

# TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER  
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

36. Jahrgang

Berlin, Dezember 1933

Nr. 12

## Nachruf

Am Sonntag, dem 3. Dezember, verschied im Alter von 58 Jahren unser verehrter Mitarbeiter, der bekannte Züchtungsforscher und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts in Müncheberg in der Mark,

Herr Professor Dr. med. et phil.

**Erwin Baur**

Dr. agr. h. c., Dr. phil. h. c.

Der Dahingeshiedene hat bahnbrechend auf dem Gebiet der Pflanzungszüchtung gearbeitet und war Deutschlands bekanntester Vererbungs- und Züchtungsforscher von internationaler Bedeutung, der die größte Anerkennung weit über die Fachwelt hinaus gefunden hat. Seinen Mitarbeitern war er Freund und stets hilfsbereiter Berater. Das Kaiser-Wilhelm-Institut in Müncheberg in seinem Aufbau und seiner Arbeit war ausschließlich sein Werk, das er aus einer privaten Forschungsstätte heraus geschaffen hat.

Nicht nur die Landwirtschaft der Heimat, sondern auch die deutsche koloniale Landwirtschaft verliert in ihm den Führer in Wissenschaft, Forschung und Organisation.

Mit tief empfundenem Schmerz stehen wir an der Bahre dieses unersetzlichen Mannes, dem wir über das Grab hinaus ein dankbares und ehrenvolles Gedenken bewahren werden.

**Kolonial-Wirtschaftliches Komitee**

A. Diehn

Vorsitzender

## Erfahrungen mit der Düngung der Roterden in Deutsch-Ostafrika.

Von Regierungsrat a. D. Professor Dr. Eichinger, Pforten, N.-L.

Nach meiner Einberufung in den Kolonialdienst im Jahre 1910 war mir der Auftrag zuteil geworden, die Frage der Anwendung der künstlichen Düngemittel in unserer Kolonie Deutsch-Ostafrika zu bearbeiten. Wenngleich zunächst diese Frage nicht dringlich erschien, so konnte doch mit der fortschreitenden Inkulturnahme dieses Landes einmal die Notwendigkeit, Düngemittel anzuwenden, eintreten, und dann war es natürlich sehr erwünscht, wenn Versuche bereits vorlagen. Auf einigen Gebieten war allerdings schon damals die Anwendung künstlicher Düngemittel notwendig, besonders auf den Farmen von Westusambara, die über relativ wenig Land verfügten und dieses daher ziemlich intensiv bewirtschaften mußten. Ferner war die Möglichkeit vorhanden, durch die Anwendung der künstlichen Düngemittel hochwertige Tropenkulturen zu einer höheren Ertragsfähigkeit zu bringen, wobei in erster Linie natürlich auf die Rente geachtet werden mußte. Es wurde daher in der Folgezeit die Anstellung zahlreicher Düngungsversuche auf den Pflanzungen von Deutsch-Ostafrika organisiert, die die Grundlage der Anwendung der Düngemittel in diesem großen Gebiete schaffen sollten. Das Märchen von der Unerschöpflichkeit der frisch gerodeten afrikanischen Böden war durch die Praxis alsbald als unrichtig erkannt worden, aber es zeigte sich vorläufig keineswegs mit der wünschenswerten Klarheit, worauf der Rückgang der Ernten zurückzuführen war. Es lag mir daher ganz besonders viel daran, neben den praktischen Feldversuchen rein theoretisch die Frage zu bearbeiten, wie die Erschöpfung der tropischen Böden vor sich ginge. Das konnte am besten durch die Anstellung von exakten, leicht kontrollierbaren Vegetationsversuchen geschehen. Am Biol. Landw. Institut Amani war glücklicherweise eine Vegetationsanlage vorhanden. Die ganz aus Mauerwerk und Eisen erbaute, oben mit Glas abgedeckte offene Halle faßte 40 Rollwagen auf Schienen, auf denen 300 Vegetationsgefäße untergebracht werden konnten. Zunächst wurden zu den Versuchen Petroleumtins verwendet, späterhin ließ ich mir aber das Material zu 300 Zinktöpfen aus Deutschland kommen, die in der Werkstatt nach dem Muster der Versuchsstation Halle hergerichtet wurden. Das Arbeiten in den tropischen Gebieten mit derartigen Versuchen stellte sich äußerst angenehm, da nie eine Pause einzutreten brauchte und jährlich 3 bis 4 Ernten erzielt werden konnten. Die Vegetationstöpfe faßten etwa 15 kg Erde und

