

DER
TROPENPFLANZER.
ZEITSCHRIFT
FÜR
TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

4. Jahrgang.

Berlin, August 1900.

No. 8.

Kautschuk von Deutsch-Ostafrika.

Die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes hat uns folgenden wertvollen Bericht des Gouverneurs von Deutsch-Ostafrika, Generalmajor Liebert zur Verfügung gestellt, den wir um so lieber zum Abdruck bringen als er zeigt, mit welchem Ernst wirtschaftlich wichtige Fragen dort seitens der Regierung untersucht werden, und welche Bedeutung man im speziellen der hochwichtigen Kautschukfrage daselbst beimisst. (Red.)

Dar-es-Salâm, den 23. November 1899.

Über die Gewinnung und Bereitung von Kautschuk sind bei den meisten Stationen Erhebungen angestellt worden, deren Resultate in Nachfolgendem, zusammen mit den Beobachtungen von Regierungsrat Dr. Stuhlmann, aufgeführt werden sollen. Wenn die Daten auch in mancher Hinsicht noch lückenhaft sind, so haben sie doch vielleicht für die botanische Centralstelle für die Kolonien oder für das kolonialwirtschaftliche Komitee einiges Interesse.

1. Ursprung des deutsch-ostafrikanischen Kautschuks.

Wenn ich nicht irre, waren Dr. Peters in Mossambik, sowie Livingstone und Sir John Kirk die Ersten, die erkannten, daß der Kautschuk in Deutsch-Ostafrika von Lianen stammt, die der Gattung *Landolphia* angehören. Näheres über den Unterschied der Arten dieser Pflanzengattung ist in Englers Pflanzenwelt Ostafrikas und in Sadebecks Kulturgewächse der deutschen Kolonien zu finden. Nach allen Ermittlungen kommt für die Gewinnung des Kautschuks nur *Landolphia Kirkii* in Betracht, die Art mit kleinen Blüten, Blättern und Früchten, die von den Negern allgemein Mohango genannt wird. Ob daneben auch noch *Landolphia angustifolia* benützt wird, läßt sich vielleicht an Blättern der drei in Usambara vorkommenden Arten ermitteln, die ich mitsende zusammen mit einigen Milchproben.

Bis jetzt ist in den Kreisen der Botaniker zu Hause die *Landolphia florida* (var. *comorensis*) immer noch für eine Kautschuk

liefernde Pflanze gehalten worden. Es ist die von den Negern der Küste Mbungo genannte Art mit großen Blättern, Blüten und Früchten, welche letzteren gern gegessen werden. Nach Erkundigungen bei Eingeborenen und nach Untersuchungen, die Dr. Stuhlmann zusammen mit Apotheker Willems sowie Herr Dr. Traun in der Harburger Gummi-Kamm-Kompagnie machten, enthält der Saft dieser Art jedoch nur sehr wenig von einem minderwertigen und weissen Kautschuk und etwas Guttapercha, im übrigen aber Fette, Harz und Wachs. Das Resultat der Analysen war folgendes:

Rückstand im Wasserbad 36.6 pCt. Aus der Milch durch Alkohol ausgefällt und getrocknet 25 pCt. Gewichtsbestimmungen des Kautschuks, Guttaperchas etc. sind nicht gemacht.

Die Masse sah ähnlich aus wie die unten zu beschreibende aus *Ficus* gewonnene. In frischem Zustand ist sie hell und etwas elastisch, wird aber bald zäh, fast wachsartig und sieht etwa so aus, wie das unter dem Namen Almadine im Handel vorkommende Produkt Westafrikas. Auch der Pflanze Moritz in den Uluguru-Bergen, wo *Landolphia Kirkii* fast ganz ausgerottet ist, *Landolphia florida* aber sehr häufig ist, hat alle möglichen Versuche mit der letzten Art ohne Resultat gemacht. Er arbeitete mit großen Quantitäten der Milch, erzielte aber immer nur die wachsartige Masse. Möglich ist, daß noch ein Prozeß gefunden wird, der das bishen darin enthaltene Kautschuk allein gewinnen läßt.

Sonst kommt als Kautschuklieferant nur noch die *Mascarenhasia elastica* in Betracht, ein Baum von 6 bis 15 m Höhe und ziemlicher Dicke, der im Küstengebiet südlich von Dar-es-Salâm an Stellen gefunden ist, die fließendes Grundwasser haben. Die Eingeborenen nennen ihn Mgora oder Muywemadyi, demgemäß heißt das daraus gewonnene Produkt im Handel Mgoa-Kautschuk. Es gilt als gut, aber nicht für ganz so wertvoll wie das aus *Landolphia Kirkii* bereitete.

2. Versuche, aus *Ficus* und *Mimusops* Kautschuk zu gewinnen.

Eine Menge Arten wilder Feigenbäume giebt es sowohl bei Dar-es-Salâm, als auch bei Moschi, in Usambara etc. Aus der Milch dieser Bäume Kautschuk zu gewinnen, sind Versuche gemacht mit Eintrocknung, Koagulation mit Säuren, Kochen etc., und jedesmal wurde eine Masse erhalten, die der von *Landolphia florida* ganz ähnlich war. Sie ließ beim Auswaschen viel Trübung im Wasser zurück, war in warmem Zustand und dann noch einige Tage leidlich elastisch, dabei bräunlich weiß, bald aber entstand ein zäher plastischer Körper, der in der Konsistenz etwa die Mitte zwischen Guttapercha und Wachs hatte. Nach der Erwärmung liefs er sich wieder in Fäden ausziehen.

Eine Analyse des Stoffes aus einem Ficus in Dar-es-Salám, angestellt von Dr. Traun in Hamburg, ergab Folgendes:

Löslich in den Lösungsmitteln für Kautschuk und	
Guttapercha	39.2 pCt.
löslich im Wasser	22.3 "
unlöslicher Rückstand (Pflanzenteile)	4.7 "
Obige 39.2 pCt. zusammengesetzt aus:	
Guttaperchaähnlicher Körper	13.8 "
sehr weicher Kautschuk	3.4 "
Harz- und wachsartige Körper	22 "

Beim Trocknen ergab sich 33,12 pCt. Feuchtigkeit.

Nach der Analyse des Apothekers Willems ergaben sich:

Guttapercha	17.7 pCt.
Mechanische Beimengungen	23.6 "
Harze u. s. w.	57.6 "

Es scheint, daß auch *Ficus Holstii* und *Ficus usambarensis* (Msoo der Eingeborenen) nur die wachsartige Masse und keinen brauchbaren Kautschuk liefert.

Die Milchsaftausbeute von *Minusops* sp. von Tanga war zu gering, um damit Versuche anstellen zu können.

3. Anbauversuche mit anderen Kautschukarten.

a) *Manihot Glaziovii* wurde etwa seit dem Jahre 1891 in Tanga angebaut. Die Pflanzen wachsen sehr rasch und bekommen große Kronen mit sehr brüchigen Ästen. Das Resultat in der Milchsaftausbeute war so gering, daß die Kultur so gut wie verlassen ist. Auch im hiesigen Versuchsgarten war der Erfolg ein ähnlicher negativer. Es bleibt noch der Versuch vorbehalten, den Baum in trockenen Gegenden zu bauen, deren Klima dem seiner Heimat „Ceara“ in Brasilien leidlich gleicht. Vielleicht geben ältere Bäume als die hier vorkommenden günstigere Resultate.

b) *Hevea brasiliensis*. Mehrfach eingeführter Samen keimte gut, jedoch starben die jungen Pflanzen stets bald ab. Das Klima ist eben nicht im entferntesten feucht genug. Ein großer Baum steht in dem Garten des früheren englischen Generalkonsuls Sir John Kirk in Sansibar und gedeiht gut, giebt aber auch wenig Milch. Die Engländer haben versucht, in Sansibar (Dunga) größere Mengen des Baumes zu kultivieren, der Erfolg bleibt abzuwarten. Denkbar ist, daß in den unteren Gebirgstheilen von Usambara die Pflanze gedeihen wird, eine ausgedehnte Kultur ist dort aber nicht möglich.

c) *Ficus elastica* wächst üppig an der Küste und im Gebirge, die Stämme neigen aber zum Krüppeln. Ob eine Aus-

beutung möglich ist, ist für die Küste sehr zweifelhaft, im Gebirge wohl nur in warmen, feuchten Thälern.

d) *Castilloa elastica*. Die von Berlin gesandten Pflanzen kamen in Kwai vertrocknet an. Einige sind vor Jahren in der Plantage der Deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft in Handei angepflanzt. Ob sie noch gedeihen, weiß ich nicht.

e) *Hancornia speciosa*. Die aus Saõ Paulo gesandten Samen keimten nicht, ebenso wenig die von

f) *Willoughbeia* aus Singapore.

g) *Landolphia madagascariensis* ist in Dar-es-Salâm und Tanga in einigen Exemplaren. Ein Urteil über sie läßt sich aber noch nicht abgeben.

h) *Euphorbia* sp. von Madagaskar, die angeblich Kautschuk liefern soll, entwickelt sich in Dar-es-Salâm sehr langsam und konnte auf Milchsaft nicht untersucht werden.

4. Die Aussichten für eine Kautschukkultur

sind demnach nicht sehr günstig, nichtsdestoweniger muß es das Bestreben des Gouvernements sein, sobald Mittel verfügbar sind, Versuche in dieser Richtung zu machen. Es sind zuerst im Gebirge Versuche mit *Castilloa*, *Ficus elastica* etc., in trockenem Gebiet (Pugu-Berge) mit *Manihot Glaziovii* zu machen. Vor allem aber muß man versuchen, ob man die einheimische *Landolphia Kirkii* und die *Mascarenhasia* durch zweckentsprechende forstliche Maßnahmen an den Orten, wo sie von Natur vorkommen, nicht anreichern, letztere vielleicht aufforsten kann. Sehr steht letzterem Unternehmen im Wege, daß dieser Baum nur in Gegenden mit hohem fließendem Grundwasser vorzukommen scheint. Das Kautschukunternehmen in Kisidyu hat bereits eine größere Anzahl *Mascarenhasia*-Bäumchen gepflanzt und Samen dieser Art ausgesät. Samen sind auch an die botanische Centralstelle und den botanischen Garten in Buitenzorg gesandt worden. Die Vermehrung durch Stecklinge ist leicht.

Einstweilen kann ich nicht empfehlen, daß größere Privatunternehmen sich mit Kautschukkultur beschäftigen. Sie müssen sich immer gegenwärtig halten, daß es sich nur um Versuche handeln kann.

Dagegen ist dringend zu raten, daß alle Pflanzungen etc. einzelne Bäume aller Kautschukarten anpflanzen, um das Resultat in verschiedenem Klima beobachten zu können. *Ficus elastica* hat das Gouvernement bereits an mehrere Stellen verteilt.

5. Verordnungen betreffend Verzollung und Kontrolle des Kautschuks.

In früheren Zeiten hatte die Kolonie einen Wertzoll von 15 pCt. auf Kautschuk; später, etwa Februar 1892, kam noch eine Umschlagsabgabe von $1\frac{1}{2}$ pCt. hinzu, es konnte demnach ohne Schaden des Händlers auch minderwertige Ware in den Handel kommen. Um dem möglichst entgegen zu arbeiten, wurde am 1. Oktober 1893 ein Gewichtszoll von 18 Rup. pro 100 lbs. eingeführt, so daß die Händler ein Interesse daran hatten, möglichst gute Ware zur Ausfuhr zu bringen. Dieser Satz von 18 Rup. entsprach einer Abgabe von $16\frac{1}{2}$ pCt., heutzutage aber, nachdem der hiesige Wert inzwischen von etwa 33 Rup. auf 60 Rup. für 35 lbs. gestiegen ist, bedeutet er nur noch $10\frac{1}{4}$ pCt. vom Werte. Bei der Ausfuhr über die Binnengrenze werden 15 pCt. vom Werte an Ausfuhrzoll erhoben. Die dort angemeldeten Mengen sind unerheblich. Der minderwertige Wurzel- und Kochkautschuk sollte damals schon konfisziert werden. Am 16. Juni 1897 wurde dann folgende Verordnung unter Aufhebung der alten erlassen:

§ 1.

Jede dem eigentlichen Gewinnungszwecke fernliegende, absichtliche Verfälschung des Kautschuks durch Behandlung desselben mit Wasser oder durch Beimengung von Sand, Steinchen, Rinden- und Holzstückchen ist verboten.

§ 2.

Der Kautschuk darf nur in wenigstens bis zur Mitte aufgeschnittenen Bällen an der Küste in Handel gebracht und ausgeführt werden.

§ 3.

Der sogenannte Pira ya chini (Wurzelkautschuk), Pira ya kukonda (durch Auskochen der abgeschälten Rinde gewonnener Kautschuk) darf nicht in den Handel gebracht werden.

§ 4.

Verfälschter Kautschuk, an der Küste in Handel gebrachte und ausgeführte, nicht aufgeschnittene Kautschukbälle, Wurzelkautschuk und gekochter Kautschuk, sind, wo sie gefunden werden, durch die amtlichen Behörden zu konfiszieren, den Bezirks- oder Bezirksnebenämtern oder Innerstationen zu überweisen und durch diese öffentlich zu vernichten.

§ 5.

Gewerbsmäßige Käufer und Verkäufer des in § 4 aufgeführten Kautschuks werden mit Geldstrafe bis zu 1000 Rup. bestraft, an deren Stelle im Unvermögensfalle Freiheitsstrafe tritt.

§ 6.

Vergehen gegen § 1 dieser Verordnung wird mit Geldstrafe bis zu 1000 Rup. bestraft, daneben kann auf Gefängnis bis zu 2 Monaten erkannt werden.

§ 7.

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 1898 in Kraft. Bis dahin bleiben die jetzigen Bestimmungen über Kautschukhandel in Geltung.

Das Aufschneiden der Bälle war schon seit dem 2. Juli 1891, die Konfiskation des verfälschten Kautschuks seit 1. August 1895 angeordnet. Da in einzelnen Bezirken (besonders Songea, Donde etc.) die Kautschukbälle stückweise gehandelt wurden, und man die Händler durch Anfertigung von kleinen Bällen zu benachteiligen versuchte, ward am 15. Oktober 1897 eine Anweisung erlassen, auf die Anfertigung gleich großer Bälle hinzuwirken.

Es sollten etwa 50 Stück auf 1 lbs. gehen.

In den Grenzgebieten, besonders in Mikindani, wurden die Verordnungen nur allmählich eingeführt. Am 12. Juli 1898 wurde für den Bezirk Moa an der englischen Grenze der Zoll von 18 auf 15 Rup. pro 100 lbs. ermäßigt.

Am 5. April 1899 wurde bestimmt, daß nach § 4 der Verordnungen vom 16. Juni 1897 der verfälschte Kautschuk zu konfiszieren ist, sobald er in den Handel kommt.

Alle diese Verordnungen bezwecken erstens Schonung der Bestände und zweitens Hebung der Qualität des deutsch-ostafrikanischen Kautschuks. Ersterer Zweck wird nur zum Teil erreicht, da eine Kontrolle am Produktionsorte kaum durchführbar ist, letzterer aber ist erreicht. Nur im letzten Jahre haben die Leute in Useguha, durch Hungersnot veranlaßt, wieder mit der Produktion von Wurzel- oder Kochkautschuk begonnen. Die erfolgte Konfiskation ziemlich großer Mengen in Pangani, Saadani etc. hat aber bewirkt, daß diese Sorte nun nicht mehr auf den Markt kommt.

6. Die Art der Gewinnung und die Wirkung der bisherigen Verordnungen in den einzelnen Bezirken.

Als Hauptproduktionsgebiete für Landolphia-Kautschuk gelten heute Donde, Mahenge, Songea, Nord-Nyassa, Nguru und etwa auch Usambara, Usaramo. Mgoa-Kautschuk (von Mascarenhasia) kommt nur aus der Gegend südlich von Dar-es-Salám. Gar kein Kautschuk kommt bis jetzt aus den Bezirken vom Kilimandjaro, Tabora, Bukoba, Kilimatinde. Im Tanganikabezirk wird sehr wenig bis jetzt gewonnen. Mpapua hat kürzlich zum erstenmal etwa 250 Pfund

Kautschuk als Steuer geliefert, der guten Preis erzielte. In der Nähe der Küste, in den Uluguru-Bergen etc. ist die *Landolphia Kirkii* sehr spärlich geworden durch früheren Raubbau.

Tanga. Der aus diesem Bezirk kommende Kautschuk ist der schlechteste unseres Gebietes und erzielt immer einen viel geringeren Preis, als der aus anderen Bezirken. Es kommt dies besonders daher, daß er zu feucht ist und sich deshalb rascher zersetzt und große Gewichtsverluste beim Lagern erleidet. Die Feuchtigkeit ist durch die Gewinnungsart bedingt. Früher wurde viel „Kochgummi“ gewonnen, d. h. die abgeschnittenen Pflanzenteile, besonders Wurzeln, wurden in einem Mörser mit Wasser gestampft und dies dann gekocht, wobei durch Hitze der im Wasser enthaltene Saft koagulierte. Diese Gewinnungsmethode ist verboten, da einmal die Pflanzen zerstört werden, andererseits beim Stampfen und späteren Koagulieren viel Wasser und Rindenpartikel in die Kautschukmasse eingeschlossen werden. Jetzt schneidet man die Lianen flach an und beträufelt den heraustretenden Milchsaft mit Salzwasser, wodurch Gerinnung erzielt wird. Die Saftklümpchen werden abgenommen und zu kleinen Ballen zusammengeklebt. Die ganz großen Ballen, wie sie früher von Tanga in den Handel kamen, giebt es jetzt nicht mehr. Der Tanga-Kautschuk ist durch diese Gewinnungsart recht feucht, oft klebrig und zeigt meistens nicht die Fadenstruktur der Bälle aus anderen Gegenden. Die Gewinnung geschieht von der Liane, die die Leute dort „Mpira“, im Luitoodistrikt „Mabibi“ und in jungem Zustand „Mwifé“ nennen. Sie ist allem Anschein nach *Landolphia Kirkii*. Die „Mbungo“ genannte *Landolphia comorensis* wird nicht zur Kautschukgewinnung benutzt.

Der Erlaß der Verordnungen und fortwährende Belehrungen haben die Qualität des Tanga-Kautschuks gegen früher etwas verbessert.

In Westusambara (Wilhelmsthal) wird recht wenig Kautschuk produziert, wohl weil die Bergbewohner, bei besseren Naturbedingungen als in der Steppe, weniger Arbeit nötig haben, um sich ihre Existenz zu schaffen, und weil früher vielfach die Lianen zerstört wurden.

Am meisten wird die dort „Muffi“ genannte Liane, wahrscheinlich *Landolphia Kirkii*, ausgebeutet, nächst dem auch eine andere Art, dort „Lugolotto“ genannt, die wohl *Landolphia angustifolia* ist. *Landolphia comorensis* (Mungo genannt) wird nicht benutzt, da der Saft keinen Kautschuk giebt.

Im Bezirke Pangani, einschließlich Useguha und Nguru, kommt hauptsächlich eine Art von ganz kleinen Ballen (1 bis 3 cm Durchmesser) vor, die besonders aus den Nguru-Bergen stammt und

für recht gut gilt. Leider sind neuerdings auch diese winzigen Ballen zeitweilig durch Beimengung von Erde etc. verfälscht worden, so daß nun darauf gedrungen wird, daß man größere Ballen herstellt, die sich aufschneiden lassen, was bei den kleinen nicht möglich war. Der Saft wird durch Eintrocknen an der Luft gewonnen.

Nach Bagamoyo kommt derselbe Kautschuk wie nach Pangani, außerdem gehen von dort die Händler nach Usagara, von wo jedoch fast nichts mehr kommt, obgleich die Liane anscheinend häufig ist, und nach Mahenge etc. Zeitweilig geht man auch in die Gegend von Mamboya (am Talagwe-Berg zum Beispiel).

Im Bezirk Dar-es-Salâm wird Kautschuk, besonders solcher von Mascarenhasia, im Süden der Stadt gewonnen.

