und den

Philippinen und schildert dann in einem chemischen Teil die Termitengifte und Holzschutzmittel, um schließlich die praktischen Ergebnisse der Untersuchungen im Abschnitt über Verhütung und Behandlung der Schäden eingehend zu erörtern. Das Werk ist somit für Schädlingsberater und Baumeister in den Tropen unentbehrlich und wird sich bei seinem niedrigen Preis sicher rasch verbreiten. Morstatt.

Die Nyamwezi-Gesellschaft und Weltbild. Von Wilhelm Blohm, Missionar der Brüdergemeinde. Verlag Friedrichsen, De Gruyter & Co., Hamburg 1, 1933, 208 Seiten mit 22 Bildtafeln, Preis 20 RM.

Mit obigem Werk legt der Verfasser das Mittelstück seiner dreibändigen Studie über den Nyamwezi-Stamm vor. Dieser bewohnt mit den nächst verwandten Wasukuma und Wasumbwa den Hauptteil des Zentralplateaus unserer noch unter Mandat stehenden ostafrikanischen Kolonie und ist in diesem weiteren Umfang mit über 1 Million Köpfen der stärkste Stammesverband Ostafrikas. Das 1. Heft des Blohmschen Werks war dem „Land und der Wirtschaft“ gewidmet; das dritte wird den geistig literarischen Besitz wiedergeben; man darf ihm nach dem bisher Geleisteten mit großen Erwartungen entgegensehen.

Die Nyamwezi haben ihr Verhältnis zur Umwelt und zum Übersinnlichen auf derselben natürlich heidnischen Grundlage gestaltet, die auch von andern ostafrikanischen Bantustämmen in groben Zügen bekannt ist. Aber dies weltaufgeschlossene viel reisende Volk hat das gemeinsame Erbgut in fortschrittlichem Sinne entwickelt und die urafrikanisch wilden Formen in Ritus und Staatsverwaltung längst gemildert. Die Kultur primitiver Negerstämme pflegt hausbacken-materialistisch zu sein. Auch die der Nyamwezi zeigt einen solchen Unterbau des Aberglaubens, der mit Magie, Hexen, Fetischen, Seelenkult, Totems und Tabu-Verboten reichhaltig ausgestattet ist. Aber darüber wurde allmählich — vielleicht unter hamitischem Einfluß — ein geistiger Oberbau errichtet, zu dem die an griechische Mysterien und das Derwischtum erinnernden Geheimbünde und der Heroen- und Dämonenkultus zu rechnen sind. Der wilde Jäger Limudimi gleicht dem schlesischen Rübezahl, und dem Likuve oder Lyanombe wird vielfach göttliche Allmacht zugeschrieben, woraus sich ein reinerer monotheistischer Glaube entwickeln kann.

Auch in der politischen Organisation überragen die Nyamwezi und die ihnen verwandten Stämme die primitiveren Bantus. Während letztere nur in Sippen und Dorfschaften zusammengefaßt sind, gliedern die Nyamwezi sich in mittelgroße Land- und Völkerschaften, die unter ihren Häuptlingen eine ziemlich geordnete Verwaltung genießen. Der Gesamtstamm wird allerdings einstweilen nur als sprachliches und kulturelles Band empfunden. Die Entwicklung wird wohl dahin gehen, ihn zu einer Einheit zusammenzufassen.

Blohms Werk bereichert den stattlichen Schatz deutscher ethnographischer Afrikaliteratur; es verdient Dank, nicht nur weil es ein reines Bild des sympathischsten und begabtesten Stamms unserer alten Kolonie zeichnet, sondern auch weil es eine Frucht der Verbindung deutscher Mission und deutscher Wissenschaft ist, wie sie für unsere Kolonialära typisch war. Nicht zuletzt aber begrüßen wir in ihm einen stillen, aber um so wirksameren Protest gegen den Versailler Kolonialraub und die damit verbundenen Lügen. Denn für den materiellen und geistigen Aufstieg der schwarzen Rasse arbeitete die gesamte deutsche Kolonialverwaltung! Gzt.

22222 Marktbericht über ostafrikanische Produkte. 22222

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 16. Juli 1934.