wurden so gefüllt und behandelt, wie das in Deutschland auf den Versuchsstationen üblich ist.

Wer zum erstenmal in die Tropen kommt, dem wird vor allen Dingen sofort die anscheinend große Gleichförmigkeit der Böden auffallen. Riesige Landstrecken sind bedeckt mit einer meist intensiv rot gefärbten Erde, der sogenannten Roterde (oft fälschlich Laterit genannt), auf der denn auch die meisten Pflanzenkulturen angelegt werden. Der Gedanke liegt nahe, daß das Gestein, aus dem sie hervorgegangen sind, sehr gleichmäßig sein müsse. Das ist jedoch nicht der Fall. Die Roterde entsteht in gleicher Weise ebenso auf Kalk wie auf Gneis und Granit, ebenso auf Basalt wie auf Lava. Diese Gleichartigkeit der Bodenbildung wird verursacht durch die intensive chemische Zersetzung der Gesteine und durch ganz besondere klimatische Bedingungen, die zu erläutern hier zu weit führen würde. Da dieser Boden nun den größten Teil des Kulturlandes liefert, so war seine Untersuchung zuerst in Angriff zu nehmen. Schon eine flüchtige Betrachtung der Kulturen zeigte, daß der Boden trotz seiner äußerlichen Gleichmäßigkeit sehr verschieden sein mußte, denn gute und schlechte Bestände wechselten ab wie bei uns. Besonders auffällig war das in den Urwaldgebieten von Ostusambara, wo vor Jahren große Kaffeepflanzungen angelegt worden waren, die aber teilweise des schlechten Bodens wegen wieder aufgegeben werden mußten. Diese Gebiete waren bedeckt mit einem prächtigen Urwald, der so gleichmäßig war, daß man nie auf den Gedanken kommen konnte, daß der von ihm bedeckte Boden irgendwie verschiedenartig sein konnte. Man konnte es aber erleben, daß auf einem Stück Land, wo ehemals die gigantischen Urwaldriesen standen, nach deren Rodung schon in den ersten Jahren ein gänzlicher Mißerfolg mit den angelegten Kulturen gebucht werden mußte.

Es war klar, daß ich, ehe ich meine Aufgabe begann, Einsicht zu gewinnen suchte, was über die Roterden bereits bekannt war. Chemische Analysen von Roterden lagen in genügender Menge vor, und besonders wertvoll waren mir die Auslassungen von Professor Wohltmann, der eine Zeit vorher die Gebiete auf den Hilferuf der Pflanze bereist hatte. Die damals ausgeführten Analysen der Roterden ergaben fast durchweg eine geringe Menge von Kalk, mäßige Mengen von Kali, recht geringe Mengen von Phosphorsäure und meist auffallende und geradezu ungewohnte Mengen von Stickstoff. Zwei Roterden, und zwar eine durch die Erfahrung bekannte gute und eine weniger gute, zeigten z. B. bei der Analyse folgende Zahlen:

	Bessere Roterde	Schlechtere Roterde
Kalk . . . . .	0,19 v. H.	0,09 v. H.
Kali . . . . .	0,02 "	0,05 "
Schwerlösliches Kali . . . . .	0,11 "	0,10 "
Phosphorsäure . . . . .	0,07 "	0,07 "
Stickstoff . . . . .	0,18 "	0,24 "