Die Händler sitzen in Kismangao, Kissidju, Sindadji etc. In Kissidju hat sich letzthin eine europäische Gesellschaft (Kautschukverwertungsgesellschaft) niedergelassen; sie ist mit ihrer Unternehmung aber noch im Anfangsstadium. Die in den Bachläufen zwischen Kissidju und Vikindu häufigen Mgoa-Bäume werden durch Abschneiden flacher Späne der Rinde verletzt, der ausfließende Saft erstarrt am Baume, wird dann abgenommen und zu großen Ballen (10 bis 20 cm) aufgewickelt, da der Kautschuk, der am Stamm entlangfließt, zu flachen Fäden erstarrt. Oft trocknen Rindenpartikel mit in den Saft hinein, die dann auch, ohne daß absichtliche Fälschung vorliegt, in die Kautschukbälle hineinkommen. Landolphia-Kautschuk kommt hier hauptsächlich aus dem Usaramo-Hügelland (Pugu, Maneromango, Marui) und auch von Mkamba. Früher wurde viel Wurzelkautschuk gewonnen, bei dem durch Zerstörung der Wurzeln die Pflanze getötet wurde. Die Mission Maneromango berichtet darüber Folgendes:

Die ältere, jetzt nicht mehr gebräuchliche Methode, bei der die Wurzel angeschlagen wurde, um den Saft der Pflanze zu gewinnen, war folgende: die ausgelaufene festgewordene Masse wurde zunächst behufs Reinigung von anhaftenden Schmutzteilen und Rinde (der gebrauchte Ausdruck war ngoziyake) mit Stöcken bearbeitet, dann in dem hier gebräuchlichen Mörser gestampft, nachher gekocht, wobei der Kautschuk weiß und rein geworden wäre, und nachher wiederum noch im Mörser gestampft. Diese ältere Art ist nicht mehr gebräuchlich, weil nach derartig gewonnenem Kautschuk nicht mehr genügend Nachfrage vorhanden und seine Gewinnung verboten ist. Die zweite Art der Gewinnung ist die jetzt übliche, bei der die Rinde der Pflanze bis oben in die Spitze an einer Seite abgeschält wird. Man läßt nun die Milch ausfließen und am Stamm an der Luft dick werden. Darauf wird mit der einen Hand soviel ab-

gepflückt, bis die andere Hand voll ist, und dann der ganze Rest auf den in der Hand gewonnenen Knaul aufgewickelt. Der so gewonnene Kautschuk wird zu Markte gebracht.

Von Kilwa aus findet der wichtigste Kautschukhandel statt, und zwar haben hier mehrere europäische Firmen das Geschäft den Indern fast ganz abgerungen. Sie haben eine große Anzahl Karawanen unter Führung von Eingeborenen und auch einiger Europäer im Innern. Der ganze Aufkauf ist nur unter Gewährung eines weitgehenden Kredits an Waren möglich, die erst nach Jahren in Kautschuk umgesetzt werden. Farbige Unternehmer bekommen große Warenvorschüsse, die sie wiederum den einheimischen Dorfschulzen geben, gegen Verpflichtung, ihnen später dafür Kautschuk zu liefern. Von Donde, das früher den meisten Gummi lieferte, jetzt aber anscheinend stark ausgebeutet ist, gehen die Karawanen jetzt nach Mahenge, Songea und Langenburgbezirk, auch am Rufiyi, besonders in Mohorro, wird viel Kautschuk aufgekauft. Die Bälle sind von mittlerer Größe (5 bis 7 cm), trocken, sehr rein und elastisch und meist „gesponnen“. Die Verordnungen haben sich als sehr segensreich erwiesen und die Qualität immer auf der Höhe erhalten. Fälschungen kommen kaum vor, Wurzel- und Kochkautschuk giebt es nicht mehr. Es wird anscheinend nur *Landolphia Kirkii* angezapft. Man macht vorsichtig, ohne das Holz zu verletzen, Längsschnitte oder schneidet Längsspäne ab, und zwar an so viel Ranken, daß der Saft der ersten eingetrocknet ist, wenn die letzte angeschnitten wird. Der in Streifen heruntergelaufene und getrocknete Saft wird abgezogen und zu Ballen aufgewickelt. Im Bezirke Songea pflegt man sogar einen ganzen Tag lang nur anzuschneiden und den eingetrockneten Saft erst am folgenden Tage abzunehmen. Bei hochhängenden Lianen nimmt man den Kautschuk erst in den Mund, um die Hände zum Heranziehen der Ranken frei zu haben. Eine besondere Präparation findet nicht statt.

Von Langenburg aus gehen die Kilwahändler seit etwa 1897 bis nach Ufipa zur Kautschukgewinnung, und zwar fast ausschließlich für deutsche Häuser. Auch die Missionsstationen haben letzthin Kautschuk aufgekauft. Nach der Beschreibung wird nur *Landolphia Kirkii* ausgebeutet. Die Gewinnung ist dieselbe, wie oben beschrieben, die Bälle sind ziemlich klein.

In den Bezirken Lindi und Mikindani scheint Kautschuk auch nur aus *Landolphia Kirkii* gewonnen zu werden, jedenfalls nur aus Lianen. Man macht Flachschnitte in die Rinde und läßt den austretenden Saft trocknen, der dann aufgerollt wird, wobei man erst noch etwas frischen Saft hinzufügt, damit die Teile eines Ballens gut zusammenhalten. Bisweilen wird der Saft, wie das hier

und da auch in anderen Gegenden vorkommt, auf Arm und Brust des Sammlers gestrichen, wo man ihn eintrocknen läßt. Einige Leute nehmen die von der Ranke losgelösten Kautschukklümpchen in den Mund, indem sie sie zu Ballen formen. Hier oder da (z. B. bei Macheмба) soll man den Saft in untergestellten Gefäßen auffangen. Es ist nicht bekannt, wie er dann weiter behandelt wird, doch scheint es, daß man ihn einfach eintrocknen läßt.

7. Gesamtproduktion.

Nachstehende Tabelle zeigt die Ausfuhr von Kautschuk aus Deutsch-Ostafrika über die Seegrenze. Das Jahr 1898 weist einen geringen Rückgang auf infolge der großen Dürre, bei der die Lianen stets weniger Saft liefern.

Ausfuhr:	Wert Rup.:	Gewicht lbs:
18./8. 1889 bis 17./8. 1890	339 068	416 953
18./8. 1890 „ 15./8. 1891	509 717	521 507
1892 (nur April bis Dezbr.)	450 030	514 635
1893	494 889	499 944
1894	526 532	415 429
1895	683 260 (181 914)	503 320 (156 115)
1896	721 696 (443 004)	611 446 (369 688)
1897	856 298 (306 705)	619 264 (216 562)
1898	702 978 (334 877)	418 636 (210 109)

Die eingeklammerten Zahlen zeigen die Beteiligung des deutschen Handels. Über die Ausfuhr über die Binnengrenze giebt es noch keine Statistik. Diese Ausfuhr ist vielleicht ebenso groß wie die über die Seegrenze. Da sie einer zollamtlichen Kontrolle kaum unterliegt, wird eigentlich aller Kautschuk über die Binnengrenze geschmuggelt, der in den feuchten Landstrichen am Nyassa wächst.

8. Allgemeines über die Wirkung der Verordnungen.

Die Verfälschungen mit Steinen, Sand etc. haben durch die Vorschrift, daß nur aufgeschnittene Bälle in den Handel kommen dürfen, ebenso die Produktion von Wurzel- und Kochkautschuk fast ganz aufgehört; obige Verordnung hat demnach eine sehr gute Wirkung gehabt, so daß der deutsch-ostafrikanische Kautschuk jetzt einen ausgezeichneten Ruf im Welthandel hat. Man versucht aber immer noch, die Waren mit Wasser zu tränken, um dadurch ein höheres Gewicht zu erzielen. Ganz abgesehen davon, daß der Gewichtsverlust auf dem Transport von hier nach Europa, den man sonst mit 10 pCt. in Rechnung setzt, auf diese Weise bis auf 35 pCt.

steigt, tritt durch die Feuchtigkeit der Ware im warmen Schiffsraum eine Art von Gärungsprozess ein, der die Qualität sehr verschlechtert, indem der Kautschuk schwarzbraun und schmierig wird. Gegen diese Verfälschung muß das Gouvernement noch besonders ankämpfen. Der Vernichtung der Pflanzen ist durch das Verbot der Gewinnung von Koch- und Wurzelkautschuk ganz bedeutend vorgebeugt worden. Die Erfahrung zeigt aber trotzdem, daß eine Erschöpfung der Bestände überall dort bald eintritt, wo eine intensive Produktion stattfindet. Am meisten fällt das im Dondebezirk auf, in dem vor wenigen Jahren noch sehr viel Kautschuk gewonnen wurde, während die Händler jetzt behaupten, daß dort nicht mehr viel zu holen sei. Es mag sein, daß die Eingeborenen durch Übersättigung mit Tauschwaren sich nicht mehr so der Produktion widmen, meistens aber wird doch ein Absterben der Lianen durch die Anzapfung die Ursache des Rückgangs sein. Es ist schwer, dem abzuweichen. Ein Verbot des Abschlagens der Lianen zu erlassen, ist sehr leicht, es durchzuführen kaum möglich. Ob die Liane sich plantagenmäßig wird anpflanzen lassen, ist noch nicht bewiesen. Man kann sie vielleicht vermehren, indem man sie in den Waldungen forstmäßig schont und ihre Feinde vernichtet. Es lassen sich solche Maßnahmen aber natürlich immer nur auf ganz beschränktem Gebiet veranlassen. Fremde Kautschukpflanzen hier einzuführen, ist immer nur ein Versuch, denn einerseits wissen wir noch nicht, ob sie überhaupt gedeihen, andererseits hat sich in anderen Kolonien herausgestellt, daß die aus ihrer Heimat an andere Stellen verpflanzten Arten wohl gedeihen und Milch haben, diese aber nur ganz ungenügenden Kautschuk enthält. Boden und Klima spielen jedenfalls eine ganz bedeutende Rolle bei der chemischen Zusammensetzung des Milchsafes. Es mag damit auch zusammenhängen, daß *Landolphia florida* (comorensis) in Westafrika Kautschuk zu liefern scheint, während sie es hier in Ostafrika auf jeden Fall nicht thut. Die Kultur von *Ficus elastica* und *Mascarenhasia* scheint noch aussichtsreicher, vielleicht auch *Manihot Glaziovii* in trockenen Gegenden und *Castilloa* in feuchteren.

Der Kongostaat hat Verordnungen erlassen, daß pro 1000 kg produzierten Kautschuk mindestens 150 Bäume neu gepflanzt werden sollen. Über die Art der Anpflanzung und besonders darüber, welche Sorten anzubauen sind, giebt das „Bulletin officiel du Congo“ nichts an. Bevor ich für Deutsch-Ostafrika eine ähnliche Verordnung erlasse, müssen erst die Versuche fortgesetzt werden; ich bitte außerdem, feststellen zu lassen, welche Arten man im Kongostaat anbauen läßt. Einstweilen werde ich die Stationen und die Kulturstationen, auf denen sich gelernte Jäger befinden, verpflichten,

Versuche mit den verschiedenen Arten zu machen. Außerdem werde ich die Kautschukverordnungen demnächst etwas umändern, besonders, weil es nicht zweckmäfsig erscheint, den konfiszierten Kautschuk zu vernichten, und weil eine Kontrolle nur bei der Ausfuhr auf den Zollämtern durchführbar ist.

Reisebericht über die Kunene—Sambesi-Expedition.

Von H. Baum.

Am Longa oberhalb des Lazingua bei der Imbala
der Wajaja am 18. Januar 1900.

Im Nachfolgenden richte ich an das Kolonial-wirtschaftliche Komitee in Berlin einige Zeilen, welche ich nur als Lebenszeichen zu betrachten bitte, nähere Ausführungen sind darum nicht angebracht, weil die Briefe nur zu leicht verloren gehen. Bis zum 17. Oktober v. Js. wurde uns in der Gegend von Massaca noch nicht einmal ein Kilo Kautschuk zum Tausch angeboten, während vor sechs Jahren binnen wenigen Tagen eine ganze Wagenladung daselbst eingehandelt wurde. Die früher dort häufig vorkommende Wurzelkautschukpflanze ist jetzt völlig ausgerottet; wir sind hier an dem Lagerorte am Longa oberhalb des Lazingua im Begriff, Wurzelkautschuk einzukaufen, die Kaffern (Wajajas) fordern als bekannten Preis, den sie von Benguella her kennen, ein Stück Zeug für ein Pack Kautschuk, das etwa 1 kg wiegt. Bisher sind etwa 5 kg gebracht. Die Pflanze habe ich noch nicht bekommen können, doch hoffe ich, dafs dies auf dem Wege zum Kuito geschehen wird.

Die Richtung des von uns eingeschlagenen Weges ersehen Sie aus den folgenden Angaben. Wir zogen vom 8. bis zum 27. Oktober v. Js. den Kubango abwärts und durchquerten im Laufe dieser Zeit den Kubango dreimal. Wir erreichten den Kubango bei der Nambali-Mündung und verliessen denselben im Gebiete der Kuangaris. Die Kuangaris sind der unverschämteste, frechste und spitzbübischste Kaffernstamm, den wir bisher angetroffen haben; dieselben haben vor sechs bis sieben Jahren zwei Burenwagen überfallen und die Begleiter derselben, 2 Männer, 1 Frau und 1 Kind, ermordet und beraubt. Überbleibsel der Wagen finden sich noch heute in der Kuangaristadt vor. Die von der Expedition mitgeführten Waren reizten die Kuangaris gewaltig, und aus ihren Galgenphysiognomien war nur zu leicht zu ersehen, dafs sie sich am liebsten mit Gewalt in den Besitz der Waren gesetzt hätten. Die Furcht vor unseren Waffen hielt sie jedoch davon ab, und um jeden Konflikt zu vermeiden, brachen wir am nächsten Morgen auf. Da die Kuan-

garis ihre Dörfer an der Grenze des deutschen Besitzes haben, so ist es für wenige Leute, die etwa von Deutsch-Südwestafrika zum Kubango in die Nähe der Kuangaris vordringen, sehr gefährlich, letzteren einen Besuch abzustatten, am allerwenigsten ist es dann anzuraten, wenn etwa Abgesandte der Kuangaris die Fremden zum Besuche ihrer Stadt auffordern.

Nachdem wir bereits am Kuebe den Versuch gemacht hatten, ostwärts zum Kuito vorzudringen, aber wegen Wassermangel davon abstecken und wieder umdrehen mußten, zogen wir im Lande der Kuangaris den großen Bach Habunga aufwärts bis zum Bondo, von dort durch ein Pfannenfeld, in dem sich große Exemplare von *Hyphaena benguellensis* zerstreut vorfanden, bis zum Kuito unterhalb der Longa-Mündung. Es war unmöglich, durch den Kuito zu kommen, da dieser Fluß, abgesehen von seiner Tiefe (wenigstens 4 bis 6 m), eine große, sumpfige Flussniederung von mindestens 3 bis 4 km Breite besitzt; in dieser Niederung schoß Herr P. v. d. Kellen ein männliches und ein weibliches Exemplar des kleinen Windermere-Wasserbockes (*Antilope Spekii*). Die Kaffern am Kuito und Longa wohnen wie die Wasserratten inmitten der Sümpfe, und es ist ohne Boot nicht möglich, zu ihren Dörfern zu gelangen. Im Gefühl ihrer Schwäche und aus Furcht dauert es gewöhnlich geraume Zeit, ehe die Kaffern es riskieren, zu den Wagen zu kommen. Sie bringen dann Bataten, Erberbsen, Mais und Pennisetum zum Tausch und verlangen meist Zeug und Perlen.

Da wir die Unmöglichkeit einsahen, den Kuito zu überschreiten, so nahmen wir die Richtung den Kuito aufwärts, bis wir die Longa-Mündung erreichten, und da der Longa genau dieselben Eigenschaften, nämlich bedeutende Tiefe und breite, sumpfige Niederung besitzt, so folgten wir dem Longa am rechten Ufer aufwärts, fanden auch hier Kaffern inmitten der Sümpfe wohnend und waren gezwungen, über den sumpfigen Bach Maschonge bei Napalanka eine Brücke zu bauen; wir überschritten dann den Lazingua unweit der Mündung und zuletzt auch den Longa bei der Imbala der Wajajas.*) Von hier aus ist der Kuito in wenigen Tagen zu erreichen, dort sollen die Wagen nebst Zugtieren und Pferden stehen bleiben, während wir zu Fuß den Kuando und Sambesi zu erreichen suchen werden; der Rückweg soll, wie ich schon früher bemerkte, durch das Ovambo-Land erfolgen, indem wir etwa bei der Kusio-Mündung den Kubango zu überschreiten gedenken, um dann durch das Gebiet der

*) Zur näheren Orientierung füge ich bei, daß wir den Kubango im Lande der Kuangaris ungefähr bei 18° 30' Länge und 18° Breite verließen, den Kuito bei 20° 10' Länge und 17° 15' Breite erreichten und uns jetzt am Longa im Lande der Wajajas bei 19° 50' Länge und 16° Breite befinden.

Kuinghamas nach Humbe zu marschieren, wo wir vielleicht im August, September eintreffen werden.*)

Das durchreiste Gebiet hat am Kuebe, Kubango, Habungu einzelne zur Kolonisation taugliche Stellen, die sumpfigen Niederungen am Kuito und Longa eigneten sich allenfalls zur Reiskultur, im großen und ganzen aber ist das Land, da es fast nur aus sandigen Hügeln zusammengesetzt ist, wirtschaftlich wenig ertragreich und die Bevölkerung dünn gesät und dabei sehr arm. Vieh ist eine sehr rare Erscheinung und bei dem Rechte des Stärkeren, das hier besonders gilt, wird z. B. von den räuberischen Kuangaris den armen Wajaja-Kaffern noch das letzte Stück Vieh gestohlen. An Pflanzenprodukten bietet das Land nur das Wenige, was die Kaffern anbauen, und das ist Mais, Sorghum, Pennisetum, Ipomoea, Batatas, Manihot utilisissima, Vigna catjang, Voandzeia, Arachis, Tabak und Cannabis (zum Rauchen); gute Wurzelkautschukpflanzen finden sich nur am Longa oberhalb des Lazingua, die anderen milchsaftliefernden Apocynaceen liefern ein hartwerdendes, brüchiges Produkt.

Mein Gesundheitszustand ist jetzt ein zufriedenstellender, nur zu Anfang Januar hatte ich ein mehrere Tage anhaltendes Fieber. Die gesammelten Pflanzen haben jetzt die Zahl von 709 erreicht, darunter etwa 45 verschiedene Erdorchideen. Ueber die von uns eingeschlagene Reiseroute hat Herr P. v. d. Kellen eine Karte gezeichnet, auf der die Longa-Mündung genauer angegeben ist und sämtliche Dörfer und kleinen Wasserläufe eingetragen sind; ich denke, es wird diese Karte eine willkommene Berichtigung der teilweise falschen, theils unvollkommenen Karten dieses Landes sein.

Am Longa, etwa fünf Tagereisen östlich von Manonge,
am 6. Februar 1900.

Dem Briefe vom 18. Januar habe ich noch einiges beizufügen. Der Grund, warum die Briefe nicht am 18. Januar fortgeschickt wurden, liegt darin, daß noch in letzter Stunde die Pläne abgeändert wurden, und da dies in letzter Zeit häufig geschehen ist, so bitte ich die Herren des Kolonial-wirtschaftlichen Komitees, die bereits mitgeteilten Reiserouten über das Vorwärtsgen und über die Rückreise nur mit großer Vorsicht aufzunehmen. Der Plan, der am 18. Januar gefaßt war, nämlich von der Imbala der Wajajas zum Kuito zu gelangen, war dadurch hinfällig geworden, daß die genügenden Lebensmittel fehlten; die Kaffern dort hatten selbst

*) Dieser Plan ist offenbar nicht geglückt, da wir schon vor mehreren Wochen aus Mossamedes eine telegraphische Meldung erhielten, daß Herr Baum dort wieder eingetroffen sei. (Red.)

kaum genug, um zu leben, und Wild fehlte in dem Teile des Landes ebenfalls. Es wurde nun beschlossen, zum Zweck der Jagd am Longa denselben Weg, den wir gekommen, zurückzugehen; aber auch hier war der Jagdertrag so gering, daß wir wiederum umkehren mußten, und wir gelangten dann am 31. Januar an dieselbe Stelle am Longa, welche wir bereits am 12. Januar erreicht hatten, und zwar jetzt ärmer an Lebensmitteln wie vorher. Auf dem Rückwege von der Imbala aus hatten wir wiederum den Longa zu überschreiten, und dies geschah in der Weise, daß ein Floß aus Tonnen gebaut wurde, auf welchem sämtliche Ballen und Kisten mittelst eines Taus durch den Longa gezogen wurden. Bei dem Durchgange der Wagen kippte ein Wagen im Wasser um, wobei das Zelt des Wagens zerbrach, ein zweiter Wagen verlor die eiserne Befestigungsscheibe an der Achse. Der Mangel an Lebensmitteln macht sich immer fühlbarer, und aus dem Grunde werden von hier aus 17 Kaffern nach Humbe bezw. Ediva zurückgeschickt. Unser Reisvorrat war schon im Januar zu Ende, Bohnen waren schon lange vorher zur Neige gegangen, unsere tägliche Nahrung besteht außer Fleisch, wenn wir solches haben, ausschließlich aus halbgemachtem Mais. Der Vorrat an Flußpferdspeck (*Hippopotamus amphibius*) war schon im November erschöpft, und das einzige, was wir noch an Fett besitzen, sind zwei kleine Dosen Konservenbutter. Mit den mitgeführten Lebensmitteln, wie Reis, Bohnen, Speck etc. ist absolut nicht hausälterisch gewirtschaftet worden, bezüglich des täglichen Verbrauches fehlte jede Kontrolle, die Kaffernköche konnten von den Vorräten nach Belieben entnehmen. Es wurden überdies nur zwei Säcke Reis und ein Sack Bohnen mitgenommen. Es blieb daher dem Leiter der Expedition nichts anderes übrig, als von den hier ansässigen portugiesischen Kautschukhändlern so viel Mais, als er bekommen konnte, nämlich 11 Sack zu kaufen, und nach seiner eigenen Aussage hat er für das Kilo Mais eine Mark bezahlt. Dieser abnorme Preis ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß die Portugiesen hier selbst für ein Manga, das ist etwa ein Kilo Kautschuk, einen kleinen Becher voll Reismehl dem verkaufenden Kaffer verabfolgen. In keinem Verhältnis hierzu steht der Verkauf eines größeren Kalbes, welches Herr P. v. d. Kellen einige Tage vorher am Longa für 10 Manga fortgab.