Ölfrüchte: Die Tendenz des Marktes seit unserem letzten Bericht ist fester. Die Preise für Erdnüsse und Palmkerne zogen an, während die übrigen Produkte mehr oder weniger unverändert blieben. Erdnüsse £ 8.15.- per ton netto w. cif Hamburg, Sesam, weiß, £ 10.- per ton netto w. cif Hamburg/Holland, Sesam, bunt, £ 9.- per ton netto w. cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 6.10.- per ton netto w. cif Hamburg, Kopra fms. £ 9.10.- per ton netto w. cif Hamburg, Kopra fms. £ 9.5.- per ton netto w. 1% cif Marseille.

Sisal: In den letzten 14 Tagen zeigte der Markt z. T. Ansätze zu einer Belebung und die Preise zogen leicht an. Es konnten für Abladungsgeschäft verschiedene Termine bis zu £ 15.5.- erzielt werden. Leider hat sich diese Tendenz nicht behaupten können. Die Anfrage ist zurückgegangen und die Preise sind wieder rückläufig. Man kann heute für schwimmende und Abladungsware ungefähr einen Einheits-

preis von £ 15.- nennen. Nr. II Sisal ist sehr ruhig und wir bewerten denselben heute mit £ 14.5.-. Tow ist gleichfalls ruhig mit Käufern für schwimmende Ware zu £ 9.10.-. Das Abladungsgeschäft ruht ganz infolge mangelnder Angebote von Verkäufern Seite. Wir notieren heute nominell für P. O. A. und/oder D. O. A. Sisal geb. g. M. Aug./Okt. Abladung Nr. I £ 15.-, Nr. II £ 14.5.-. Tow £ 9.10.-. Alle Preise verstehen sich per ton netto cif Basishafen.

Kapok: Der Markt ist unverändert stetig mit Preisen von hfl. 9.44 per kg. Basis rein.

Kautschuk: Der Markt seit unserem letzten Bericht ist stetiger und die Preise zogen an. London Standard Plantations RSS. wertet heute etwa 7 1/2 s d. per lb.

Bienenwachs: Stetiger. Lokoware wertet heute 96/- sh p. cwt. ab Lager Hamburg/Freihafen, prompte Verladung sh 95/- per cwt.

22222222222 Marktbericht über Rohkakao. 22222222222

Die Preise verstehen sich für den 13. Juli 1934.

Der Markt bleibt ruhig. — Bei nur beschränkten Umsätzen in Konsumsorten vom Vorrat liegen die Forderpreise nominell eine Kleinigkeit höher. In Edelsorten fanden keinerlei Umsätze statt.

Notierungen für 50 kg netto, loko unverzollt, ab Lager/Kai in Reichsmark:

AFRIKA		
Accra	good fermented 23,— — 23,50	
Kamerun	Plantagen 23,— — 23,50	
Thomé	Superior	23,— — 23,50
SÜD- und MITTELAMERIKA		
Arriba Sommer ..	Superior	44,— — 45,—
Bahia	Superior	23,— —
Maracaibo	75,— — 85,—

WESTINDIEN		
Trinidad	Plantation	35,— — 36,—
Ceylon	Natives	35,— — 45,—
	Plantation	50,— — 65,—
Java	fein	50,— — 65,—
	courant	40,— — 45,—
Samoa	fein	45,— — 50,—
	courant	35,— — 40,—

22222222222 Marktpreise für ätherische Öle. 22222222222

cif Hamburg Mitte Juli 1934.