Zunächst sieht man, daß an Hand der Analyse die beiden Böden nicht beurteilt werden können, denn die schlechtere Roterde zeigt teilweise höhere Zahlen als die gute. Im allgemeinen wären die Böden nach unseren heimischen Erfahrungen als an Kali arm, an Phosphorsäure mäßig und an Stickstoff reich zu bezeichnen. Da ich selbst Roterdeböden sehr häufig mit einem Gehalt von 0,5 v. H. Stickstoff und mehr gefunden habe, so war der Glaube zu verstehen, daß ein Mangel an Stickstoff in diesen Böden kaum eintreten würde. Es wurde daher den Pflanzern, die die Absicht hatten, ihre wenig tragenden Kaffeepflanzungen zu düngen, geraten, in erster Linie an Kali und Phosphorsäure, besonders an letztere, zu denken, und den Stickstoff als hinreichend vorrätig in ihren Böden anzusehen. Die scheinbar auf der Hand liegenden Tatsachen und die große Autorität Wohltmanns ließ an der Richtigkeit keinen Zweifel aufkommen. Besonders dringlich wurde die Beachtung der Phosphorsäure deshalb empfohlen, weil diese in den Roterden nicht an Kalk, sondern an das in ihnen massenhaft vorhandene Eisen gebunden ist. Eisenphosphate sind aber nach der Schulmeinung der Agrikulturchemiker sehr schwer löslich und bieten für die Pflanzen kaum eine Quelle der Phosphorsäure. Mit dieser vorgefaßten Meinung begab ich mich an meine Versuche und beschloß, den Stickstoff, da er nach der Analyse im Überfluß vorhanden sein mußte, aus meinen Versuchen auszuschließen und besonders nur die anderen Nährstoffe zu berücksichtigen. Die Vorversuche, die ich nun anstellte, ergaben zu meiner Überraschung weder für das durch die künstlichen Düngemittel zugeführte Kali noch auch für die Phosphorsäure einen nennenswerten Mehrertrag, dabei blieb der Ertrag aber im ganzen hinter den Erwartungen zurück. Ich machte daher die Versuche der Vorsicht halber nochmal, und zwar unter Einbeziehung des Stickstoffes. Und siehe da, ein ganz anderes Bild! Ich war so beeinflußt, daß ich zunächst glaubte, meine braven schwarzen Laboratoriumboys, die bei der Anlage der Versuche beschäftigt wurden, hätten die Töpfe verwechselt, aber andere gleichlaufende Versuche ergaben mir bald vollste Klarheit. Es stellte sich in ganz kurzer Zeit heraus, daß trotz des hohen Gehaltes an Stickstoff alle von mir untersuchten Roterden in der Folge zuerst an Stickstoffmangel litten, der Stick-

stoff also der Nährstoff war, der die Ernte in erster Linie beeinflusste. Von einer Unerschöpflichkeit an Stickstoff in den Roterden konnte nie und nimmer die Rede sein. Worauf die schwere Löslichkeit des im Boden reichlich vorhandenen Stickstoffes herrührte, war zunächst nicht zu ergründen.

Grundlegend war nun folgender Vegetationsversuch mit drei Roterden, deren Güte mir durch die praktische Erfahrung bekannt war. Roterde I. Ein Boden, auf dem ehemals der prächtigste Urwald gestanden hatte, der aber derart schlecht war, daß auf ihm der gepflanzte Mais, kaum handhoch geworden, zugrunde ging.

Roterde II. Besser als Roterde I. Der Mais wuchs auf ihm leidlich, ohne indes einen guten und sicheren Ertrag zu geben. Die Kraft dieses Bodens ließ sehr schnell nach.

Roterde III. Wohl unser bester Boden, auf dem alle Kulturen sehr gut gediehen, und zwar mit einer gewissen Nachhaltigkeit.

Aus der chemischen Analyse ließen sich keinerlei sichere Merkmale bezüglich ihrer Beschaffenheit entnehmen. Diese Böden waren sozusagen meine drei Standardböden, bei deren Beurteilung ich die Pflanzen selbst durch den Versuch sprechen ließ.