Nach meiner Ansicht ist bei der Ausrüstung der Expedition insofern ein großer Fehler gemacht, als wohl eine Unlast von Handelsgut, wie z. B. Zeug, Gewehre, Munition, Decken, Kupfer- und Messingringe etc. mitgeführt wurde, die Lebensmittel dagegen als nebensächlich betrachtet wurden, und dies in einem Lande, welches noch so unbekannt ist, daß niemand vorher eine Garantie

für Erlangung von Lebensmitteln geben kann. Am Longa sind wir vom 17. Dezember bis 5. Februar 1900 aufwärts gezogen, an unserem jetzigen Standort verlassen wir den Longa, um zum Quahilili (einem kleinen Bach) zu gelangen, von dort aus zum Kuito und von da zu Fuß weiter vorwärts. Die Höhe, welche mein Barometer hierselbst heute Morgen angegeben, betrug $651\frac{1}{3}$ bei 15° C., das Minimum war bei klarem Himmel 10° C. Am Longa befinden sich hier vier Handelsplätze für Kautschuk, am Quahilili dagegen acht, darunter ist ein englischer Händler, die übrigen sind Portugiesen. Als wir in den letzten Tagen den Longa aufwärts zogen, sahen wir am entgegengesetzten Ufer einen zweirädrigen, von Ochsen gezogenen Karren, welcher zum Zwecke des Kautschukhandels den Longa abwärts zog, gestern trafen wir bei der Furt des Longa einen Wagen des englischen Händlers, von einem Engländer geführt, der morgen mit unserer Expedition zum Quahilili weitergehen wird. Die große Zahl der Händler hierselbst beweist schon, wie intensiv die Kautschukgewinnung von den Kaffern betrieben wird, und es ist ohne Zweifel als sicher anzunehmen, daß nach wenigen Jahren auch die letzte Kautschukpflanze hierselbst ausgerottet sein wird. Die Kautschukpflanze wächst nur auf den Höhen der Sandhügel, und trotz mehrfacher Versuche, dort wenigstens ein Stück aufzufinden, ist es mir bisher nicht gelungen. Ich fand wohl die Stellen, an denen die Pflanzen bereits ausgegraben waren, dagegen nicht ein Stück einer solchen. Durch den Kautschukhandel macht sich bei den hier ansässigen Kaffern ein bedeutender Kulturfortschritt bemerkbar, die Häuser, bezw. Hütten sind größer und sauberer gebaut, die Thüren sind entweder bemalt oder geschnitzt und hin und wieder auch mit einem Schloß versehen. In Schnitzereien leisten die Kaffern hierselbst vorzügliche Arbeiten, so sah ich einen Stock, dessen Knopf sehr sauber und schön geschnitzt war, derselbe wurde von dem Leiter der Expedition gegen einen Hund eingetauscht. Ich habe denselben Herrn wiederholt gebeten, einige solcher Sachen gegen Bezahlung der dafür gegebenen Waren für Berlin, d. h. für das Komitee in Berlin, einzutauschen, kann aber leider ein besonderes Entgegenkommen des betreffenden Herrn nicht rühmen, er entgegnete mir nur, daß er nicht genug solcher Sachen für die Herren der Kompagnie eintauschen könne.

Die Kaffern hierselbst tauschen mit Vorliebe den Kautschuk gegen Emaillebecher und Emailleteller ein, ein weiterer Kulturfortschritt, es fehlt nur noch, daß sie Messer und Gabel gebrauchen. Wenige Tagereisen den Longa abwärts wird von den Kaffern als Tauschartikel fast nur Salz verlangt, für ein Huhn bekommen dieselben dann ein Stück von der Größe einer halben Faust.

In dem durchreisten Gebiet zwischen Kubanga und Kuito, bezw. Longa ist der Mangel an Raubtieren auffällig, wir haben kaum eine Spur, geschweige denn ein solches Tier gesehen. Nach Ansicht der Jäger haben sich die meisten Raubtiere hierselbst an den pestkranken Antilopen totgefressen.

Im großen und ganzen muß ich mit meiner Ausbeute an Pflanzen zufrieden sein, das Land zeigt eben eine große Einförmigkeit der Pflanzendecke; wirtschaftlich ausnutzbare Pflanzen sind im Gebiet der Kompagnie zwischen Kubango und Longa nicht vorhanden, dieses Gebiet halte ich für wertlos. Der beste Teil des Landes ist der von der atlantischen Küste bis zum Kubango.

Gärungs- und Destillationsversuche im botanischen Garten zu Victoria.

Von Dr. A. Schulte im Hofe.

Die Eingeborenen aller Länder, sowohl der kalten als der heißen Zonen, verstehen es, sei es auch auf noch so primitive Art, durch Gärung alkoholische Getränke herzustellen. Während in den Ländern der kalten Zone hierzu vorwiegend die verschiedenen stärkemehlhaltigen Knollen und Samen, deren Stärkemehl zunächst in gärungsfähigen Zucker übergeführt werden muß, benutzt werden, werden in den wärmeren und heißen Zonen zumeist Frucht- und Pflanzensäfte verwandt, die direkt vergoren werden können. Am verbreitetsten ist in den Tropen die Gewinnung des Palmweins, dieses beliebten Berausungsgetränks aller Schwarzen. Derselbe wird durch Gären des Saftes verschiedener Palmenarten gewonnen. Weniger verbreitet ist in diesen Ländern die Destillation solcher gegorenen Säfte, wie z. B. die Gewinnung des Rums aus dem Saft des Zuckerrohrs und die des Maulbeerbranntweins aus den Maulbeeren. An der Westküste Afrikas ist bei den Eingeborenen ein solches Destillationsverfahren meines Wissens überhaupt noch nicht bekannt, und ist dieses wohl mit ein Grund, daß der Import von Rum in diese Länder ein so großer ist.

Die so fruchtbaren Distrikte Kameruns erzeugen zahlreiche Arten von Früchten, deren Saft sich vorzüglich zur Alkoholgewinnung eignen würde. Bananen-, Ananas-, Papaya- und Mangofrüchte sowie das Fruchtfleisch des Kakaos gehören hierher. Die Erkenntnis dieser Thatsache veranlaßte den Geheimen Regierungsrat Herrn Professor Dr. Wohltmann, bei Gelegenheit seiner Reise nach Kamerun einen Christischen Kolonnen-Destillierapparat mit nach Victoria zu bringen. Da ich zu dieser Zeit im dortigen

botanischen Garten mit dem Studium der Kakao-Fermentation beschäftigt war,*) so übernahm ich gern auf Veranlassung des Herrn Professor Dr. Wohltmann, Gärungs- und Destillationsversuche mit dem Fruchtfleisch der Kakaofrüchte sowie mit den Früchten der Bananen, Ananas und Papaya zu machen. Die Mangofrüchte waren noch nicht reif, so daß dieselben zu diesen Versuchen leider noch nicht herangezogen werden konnten.

Herr Bezirksamtman Mann Boeder in Victoria war so liebenswürdig, mir die erforderlichen Handwerker zur Verfügung zu stellen. Durch diese liefs ich in dem Kakaoschuppen des botanischen Gartens einen geeigneten Raum abschlagen und hier den Christischen Destillierapparat aufstellen. Glücklicherweise hatte ich für meine betreffs Kakaofermentation beabsichtigten Versuche genügend Apparate und Glasgefäße mit hinausgenommen, so daß ich unter Zuhülfenahme dieser eine kleine Versuchsbrennerei einrichten konnte.

Wenn nun auch die Gewinnung von Branntwein aus Bananen, Ananas etc. nicht direkt neu ist, so wurden derartige Versuche hier jedoch zum erstenmal sachgemäfs durchgeführt, und lege ich in Folgendem die Art der Versuche sowie die Ergebnisse derselben hier nieder in der Hoffnung, daß sich hieran gröfsere Versuche anschliefsen werden.

Mein erster Versuch bestand darin, aus dem Fruchtfleisch der Kakaobohnen Spiritus zu gewinnen. Bekanntlich liegen in der hartschaligen Kakaofrucht die Kakaobohnen in einem stark zuckerhaltigen Fruchtfleisch eingebettet. Bei der Fabrikation des Kakaos auf den Pflanzungen werden die Kakaobohnen nebst dem sie umgebenden Fruchtfleisch aus den Fruchtschalen hinausgenommen und dann der Fermentation unterworfen. Hierbei flieft ein Teil des im Fruchtfleisch enthaltenen Zuckersaftes ab, ohne irgendwie verwandt zu werden. Der zurückgehaltene wird in Alkohol und dann in Essigsäure übergeführt.

Es lag mir nun zunächst daran, festzustellen, wieviel Zuckersaft bei der üblichen Fermentationsmethode abflieft, und dann, wieviel Spiritus man aus demselben gewinnen kann. Nach einigen Versuchen liefs ich ein großes Rumfafs in der Mitte durchsägen, den Boden durchlöchern und stellte diese beiden Fermentierbottiche auf eine Wellblechplatte, deren schräge Neigung das Aufsammeln des abfließenden Saftes gestattete.

*) Über die Resultate dieser Studien habe ich bereits bei Gelegenheit der Pflanzerversammlung in Victoria kurz berichtet. (Der Tropenpflanzer 1900, Seite 227.)

Diese beiden Fässer waren bis Mittag mit frisch geernteten Kakaobohnen gefüllt. Ich will hier gleich erwähnen, daß die Haupternte bereits vorüber war und die Kakaofrüchte dieser Nachernte im allgemeinen nicht so vollkommen waren, als wie sie bei der Haupternte zu sein pflegen. Dazu mußten die besten Früchte ausgesucht und für Neuanpflanzung abgegeben werden. Die zwei Fässer Kakao ergaben nach der Fermentation und nach dem Trocknen 129 kg Kakao.

Bis zum nächsten Morgen waren 24 l Saft abgelaufen. Behufs Gärung gab ich dieselben in ein 40 l haltendes Faß, das ich durch Aushauen des einen Bodens in einen Gärbottich umgewandelt hatte. Schon einige Tage vorher hatte ich eine kleinere Menge Saft der Selbstgärung überlassen und die hierbei gebildete Hefe gesammelt und gewaschen. Von dieser Hefe gab ich zu dem frischen Saft und zwar in der Weise, daß ich den bis Abend abgelaufenen Saft schon mit derselben ansetzte. Die Gärung verlief unter starkem Steigen der Flüssigkeit, und war die Maische am dritten Tage so weit vergoren, daß sie der Destillation unterworfen werden konnte. Am Boden hatten sich etwa $1\frac{1}{2}$ l guter Hefe abgesetzt, die sich zum Backen vorzüglich eignete.

Es war mir leider nicht möglich, die Maische auf einmal zu destillieren, da der Destillationsapparat nur 4 l faßte. Dazu hatte die Maische die Eigenschaft, beim Kochen stark aufzuschäumen, so daß die Destillation dieser Maische mit dem kleinen Apparat hierdurch noch größere Schwierigkeiten machte. Bei Beginn der Destillation zeigte die Maische nämlich Neigung, überzugehen, und konnte dieses nicht immer verhindert werden. Wenn nun auch die übergegangene Maische wiederum destilliert wurde, so war hierbei sowie dadurch, daß nur jedesmal 4 l der Destillation unterworfen werden konnten, ein Alkoholverlust nicht zu vermeiden. Die der Destillation unterworfenen $22\frac{1}{2}$ l Maische ($1\frac{1}{2}$ l Hefe waren zum Backen abgegeben) ergaben 2100 ccm Spiritus von 86 Vol. pCt., entsprechend 1806 ccm Alkohol von 100 pCt. resp. 8 pCt. vom Maischraum.

Wie schon erwähnt, betrug das Gewicht des getrockneten Kakaos 129 kg. Es entsprechen demnach 100 kg getrocknetem, versandfähigem Kakao nach diesen Versuchen etwa 18 l Saft, der nach dem Vergären etwa 8 pCt. Alkohol enthält, und aus dem durch Destillation 1477 ccm Alkohol von 100 pCt. gewonnen werden können. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß die verwandten Kakaofrüchte von keiner besonderen Qualität waren, daß ferner bei der Verarbeitung von so geringen Mengen keine so gute Vergärung stattfindet, als wenn größere Flüssigkeitsmengen vergoren

werden, und dafs schliesslich durch die Art der Destillation Spiritus verloren ging, so dafs man die oben angegebenen Mengen als eine Minimalausbeute bezeichnen kann.

Inzwischen hatte ich einige Bündel Bananen schneiden und behufs Nachreife aufhängen lassen. Es ist nämlich äusserst wichtig, dafs man nur vollreife oder sogar überreife Bananen zur Alkoholgewinnung benutzt, da dieselben bedeutend gröfsere Mengen vergärungsfähigen Zucker enthalten. Es enthalten nämlich nach Wanklyn (Semler, Bd. I.):

	Unreife	Reife
	B a n a n e n.	
Wasser	70,92 pCt.	66,78 pCt.
Rohfaser	0,36 "	0,17 "
Stärke	12,06 "	Spuren "
Tannin	6,53 "	0,34 "
Fettes Öl	0,21 "	0,58 "
Traubenzucker	0,08 "	20,97 "
Rohrzucker	1,34 "	4,50 "
Eiweifsstoffe	3,04 "	4,92 "
Asche	1,04 "	0,95 "
Nicht nachweisbare Stoffe .	4,42 "	0,79 "
	<hr/>	<hr/>
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Ich liefs, ebenfalls nach einigen Vorversuchen, die vollreifen Bananen zunächst schälen und dann stampfen, so dafs dieselben einen gleichmäfsig dünnen Brei bildeten. Etwa 25 l dieses Breies versetzte ich mit der bei der Fermentation des Kakaosaftes gewonnenen Hefe und überliefs die Masse der Gärung. Da ich leider nicht feststellen konnte, ob schon alle Stärke in Traubenzucker übergeführt war, sowie um den Rohrzucker schneller zu invertieren, sowie auch um die schleimige Masse dünnflüssiger zu machen, setzte ich etwas Schwefelsäure zu der Maische. Am nächsten Tage war die Gärung unter starkem Steigen der Masse in vollem Gange. Der anfänglich schleimige Brei hatte sich in eine untenstehende dünnflüssige Maische sowie eine auf derselben lagernde Träberschicht geschieden. Zur Destillation verwandte ich nur die erstere. Gleich wie die Maische aus dem Saft des Kakaofruchtfleisches schäumte auch die Bananenmaische beim Erhitzen stark auf und ergab dadurch beim Destillieren die gleichen Schwierigkeiten wie die erstere. 20 l Maische gaben 3200 ccm Spiritus von 71,5 Vol. pCt., entsprechend 2288 ccm Alkohol von 100 pCt. und 11,44 pCt. der Maische. Die Ausbeute vom Maischraum war demnach eine bedeutend gröfsere als wie beim Kakao.

Hierauf zog ich Ananas für den Versuch heran. Ich liefs dieselben ebenfalls so lange liegen, bis dieselben vollreif waren, und dann, gleich den Bananen, zu einem feinen Brei zerstampfen. Der Ananassaft ist nicht schleimig, und war es möglich, denselben aus der zerstampften Masse mit der Hand auszupressen. Zu dem ausgepressten Saft gab ich von der selbst gezüchteten Hefe. Da die Maische nicht so schleimig, stieg dieselbe auch nicht so hoch beim Gären. Am dritten Tage war die Gärung beendet, und unterwarf ich die Maische der Destillation. Da kein Übersteigen zu befürchten war, so verlief die Destillation viel schneller und glatter als wie bei den beiden vorhergehenden Maischen. Aus 22 Litern Maische wurden 2000 ccm Destillat, das 57 $\frac{1}{2}$ Vol. pCt. Alkohol enthielt, erhalten, entsprechend 1150 ccm von 100 pCt. oder 5.23 pCt. vom Maischraum.

Zum Schluß wurden die Papaya-Früchte der Gärung unterworfen. Ich liefs dieselben ebenfalls zu einem feinen Brei zerstampfen und versetzte die ganze Masse, da sich der Saft schlecht auspressen liefs, mit Hefe. Gleichwie bei den Bananen stieg bei der Hauptgärung die Flüssigkeit stark auf und lagerte nach beendeter Gärung auf der dünnflüssigen Maische das Fruchtfleisch als Träger. Die dünnflüssige Maische mitsamt den Kernen, von denen viele zerstoßen waren, wurde der Destillation unterworfen. Dieselbe war gleich der Ananas-Maische nicht schleimig, und so war beim Destillieren kein Übersteigen zu befürchten. 20 Liter Maische ergaben 1500 ccm Destillat mit 62 Vol. pCt. Spiritus, entsprechend 930 ccm Spiritus von 100 pCt. oder 4.65 pCt. vom Maischraum.

Nach obigen Versuchen ist die Ausbeute aus den betreffenden Fruchtsäften sehr verschieden. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß bei derartigen kleinen Versuchen nicht die Ausbeute erzielt werden kann, als wenn man im großen arbeitet, und ferner, daß bei der Destillation mit einem verhältnismäßig kleinen Apparat viel Alkohol verloren geht. Dazu fehlten mir bei diesen Versuchen die meisten Hilfsapparate, die, falls derartige Untersuchungen in gewünschter praktischer und wissenschaftlicher Weise durchgeführt werden sollen, unbedingt zur Hand sein müssen. So war es mir nicht möglich, den Zuckergehalt der Maische und den Vergärungsgrad derselben festzustellen. So konnte ich nicht beurteilen, ob der Vergärungsgrad richtig verlaufen und event. noch eine höhere Ausbeute erhalten werden konnte. Ich konnte nicht feststellen, ob der Säuregrad der Maische der gewünschte oder ob ein Zusatz von Säure zweckmäßig gewesen wäre. So habe ich bei diesen Versuchen so recht gesehen, wie notwendig es ist, dass im Anschluß an den Botanischen Garten in Viktoria ein

chemisch-botanisches Laboratorium errichtet wird. Ist es doch nicht möglich, zu derartigen Untersuchungen und Versuchen alle Instrumente, Apparate und Chemikalien, die in einem Laboratorium selbstredend vorhanden sind, mit hinauszunehmen. Zudem stellt sich meistens heraus, daß man Apparate etc. gebraucht, deren Notwendigkeit man vorher gar nicht wissen konnte und deren Beschaffung praktisch alsdann nicht mehr möglich ist. Es ist darum mit Freude zu begrüßen, daß die Regierung dieser Frage bereits näher getreten ist, und hoffe ich, daß dieselbe, dem Beispiele anderer Nationen folgend, in Kamerun, wo ein derartiges Institut an erster Stelle notwendig, recht bald ein chemisch-botanisches Laboratorium errichten wird.

Wie oben schon erwähnt, war die Ausbeute an Spiritus bei diesen Versuchen sehr verschieden. Es wurden erhalten per 100 Liter Maischraum

aus dem Saft vom Kakao-Fruchtfleisch	8.00	Liter	100proz.	Spiritus,
„ der Bananen-Maische	11.44	„	„	„
„ „ Ananas- „	5.23	„	„	„
„ „ Papaya- „	4.65	„	„	„

Es ist jedoch, wie schon hervorgehoben, mit Sicherheit anzunehmen, daß, sobald man im großen arbeitet, die Ausbeute eine bessere sein wird, so daß man bei einer Rentabilitätsberechnung diese Zahlen höchstens als Minimalausbeute zu Grunde legen kann.

Ebenso verschieden wie die Ausbeute ist der Geschmack des Spiritus aus den verschiedenen Fruchtsäften, und wird hierdurch die Qualität bedingt. Ich möchte hier gleich einer leicht irrtümlich auftretenden Auffassung, daß der Kakao-Spiritus nach Kakao schmecken muß, vorbeugen. Zur Gewinnung von diesem Spiritus wird, wie schon angegeben, der Saft des Fruchtfleisches, in dem die Kakaobohnen eingebettet liegen, verwendet. Dieses Fruchtfleisch hat aber mit dem Geschmack der Bohnen nichts gemein.