Cajeput-Öl, grün	h fl 1.11 je kg
Cananga-Öl, Java	h fl 5.60 bis 5.80 je kg
Cedernholz-Öl, Florida ...	\$ -26 1/2 je engl. lb
Citronell-Öl, Ceylon	sh -/11 je engl. lb
Citronell-Öl, Java	h fl -98 je kg
Eucalyptus-Öl, Globulus. 9 1/2 d	je engl. lb
Eucalyptus-Öl, Dives 40/45 0/0	7 1/2 d je engl. lb
Geranium-Öl, afrikanisch .	f frs 205.- je kg
Geranium-Öl, Réunion ...	f frs 170.- je kg
Lemongras-Öl	sh 2/5 1/2 je engl. lb

Linaloe-Öl, brasilian.	sh 9/6 je kg
Palmarosa-Öl, ostind.	sh 6/- je engl. lb
Patschuli-Öl, Singapore..	sh 5/11 je engl. lb
Petitgrain-Öl, Paraguay ..	h fl 2.80 je kg
Pfefferminz-Öl, amerikan. .	\$ 3.50 je engl. lb
Pfefferminz-Öl, japan.	sh 3/9 je engl. lb
Sternanis-Öl, chines.	sh 1/7 1/2 je engl. lb
Vetiver-Öl, Java	h fl 18.10 je kg
Vetiver-Öl, Réunion	f frs 250.- je kg
Ylang-Ylang-Öl je nach Qualität	f frs 210.- bis 55.- je kg

22222222222 Marktpreise für Gewürze. 22222222222

Die Notierungen verdanken wir der Firma Menke & Co., Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 14. Juli 1934.

Für Loco-Ware:	
Schwarzer Lampong-Pfeffer Fl. 15.50	je 50 kg
Weißer Muntok-Pfeffer	Fl. 30.- "
Jamaica Piment courant ...	sh 23/- "
Japan Ingwer	sh 29/- "
Afrika Ingwer	RM 18.- "

Für prompte Verschiffung vom Ursprungsland:	
Cassia lignea whole selected	sh 13/9 je 50 kg
Cassia lignea extra Bruch..	sh 12/3 "
Cassia lignea Bruch	sh 10/3 "
Cassia vera Prima (A)	Fl. 34.50 je 100 kg
Cassia vera Secunda (B) ...	Fl. 33.50 "
Cassia vera Tertia (C)	Fl. 25.25 "
Chinesisches Sternanis	sh 33/- je 50 kg
Cassia Flores	sh 34/- "
Ceylon Canehl Ekelle 0-0000	5 1/2 d je lb

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ Kolonialwerte. ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Die Notierungen verdanken wir dem Bankgeschäft E. Calmann, Hamburg.
Stichtag 17. Juli 1934. Ohne Obligo.

	Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten		Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten
Afrikan. Frucht Co. . . .	50	60	Kaffeeplant. Sakarre . . .	30	—
Afrika Marmor	5	—	Kironda Goldminen . . .	—	20
Bibundi	38	—	Kamerun Eisenbahn Lit. A	30	33
dgl. Vorzüge	48	—	Kaoko L.d. u. Min. Stämme	21	24
Central-Afrikan. Seen . . .	—	15	dgl. Vorzüge	13	22
Centr.-Am. Plant. Corp. Sh.	9	12	Kamerun Kautschuk . . .	10	14
Comp. Colon. du Angoche	30	35	Lindi Kilindi	—	—
Concepcion Shares	62	—	Moliwe Pflanzung	20	25
Deutsche Togo	127	134	Ostafr. Co.	4	7
Dt.-Westafrik. Handels . .	15	18	Ostafr. Pflanzung	3	—
Deutsche Holzges. f. Ost-			Ostafr. Bergwerk	10	15
afrika	25	—	Plant. Ges. Clementina . .	12	—
Dt. Samoa	800	—	Rhein. Handel	12	—
Dt. Südseeposphat	½	¾	Safata Samoa	3	—
Dekage	—	35	Samoa Kautschuk	3	—
Ges. Nordw.-Kamerun A . .	17	22 M	Salitrera de Tocopilla . .	—	4 M
" " " " B . . .	0,10	0,30 M	Sigi Pflanzung	10	—
" Südamerun, Lit. A-C	8	—	Soc. Agric. Vinas Zapote . .	62	—
" " " " D . . .	4	6	Südwestafr. Schäfferei . . .	60	—
Guatemala Plantagen . . .	50	—	Tabakbau Kamerun, Brem . .	6	—
Hanseat. Kolonis. ex 10%	—	10	Überseeische Handels . . .	70	—
Hamburg-Kamerun. Tabak	—	20	Usambara Kaffee	3	6
Hernsheim & Co.	1	—	Westafr. Pf.-Ges. Victoria	37	40
Indisch-Afrik. Co.	37	42	Windhuker Farm	—	—