Die drei Böden wurden nach einem einheitlichen Plan zu Vegetationsversuchen benutzt, und zwar wurden aus den verschiedenen gedüngten Gefäßen vier Maisernten hintereinander herausgeholt, um zu sehen, wie schnell sich die Bodennährstoffe erschöpfen würden. Den Faktor Kalk, der ebenfalls in den Bereich der Betrachtungen gezogen wurde, möchte ich hier nicht berücksichtigen, da er die Sache komplizieren würde. Die Versuche waren die üblichen Differenzialdüngungsversuche und umfaßten in immer vier Parallelgefäßen folgende Düngungen:

1. Ungedüngt.
2. Kali und Phosphorsäure.
3. Phosphorsäure und Stickstoff.
4. Kali und Stickstoff.
5. Kali und Phosphorsäure und Stickstoff (Volldüngung = Optimalertrag).

Die Gefäße wurden nach jeder Ernte immer wieder in der gleichen Weise gedüngt und sofort wieder mit Mais bestellt. Bei der Ernte wurde festgestellt das Gewicht der Pflanzen im lufttrockenen Zustande. Die Erträge der vier Ernten wurden summiert, und dadurch erhielt ich einen sehr schönen Vergleich über das Zureichen der einzelnen Nährstoffe in den drei Böden.

### Boden I.

Ertrag der vier Ernten in Gramm lufttrockener Substanz:

1. Ungedüngt . . . . .	5,52 Gramm
2. Kali und Phosphorsäure (Wirkung des Bodenstickstoffs)	107,48 „
3. Phosphorsäure und Stickstoff (Wirkung des Bodenkalis)	66,97 „
4. Kali und Stickstoff (Wirkung der Bodenphosphorsäure)	65,30 „
5. Volldüngung (Optimalertrag) . . . . .	249,70 „

### Roterde II.

Ertrag der vier Ernten in Gramm in lufttrockener Substanz:

1. Ungedüngt . . . . .	109,63 Gramm
2. Kali und Phosphorsäure (Wirkung des Bodenstickstoffs)	127,92 „
3. Phosphorsäure und Stickstoff (Wirkung des Bodenkalis)	185,50 „
4. Kali und Stickstoff (Wirkung der Bodenphosphorsäure)	422,55 „
5. Volldüngung (Optimalertrag) . . . . .	471,18 „

### Roterde III.

Ertrag der vier Ernten in lufttrockener Substanz:

1. Ungedüngt . . . . .	157,03 Gramm
2. Kali und Phosphorsäure (Wirkung des Bodenstickstoffs)	197,16 „
3. Phosphorsäure und Stickstoff (Wirkung des Bodenkalis)	257,55 „
4. Kali und Stickstoff (Wirkung der Bodenphosphorsäure)	367,05 „
5. Volldüngung (Optimalertrag) . . . . .	431,38 „

Bei der Beurteilung der Zahlen muß man sich vergegenwärtigen, daß die Ernten aus einer relativ kleinen Bodenmenge gewonnen wurden und daß zwischen den Ernten keine Pause lag, so daß hier ein künstlicher Raubbau stattgefunden hat, wie er in der Praxis auf freiem Felde kaum möglich ist. Daß der Boden I kein kulturfähiges Medium darstellte, ersieht man daraus, daß er ohne Düngung nur etwa 2 v. H. der Optimalernte zu liefern imstande war. Nur unter besonderen Kautelen, die sich in der freien Natur nicht verwirklichen lassen, ist er, wie der Optimalertrag auch zeigt, zu einem nennenswerten Ertrag zu bringen. Unter diesen Umständen ergibt sein Bodenstickstoff 42,5 v. H., seine Bodenphosphorsäure 26 v. H. und sein Bodenkali etwa 27 v. H. der Optimalernte.