Der Kakao-Spiritus hat einen angenehmen, milden Geschmack von wenig ausgesprochenem Charakter. Etwas aromatischer ist der Bananen-Spiritus, wohingegen der aus Ananas gewonnene einen stark aromatischen an Ananas erinnernden Geschmack hat. Der Papaya-Spiritus schmeckt gewürzig. Dieser gewürzige Geschmack stammt von den Kernen resp. Samen der Papayafrüchte und würde schwinden, wenn man die Samen vor der Destillation entfernte. Außerdem enthält dieser wie auch der aus Ananas gewonnene Spiritus reichlich ätherisches Öl, so daß derselbe, wenn er stark mit Wasser verdünnt wird, sich trübt.

Nachdem durch obige Versuche nachgewiesen ist, daß die Gewinnung von Spiritus aus den verschiedenen Fruchtsäften in Kamerun recht gut möglich, treten folgende Fragen in den Vordergrund:

1. Wird es sich zahlen, aus den zu diesen Versuchen herangezogenen Fruchtsäften Spiritus zu gewinnen?
2. Wozu wird dieser Spiritus am besten verwendet resp. wie wird derselbe am besten verwertet?
3. Wie werden die Ergebnisse dieser Versuche am besten in die Praxis übertragen?

Die erste Frage läßt sich nach diesen Versuchen nur sehr unvollkommen beantworten. Am besten liesse sich betreffs des bei der Kakao-Fermentation abfließenden Fruchtsaftes eine Kalkulation aufstellen, jedoch ist auch hier eine Gewinnberechnung noch nicht möglich. Nach obigen Versuchen entsprechen 100 kg fertigen Kakao 18 bis 20 Litern Saft. Bei einer Ausbeute von 8 pCt. vom Maischraum würde dieser Saft ca. 1¹/₂ Liter Spiritus von 100 pCt. liefern. Wahrscheinlich wird jedoch im großen eine Ausbeute von 10 pCt. vom Maischraum erzielt. Bei einem Ertrage von 750 kg Kakao per Hektar würde man somit auf 11 bis 15 Liter Spiritus von 100 pCt. rechnen dürfen. Es könnten somit auf einer Pflanzung von 250 Hektar 2750 bis 3750 Liter Spiritus von 100 pCt. als Nebenprodukt gewonnen werden.

Eine weitere Frage ist aber die, ob jeweilig eine genügende Menge Kakao geerntet werden kann, so daß es sich der Mühe lohnt, den Saft aufzufangen, zu vergären und zu destillieren. Auf einer Pflanzung von 250 Hektar dürfte in der Zeit der Haupternte zu gleicher Zeit resp. an einem Tage eine Kakaomenge zur Verarbeitung kommen, die 1500 bis 2000 kg fertigem Kakao und 300 bis 400 Litern Saft entsprechen würde. Auf einer größeren, das ist auf einer aus mehreren Vorwerken bestehenden Pflanzung, könnte man diesen Saft zu einer Zentrale bringen, auf der derselbe vergoren und der Destillation unterworfen würde. Bei einer derartigen Verarbeitung ist es wohl sicher anzunehmen, daß es sich zahlen wird, aus dem Saft des Kakao-Fruchtfleisches, der sonst unbenutzt wegfließt, Spiritus zu gewinnen.

Betreffs der Bananen-, Ananas- und Papaya-Früchte ist es schwer, nur annähernd eine Kalkulation aufzustellen. Da diese Früchte jedoch vielfach als Zwischenkulturen oder als Schattenspender angepflanzt werden, so würde diese Frage sehr leicht mit der obigen gelöst werden können, zumal hierzu dieselben Apparate benutzt werden. Nur zum Zerquetschen oder Zerstampfen dieser Früchte wäre ein besonderer Apparat erforderlich.

Die zweite Frage wäre, wie der auf obige Weise gewonnene Spiritus am besten verwertet wird.

Es liegt nahe, die Frage dahin zu beantworten, daß man den aus diesen Fruchtsäften hergestellten Spiritus am zweckmäßigsten

an Stelle des importierten Rums verwenden würde. Ich glaube jedoch, daß die Qualität des aus dem Kakaosaft, den Bananen und Ananas gewonnenen Spiritus hierfür zu fein und er wahrscheinlich als Qualitätsspiritus eine bessere Verwertung finden würde. Besonders würde sich der Ananas-Spiritus seines feinen Aromas wegen gewiß zum Verschneiden eignen. Der aus den Papayafrüchten gewonnene Spiritus würde dahingegen wohl am besten an Stelle von Rum Verwendung finden. Doch praktisch über diese Frage zu entscheiden, möchte ich mehr den Fachleuten überlassen. Zu diesem Zwecke habe ich die verschiedenen Spiritusarten auf 48 Vol. pCt. verdünnt und von jeder Sorte mehrere Flaschen an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee gesandt.

Die dritte und letzte Frage wäre die Übertragung dieser Versuche in die Praxis, eine Frage, die zu lösen glücklicherweise nicht so schwer ist. Da es doch zunächst darauf ankommt, aus dem bei der Kakaofermentation abfließenden Saft Spiritus zu gewinnen, würden derartige gröfsere Versuche auf einer Kakaopflanzung zu machen sein, auf der die Tagesproduktion an Kakao schon eine gröfsere ist. Da diese in Betracht kommenden Fruchtsäfte bei der Gärung keine gesundheitsschädlichen Fuselöle bilden, sind keine komplizierten Apparate erforderlich. Es würde sich für die Destillation am besten eine einfache Destillierblase mit Helm eignen. Durch zweimalige Destillation würde ein Spiritus von genügender Konzentration erhalten. Von der Benutzung eines Kolonnenapparates behufs Gewinnung eines hochprozentigen Spiritus würde ich wenigstens vorläufig abraten. Zunächst ist der oben angeführte einfache Destillierapparat bedeutend billiger, dann soll man sich aber auch in den Tropen mit möglichst einfachen Apparaten wenigstens so lange behelfen, bis man Fachtechniker immer zur Hand haben kann. Dazu kann ein einfacher Destillierapparat von einem intelligenten Schwarzen bedient werden. Als Gärbottiche würden zweckmäfsigerweise Rumfässer genommen werden.

Da es für unsere Kolonien von grofser Bedeutung ist, immer mehr Erwerbszweige einzuführen und vor allem Produkte zu verwerthen, die bis dahin nicht beachtet wurden, so halte ich es für äufserst wichtig, daß die von mir im kleinen ausgeführten Versuche recht bald im grofsen erneuert werden, und hoffe ich, daß dadurch wieder neue Einnahmequellen für die Kolonien geschaffen werden.

Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen.

Von Dr. Walther Busse.

Dar-es-Salám, 25. Mai 1900.

Der „Bundesrath“ traf am 4. Mai hier ein. Am 16. April hatten wir Port Said angelaufen, wo — leider bei Dunkelheit — ein mehrstündiger Aufenthalt gemacht wurde. Die vielbeschriebene, aber mit Unrecht so oft als reizlos verrufene Fahrt durch den Suez-Kanal bot nicht nur viel neue und interessante Eindrücke durch die Anlage selbst mit ihren sauber gehaltenen freundlichen Stationen, deren Wohngebäude inmitten von grellblühenden Ziersträuchern, von Casuarinen, Tamarisken, Bananen und Palmen den Reisenden grüßen, als auch durch die umgebende Wüstenlandschaft mit ihren Palmenoasen und kleinen Binnenseen. Vor allem aber wurde das Auge durch die wunderbaren, während des Tages ewig wechselnden Färbungen des Wüstensandes und der fernen Gebirge gefesselt, ungeahnte malerische Wirkungen, denen ich bis jetzt nur die Farbensymphonien sicilischer Landschaften an die Seite stellen kann.

Am 17. April gegen Mittag kamen wir nach Suez, wo nur zum Austausch der Post und Aufnahme einiger Passagiere kurze Zeit geankert wurde, und am 22. nach Aden. Die berüchtigte Fahrt durch das Rote Meer war, der Jahreszeit entsprechend, noch ganz erträglich. Das Temperaturmaximum, das wir auf Deck erreichten, betrug 31.5° C. (im Schatten) am 21. April nachmittags 6 Uhr, und zwar 10° mehr, als am 17. um die gleiche Stunde im Golf von Suez, und 2° mehr, als am 22. mittags 12 Uhr in der Straße von Bab-el-Mandeb, wo uns zuerst wieder erfrischende Winde erfreuten.

In Aden wurden Kohlen eingenommen; das Betreten des Landes war wegen der Pest, welche übrigens gerade damals an Umfang zugenommen haben sollte, leider untersagt.

Am Tage vorher hatte ich Gelegenheit, eine grössere Sendung von Heveapflanzen zu besichtigen, welche im Auftrage einer portugiesischen Gesellschaft aus Brüssel mitgesandt worden waren, um von Quelimane aus in das Gebiet des oberen Sambesi transportiert zu werden. Die Pflanzen waren in 27 großen Kästen untergebracht und mit 22 000 Francs versichert worden. Der Weisung entsprechend, hatte man die Pflanzen in Antwerpen im Packraum verstaut, wo sie dem Licht völlig entzogen waren, und da außerdem die Kästen keine Luftlöcher hatten, sondern fast hermetisch verschlossen waren, boten sie bei der ersten Öffnung am 21. April ein

trauriges Bild dar. Mit Ausnahme von zwei Kästen, die jedenfalls Beiluft gehabt hatten, waren sämtliche Pflanzen verschimmelt, die Blätter theils vertrocknet, theils abgeworfen. Auf Bitte des Kapitäns untersuchte ich den Schaden, liefs von sämtlichen Kästen eine der festvernagelten Glasplatten entfernen und die Kästen, vor direkter Besonnung geschützt, auf dem Kommandodeck aufstellen. Vierzehn Tage später, bei der Ankunft in Dar-es-Salâm, hatte ein Teil der Pflanzen neue Triebe angesetzt, so dafs wohl der Schaden bis zu einem gewissen Grade wieder aufgehoben war.

Am 24. passierten wir die hohen kahlen Felsen und sandigen Einöden vor Kap Guardafui, um wiederum dem Lande entrückt zu werden, bis der „Bundesrath“ am 30. morgens im Hafen von Mombassa vor Anker ging.

Für die Freude, nach zweiwöchigem ununterbrochenem Leben an Bord zum ersten Male wieder Land zu betreten, und für das Interesse, das ich der neuen Flora und auch dem Ausgangspunkte der Uganda-Bahn entgegenbrachte, war der Aufenthalt auf der Insel zu kurz bemessen. Immerhin genügte er, um einen Einblick in die gewaltigen Anlagen zu gewinnen, welche hier in kurzer Zeit geschaffen wurden und noch vor ihrer Vollendung stehen. Bei der grossen kolonialwirtschaftlichen Bedeutung, welche die Uganda-Bahn zweifellos besitzt, halte ich es für angemessen, hier eine kurze Schilderung ihrer Eingangspforte zu geben.

Die Insel Mombassa besitzt zwei Häfen: einen im Osten gelegenen, engeren, Port Mombassa, für Passagierdampfer und kleinere Fahrzeuge bestimmt, und einen breiteren im Südwesten, Port Kilindini, in welchem Kriegsschiffe und grosse Kauffahrteischiffe ankern und der den gesamten Waarenverkehr für die Bahn aufnimmt.

Port Mombassa wird auf der Festlandseite von mächtigen Kokoshainen eingerahmt, auf der Insel erblickt man bei der Einfahrt zunächst auf dem Vorsprunge Ras Serani die Ruinen alter portugiesischer Befestigungen, aus deren Scharten noch einige verrostete Geschütze hervorsehen, dann den hoch gelegenen luftigen Wohnsitz des High Commissioner; es folgt das alte, jetzt zum Gefängnis ausgebaute Fort und die Stadt Mombassa (auf den Seekarten Muita genannt). Die Küste bildet nun eine grössere Bucht, die im Norden von der Landzunge Ras Kiberamini begrenzt wird und nur teilweise von einem schmalen Streifen sandigen Uferlandes umsäumt ist. Unmittelbar an die Hinduquartiere schliessen sich die niedrigen Hütten der Eingeborenen an, die sich in langem Streifen fast bis Ras Kiberamini erstrecken.

Die Stadt ist winkelig gebaut und schmutzig und trägt durchaus orientalischen Charakter. An malerischen und lebendigen Straßensbildern ist kein Mangel; die bunten Trachten der Inder und die unendlich verschiedenen Gestalten und Physiognomien der Neger aller Hautschattierungen, Rassen und Mischrassen ließen das Auge des Neulings auf afrikanischem Boden keinen Moment zur Ruhe kommen. Wenig erfreulich ist der Anblick der zahlreichen Leproskranken, welche, hart am Wege liegend, ihre furchtbar verstümmelten Gliedmaßen zeigen; es gäbe wohl auf Mombassa entlegene Quartiere genug, um diese Unglücklichen zu internieren und ihnen die Möglichkeit zu einer erträglichen Existenz zu gewähren!

Wir wurden auf einer Feldbahn mit sogenannten „Trollies“, viersitzigen, von Eingeborenen geschobenen Wagen, nach Kilindini, der Ausgangsstation der Uganda-Bahn, befördert. Kilindini-Station liegt auf der Westseite der Insel; der Weg führt durch Wiesen und Busch, an riesigen, im vollen Laube stehenden Affenbrotbäumen, an Mangos und Kokospalmen, an kleinen Maniok- und Maisfeldern vorüber. Die Affenbrotbäume zeigten neben den zahlreichen großen Früchten noch vereinzelt schöne weiße Blüten und boten in ihrem jetzigen Gewande ein wesentlich anderes Bild dar, als wir es aus den üblichen Abbildungen unserer Litteratur kennen. Einige Wege waren mit *Albizzia Lebbeck* und *Poinciana regia* eingefasst. An ein näheres Studium der Vegetation war bei der Kürze der Zeit nicht zu denken; nur die am meisten in das Auge fallenden Formen größerer Pflanzen konnten sich bei der eiligen Fahrt dem Gedächtnis einprägen.

Kilindini ist auf großen Verkehr eingerichtet, wofür allerdings weniger das Gebäude der Station als die Schienenstränge, Nebengebäude und sonstigen Einrichtungen sprechen. In unmittelbarer Nähe der Station liegen zahlreiche geräumige Wellblechhäuser für die Bahnbeamten und Arbeiter, die vorwiegend Inder zu sein scheinen. Von der Station aus hat man auf dem Schienenstrange etwa eine halbe Stunde zu gehen, bis man zu der großen im Nordwesten gelegenen Eisenbahnbrücke gelangt, durch welche die Insel mit dem Festlande verbunden wird. An dieser Stelle war nur eine verhältnismäßig schmale Meerenge zu überwinden.

Wendet man sich von Kilindini-Station nach Süden, so erreicht man in etwa 15 Minuten bei dem Vorsprunge Ras Kilindini den großen Hafen. Dort sind zwei mächtige Piers gebaut, um Schienen für den Bahnbau, Kohlen und Güter von den Schiffen aufzunehmen und von dort nach der Station zu befördern. Mit zunehmendem Verkehr dürfte um die Station eine größere Ansiedelung entstehen, und es ist nicht ausgeschlossen, daß Kilindini sich einmal zum

Hauptort der Insel entwickelt. Ehe das Schiff die Anker lichtete, fand ich noch Zeit, den Markt zu besuchen, der in fremden Ländern dem Botaniker meist ein ausgiebiger Fundort zu sein pflegt. Hier gab es zwar infolge der fruchtbaren Jahreszeit keine reiche Auswahl an neuen Produkten, doch immerhin einiges Interessante: die dünnchaligen, saftreichen und angenehm erfrischenden Sansibar-Orangen, kleine, meist noch grüne Citronen, kaum größer als Hühnereier, orangefarbene, fast gurkenförmige Melonen von schwachem Aroma und fadem Geschmack, die unreifen Früchte von *Hibiscus esculentus* (Kisuheli: „mbamia“), verschiedene *Capsicum*- und *Solanum*-Früchte (*S. esculentum* und *S. edule*) und natürlich Kokosnüsse und Maniok in Massen. Von den Orangen genießt man nur die äußeren Schichten, weil das Innere zäh und faserig und überreich an Kernen ist.

Am folgenden Tage fuhren wir in die schöne Bucht von Tanga ein, deren grüne Umrahmung im Verein mit den blauen Bergrücken als Hintergrund ein ungemein freundliches Bild darbietet. Der freundliche Eindruck wird beim Betreten des Platzes selbst noch gesteigert, und der sofort angestellte Vergleich zwischen Tanga und dem eben verlassenen Mombassa mußte für jeden unparteiischen Beobachter zu Gunsten unserer Stadt ausfallen. Während in Mombassa für das Auge nichts gethan wird, die Stadt sogar vielfach einen verwehrten Eindruck macht, gleicht Tanga einem einzigen großen Park, der hier zur Abwechslung auch Häuser und Straßen in sich birgt. Die Anlagen besitzen eine große Ausdehnung und sind mit außerordentlichem Geschmack hergestellt. An schön blühenden und dekorativen Pflanzen ist hier kein Mangel, aber auch botanisch-interessante Objekte fehlen nicht; so stehen im Gouvernementsgarten einige, wenn auch nicht große, doch gut gewachsene Exemplare von *Ravenala madagascariensis* und *Manihot Glaziovii*; hier sah ich auch zum ersten Male die Pemba-Kokos, „muazi ya Pemba“, eine kleinere Varietät der echten Kokos mit kleineren, kaum dreikantigen, orangefarbenen Früchten, die als Trinknüsse geschätzt sind. Unter den Ziersträuchern ist häufiger ein stark milchender Strauch mit angenehm duftenden weißen, am Grunde tiefgelben Blüten und großen lanzettförmigen Blättern (wohl *Plumiera* sp.) vertreten; auf Mombassa sah ich ein älteres Exemplar von etwa 4 m Höhe, als Baum entwickelt.

Auf den Ort selbst hier näher einzugehen, halte ich für überflüssig, da die Küstenstädte unseres Schutzgebietes in der kolonialen Litteratur bereits zahlreiche Darstellungen in Wort und Bild erfahren haben.

Die weiten Wiesenflächen im Weichbilde der Stadt sind durch alte schön gewachsene Mangobäume ausgezeichnet, welche sich hier besonders kräftig entwickelt haben und deren massive Kuppeln für die schlanken Stämme und luftigen Kronen der Kokospalmen eine wirksame Folie abgeben. Der Mangobaum variiert, wie ich auch an anderen Stellen der Küste beobachten konnte, sehr erheblich in der Form der Blätter; das Gleiche wird von den Früchten gesagt, deren Gestalt ebenso wechseln soll wie ihr Geschmack. Zur Zeit sind weder Blüten noch Früchte vorhanden; einen eigentümlichen Anblick gewähren die jungen rötlich gefärbten Blätter, welche, schlaff an den Zweigen herabhängend auf den ersten Anblick eher den Eindruck des Absterbens machen, bis man sämtliche Farbenübergänge zum lichten Grün unseres Frühjahrslaubes findet.

Am 2. Mai machten die Schiffspassagiere einen Ausflug nach dem jetzigen Endpunkte der Usambara-Bahn, Muhesa. Die Bahn ist schmalspurig und auf 45 km beendet. Aufser Tanga sind vier Stationen eingerichtet: Steinbruch, Pongwe, Ngomeni und Muhesa. Nachdem man die Mango- und Kokoshaine von Tanga durchquert hat, geht es hinaus in die bekannte „Parklandschaft“ des ostafrikanischen Küstengebietes.

Für den neuangekommenen europäischen Botaniker ist es ein recht unbefriedigendes Gefühl, nur von der Bahn aus eine Gegend kennen zu lernen, wo jeder Baum und Strauch ihm neue Formen zeigen, wo es so viel eingehend zu besichtigen, zu sammeln und notieren gäbe. Kaum hat man einen neuen Eindruck aufgenommen, so wird er schon durch einen anderen verdrängt, die Bilder häufen sich in dem kurzen Zeitraum derart, daß schliesslich aufser dem Gesamteindruck nur besonders hervorstechende Formen haften bleiben.

Hier sah ich zum ersten Male den merkwürdigen Leberwurstbaum, *Kigelia aethiopica*, riesige, oft verzweigte Hyphaenen, eine *Strychnos*art, mit apfelgrossen, graugrünen Früchten etc.

Bei der Station Ngomeni befindet sich eine etwa 3 Jahre alte Versuchsplantage mit 500 *Liberia*-Kaffeepflanzen; als Schattenbäume sind *Albizzien* gewählt.

Hinter Ngomeni fällt die Bahn wieder, bis kurz vor Muhesa. Muhesa ist ein hübsch gelegener, betriebsreicher Ort mit verhältnismässig grossem Markte; viele Leute sind beim Bahnbau beschäftigt. Auf dem Markte wurden viel Zuckerrohr und Maniok, ausgezeichnete Orangen und spanischer Pfeffer feilgeboten.