Durch das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, Berlin W 9, Schellingstr. 6/I,
sind zu beziehen:

„ Wohltmann - Bücher “

(Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder)

Herausgegeben von W. Busse

(Verlag: Deutscher Auslandverlag, Berlin-Charlottenburg)

Band 1: K a k a o, von Prof. Dr. T. Zeller. Band 2: Z u c k e r r o h r, von
Dr. Prinsen-Geerligs. Band 3: R e i s, von Prof. Dr. H. Winkler.
Band 4: K a f f e e, von Prof. Dr. A. Zimmermann. Band 5: M a i s, von Prof.
Dr. A. Eichinger. Band 6: K o k o s p a l m e, von Dr. F. W. T. Hunger.
Band 7: Ö l p a l m e, von Dr. E. Fickendey und Ingenieur H. Blommendaal.
Band 8: B a n a n e, von W. Ruschmann. Band 9: B a u m w o l l e, von
Prof. Dr. G. Kränzlin und Dr. A. Marcus. Band 10: S i s a l und andere
A g a v e f a s e r n, von Prof. Dr. Fr. Tobler. Band 11: C i t r u s f r ü c h t e,
von J. D. Oppenheim.

**Preis pro Band RM 4,50, Band 7 RM 6,80, Band 8 RM 5,—,
Band 9 RM 5,40, Band 11 RM 5,—, zuzüglich Porto**

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“:

Geh. Reg.-Rat Geo A. Schmidt und Dr. A. Marcus.

Verantwortlich für den Inseratenteil: Paul Fuchs, Berlin-Lichterfelde.

Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 9, Schellingstraße 6, I.
In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

An unsere Mitglieder im Auslande.

Die Kenntnis der von den Eingeborenen benutzten wichtigsten Heilpflanzen und Drogen ist immer noch gering. Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee bittet daher um Übersendung von Material solcher Pflanzen zur Untersuchung und botanischen Bestimmung. Genaue Angaben über Eingeborenenamen, Fundort, Häufigkeit des Vorkommens, Wuchs und Eigenarten der Pflanze, welche Teile der Pflanze benutzt und wie und für welche Zwecke diese Teile von den Eingeborenen verwendet werden, sind unbedingt notwendig.

Dem Einsender wird das Ergebnis der Untersuchungen mitgeteilt.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee E. V.
Berlin W 9, Schellingstr. 6.

Deutsche Kolonial-Zeitung

zugleich Brücke zur Heimat / 46. Jahrgang

Politisches Kampforgan der Deutschen Kolonialgesellschaft, verbunden mit dem Deutschen Kolonialverein, und des Reichskolonialbundes.

Das wirtschaftliche Nachrichtenblatt über das moderne Afrika für Industrie und Handel.

Die Monatszeitschrift des Kolonialdeutschen in den Kolonien und der Heimat.

Die aktuelle koloniale Bilderzeitschrift für jedermann.

Erscheint monatlich

Bezugspreis: Jährlich RM 10,—. Für Mitglieder der Deutschen Kolonialgesellschaft, verbunden mit dem Deutschen Kolonialverein Vorzugspreise. Lassen Sie sich kostenl. Probenummer zusenden.

Deutsche Kolonialgesellschaft / Abteilung Zeitschrift / **Berlin W 35, Am Karlsbad 10**

Evangelischer Hauptverein für deutsche Ansiedler und Auswanderer E. V.

Berlin N 24, Oranienburger Straße 13/14

gegründet 1897. — Beratungsstelle für Auswanderer. — 400 regelmäßig eingehende Fachzeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes im Lesezimmer für Auswanderer. — Reichhaltige Fachbibliothek.

Illustrierte Monatschrift

„Der Deutsche Auswanderer“

30. Jahrgang, die einzige Auswandererzeitschrift Deutschlands, bringt fortlaufend reichhaltiges Material. Bezugspreis jährlich für das Inland RM 5,—, Ausland RM 6,—. Probenummer RM 0,50.