Der Boden II mit einem Optimalertrag von 471 Gramm in vier Ernten bringt ohne Düngung 23 v. H. des Optimalertrages. Sein Bodenstickstoff reicht nur zu, um 27 v. H., sein Bodenkali, um 40 v. H. des Optimalertrages zu liefern. Und trotz der starken Inanspruchnahme sieht man, daß seine Phosphorsäure noch 90 v. H. des Optimalertrages zu liefern imstande ist, so daß man ohne weiteres sagen kann, daß in der Praxis auf diesem Boden erst nach sehr langer Zeit bei starker einseitiger Düngung mit den anderen Nährstoffen ein Mangel an Phosphorsäure sich hätte einstellen können. Daß

aber in ihm in erster Linie ein Stickstoffmangel eintreten würde, sieht man aus dem Vergleich der Düngung „Kali und Phosphorsäure“ gegenüber „Ungedüngt“, aus dem hervorgeht, daß beide Nährstoffe ohne den Stickstoff so viel wie keine Wirkung zeigten. Dazu sei noch bemerkt, daß ich diesen Boden noch keineswegs für anbauwürdig in den Tropen halte.

Der Boden III, der beste von allen mit einem Optimalertrag von 431 Gramm in vier Ernten, bringt ohne Düngung 36 v. H. des Optimalertrages hervor. Sein Bodenstickstoff kann nur 45 v. H., sein Bodenkali nur 60 v. H. des Optimalertrages liefern. Seine Bodenphosphorsäure liefert aber 85 v. H. des Optimalertrages, und auch da kann man sagen, daß in der Praxis ein Mangel an Phosphorsäure zunächst nicht eintreten würde.

Es ist wunderbar, und das erfüllte mich immer wieder mit Staunen, daß auf diesen drei Böden derselbe prächtige Urwald stand. Nirgends zeigten sich Unterschiede, und man konnte ihm nicht ansehen, ob der Boden von schlechter Beschaffenheit war oder nicht. Auch floristisch waren in keiner Weise Unterschiede festzustellen. Da muß man nun bedenken, daß der Urwald sozusagen eine historische Bildung ist, die sich in sich immer wieder auch auf dem schlechtesten Boden regeneriert. Das abfallende Laub liefert immer wieder Nährstoffe, die durch die Wurzeln der riesigen Bäume aus den tiefsten Schichten heraufgeholt werden und in seinem Schatten erwachsen, wenn auch unendlich langsam, immer wieder junge Bäumchen, die ihre Wurzeln langsam tiefer strecken, um in bessere Bodenschichten zu kommen. Nun kommt der Mensch, angelockt durch die üppige Vegetation, um hier seinen Kaffee zu bauen, und schlägt im törichten Glauben an die unerschöpfliche Jungfräulichkeit dieses Bodens den Urwald herab, verbrennt unbarmherzig die gewaltigen Holzmassen und organische Substanz der Blätter und jagt so den ganzen Stickstoff, den die Natur in jahrhundertlanger Arbeit in ihnen aufgespeichert hat, in wenigen Stunden in die Luft. Dann bebaut er diesen armen, jeder Hilfe aus den unteren Bodenschichten entbehrenden Boden mit seinen Kulturen und muß schon nach kurzer Zeit sehen, daß nie etwas Gutes daraus werden kann. Ärgerlich läßt er das Land liegen. Nie wird wieder Urwald hier wachsen. Eine ärmliche, unendlich öde Buschflora, spärliche Gräser siedeln sich hier an und bedecken ganz allmählich den roten Boden mit einer kargen Decke. Der Gegensatz zu dem danebenstehenden Urwald erinnert daran, wie gefährlich es ist, so etwas Althistorisches mit einemmal zu eliminieren und durch ganz etwas Neues zu ersetzen.