Uns wurde nur zu wenig Zeit gegönnt, um den Ort und seine nächste Umgebung hinreichend kennen zu lernen, und so darf ich

mir vorbehalten, bei Gelegenheit meiner Rückkehr aus Usambara auf diese Gegend noch einmal zu sprechen zu kommen.

Am 3. Mai, bei Sonnenaufgang, stach der „Bundesrath“ wieder in See, und am folgenden Morgen ankerten wir vor der Hauptstadt der Kolonie.

Hier habe ich sogleich in dem Hause der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft gastfreie Aufnahme gefunden und bin — wie ich gleich hinzufügen möchte — während meines ganzen Aufenthaltes von dem hiesigen Vertreter der Gesellschaft, Herrn Lohmann mit Rat und That freundlich unterstützt worden, was mir namentlich bei den Vorbereitungen zur Reise außerordentlich zu statten kam.

An den folgenden Tagen machte ich dem Herrn Gouverneur v. Liebert, sowie den Herren Ressortchefs des Gouvernements meine Aufwartung. Wie ich dankbar hervorheben möchte, ist mir von allen Seiten lebenswürdigstes Entgegenkommen zu Teil geworden. Der Herr Gouverneur hat mir für die Dauer meiner Reise im Innern persönliche militärische Bedeckung angeboten und mir auch sonst jegliche Förderung meiner Arbeiten zugesagt.

Dank den wertvollen Ratschlägen des Herrn Regierungsrates Dr. Stuhlmann ist es mir möglich gewesen, meinen hiesigen Aufenthalt vielseitig auszunutzen und die Vorbereitungen für die Reise in mehrfacher Hinsicht zweckmäÙig zu ergänzen. In dem schönen und reichhaltigen Kulturgarten bot sich mir vieles interessante und lehrreiche Material an tropischen Heil- und Nutzpflanzen, von denen nicht wenige zur Zeit in Blüte stehen oder Früchte tragen. In einem späteren Berichte werde ich näher auf diese Anlage eingehen.

Ursprünglich hatte ich beabsichtigt, Dar-es-Salâm nur bis zum 15. d. M. als Standquartier beizubehalten und dann die Reise in das Innere anzutreten. Doch sind durch die sehr ungünstigen Witterungsverhältnisse meine Pläne leider durchkreuzt worden. Seit dem 10. hat nämlich, nach etwa vierwöchentlicher Pause, der Winter von neuem eingesetzt, und seitdem gehen fast täglich ungeheuerer Regengmengen nieder, die namentlich in letzter Woche noch an Intensität zugenommen haben. Unter solchen Verhältnissen wäre der Abmarsch aus praktischen wie aus gesundheitlichen Gründen verfehlt gewesen.

Soweit es die Witterung gestattete, habe ich kleinere Exkursionen in die Umgegend unternommen. Am 9. bot sich eine günstige Gelegenheit, nach Bagamoyo zu fahren, die ich benutzte, um die Vanilleplantage Kitopeni zu besuchen.

Die Pflanzung hat auf mich den Eindruck eines ausgezeichnet geleiteten Unternehmens gemacht. Für Windschutz und Schatten

ist ausreichend gesorgt, die Pflanzen sind in genügend weiten Abständen gepflanzt und — soweit ich gesehen — ist jede Pflanze an einen eigenen Pfahl bezw. Stützbaum gepflanzt, so daß man genau kontrollieren kann, wie sie sich entwickelt, wie viel Früchte sie trägt etc. Die Reinhaltung der Pflanzung läßt nichts zu wünschen übrig.

Nach den trüben Erfahrungen der letzten beiden Jahre hat die Gesellschaft (L. u. O. Hansing) ein eigenes Bewässerungssystem in Gestalt eines Pumpwerks eingerichtet, aus welchem das Wasser durch Röhren in ein unmittelbar neben der Plantage gelegenes Bassin geleitet wird, von wo es nach Bedarf entnommen werden kann. Hiermit hofft man auch außergewöhnlichen Dürreperioden wirksam begegnen zu können.

Um bei trockener Zeit den Wurzeln die Feuchtigkeit möglichst zu erhalten, wird der Boden mit großen Bündeln von langem Grase bedeckt, das dann allmählich verrottet und auf diese Weise zugleich wieder humöse Substanzen liefert. Zur Erzeugung des nötigen Düngers werden Rinder und Schafe gehalten; mit künstlichem Dünger hat man wechselnde Resultate erzielt, was mir kaum wunderbar erscheint, da über die Nährstoffbedürfnisse der Vanillepflanze vorläufig noch nichts bekannt ist.

Vom jetzigen Stande der Pflanzen war ich angenehm enttäuscht, da ich mir die Wirkungen der beiden abnorm trockenen Vorjahre verheerender vorgestellt hatte. Die Pflanzen gewährten einen durchaus gesunden, bisweilen sogar üppigen Eindruck, und der derzeitige Fruchtstand läßt auf eine leidliche Ernte schließen. Der jetzige durchschnittliche Ertrag einer Pflanze in Kitopeni wurde mir auf 20 Früchte angegeben; doch muß das in besseren Jahren natürlich noch gesteigert werden können. An Arbeitslöhnen werden 6 Rup. 10 Pes. (etwa 8 Mk. 65 Pfg.) für 30 Arbeitstage gezahlt, gleichgültig, ob diese hintereinander oder mit Unterbrechungen abgeleistet werden. Die Arbeiter sind in unmittelbarer Nähe der Pflanzung angesiedelt.

Von dem Leiter der Pflanzung, Herrn Blitzner, auf das gastfreundlichste aufgenommen, verbrachte ich die Nacht in Kitopeni, um am nächsten Morgen noch die der gleichen Gesellschaft gehörige Zweigplantage Schambesi zu besuchen.

Schambesi liegt etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von Kitopeni entfernt. Dieses Terrain ist für die Vanillekultur insofern noch besser geeignet als Kitopeni, weil hier die Pflanzung in einem gelichteten Waldgebiet angelegt ist, dessen natürliche Verhältnisse für ausreichenden Windschutz und genügenden Schatten von vornherein Gewähr leisten. An Wasser soll es in Schambesi nie gefehlt haben.

Die 1½ jährigen Pflanzen sind für ihr Alter meist recht kräftig entwickelt.

Nach Angabe des Herrn Blitzner stehen in Kitopeni und Schambesi zusammen jetzt 30 000 Pflanzen. Eine weitere Vanille-plantage ist von der Gesellschaft in dem 6 Stunden entfernten Mtondo (wohl dem „Tondo“ der Kiepert-Moiselschen Karte) am Kingani-Flusse angelegt worden; vorläufig sind dort für 20 000 Pflanzen Schattenbäume angepflanzt worden. Ein Besuch dieser Plantage mußte angesichts der mir bis zur Abfahrt des Dampfers bleibenden kurzen Zeit unterbleiben. In Kitopeni wird vorzüglich *Jatropha Curcas* als Stützbaum für die Vanille benutzt; auch eine *Plumiera* sp. und *Manihot utilissima* werden gebraucht. Letztere wird sehr tief eingesetzt, wobei die Bildung großer Knollen unterbleiben soll. Wo von vornherein genügender Schatten für die jungen Pflanzen vorhanden ist, wie z. B. in Schambesi, werden Ebenholzpfähle als Stützen verwendet. Als Schattenpflanze hat sich namentlich *Pithecolobium Saman* bewährt, auch *Albizzia Lebbek* und eine *Erythrina* sp. werden empfohlen, wogegen sich *Bixa Orellana* nicht bewährt hat. Krankheiten der Vanillepflanze sind bisher nicht beobachtet worden; doch richten Eungerlinge, Schnecken und Raupen häufig Schaden an.

Bei der Präparation wird das einfache „nasse“ Verfahren benutzt; die angewelkten Früchte werden im Trockenhause bei einer Temperatur bis zu 50° getrocknet.

Was nun die Frage der Rentabilität anbetrifft, so sind bekanntlich die anfangs hochgespannten Erwartungen, die man der Vanillezucht in Deutsch-Ostafrika entgegenbrachte, durch die unerwartet trockene Witterung der beiden letzten Jahre erheblich beeinträchtigt worden. Es hat sich gezeigt, daß das Klima der Kolonie nicht diejenige Regelmäßigkeit des Wechsels von Regen- und Trockenzeit besitzt, welche die Vanille zu einer gedeihlichen Entwicklung im allgemeinen verlangt. Wie oft sich derartige störende Zwischenfälle wiederholen werden und ob sich die schädigenden Wirkungen abnormer Dürre durch künstliche Bewässerung — wie man in Kitopeni erhofft — werden kompensieren lassen, kann man heute natürlich noch nicht übersehen. Kehren die Dürreperioden in größeren Zwischenräumen wieder, so würde das wohl keine Veranlassung sein, die Vanillekultur im hiesigen Gebiete ganz aufzugeben; denn mit gelegentlichen Fehlernten muß man überall rechnen, hier, wie in Mexiko und auf Bourbon. Wiederholen sich solche Perioden häufig, so würde damit allerdings das Urteil über diese Kultur hierzulande gesprochen sein. Jedenfalls wäre es zu bedauern, wenn ein so gut inszeniertes und vortrefflich geleitetes Unternehmen, wie

Kitopeni, nach jahrelanger, erfolgreicher Bewirtschaftung durch die Ungunst des Klimas einfach eingehen mußte.

Vorläufig sollte man auf dem begangenen Wege ruhig weiterarbeiten, zumal das hier gewonnene Produkt mit guter Bourbon-Vanille immer konkurrieren konnte.

Da meine Zeit eben ausreichte, um den Dampfer nach Dar-es-Salâm noch zu erreichen, war es mir leider nicht möglich, die Vanillepflanzung der katholischen Mission in Bagamoyo und deren berühmten Garten zu besuchen. Vielleicht findet sich später bei der Rückkehr aus Tanga noch Gelegenheit dazu.

Auf dem Wege von Bagamoyo nach Kitopeni, der abwechselnd durch Wiesen und durch Felder von Reis, Mais, Maniok, Hirse etc. führt, konnte ich die Wirkungen des Heuschreckenfraßes beobachten, welchem viele Kokospalmen völlige Entlaubung verdankten. Die kahlen Blattrippen auf den langen schlanken Stämmen boten ein trauriges Bild dar. Nach meinen Erkundigungen in Kitopeni bleibt auch die Vapille nicht ganz von diesen Tieren verschont; doch sind die Schädigungen nicht erheblich, da nur die dem Erdboden am nächsten stehenden jungen Triebe von den kleinen ungeflügelten Tieren angefressen werden. Bixa Orellana wird nicht berührt; die Mangobäume sollen erst dann angegriffen werden, wenn sonst keine Nahrung mehr zur Verfügung steht, dann aber auch völlig kahl gefressen werden.

Im Garten von Kitopeni sah ich auch die Veränderungen, welche das hiesige Klima an den europäischen Orangen hervorbringt. Die Früchte sind mißfarbig, wulstig und äußerst dickschalig, das Innere ist schwammig und weist große Lufträume auf. Der Geschmack ist schwach, aber anhaltend bitter geworden — eine Eigenschaft, die ich an Früchten der gleichen Art aus Dar-es-Salâm ebenfalls beobachten konnte und welche beinahe auf einen Rückschlag zur Pomeranze hinweist.

Die Zanzibar-Orange gedeiht in Kitopeni und anderen von mir besuchten Orten hiesiger Gegend gut; doch findet man nur vereinzelte Exemplare in der Nähe von Schamben oder Europäerwohnungen auf dem Lande. Die hier gezogenen Früchte gelten als geringwertiger, als das Produkt der Nachbarinsel. Doch scheint es, als ob man diesem Zweige der Kultur hier zu Lande noch nicht das richtige Interesse zugewendet hat. Bei Anwendung geeigneten Pflanz- und Veredelungsmaterials sollte es gelingen, mit der Zeit ein den Zanzibarfrüchten gleichwertiges Obst zu erzeugen und den sehr erheblichen Bedarf an Orangen im Küstengebiete selbst zu decken.

Von weiteren Ausflügen in die Umgegend erwähne ich eine allerdings vom Regen sehr beeinträchtigte Exkursion nach dem

Sachsenwalde, einen Ausflug nach der sogenannten Auleb Schamba und einen Besuch der Plantage Kurasini.

Der zehn Kilometer von hier entfernte Sachsenwald hat — wenigstens an den von uns besichtigten Stellen — seinen Waldcharakter fast völlig eingebüßt. Vermutlich ist er ehemals stark gerodet worden und dann sehr ungleich wieder nachgewachsen. Im Walde befindet sich eine grössere Schamba, die ein vom Gouvernement eingesetzter indischer Forstaufseher bewirtschaftet. In unmittelbarer Nähe der Schamba liegt eine junge Kokospflanzung, die soeben Vergrößerung erfährt. Im übrigen sahen wir nur einige Pflanzen von *Hibiscus esculentus*, *Solanum*- und *Capsicum*-arten angebaut.

Die Gegend des Sachsenwaldes scheint mir für Anpflanzungen verschiedenster Arten von Holzgewächsen besonders geeignet; der Boden ist besser als an der Küste, und empfindliche Pflanzen sind dort vor den Seewinden geschützt.

Hier wäre z. B. ein Platz für den Anbau von *Cassia angustifolia* Vahl, der Stammpflanze der Tinnevely-Sennesblätter.

Zunächst wird es erforderlich sein, erst einmal festzustellen, was der Wald selbst an Nutzpflanzen birgt, und diese parzellenweise systematisch anzuschauen. Besonders gilt das für die Nutzhölzer, deren weitere Verwertung durch die Nähe des Hafens wesentlich erleichtert werden würde.

Sobald es die Witterung gestattet, denke ich für einige Tage in den Sachsenwald zu gehen und dessen Flora eingehender zu studieren, namentlich in Bezug auf Kautschukpflanzen.

In der Nähe der Schamba sah ich große Exemplare von *Brachystegien*, deren Holz wohl noch zu prüfen wäre; eine andere, schlank und ebenmäßig gewachsene Leguminose, *Baphia Kirkii*, „Mkuruti“ genannt, soll ausgezeichnetes Holz liefern. Häufig ist hier, wie im Küstengebiet überhaupt, die nicht giftige *Strychnos Engleri* Gilg, „Mtonga“, deren helle Rinde und grau-grüne bis apfelgroße Früchte von weitem erkennbar sind. In der Nähe großer schattenspendender Bäume, wie *Brachystegien* und Mangos, finden sich zahlreiche Pflänzchen von *Tacca pinnatifida*.

Auffallend ist der Reichtum an Gallenbildungen auf Blättern von Holzgewächsen verschiedenster Art, und es wird meine Aufgabe sein, auf grössere und häufig vorkommende Gallen zu fahnden, die sich eventuell zur Tanningewinnung verwenden ließen.

Am 20. Mai besichtigte ich die ehemals dem Gouvernement, jetzt der Gemeinde Dar-es-Salâm gehörige Kokospflanzung „Auleb-Schamba“.

Die Plantage war vor Übernahme durch die Kommune unter einem Privatpächter stark verwahrlost worden und befindet sich noch im Stadium der Säuberung und Regeneration. Die Pflanzen finden hier sehr günstige Bodenverhältnisse und werden sich bei sorgfältiger Bewirtschaftung jedenfalls vorzüglich entwickeln. Bananen stehen ausgezeichnet, und Ananas wuchert fast zu üppig an den Wegen.

Auf dem Rückweg fand ich im Dorf Kitschwele, nahe bei der englischen Missionsstation, eine schon bei Bagamoyo getroffene schlanke Staude (*Hibiscus* sp.?) mit lebhaft rot gefärbten Hüllkelchen an den unreifen Früchten. Die Leute nennen sie hier „tsadsasa“; ihre Blätter sollen gegessen und aus den Samen Öl gepresst werden.

Die katholische Missionsstation am Simbati-Thal, unweit Kitschwele hat regelrecht bewässerte und gut gehaltene Saatbeete für Gemüse verschiedener Art und saubere Ananasfelder an den Abhängen angelegt.

Die Ananas ist hier zu Lande saftreich und nicht zu süß; doch scheint das Aroma sich nicht zu solcher Vollkommenheit zu entwickeln, wie bei den aus der subtropischen Zone stammenden Früchten, die wir in Deutschland kaufen.

Vor einigen Tagen liefs ich mich nach Kurasini herüberudern, um die bekannte Fourcroya-Pflanzung zu besuchen und die Verarbeitung des Mauritius-Hanfes kennen zu lernen. Über die Anlage und den Stand dieser Plantage ist in der Litteratur zur Genüge berichtet worden, so dafs ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken kann. Täglich werden etwa 20 000 Blätter geschnitten und verarbeitet. Die Maschinenhalle befindet sich dicht am Wasser, gegenüber von Dar-es-Salám. Sämtliches frische Material wird von den Arbeitern auf dem Kopfe herbeigetragen, die Blätter werden zunächst mit Holzklöppeln geschlagen und passieren dann die höchst einfach konstruierte Maschine, in der die Faser vom übrigen Blattgewebe getrennt wird. Die Rohfaser wird über Nacht in ein Bassin mit Seifenwasser gelegt, morgens mit reinem Wasser gewaschen und endlich über Zinkdraht getrocknet.

Der „Staub“, d. h. die noch anhaftenden kleinen Fleischteile, kleine und zerrissene Fasern, werden wiederum auf maschinellem Wege entfernt und das reine Produkt zu Ballen von je 200 lbs. zusammengepresst.

Da die Fourcroya-Blätter sehr saftig sind, geben sie bei der Fasergewinnung ungeheure Mengen breiigen Abfalls, den man am Uferrande ausgiefsst, um ihn von der Flut wegspülen zu lassen. Auf meine Frage sagte man mir, der Brei sei so „scharf“, dafs er

zu Dünge Zwecken nicht verwendbar sei; selbst die Mangrovensträucher am Ufer gingen davon ein.

Ohne die chemische Zusammensetzung des Saftes zu kennen, ist es schwer zu sagen, wodurch seine schädigende Wirkung bedingt wird. Doch wäre es wohl erwünscht, dieser Frage nachzugehen, um möglichen Falles durch Behandlung mit geeigneten Chemikalien die großen Mengen organischer Substanz, welche jetzt als wertlos beseitigt werden, der Landwirtschaft als Düngestoffe zu erhalten.

Am 2. Juni 1900.

Da der Regen in den letzten Tagen an Intensität nachgelassen, habe ich meine Abreise auf übermorgen festgesetzt. Ich habe inzwischen 26 Wanyamwesi-Träger engagiert und als Trägerführer den bestempfohlenen Comorensen Noho, der Herrn Prof. Hans Meyer auf seiner zweiten Kilimandjaro-Expedition begleitet hat.

Vom Gouvernement sind mir ein deutscher Unteroffizier und ein Askari, der zugleich als Massai-Dolmetsch verwendet werden kann, beigegeben worden.

Ich denke von hier über Kilossa nach Mpapua und von dort nach Kilimatinde zu gehen, von K. zunächst nach Mpapua zurückzukehren und mich dann zur Massai-Steppe zu wenden.

Ehe ich meinen Bericht schliesse, muß ich einer verhängnisvollen Krankheit Erwähnung thun, mit der ich hier in den letzten Tagen bekannt geworden bin, dem „Rost“ der Mtama (Andropogon Sorghum). Aus vielen Teilen des Schutzgebietes sind in letzter Zeit Klagen über diese Krankheit eingelaufen, welche namentlich im Süden, der „Kornkammer“ der Kolonie, große Ausdehnung angenommen hat und die um so mehr Beachtung verdient, als es sich hier um eine der wichtigsten Halmfrüchte des Landes handelt. Die Frage ist bereits so brennend geworden, daß das Gouvernement ein Ausfuhrverbot für Mtama erlassen hat, um eventuellem Nahrungsmangel vorzubeugen.

Ich fand hier in der Nähe der Stadt zehn verwilderte Mtama-Pflanzen, die sämtlich mehr oder weniger befallen waren und an denen ich folgende äußere Merkmale der Krankheit feststellen konnte: Blätter und Stengel weisen orangefarbige bis oft rote oder dunkelrotbraune Flecken verschiedenster Größe auf. Am stärksten sind die älteren Blätter und namentlich die Blattscheiden befallen, deren Innenseite häufig so aussieht, als sei sie über und über mit einer fettigen, dunkelroten Paste bestrichen. Die während der letzten Regenzeit ausgetriebenen jüngeren Blätter sind verhältnismäßig schwach befallen. Wie weit die Früchte in Mitleidenschaft

gezogen sind, läßt sich nach dem vorliegenden Material noch nicht übersehen.

Die Mittelrippen der Blätter sind auf dem Querschnitt oft teilweise oder ganz verfärbt, und auch das Mark dicker Stengel zeigt bisweilen weinrote Stellen.

Da Alkohol den Farbstoff teilweise auflöst, sende ich in Formalin und in Chinosollösung konserviertes Material.

Jedenfalls werde ich diese Krankheit immer im Auge behalten und seinerzeit Weiteres darüber berichten.

Schutz von höheren Brücken-, Strafsen-, und wohl auch Eisenbahndämmen in tropischen und halbtropischen Gegenden.

Aus dem Nachlaß von Dr. H. Blumenau.

Während meiner Wirksamkeit in Südbrasilien hatte ich viele Wege und Strafsen und nicht wenige Brücken zu bauen, die hier und da auch beträchtlich lange und hohe Dämme erforderten und bei deren Herstellung und Unterhaltung mit stets sehr gering zugemessenen Geldmitteln die peinlichste Sparsamkeit erstes Gebot war. Bei dem über das ganze Jahr verteilten, die Pflanzenwelt zwar begünstigenden Regen und nicht selten sehr schweren Güssen wurden die Dämme durch Abspülen oft stark beschädigt, und die kostspieligen Ausbesserungen und Verdrießlichkeiten nahmen kein Ende. Außerdem richtete das sich herumtreibende Vieh viel Unheil an, trat Wege in die Böschungen, riß das sich nur langsam entwickelnde Gras — Gramma, wohl Paspalum — heraus, das, einmal bestaudet, die Erde durch seine kriechenden, auf der Oberfläche ein dichtes Netz bildenden, an jedem Knoten wurzelnden Ranken vorzüglich schützt, und verursachte häufige Abrutschungen. Nun hatte ich im Laufe der Zeit eine ansehnliche Zahl von Zingiberaceen in Rio zusammengebracht, andere von Haage & Schmidt in Erfurt erhalten — Arten von *Alpinia*, *Curcuma*, *Amomum*, *Hedychium*, *Globba* etc. —; diese fingen an, mir durch ihre Vermehrung in meinem nicht großen Garten unbequem zu werden, und ich machte den Versuch, sie zum Bepflanzen der Dämme zu benutzen. Es gelang vorzüglich; denn jedes mit einem Auge versehene und etwas abgetrocknete Stückchen Knolle, in ein flaches in die Erde gestoßenes Loch gelegt und leicht bedeckt, trieb aus und bestockte sich bald. Zu jäten war kaum oder gar nicht nötig, das Weidevieh mied jetzt die Dämme, und nach zwei, höchstens drei Jahren stand — allerdings auf gutem Lehm- oder Thonboden — Stengel an Stengel meterhoch und noch viel höher, so daß ohne Waldmesser

gar nicht durchzudringen war. Das Hinabrollen von aufgefahrener Erde hörte ebenfalls auf, und die Dämme konnten erheblich erhöht werden trotz der nun viel steileren Böschung. Die Wurzelknollen verdichteten sich allmählich derart, daß selbst bei einem starken Hochwasser die über den Damm mit starkem Falle hinwegströmende Flut ihm keinen erheblichen Schaden zufügte. Eine höchst eigentümliche Gesellschaft war es allerdings, zumal in den ersten Jahren und zur Zeit der einen betäubenden Duft verbreitenden Blüten, die das bunteste Bild boten. Allmählich jedoch wurden nicht wenige schwächere und niedrigere Arten von den stärkerwüchsigen und höheren unterdrückt, aber dafür traten aus Samen entsprungene häufige Blendlinge auf mit ganz sonderbaren Blumen. — Manche Knollen und Samen gaben ein recht gutes Gewürz ab zu Fleischspeisen. — Im Herbst oder Anfang der kalten Jahreszeit wurden die bereits halberstorbenen Stengel mit starker Buschsense abgemäht, jedoch liegen gelassen, damit die Regen sie auslaugten zum Vorteile des nächsten Wuchses; im folgenden Frühlinge wurden sie auch wohl abgebrannt, was den Nachwuchs nicht bemerkbar schädigte. Die starken und langen Rohrstengel der *Globba nutans* dürften sich wohl gewerblich verwerten lassen.

Wiederholte Anzapfung von *Ficus elastica*.

Von Dr. Axel Preyer-Buitenzorg.

Im April und Mai ds. Js. wurden von mir im Kulturgarten zu Buitenzorg (Java) einige Versuche ausgeführt, welche den Zweck hatten, die praktische Anwendbarkeit der von Parkin*) in Ceylon an Heveastämmen ausgeführten wiederholten Anzapfung in kurzen Zwischenräumen für die Kautschukgewinnung von *Ficus elastica* zu prüfen.

Ein 18jähriger, ausnahmsweise glatter Stamm wurde in sieben- bis zehntägigen Intervallen, im ganzen fünfmal, in der Weise angezapft, daß die folgenden Einschnitte stets dicht unter die vorhergegangenen zu liegen kamen. Es wurde erhalten an festem, an der Luft koaguliertem Kautschuk:

1.	Anzapfung am	7. April 1900	ergab	15.90	g
2.	"	" 14. "	"	48.03	" "
3.	"	" 21. "	"	17.96	" "
4.	"	" 1. Mai	"	26.86	" "
5.	"	" 11. "	"	12.04	" "

Insgesamt 120.79 g.

*) Circulars, Royal Botanic Gardens, Ceylon I. Juni 1899.

Siehe auch Besprechung, Jahrg. 1900 dieser Zeitschrift, S. 95.

Demzufolge wurde durch die fünfmalige Anzapfung siebeneinhalbmal soviel Kautschuk (von gleicher Qualität), und allein durch die zweite über dreimal soviel erhalten als durch die erste Anzapfung.

Kurz nach Beendigung dieser Versuche besuchte ich die Kautschukpflanzung bei Subang (Pamanukan- und Tjiasemlande) und erfuhr zu meinem Erstaunen, daß hier eine Anzapfung drei Tage dauerte, d. h. an drei aufeinanderfolgenden Tagen das Einschneiden und das Ablösen des festen Kautschuks wiederholt wurde. Dies war also dieselbe Methode, mit noch kürzeren Intervallen, in der Praxis schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolge angewandt. Es entstand nun die Frage, ob ein Baum nach derartigem dreitägigem Anzapfen bei wiederholter Incision nach einer Woche Pause etwa wiederum mehr Kautschuk liefern würde; die nöthigen Versuche wurden bei Subang sorgfältig ausgeführt und mir in liebenswürdiger Weise die Ergebnisse mitgeteilt, die ich ihres allgemeineren Interesses halber hier beifüge. Es lieferte:

Ficus elastica		1. Baum	2. Baum	3. Baum	Mittel
angezapft am		g Kautschuk	g Kautschuk	g Kautschuk	g Kautschuk
I.	27. April	114	136	101	117
	28. "	132	94	104	110
	30. "	75	91	41	69
I. zusammen 3 Tage		321	321	246	296
II.	4. Mai	52	56	41	49.6
	5. "	54	49	61	54.7
	6. "	42	38	31	37
II. zusammen 3 Tage		148	143	133	141.3
I. u. II. insgesamt		469	464	379	437.3

Es zeigte sich, daß in allen Fällen die II. dreitägige Anzapfung weniger ergeben hatte, als die I., also praktisch nicht empfehlenswert ist. Dagegen ist der Gesamtertrag der I. dreitägigen Anzapfung über zweieinhalbmal so groß als die Ausbeute des ersten Tages allein.

Daß die größere Milchsaftentnahme für den Baum auch auf die Dauer keine schädlichen Folgen hat, zeigt die unverminderte Ergiebigkeit der 35 Jahre alten, schon 17 Jahre lang regelmäÙig angezapften Ficusstämme in Subang. Und jedenfalls wird sich eine wiederholte Anzapfung so lange lohnen, als die folgenden Incisionen annähernd ebensoviel, wenigstens über die Hälfte an Kautschuk liefern, als die erste. Ob allerdings hierzu eine Zwischenpause von 24 Stunden oder von sechs bis zehn Tagen zwischen den erneuten Einschnitten besser ist, muß noch durch größere Versuche fest-

gestellt werden. Ebenso wie für Hevea und Ficus elastica ist wahrscheinlich auch für andere Kautschukbäume, nach den Erfahrungen in Subang, sicherlich für Castilloa, eine mehrmals in kurzen Intervallen wiederholte Anzapfung das einfachste Mittel zur Erhöhung der Kautschukausbeute.

Pflanzungsgesellschaften.

Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft.

Der vorliegende Jahresbericht 1899 hebt die günstige Lage der geschäftlichen Betriebe der Gesellschaft hervor, da infolge günstiger Ernten der Eingeborenen-Kulturen in Deutsch-Ostafrika die Bevölkerung verhältnismäßig kaufkräftig und der Handel dementsprechend lebhaft gewesen ist. Über die Pflanzungen läßt sich gleich günstiges leider nicht sagen, und ist die Zukunft derselben nur mit einer gewissen Zurückhaltung zu beurteilen.

Kaffeepflanzung Union. Die Witterungsverhältnisse, welche in den beiden Vorjahren so überaus ungünstig für alle Kulturen in Deutsch-Ostafrika waren, haben sich allerdings in dem Berichtsjahre gebessert, doch hatten die Pflanzungen, auch die Plantage Union, noch sehr unter den Nachwirkungen der Dürre zu leiden. Diese Nachwirkungen erstreckten sich insbesondere auf die im Berichtsjahre gewonnene Ernte, welche rund nicht mehr als 1032 Centner Kaffee ergab.

Von den zur Plantage Union gehörenden Abteilen ist die kleine Anlage Herue bei Abgrenzung der Gebiete an Seine Königliche Hoheit den Prinzen Albrecht von Preußen mitverkauft.

Die auf Union befindliche Fabrikanlage (Trockenhaus und Aufbereitungsanstalt für Kaffee) sowie das dort aufgestellte Sägewerk funktionieren durchaus befriedigend.

Der Bestand an arabischem Kaffee beträgt:

Plantagen- abteilung	Ur- sprüng- lich gepflanzt	Davon im Vorjahre auf 1/2' Höhe zurück- gesetzt	Im Jahre 1900 sollen noch auf Stock gesetzt werden	Für abge- storbene nach- gepflanzt	Neu angepflanzt		Im Jahre 1900 sollen neu gepflanzt werden
					1898	1899	
Nguelo . . .	180 000	60 000	—	25 000	—	20 000	22 000
Msituni . . .	170 000	20 000	—	30 000	—	30 000	20 000
Derema . . .	120 000	30 000	—	25 000	12 000	32 000	—
Mongo	—	—	30 000	—	—	89 000	50 000
Zusammen .	470 000	110 000	30 000	80 000	183 000		92 000

Der Bestand an ertragsfähigen Bäumen beträgt sonach:

Mehr als dreijährige Bäume: 470 000 — (110 000 + 80 000) . . .	280 000
Dreijährige Bäume	12 000
Zweijährige Bäume	171 000
1900 zur Anpflanzung gelangende	92 000
Abzüglich der noch auf Stock zu setzenden	30 000
Zusammen	525 000

Der Bestand von Cardamom war auf Derema: 1422 tragfähige Pflanzen, in diesem Jahr sollen nachgepflanzt werden: 1000 Stück. Von dem Cardamom ist nichts geerntet, da die Pflanzen nach Entnahme der für die weiteren Anpflanzungen erforderlichen Wurzelknollen das ganze Jahr hindurch ruhten.

Nach dem Bericht des Oberleiters der Plantagen der Gesellschaft, Herrn v. Horn, mußte der Bestand der Abteilung Nguelo, weil zu dicht gepflanzt, zum Teil ausgerodet, zum Teil auf $\frac{1}{2}$ Fufs gekappt werden.

Es ist zuerst mit der Hälfte der Pflanzung begonnen worden, die auf Stock gesetzten Pflanzen entwickelten gute Schößlinge.

Bei den Neuanpflanzungen läßt der Leiter die Kaffeebäumchen unter einem leichten Schatten aufwachsen, und zwar wird der Kaffee jetzt auf 8 Fufs Entfernung gepflanzt und nach jeder dritten Reihe, also auf 24 Fufs im Quadrat, ein Schattenbaum gesetzt. Als Schattenbäume werden Albizzia moluccana und Albizzia Lebbeck verwendet.

Der Leiter hält den Gebrauch von künstlichem Dünger von größtem Wert für die Pflanzungen, aber zu kostspielig infolge der Transportkosten. Als Ersatz wird jetzt Kompost verwendet, bestehend aus verrotteten Kaffeeschalen, verbunden mit Sägemehl und einem Zusatz von Kalk.

Der Laubkrankheit Hemileia vastatrix und einer Wurzellaus sind in vergangenen Jahren sehr viele Bäume zum Opfer gefallen. Die gegen die Feinde angewandten Mittel, insbesondere das Bespritzen der Bäume mit Bordelaiser Brühe und Zinklösungen, wie auch die Operationen mit Kalk und Tabakslauge thaten ihre Wirkung, waren aber auf die Dauer zu teuer. Die Hemileia hat sehr nachgelassen und wird nicht mehr gefürchtet, der Wurzellaus erwehrt man sich jetzt mit Erfolg durch fortgesetzte Revisionen und Abwischen des oberen Wurzelhalses.

Auf die Plantage Nguelo sind dem Bericht des Leiters zufolge 250 000 Mk. abgeschrieben.

Kokosplantage Muoa. Auf der Pflanzung ist infolge der Trockenjahre eine größere Anzahl Kokospalmen eingegangen, eine im Frühjahr vorgenommene Zählung ergab einen Bestand von 227 000 Stück. Die Pflanzungen hatten außerdem sehr unter dem massenhaften Auftreten des Nashornkäfers zu leiden; infolge einer ausgesetzten Prämie wurden allein im Oktober 1899 140 000 Stück eingeliefert. Von Neuanpflanzungen ist deshalb abgesehen.

Der auf Muoa vorgenommene Versuch mit 1200 Sisal-Agaven hat ein günstiges Resultat ergeben. Die Leitung der Pflanzung hat Herr Feilke.

Plantage Kikogwe - Mwera. Die unter Leitung des Pflanzers Lautherborn stehende Pflanzung hat sich gut entwickelt. Von den Sisal-Agaven wird in diesem Jahre der erste größere Schnitt geerntet.

Der Bestand an Agaven in Kikogwe betrug

1896 bis 1898 ausgepflanzt	25 000 Stück
1898 " 	38 000 "
1899 " 	87 000 "

zusammen . . . 150 000 Stück.

Zur Auspflanzung sollten in diesem Frühjahr gelangen 49 000 Stück, in den Saatbeeten befinden sich weitere 200 000 Pflanzen, welche im nächsten Frühjahr ausgepflanzt werden sollen.

Auf dem in windgeschützter Lage befindlichen Abteil Mwera hat sich die Liberia-Kaffeepflanzung gut erhalten, und es befindet sich dort folgender Bestand: 1896 ausgepflanzt 30 000, 1897 50 000, 1898 20 000, zusammen 100 000 Bäume. Die Erstlingsernte wird in diesem Jahre erwartet; eine bereits gewonnene Probe dieses Kaffees wurde in Hamburg gleich bestem Santos taxiert.

Die geschäftlichen Betriebe der Gesellschaft ergaben, wie bereits angeführt, ein günstiges Resultat; auf Madagaskar wurden die Unternehmungen der Gesellschaft beträchtlich ausgedehnt. An Silberstücken prägte die Gesellschaft 226 754 Ganzrupien aus. Auf die in der Bilanz mit 20 pCt. bewerteten Anteile der Usambara-Eisenbahn ist demnächst eine Liquidationsquote von 22 $\frac{1}{2}$ pCt. zu erwarten, später dürfte noch eine solche von 2 pCt. folgen. Binschließlich der aus dem Vorjahr übertragenen 69 765 Mk. wird der Bruttogewinn mit 550 967 Mk. ausgewiesen, wovon aus der Generalvertretung Sansibar 225 474 Mk., aus der Niederlassung Nossibé 132 432 Mk., aus dem Ertrag der Schiffe (nach 20 000 Mk. Abschreibung) 2207 Mk. und aus Provisionen, Zinsen, Münzen 121 096 Mk. stammen.

Die Verwaltungskosten erforderten 16 527 Mk., das Sonderkonto Ostafrika 23 327 Mk. Durch die außerordentliche Abschreibung von 250 000 Mk. auf die Plantage Union verbleibt ein Reingewinn von 261 121 Mk., wovon der Reserve 19 135 Mk., dem Delkrederekonto 40 000 Mk. und der Brandschaden-Rücklage 75 000 Mk. überwiesen werden.

Wie im Vorjahre kommen 75 000 Mk. als Dividende von 5 pCt. auf die zur Hälfte einbezahlten 3 Millionen Mark Vorzugsanteile zur Verteilung, 51 985 Mk. werden auf neue Rechnung vorgetragen.

Plantagengesellschaft Clementina, Akt.-Ges. Hamburg.

Es liegt der Bericht des ersten Geschäftsjahrs vom 13. Mai 1898 bis 31. Dezember 1899 vor. Die von der Gesellschaft gekauften Kakaoplantagen Clementina und San Clemente in Ecuador, Kanton Babahoyo, sind am 1. Juli 1898 übernommen und seitdem für Rechnung der Gesellschaft bewirtschaftet.

Das Ernteergebnis des ersten Geschäftsjahres ist ein durchaus befriedigendes gewesen; es sind geerntet 16 445 Qtl. Kakao, welche einen Erlös von 801 000.10 Mk. ergaben. Die erzielten Preise sind besonders im Anfang des Geschäftsjahres gute gewesen, während sie in den Monaten der Haupternte eine Abschwächung erlitten. — Die Produktion an Gummi und Kaffee auf den Plantagen ist nur eine ganz minimale gewesen. Die Kaffeeanpflanzungen sind ja noch ganz jung und ließen erst in einigen Jahren ein einigermaßen entsprechendes Resultat erwarten. — Von neuen Kaffeeanpflanzungen ist angesichts des niedrigen Preises dieses Produkts so gut wie ganz abgesehen und das Augenmerk lediglich auf die Pflege und Vermehrung der Kakaoanpflanzung gerichtet. Für Verbesserung der auf der Plantage befindlichen Gebäude, der Feldeisenbahn und des Inventars sowie für Unterhaltung der Wege und Flußläufe etc. sind erhebliche Beträge verausgabt; außerdem hat die Übernahme der Plantagen verschiedene grössere Ausgaben verursacht, so daß die Betriebskosten des ersten Geschäftsjahres sich bedeutender, als erwartet, gestalteten.

Von der zur teilweisen Zahlung des Kaufpreises der Plantagen aufgenommenen 5 $\frac{1}{2}$ prozentigen Prioritätsanleihe sind am 1. Juli planmäÙsig 33 Obligationen zu 1000 Mk. und am 2. Januar d. Js. abermals 35 Obligationen zur Rückzahlung ausgelost worden.

In der Bilanz stehen dem Aktienkapital von 1 500 000 und der Prioritätsanleihe von 1 050 000 Mk. die Hacienden mit 2 493 790.06 Mk. und diverse Debitores mit etwa 600 000 Mk. gegenüber. Von dem obenerwähnten Reingewinn von 361 526.28 Mk. ist nach dem Vorschlage der Direktion den Aktionären eine Dividende von 21 pCt. ausgezahlt worden.

Für die Aufsichtsratsmitglieder wurde eine Tantieme von 10 pCt. festgesetzt.

Südamerikanische Kolonisationsgesellschaft, Leipzig.

Mit Rücksicht auf die bisherigen unbefriedigenden Resultate stand am 25. Juni d. Js. ein Antrag auf Liquidation der Gesellschaft zur Beratung, da jedoch die erforderliche Hälfte der ausgegebenen Aktien nicht vertreten war, konnte über diesen Punkt nicht verhandelt werden. Eine im Herbst einzuberufende außerordentliche Generalversammlung soll über die Liquidation Beschlufs fassen.

Das abgelaufene Geschäftsjahr brachte infolge der abnormen Witterungsverhältnisse einen Verlust von 1715 Stück Rindvieh; durch Entwertung des Papiergeldes erlitt die Gesellschaft einen Agioverlust von 19 579.04 Mk. Die Unterbilanz im verflossenen Geschäftsjahre betrug 65 679.79 Mk., also über die Hälfte des 125 000 Mk. betragenden Aktienkapitals.

Der Grundbesitz der Gesellschaft bestand 1899 aus 46 525 ha Ländereien, während der Viehbestand 4026 Rinder, 501 Kälber, 82 Pferde umfaßte. Beide Werte einschliesslich Inventar und Vorräten stehen mit 206 354.66 Mk. unter den Aktiven, während unter den Passiven das Aktienkapital mit 125 000 Mk. und die Kreditoren mit 150 638.19 Mk. erscheinen.

Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft der Südsee-Inseln zu Hamburg.

Nach dem Jahresbericht pro 1899 war das Geschäft im vergangenen Jahre infolge einer aussergewöhnlich reichen Kokosnusernte ein sehr lebhaftes. Auch die Pflanzungen ergaben ein gutes Resultat, welches sich noch um so günstiger gestaltete, als die hohen Koprapreise auf den europäischen Märkten sich behauptet hatten.