Mit vollständiger Richtigkeit hat sich das, was aus dem oben ausgeführten Versuch, wohl dem ersten, der unter der Tropensonne Zentralafrikas das Problem systematisch bearbeitete, hervorging, in der Praxis bestätigt. Auf dem Boden III hatte ich einen ewigen Düngungsversuch laufen, der in geregelter Fruchtfolge stand und zweimal im Jahre Ernten hergeben mußte. Innerhalb einer Spanne von zwei Jahren, also nach vier Ernten, zeigte sich kein Mangel an Kali und auch an Phosphorsäure. Aber genau wie in der Heimat trat nach etlichen Ernten schon eine deutliche Erschöpfung an Bodenstickstoff ein, während die Stickstoffparzellen im kräftigsten Grün prangten. Leider kann ich für diesen Versuch keine Zahlen beibringen, da meine Versuchsbücher drüben geblieben sind. Fünf Düngungsversuche auf unserer von mir eingerichteten Tiefenstation Tengen mit Mais, Hirse, Süßkartoffeln, Maniok, und Reis gaben weitere Bestätigung. Außerdem wurden noch zahlreiche Feldversuche auf den Pflanzungen unternommen. Bei den ausdauernden Kulturen wie Kautschuk, Palmen, Sisal, Kaffee waren infolge der Kürze der Zeit sichere Resultate noch nicht zu erzielen, um so mehr aber bei einjährigen Kulturen. Besonders anziehend waren für mich immer die Versuche auf den Farmen von Westusambara, wo vielerorts die heimatischen Kulturpflanzen angebaut wurden. Roggen, Gerste, Weizen, Kartoffeln und Mais, sie alle reagierten auf den lange bebauten Feldern in der schönsten Weise auf die Düngung mit Stickstoff.

Ein besonderes Schmerzenskind der Farmer Westusambaras waren die Viehweiden, einesteils weil sie zu wenig Ertrag gaben, um die Herden zu nähren, anderenteils weiteres Land nicht zu erhalten war. Der Stickstoff hat auf diesen beinahe leguminosenfreien Weiden vorzüglich gewirkt. Durch einen glücklichen Zufall bin ich auch da in der Lage, von diesen Versuchen einige Zahlen zu geben.

Auf der Farm Philippshof ergab ein Versuch im Jahre 1911/12 auf einem Roterdeboden, der nicht weniger als 0,574 v. H. Stickstoff enthielt, folgendes Resultat. In zwei Ernten wurden im Durchschnitt auf je 1 Ar folgende Mengen an Gras gehauen (als Düngung wurden verabfolgt je Hektar: 200 kg Doppelsuperphosphat, 200 kg 80prozentiges Kali und 300 kg schwefelsaures Ammoniak):

Ungedüngt . . . . .	156,3 kg	Kali und Doppelsuperphosphat	163,8 kg
Doppelsuperphosphat allein . . . . .	168,0 „	Volldüngung . . . . .	207,4 „

also trotz des außergewöhnlich hohen Stickstoffgehaltes des Bodens noch diese ausgezeichnete Wirkung des Stickstoffes.

Ein anderer Versuch stand auf der Farm Kwchangala auf einem recht schlechten Boden, der einen Gehalt von 0,403 v. H. Stickstoff



aufwies. Der Düngungsplan war derselbe. Hier wurden im Durchschnitt auf je 1 Ar geerntet:

Ungedüngt . . . . .	4,35 kg	Kali und Doppelsuperphosphat	13,60 kg
Doppelsuperphosphat allein . . . . .	4,30 „	Volldüngung . . . . .	81,75 „

Ein annehmbarer Ertrag also erst nach einer Stickstoffdüngung!

So ist denn nach meinen Erfahrungen der Stickstoff genau wie in der Heimat auch in den Tropen derjenige Faktor, der die Höhe der Ernten in erster Linie bestimmt. Noch mehr wie in der Heimat wird er eine sehr wichtige Rolle spielen, da man dort unter Umständen an den Boden noch weit mehr Anforderungen stellt. Der Raubbau, der dort getrieben wird und in der Hauptsache ein Raubbau am Stickstoffkapital des Bodens ist, wird nicht mehr ausgeführt werden können, wenn einmal diese Länderstrecken dichter besiedelt sind und an Ackerland kein Überfluß mehr sein wird.

## Keimversuche mit Ölpalmensaat (Elaeis guineensis).

Von C. Th. Hinrichs, ak. gepr. Landwirt, Berlin.