Nachdem die Hauptinseln Upolu und Savaii in deutschen Besitz übergegangen sind, begrüßt die Gesellschaft in diesem Ereignis die Hoffnung auf den Beginn einer friedlichen und gedeihlichen Entwicklung der Verhältnisse auf den Inseln, wenn es auch eine schwierige Aufgabe bleiben wird, nach der jahrzehntelangen Zerfahrenheit der politischen Lage auf Samoa die Gegensätze unter den Eingeborenen nach und nach auszugleichen und diese an Ordnung und Ruhe unter den neuen Verhältnissen zu gewöhnen. Dabei wird es eine Hauptaufgabe der Regierung sein müssen, die Arbeiterfrage zu lösen, um einer deutschen Einwanderung die Wege zu ebnen und die Produktion der Inseln zu heben. Erst dann wird die Gesellschaft in der Lage sein, von ihren ausgedehnten, unbebauten Ländereien etwas Nennenswertes zu realisieren.

Die geschäftlichen Aussichten für das laufende Jahr bezeichnet die Gesellschaft im allgemeinen als günstig; auch die Palmen haben seither gute Erträge gegeben. Die Vavau-Gruppe der Tonga-Inseln wurde in der Nacht vom 2. auf den 3. April von einem verheerenden Orkan heimgesucht, welcher an Gebäuden und Palmen bedeutenden Schaden anrichtete.

Von der Vorrechtsanleihe (2 500 000 Mk.) wurde die plangemäße Auslösung und Auszahlung von 25 000 Mk. beschafft, und sind nunmehr im ganzen 275 000 Mk. von der Anleihe getilgt.

Der Bruttogewinn auf Pflanzungen, Produkte, Waren, Miete für Grundstücke und Gebäude auf den Südsee-Inseln beträgt 815 701.54 Mk. (1898 = 633 311 Mk.); davon gehen ab für Verwaltungs- und Handlungskosten 225 322 Mk. (1898 = 188 261 Mk.); Zinsen, Provision und Agio 103 781 Mk. (1898 = 71 652 Mk.).

Von dem erzielten Nettogewinn von 486 398.88 Mk. sind die erforderlichen Abschreibungen im Betrage von 104 580.52 Mk. gekürzt und von dem Saldo dem Reservefonds 5 pCt. mit 19 090.18 Mk. zugeführt. Dem Aufsichtsrat wurde eine Tantieme von 5 pCt. überwiesen, und auf das Aktienkapital von 2 750 000 Mk. eine Dividende von 7½ pCt. verteilt. Die verbleibenden 138 341.78 Mk. wurden dem Extra-Abschreibungskonto zugeführt; die Gesamt-Reserven stellen sich alsdann auf 1 291 306.18 Mk.

Über die von der Gesellschaft bei der Regierung eingereichten Schadenersatzansprüche in Höhe von 90 000 Mk. ist noch keine Entscheidung getroffen.

Rheinische Handel-Plantagengesellschaft.

Nach dem Bericht für das Geschäftsjahr 1899 hatten die großen Kaffee-Neuanpflanzungen in Ngambo, welche vom April bis August 1899 vorgenommen wurden, sehr unter der trockenen Witterung von September bis November zu leiden, und sind auch viele junge Bäumchen eingegangen.

Infolge späterer reichlicher Niederschläge haben sich die Pflanzungen sehr erholt. Es waren allerdings, infolge der ungünstigen Witterung der letzten zwei Jahre, zahlreiche Fehlstellen vorhanden, doch zeigen die ganzen Pflanzungen ein gesundes, kräftiges Wachstum, und ist in der diesjährigen großen Regenzeit April-Mai damit begonnen, an sämtliche Fehlstellen Kaffeebäumchen zu setzen.

Ende März d. Js. betrug die Zahl der im Felde stehenden Kaffeebäume in Ngambo schätzungsweise:

ausgepflanzt im Jahre 1897	68 000
„ „ „ 1898	190 000
„ „ „ 1899	192 000
im ganzen	450 000

Die Leitung hofft in dieser Pflanzperiode 150 000 Bäume auszupflanzen, so daß dann gegen 600 000 Kaffeebäume in einer geschlossenen Pflanzung stehen. Die Gesamtgröße der Pflanzung Ngambo beträgt alsdann etwa 320 ha, von denen 285 ha mit Kaffee bepflanzt sind, der Rest entfällt auf Wege, Bauten, Weiden und Sümpfe.

Mit dem Anpflanzen von *Albizzia moluccana* als Schattenbaum und Windbrecher zwischen dem Kaffee ist fortgefahren worden.

Von den im Jahre 1897 gepflanzten Kaffeebäumen wird jetzt die erste Ernte, welche etwa 400 Centner marktfähigen Kaffee betragen wird, geerntet. Die Bäume hatten so außerordentlich reichen Fruchtansatz, daß ein Teil der Früchte entfernt wurde, um die Bäume zu schonen.

Der Bau der Aufbereitungsanstalt für den Kaffee ist so weit gefördert, daß die Bereitung der diesjährigen kleinen Ernte ohne Schwierigkeit erfolgen kann. Um mit Sicherheit das zum Betriebe der Maschinen und zum Waschen des Kaffees nötige Wasser auch in Zeiten geringer Niederschläge zur Verfügung zu haben, werden im Ngambo-Bach zwei Staudämme gebaut, von denen der eine bereits fertiggestellt, der andere über den Stand des Hochwassers gemauert ist.

Die Arbeiterverhältnisse hatten sich im vergangenen Jahre, besonders infolge der schwierigen Ernährungsverhältnisse in Handel, etwas ungünstig gestaltet. Nunmehr hat sich aber auch dieses wieder gebessert, und beschäftigt die Pflanzung jetzt durchschnittlich 260 Arbeiter.

Die Viehzucht- und Viehhaltungsversuche in Ngambo haben auch im Berichtsjahr nur Mißerfolge ergeben, so daß weitere Versuche vorläufig aufgegeben sind.

Die Gesellschaft beabsichtigt, die Kaffeepflanzung Ngambo vor der Hand nicht zu vergrößern, dagegen ist beschlossen, die wirtschaftliche Thätigkeit auch auf Kamerun auszudehnen und den Plan der Anlage einer Sisalpflanzung in Deutsch-Ostafrika zu verwirklichen.

Infolge des augenblicklichen Arbeitermangels in Kamerun ist vorerst von der Anlage einer Pflanzung abgesehen, doch hat die Gesellschaft sich durch Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Wohltmann das Vorkaufsrecht auf 10 000 ha Pflanzungsland auf die Dauer von vier Jahren sichern lassen, unter der Zusicherung, die Option nur zu eigenen Pflanzungszwecken auszunutzen.

Durch den Generalbevollmächtigten Dr. Hindorf hat die Gesellschaft die Sisalpflanzung der Regierung, Kurasini in Deutsch-Ostafrika, käuflich erworben.

In der Bilanz 1899 sind unter den Passiven die eingezahlten 50 pCt. des Kapitals (1 500 000 Mk.) mit 750 000 Mk. abzüglich 12 500 Mk. nicht begebener Anteile und diverse Kreditoren mit 250 Mk. angeführt, unter den Aktiven figurieren: Grunderwerbskonto 1 920.40 Mk., Effektenkonto 30 578.60 Mk., Montangesellschaft, Konsortialkonto 39 931.08 Mk., Guthaben bei Bankiers 152 857.32 Mk., Pflanzung Ngambo 453 668.87 Mk. (im Jahre 1849 verausgabt 107 500.20 Mk.) Inventarkonto Köln 379.83 Mk., Gewinn- und Verlustkonto 58 413.90 Mk.

Der Vorstand besteht aus den Herren S. Alfred Freiherr v. Oppenheim, Köln, Eugen Pfeifer, Köln, Arnold Guilleaume, Köln, Kommerzienrat Alexander Lucas, Berlin, Dr. Max Schöller, Berlin. Revisoren sind die Herren Dr. Carl Joest, Haus Eichholz, Manfred Graf v. Matuschka, Schloss Bechau, Dr. Richard Schnitzler, Köln. Generalbevollmächtigter der Gesellschaft ist Herr Dr. Richard Hindorf, Köln.

Am 28. Juli d. Js. fand die Generalversammlung in Köln statt.

Aus fremden Kolonien.

Die Chayote in S. Thomé und Principe.

In S. Thomé und Principe wird *Sechium edule* Sw. (Chayote) in den meisten Plantagen angebaut. Oft trifft man diese Cucurbitacee in den Humus enthaltenden Vertiefungen des Erdbodens fast verwildert an. Die Kolonisten nennen diese Pflanze Pimpinella, ein unrichtiger Name, denn in portugiesisch ist Pimpinella *Poterium Sanguisorba* L. In Madeira nennen einige die Chayote gleichfalls Pimpinella, aber die meisten Cho-Cho.

Ich kenne zwei Varietäten mit Früchten von gelber und grünlicher Schale. Alle Früchte dieser Art, die ich von den Azoren kenne, haben grünliche Schale.

In S. Thomé werden die Wurzeln vielfach gebraucht, und zwar gekocht als Gemüse. Diese Wurzeln sind fleischig, dick und enthalten ziemlich viel Stärke. Ich habe sie daselbst gegessen und fund, daß sie einen ähnlichen Geschmack wie die Yamswurzel hatten. Sie können auch als Schweinefutter gebraucht werden, nachdem man sie gekocht hat. Einige Schriftsteller behaupten, daß die Wurzel von *Sechium edule* Sw. in frischem Zustande ein bitteres und purgierendes Prinzip enthält.

Die Früchte werden gekocht als Würzspeise gegessen. Auch eine Marmelade kann man daraus bereiten. Auch dienen sie sehr gut als Schweinefutter und selbst als Futter für Rindvieh.

Die jungen Sprosse, ehe die Blätter ausschlagen, sind gleichfalls schmackhaft und sollen, wie Spargel zubereitet, demselben ähnlich schmecken.

Die Pflanze kann acht Jahre in der Erde bleiben, ohne dafs sie erneuert zu werden braucht, aber dazu ist es ratsam, alle Jahre oder wenigstens alle zwei Jahre mit Stallmist zu düngen.

Die Chayote gebraucht nicht viel Wärme, sie gedeiht selbst noch sehr gut in Coimbra. Wir kultivieren hier im botanischen Garten schon seit langer Zeit die Varietät mit citronengelber Schale. Im Herbst verliert sie erst die Blätter, und später stirbt auch der Stengel ab. Im Frühling schlagen die jungen kräftigen Sprosse aus und klettern an einer Wand hinauf. Ende des Sommers sind die Früchte reif, doch trägt sie hier nicht alle Jahre gleichmäfsig, einige Jahre trägt sie viele Früchte, andere sehr wenig.

Der Frost in Coimbra schadet der Wurzel nichts, und wenn man den Frost fürchtet, genügt es schon, während des Winters die Oberfläche der Erde mit Stroh, trocknen Blättern oder Mist zu bedecken. Wir haben es hier nie gethan, und die Pflanze schlägt trotzdem immer kräftig im Frühling aus.

In S. Thomé läfst man die Stengel auf der Erde kriechen, und da diese Stengel hier und da Wurzel schlagen, erneut sich die Pflanze immer von selbst. Von Madeira und den Azoren werden einige Chayotefrüchte nach Lissabon exportiert.

Die Chayote ist eine wertvolle Pflanze als Nebenkultur in tropischen und subtropischen Regionen, da sie dem Pflanzler, Tagelöhner und Vieh als Nahrung dient. Wir empfehlen sie deshalb auch den Pflanzern der deutschen Kolonien.

Coimbra.

A. d. F. Moller.



Eucalyptusöl in Portugal.

In der „Tropischen Agrikultur“ von H. Semler, zweite Auflage, zweiter Band, Seite 578, liest man: „Seit kurzem beginnt man auch in Portugal in der Umgegend von Oporto, sich auf die Produktion von Eucalyptusöl zu werfen, und hat daselbst grosse Anpflanzungen angelegt von *Eucalyptus globulus* (blue gum) sowie von der überaus schnellwüchsigen *Eucalyptus resinifera*, die aber nur ein minderwertiges Öl giebt, welches aus einem nach Terpentinöl riechenden Kohlenwasserstoff besteht.“

Diese grossen Anpflanzungen von *Eucalyptus* liegen nicht in der Umgegend von Oporto, sondern in der Nähe von Abrantes am linken Ufer von Tajo.

Ihr Besitzer ist Herr W. Tait, Engländer und Kaufmann in Oporto. Diese Pflanzung wurde schon vor Jahren gemacht und besteht meistens aus *Eucalyptus globulus* Labil. An anderen Bäumen hat Herr Tait in seiner Pflanzung *Eucalyptus resinifera* Sm., *Acacia pycnantha* Benth., *A. decurrens* Willd., *A. decurrens* Willd. var. *mollissima* Willd., *A. dealbata* Link, *A. melanoxylon* R. Br. etc.

Das ätherische Eucalyptusöl wird in der Pflanzung gewonnen, nach Oporto per Eisenbahn geschickt und von dort nach England verschifft.

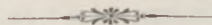
Während der letzten 35 Jahre sind in Portugal viele *Eucalyptus globulus* Labil. gepflanzt worden, vom Norden bis zum Süden des Landes, mit Ausnahme der höheren Gebirge (Serras), wo Schnee fällt; aber unseres Wissens fabriziert nur Herr W. Tait in seiner Pflanzung bei Abrantes Eucalyptusöl im

großen, wie er auch schon einige Partien von Mimosarinde nach England versendet hat.

Derselbe W. Tait versucht übrigens jetzt auch in seinen Pflanzungen in der Nähe von Abrantes die Kultur von *Agave rigida* Mill. var. *sisalana* Perr. einzuführen.

Coimbra.

Ad. F. Moller.



— + + Neue Litteratur. + + —

Emile Laurent, Conférences sur le Congo. Gembloux, L. Berce—Hettich, Bruxelles, Henri Lamertin, 1900, 66 S. 80.

Dieses recht lesenswerte Heftchen enthält die Wiedergabe von 5 Vorlesungen, die der Verfasser, Professor an der Ackerbauschule zu Gembloux, bei verschiedenen Gelegenheiten gehalten hat, nachdem er 1893 den unteren und 1895/96 den oberen Congo besucht hatte.

Die erste Vorlesung, „Autour du Congo“, giebt eine gedrängte Reisebeschreibung namentlich der zweiten Reise, die den Verfasser über den Kassai und Sankuru nach Nyangwe und Kassongo am Lualaba führte, von wo er dann den Congo hinabfuhr. Der zweite Vortrag, „Les Belges au Congo“, legt mit zwingenden Argumenten die Notwendigkeit des Congo-Unternehmens für Belgien dar.

Der dritte Vortrag, „Les Forêts du Congo“, giebt eine Schilderung der Wälder des Congo-Staates, die aus zwei Komplexen bestehen, und zwar erstens dem kleinen Mayombe-Wald, 40 km nördlich von Boma im unteren Congo-Gebiet, dem südlichen Ausläufer des westafrikanischen Waldes, und zweitens dem großen Wald des oberen Congo, zwischen dem 17. und 29. Längengrade sowie dem 3. südlichen und 4. nördlichen Breitengrad. Der Verfasser glaubt nicht daran, daß das ganze Savannenland früher bewaldet gewesen sei, wengleich er annimmt, daß große Teile des Waldlandes durch unverständiges Abholzen in dauernde Savanne übergehen können. Er rät deshalb, nur die für die Plantagenkultur wirklich geeigneten Teile des Waldes niederzulegen. Als wilde Produkte führt er neben dem Kautschuk auch das Kopal, das Palmöl, die Raphiafaser sowie das Öl eines Parinariumbaumes auf.

Der vierte Abschnitt, „L'agriculture au Congo“, giebt eine sehr nüchterne Kritik der landwirtschaftlichen Aussichten des Congo-Staates, deren Freimut gegenüber den häufig fast fanatischen Überschwänglichkeiten der kolonialen Presse Belgiens sehr anerkennenswert ist. Er hält nur das Waldgebiet geeignet für Plantagenzwecke, und zwar vor allem den lateritischen Lehmboden, wohingegen die meist an Kali und Phosphor armen Sandböden, selbst wenn der Humus Fruchtbarkeit vortäuscht, zu vermeiden sind. Ein großes Hindernis ist die Entfernung der guten Landstriche am oberen Congo vom Meere, da sie Mehrkosten von mindestens 10 cts. per Kilo bis zum Seehafen bedingt. Da Zucker und Indigo Dünger und teure Maschinen, Baumwolle und Tabak zahlreiche und gute Arbeiter erfordern, da Kakao und Cocos aus klimatischen Gründen wenig geeignet sind, Ölpalme und Raphia nicht lohnen, und Kola späte Ernten hat, so bleibt eigentlich nur Kaffee als Grofskultur, und zwar fast ausschliesslich *Coffea liberia*; auch sind im allgemeinen die Böden zu schlecht, um intensive Kultur ohne Düngung zu erlauben.

Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit dem Kaffeebau am Congo und bespricht auch die fünf wilden, dort vorkommenden Arten; Laurent tritt sehr

für Beschattung des Kaffees durch stehengelassene Waldbäume, namentlich Leguminosen, ein. Am 1. Januar 1896 gab es ungefähr 200 ha Kaffeebäume im Congo-Staat; Laurent schätzt den Ertrag günstiger Lagen vom sechsten Jahre an auf 1.5 kg per Baum oder 1350 bis 1500 kg per Hektar, obgleich er von einzelnen Bäumen 23 bis 28 kg frischer Beeren, entsprechend 2 bis 3 kg Kaffee, ernten konnte (eine Abbildung zeigt einen solchen Baum); schlechtere Lagen bringen noch 1000 kg auf den Hektar. Am 1. Januar 1898 gab es schon 1800 ha unter Kaffee, und Laurent hofft, daß in 20 Jahren 40 000 ha Kaffeebäume den ganzen Jahreskonsum Belgiens von 40 000 000 kg Kaffee decken werden.

Warburg.

C. J. Koning, Der Tabak, Studie über seine Kultur und Biologie. Amsterdam, J. H. & G. Van Heteren, Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1900, 85 S., 15 Figuren im Text, gr. 8°. Preis 4 Mk.

Es ist dies eine sehr interessante wissenschaftliche Studie, die zeigt, von welcher Bedeutung die Anwendung der Bakteriologie auch für den Tabaksbau ist. Schon Suchsland hatte bekanntlich ein verbessertes Tabaksgärungs-Verfahren durch reingezüchtete Bakterien vorgeschlagen, doch fand dieser Vorschlag starke Opposition, Koning tritt aber wieder energisch hierfür ein und hat anscheinend auch mit einigen reingezüchteten Bakterien gute Resultate selbst bei vorher nicht sterilisiertem Tabak erzielt; danach verbessert *Diplococcus Tabaci Hollandicus* die Brennbarkeit, während *Bacillus Tabaci Hollandicus* I das Aroma verfeinert; man kann auch mit beiden gleichzeitig impfen, da sie wegen ihres verschiedenen Temperaturoptimums nacheinander zur Herrschaft im Fermentierhaufen gelangen. — Im übrigen wird hauptsächlich die Flecken- oder Mosaikkrankheit des holländischen Tabaks, die in Holland sehr viel Schaden anrichtet, näher studiert; durch ausgedehnte Versuche wird festgestellt, daß das Virus zu den Bakterien gehört, obgleich es, wie z. B. auch das Virus der Maul- und Klauenseuche, wegen der Kleinheit mikroskopisch unsichtbar ist; die Schutzmittel bestehen also einerseits in Verhinderung der Infektion durch Vermeidung abwechselnden Entspitzens kranker und gesunder Pflanzen mittelst der Hände, sowie sorgfältiger Benutzung nicht infizierter Erde in den Samenbeeten, andererseits in Abschwächung des Virus in der Erde durch Düngung mit Kainit und Thomasphosphat sowie ungelöschtem Kalk. Außerdem enthält die Arbeit noch viele wertvolle Winke und Ausblicke in Bezug auf Düngung, wobei namentlich kohlen-saure, schwefelsaure und salpetersaure Kalisalze, aber keine Chlorverbindungen in Betracht kommen. Saatauswahl, Fermentation, sowie kurze Schilderungen des Handels und der Kultur des Tabaks in Holland, eine Aufzählung der hauptsächlichsten Tabakkrankheiten sowie eigene Untersuchungen in Bezug auf Anatomie und Physiologie des Tabakblattes, die Umwandlungen während der Fermentation und namentlich die Beschreibung der dabei sich einstellenden Bakterien vervollständigen die Studie. Ein Abschnitt über Gifte und Infektionskrankheiten im allgemeinen dient nur dazu, den Leser mit den Hauptergebnissen der modernen Infektionskrankheitslehre vertraut zu machen, wie der Verfasser denn auch mit Recht den Standpunkt vertritt, daß in Bezug auf die Anwendung der Bakteriologie auf die Krankheiten der Pflanzen (bis jetzt sind außer der Mosaikkrankheit des Tabaks erst zehn Bakterienkrankheiten bei Pflanzen bekannt und beschrieben) und namentlich im Hinblick auf die Immunitätsfrage bei Pflanzen „sich ein ganzes Feld der Forschung darbietet“.

Warburg.

Auszüge und Mitteilungen.

Citronellöl. Die Umsätze zeigten 1899 eine weitere Zunahme. Colombo und Galle verschifften 1896 1 132 141 lbs, 1897 1 182 867 lbs, 1898 1 365 917 lbs, 1899 1 478 756 lbs, wovon 766 594 lbs nach England, 667 332 lbs nach Amerika, 25 865 lbs nach Australien, 8626 lbs nach China-Singapore, 7537 lbs nach Indien, 1467 lbs nach Frankreich und 1335 lbs nach Deutschland gingen. Deutschland deckt seinen großen Konsum von mindestens 250 000 lbs größtenteils von England. Neuerdings kommt aus Java ein viel feineres Citronellöl, das von einem Maha pangiri genannten Grase stammt, während das gewöhnliche Ceylon-Citronellgras als Lana batu bezeichnet wird; bei gleichem Geraniolgehalt (etwa 32 pCt., hat das javanische Öl beinahe den doppelten Citronellgehalt (50 bis 55 pCt.), dagegen nur minimale Mengen Methyleugenal (0.8 pCt. gegen 8.0 pCt.). (Schimmel & Co., April 1900.)

Kamphergewinnung in Formosa. Die Haupt-Kampherdistrikte Formosas erstrecken sich von Rato bis Rinkipoh, etwa 80 bis 90 Ri (japanische Meilen) und von Hinan bis Shukomaki (etwa 20 Ri), zwei Bergketten, deren Abhänge fast ausschließlich mit Kampherbäumen besetzt sind. Zur Zeit giebt es in Formosa etwa 14 000 Kampheröfen, doch würden bei der bisher herrschenden Raubabholzung in etwa zehn Jahren die Bestände völlig vernichtet sein. Die japanische Regierung will deshalb ein geordnetes Forstsystem mit festgesetzter Höchstproduktion einrichten, und hat 2500 Öfen unbefugter Kampherproduzenten vernichtet. In Taipeh sollte im April eine größere Fabrik in Betrieb gesetzt werden, wo der Kampher geprefst und gereinigt wird, freilich noch nicht raffiniert; nur aus dem aussickernden und ausgepressten Öl sollen die darin enthaltenen 25 bis 30 pCt. Kampher durch Raffinierung ausgeschieden werden; einstweilen wird das Kampheröl durch zwei japanische Firmen nach Java geschafft und dort raffiniert. (Chemiker-Zeitung 1900, No. 19.)

Cubeben. Die Lage des Marktes ist noch immer flau, da die sichtbaren Vorräte noch immer groß sind. Es lagen am 1. Januar 1900 in öffentlichen Warenhäusern in Holland 740 Ballen (gegen 1250 Ballen im Vorjahre), in London 1744 Ballen (gegen 1843 Ballen im Vorjahre); die Durchschnittspreise waren in Holland 8 bis 17 Cts. per 1/2 kg, in London 19 bis 20 sh per Cwt., je nach Qualität; 1889 hatten sie den 20fachen Wert; das Öl, das jetzt 8 Mk. kostet, notierte damals mehrere Jahre lang 100 Mk. per Kilo. (Schimmel & Co., April 1900.)

— ❧ — Marktbericht. — ❧ —

Hamburg, 1. August 1900.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Alor Capensis 65—68 Mk.
Arrowroot 95—120 Mk.
Balsam. Copaivae 230—370, Peru 1375—1500.
Tolutanus 220—320 Mk.
Baumwolle. Nordamerik. middling fair 114.50—
115, good middling 110.50—111, low middling
105.50—106 Mk.
Cacao. Caracas 150—240, Guayaquil 154—164,
Domingo 120—130, St. Thomé 136—144, Kamerun
136—144, Victoria 120—134 Mk.
Caffee. Rio ord. 82—86, fein ord. 96—100, Santos
ord. 78—82, good 86—90, prima 94—104, Bahia
78—90, Guatemala 140—164, Mocca 140—200.
Afrikanischer (Lib. native) 80—92, Java 140—210,
Ceylon 160—260 Mk.
Camphor, raffiniert 470—475 Mk.
Tropenpflanzer, 1900, Heft 8.

Canehl. Ceylon 168—340, Chips 62—64 Mk.
Cardamom. Malabar 700—900 Mk., Saat 500 Mk.
Cassia lignea 90—96, Bruch 69—76, flores 224 Mk.
Chinin sulphuric. 490 bis 500 Mk.
Cochenille. Ten. gr. 220—260, Zacatilla 170 bis
250 Mk.
Copra. Ostafrikanische 28—29, westafrikanische
24—27 Mk.
Cortex. Cascariilae 90—145, Quiltay. 31—41 Mk.
Curcumae. Chines. 44—49, Bengal. 56—60 Mk.
Dividivi 31—34 Mk.
Düngerstoffe. Guano, stickstoffhaltig, 10—16,
phosph. 65—75 pCt. 7.50—9, Fleisch- u. Fischmehl
12.75—16.00, Knochenmehl 7.00—10.50, Blut- und
Hornmehl 16—19, Superphosphate 5—12, Knochen
0.25—0.50, Knochenasche 6.25—6.50, Knochenkohle
6.50—9 Mk.

Elfenbein. 6,90 Mk. für $\frac{1}{2}$ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
 Erdnufs. Geschälte Mozambique 28—28,50 Mk.
 Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. 11,50—21, Rot, Pernamb. 20—30, Sandel 7—8, Camwood 20—30 Mk.
 Fibre. Palmyra 54—74 Mk.
 Gerbholz-Extrakt. Quebracho tr. reg. 36 Mk., do. 30^o teigl. reg. 24 Mk., do. 25^o gekl. u. entf. 25 Mk. Quebrachoholz, Lohschnitt 8,20, pulveris. 8,10, Hirschnitt 8 M.
 Gummi. Damar. elect. 160—190, Guttae 370—420, Senegal naturell 110—320 Mk.
 Guttapercha. I. 1100—1600, II. 350—1000 Mk.
 Hanf. Aloë Maur. 68—76, Manila 76—120, Sisal 76 bis 80, Mexik. Palma 35, Zacaton 100—160 Mk.
 Holz. Eben. Ceylon 22—36, Gaboon 20—32, Madagaskar 30—36, Sansibar 20—30, Jacaranda Brasil. 13—70, afrik. 10—14, Mahagoni (per $\frac{1}{100}$ cbm). Mexik. 2,00—3,50, Westindisches 1,50 bis 2,50, Afrikanisches 0,90—2,25, Teak, Bangkok 2,10—2,40 Mk.
 Indigo. Guatemala 500—1000, Bengal, f. blau u. viol. 1300—1400, gut viol. 1050—1100, ord. gef. u. viol. 700—800, Madras 400—800, Java 1000 bis 1400 Mk.
 Ingber. African. 48, Bengal 62—64, Cochin 92 bis 124 Mk.
 Kautschuk. Kamerun 500 Mk.
 Kopal. Sansibar 90—360, Manila 35—110 Mk.
 Lignum. Quass. Jam. 14—30 Mk.
 Macis. Blüte 350—470, Nüsse 260—480 Mk.
 Myrobalanen 10—14, gemahlene 12—16 Mk.
 Nelken. Amboina 100—110, Sansibar 72—74 Mk.
 Nelkenstengel 25—28 Mk.
 Nucea vomicae 18—40 Mk.
 Öl. Baumwollsaat 51,00, Cocosnufs sup. Cochin. 55—56, sup. Ceylon 51 Mk.
 Palmöl, Lagos 49, Accra Togo 48, Kamerun 48 Mk.

Ricinus- 58—78 Mk.
 Sesam-, franz. 80—100 Mk.
 Ölkuchen per 1000 kg. Palm 110, Cocos 120 bis 140, Baumwollsaat 125—135, Erdnufs 130—150 Mk.
 Opium 1875—1925 Mk.
 Orlean. Gudeloupe 63—66 Mk.
 Orseille-Moos. Sansib. 40—100 Mk.
 Palmkerne. Lagos 22,60—22,70, Togo 22—22,20 Mk.
 Perlmutter-schalen. Ostind. Macassar 340 bis 440, Manila 260—320, Bombay 180—240, Südsee, schwarze 340—500 Mk.
 Pfeffer. Singapore 122—124, weißer 168—210 Mk.
 Piassava. Bahia 60—92, Liberia 38—49 Mk.
 Piment. Jamaica 66—76 Mk.
 Radix. Chinae 24—30, Ipecacuanbae 24—37, Senegal 260—350 Mk.
 Reis. Rangoon geschält 17—25, Japan 25—28 Mk.
 Sago. Perl- 23, Tapioca, Perl- 29—31 Mk.
 Schildpatt. Unsortiert 200—480 Mk.
 Sesamsaat. Bunte Mozambique 27,50—28, west-afrikanische 24—28 Mk.
 Shea-Nüsse 18,50—19 Mk.
 Stnhrohr. Sortiert 60—190, unsortiert 24—64, Flechtröhre 200—900 Mk.
 Tabak. Havana-Deckblatt 200—2400, Brasil 80 bis 400 Mk.
 Tamarinden. Calc. 18—20 Mk.
 Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per $\frac{1}{2}$ kg 0,60—3,50, Souchongs 0,74 bis 3,60, Flowery Pekoes ord. und extrafein 1,80 bis 6,50, Ceylon 0,68—2, Java 0,62—2,40 Mk.
 Tonca-Bohnen 250—750 Mk.
 Vanille. Bourbon per $\frac{1}{2}$ kg 25—38 Mk.
 Wachs. Caranauba 140—190, Japan in Kuchen 65 bis 67 Mk.
 Wolle. Cap sn. wh. beste 320—340, gute 290 bis 310, mittel 260—280 Mk.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 40, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.



Hoflieferant Sr. K. Hoh.
 des Großherzogs von
 Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäfts- u. Versand-Abth.
 Berlin C., Jerusalemerstrasse 28,
 Fernsprechtamt I, 937 und Ia, 5080.

Zweiggeschäfte:

Berlin W., Schillstr. 16, Fernspr. IX. 7244.
 „ S., Gneisenaustr. 2,
 „ NW., Kolonial-Museum: Alt-Moabit, Fern-
 sprechtamt II. 1279.
 Wiesbaden, Gr. Burgstr. 13, Fernspr. 611.
 300 Verkaufsstellen in Deutschland.
 — Neue werden gesucht. —

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee

sehr ausgiebig u. von feinst. Aroma.
 Das Pfund geröstet: Mk. 1,—, 1,20,
 1,40, 1,60, 1,80 und 2 Mark.

Kamerun-Kakao

und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel

aus Erdnüssen unserer Kolonien. Stündiger
 Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen.
 Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist
 bedeutend billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

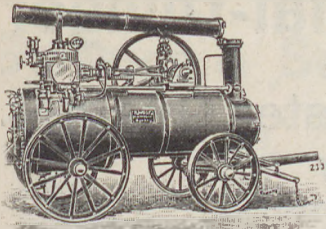
Kokosnussfett

Dieses Pflanzenfett ist wegen des hohen
 Gehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg,
 Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil
 auch bedeutend billiger.

Preislisten kostenlos und postfrei.

R. WOLF,

*Begründer
des modernen
Locomobilbaues.*



Magdeburg-Buckau.

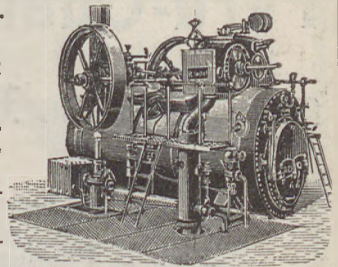
Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel
von 4 bis 300 PS.

**Bewährteste Betriebs-
maschinen für alle über-
seeischen Verwendungs-
zwecke.**

Unerreicht niedriger Brenn-
materialverbrauch, grösste
Dauerhaftigkeit, unbedingte
Zuverlässigkeit, geringste Re-
paraturbedürftigkeit.



Wolf'sche Locomobilen arbeiten in allen Teilen der Welt.

R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel,
Centrifugalpumpen, Tiefbohrreinrichtungen für grössere Teufen.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND C^{IE}

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Special-Auswahl von Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-
Sämereien.

Samen von Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo und anderen Landwirth-
schaftlichen Sämereien für die Kolonien.

Samen von folgenden **KAUTSCHUK-SORTEN**: Manihot Glaziovii,
Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.

Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata
(Kola-Nuss), Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum,
Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia (in Stecklingen), Kaffee-
Sorten u. s. w. lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.

Special-Verpackung für heisse Länder.

☛ **KOLONIAL-KATALOG** franco auf Verlangen. ☚

C. Boysen's Buchhandlung Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung
von Büchern, Zeitschriften und Musikalien
nach allen Weltteilen.

== Kataloge und Auskünfte kostenfrei. ==

„C. Boysen's Bücherschau“ regelmässig gratis.

Ohlendorff's
Peru-Guano u. Special-Dünger

für tropische Pflanzen
geben beste Ernten feinsten Qualität.

Martellin

neues Veredelungsmittel für Tabak.

The Anglo-Continental (late Ohlendorff's) Guano Works.

London Agency, 15 Leadenhall Street, London E. C.

v. Tippelskirch & Co.

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Spezialgeschäft für Ausrüstungen aller Art nach überseeischen Ländern,
insbesondere auch

vollständige Ausrüstungen

für Reisen nach den Tropen und für Gesellschafts-Reisen.

Sachgemässe Zusammenstellungen auf Grund persönlicher Erfahrungen und nach dem Urtheil erfahrener Reisenden werden auf Wunsch angefertigt und dazu Angaben über Ziel, Zweck und Dauer der Reise erbeten.

Da Tropenanzüge nur nach Maass gefertigt werden, ist bei Ertheilung von Bestellungen hierauf eine Lieferfrist von einigen Tagen erforderlich.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Speditoure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach Kiautschou, den deutschen Schutzgebieten in Ost- und Westafrika, Neu-Guinea und Samoa.

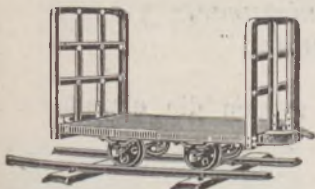
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

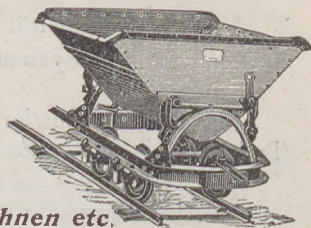
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 9, Linkstr. 43.



Telegramm-Adresse:
Portaltiva, Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für



Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht.

Illustrierte Kataloge gratis.

Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach Berlin erbeten.

Pumpen

aller Arten.

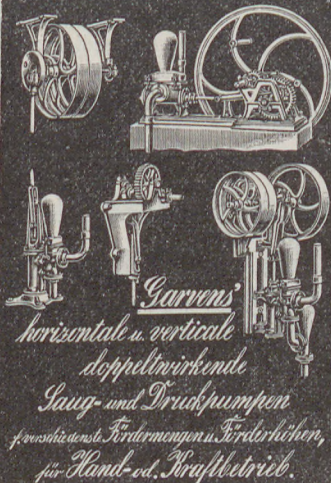
Verschiedenste Grössen u.
Anordnungen f. Antrieb
durch Menschen-, Thier-
od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-,
Saug- u. Druck-, Spritz-,

Tiefbrunnen-Pumpen.

Rotirpumpen. Widder.

Röhrenbrunnen.



Garvens
horizontale u. vertikale
doppelwirkende
Saug- und Druckpumpen
für verschiedenste Fördermengen u. Förderhöhen,
für Hand- od. Kraftbetrieb.

Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL vor HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1

KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16

HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23

WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s. w.

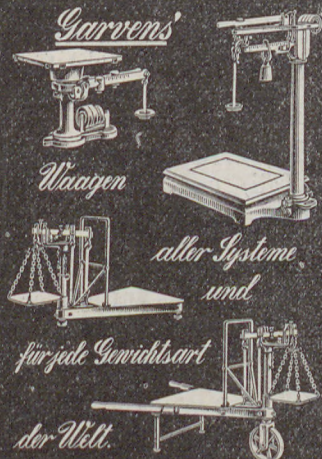
Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u.
Anordnungen, in Decimal-,
Centesimal-, Laufgewichts-
od. gleicharm. System,
transportabel, feststehend,
versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg
bzw. Bilettdruckapparat.



Garvens
Waagen
aller Systeme
und
für jede Gewichtsart
der Welt.

Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, KANONIERSTR. 1

KÖLN, UNT. GOLDSCHMIED 10/16

HAMBURG, GR. REICHENSTR. 23

WIEN, WALFISCHGASSE 14

Illustr. Cataloge portofrei.
GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle
Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie
 voorheen GRUNDEL & HELLEDOORN.
 84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für **Kaffee-Trockenhäuser**,
 System **Professor J. Grundel**.

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
 in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
 Magrotto;

in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-	Pamanoekan-en-	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Pantjoer,	Tjiasemlanden,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Tampir,
Djenkol,	Kalimaas,	Pesawaran,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Karang-Dinoyo,	Petong-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng-Pasang,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall - Stassfurt.

liefert den zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das **Kali**, in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnuß, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und Sylvinit (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäßige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen auch solchen von Gemüsen, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den Anbau in den Tropen geeignet erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für einmalige Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für grösseren Bedarf gegen fr. Einsendung von Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo incl. Emballage.

Illustrierte Kataloge gratis.



Wollen Sie etwas rauchen? Feines rauchen schon. Dann empfehlen wir schon **SALEM-ALEIKUM !!!**

Garantirt rein naturelle türk. Handarbeit-Cigarette.

Diese Cigarette wird nur lose, ohne Kork, ohne Goldmundstück verkauft. Bei diesem Fabrikat sind Sie sicher, dass Sie = **Qualität** = nicht Confection bezahlen.

Die Nummer auf der CIGARETTE deutet den Preis an: N°3 kostet 3 Pf., N°4: 4 Pf., N°5: 5 Pf., N°6: 6 Pf., N°8: 8 Pf., N°10: 10 Pf. per Stück. — **Nur acht wenn auf jeder Cigarette die volle Firma steht =**

Orientalische Tabak-u. Cigarettenfabrik

Salem-Aleikum ist gesetzl. geschützt. Vor Nachahm. wird gewarnt. Zu haben in den Cigarrengeschäften. **„YENIDZE“ DRESDEN.**

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wiähesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Kriemsteeher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schliff-Stühle

Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canavas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme " " " "
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuille-waren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisdecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolate — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrofon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.**

Heinrich Jordan

Begründet 1839.

Berlin SW. 12.

Begründet 1839.

Markgrafenstrasse 104—107.

Hoflieferant Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin.

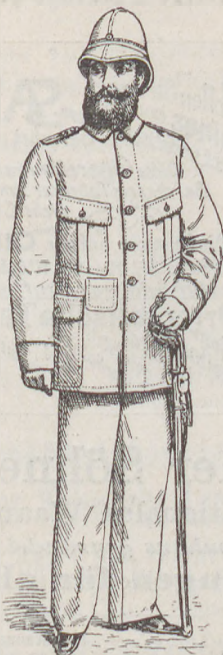
Goldene Staatsmedaille 1899. Silberne Staatsmedaille 1896. Portrait-Medaille Ihrer Maj. der Kaiserin, 1898.

Wäsche- Ausrüstungen

für den
**Tropen-
Aufenthalt.**

Tropen- Anzüge

in hervorragend guter
Ausführung zu
billigsten Preisen.



Hygienische Unterzeuge

für den Tropen-Aufenthalt.
In allen möglichen
Ausführungen zu
billigsten Preisen.

Schlaf- Anzüge

für den Tropen-Aufenthalt.

Tropen-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der
Kaiserlichen Schutztruppen.
Weisser, extrastarker Kutil; mit
farbigem Tuchpaspel.

Tropen-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der
Kaiserlichen Marine.
Weisser, extrastarker Kutil.

Tropen-Feld-Anzüge

für die Offiziers-Chargen der
Kaiserlichen Schutztruppen.
Gelber Khakey-Drell, tropenfarbecht,
mit farbigem Tuchpaspel.

Tropen-Civil-Anzüge

aus weissem, extrastarkem Kutil
oder aus
gelbem Khakey-Drell.
Waschecht — tropenfarbecht.

Die Firma übernimmt für ihre überseeischen Kunden die Besorgung aller nur denkbaren Artikel und sichert prompte Ausführung aller diesbezüglichen Aufträge zu.

Die Firma ist seit Jahren mit der Gesamtlieferung der Wäsche und Unterzeuge für die Kaiserlichen Schutztruppen beauftragt.