Eine Vorbehandlung der Früchte der Ölpalme, um bessere Keimergebnisse zu erzielen, dürfte allgemein üblich sein. Es handelt sich um die Entfernung des Fruchtfleisches, welches durch seinen Ölgehalt dem Wasser den Zutritt zu den Samen hindert. Diese Vorbehandlung geschieht meist nach folgender Methode: Die Früchte werden in Kisten oder Gruben, die mit Bananenblättern abgedeckt sind, einer Zersetzung des Fruchtfleisches von 1 bis 2 Wochen unterworfen, um dann gereinigt in Sand zum Keimen ausgelegt zu werden. Man ist der Ansicht, daß die bei der Zersetzung des Fruchtfleisches eintretende Erwärmung fördernd auf die Keimung wirkt. Zur Erhöhung der Temperaturen werden stellenweise noch Zwischenlagen von Stallmist verwandt.

Bei dieser Vorbehandlung ist der Prozentsatz an ausgekeimten Samen verhältnismäßig gering. Die Keimung zieht sich über viele Monate hin. Es ist daher von allgemeinem Interesse, den Verlauf der Keimung näher zu untersuchen und zu erwägen, ob nicht die Möglichkeit besteht, die Zahl der keimenden Samen zu erhöhen.

Während meines Aufenthaltes in Sumatra hatte ich Gelegenheit, mich mit diesen Fragen näher zu befassen. Hierbei bin ich zu Ergebnissen gekommen, die die obige Methode der Vorbehandlung als unrichtig erscheinen lassen. In folgendem gebe ich das Ergebnis von Keimversuchen wieder, welche sich über 2 Jahre erstrecken. Im ganzen sind in dieser Frage etwa 150 Versuche

gemacht worden. Es würde aber zu weit führen, sie alle in der Abhandlung anzugeben, und ich beschränke mich daher darauf, nur die Tabellen oder Versuche zu erwähnen, die zur Beweisführung notwendig sind.

Um für die Versuchsergebnisse einen Vergleichsmaßstab zu haben, wurde der Verlauf der Keimung der Samen nach der Methode der Zersetzung, wie oben geschildert, festgestellt. In Tabelle I sind die Prozente an ausgekeimten Samen im Verlauf eines Jahres zusammengestellt. Bei den anderen Tabellen sind die Ergebnisse am Ende des 6. Monats der Keimung verglichen, da bis jetzt in Sumatra die Keimbeete nach 6 Monaten abgekört werden.

Tabelle I.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 1800	Versuch Nr. 2300
2 Monaten . . . . .	1,4	1,3
3 " . . . . .	5,8	4,6
4 " . . . . .	8,3	7,5
5 " . . . . .	17,2	16,8
6 " . . . . .	23,8	26,2
7 " . . . . .	25,7	28,7
8 " . . . . .	27,1	30,4
9 " . . . . .	27,6	31,1
10 " . . . . .	27,8	31,4
11 " . . . . .	27,8	31,7
12 " . . . . .	27,8	31,7

Durchschnitt nach 6 Monaten 25 v. H.  
 " " 12 " 29,1 "

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 1800 nach 50 Tagen und bei Versuch Nr. 2300 nach 40 Tagen auf.

Nach Ablauf eines Jahres ergab sich laut Tabelle I im Durchschnitt nur 29,1 v. H. an ausgekeimten Samen und nach 6 Monaten 25 v. H., so daß im Verlauf von 6 Monaten nur eine Zunahme von 4 v. H. zu verzeichnen war. Eine so lange Nutzung der Saatbeete kommt wegen der damit verbundenen hohen Unkosten in der Praxis nicht in Frage. Im weiteren Verlauf der Untersuchungen wurden die Früchte ebenfalls einer Behandlung während 10 Tagen unterworfen, aber die Temperaturen verschieden hoch gestaffelt.

Tabelle II (bis 36° C).

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 64 M	Versuch Nr. 65 M
2 Monaten . . . . .	2,5	0,3
3 " . . . . .	13,8	8,1
4 " . . . . .	30,7	19,7
5 " . . . . .	36,8	25,3
6 " . . . . .	44,3	31,3
7 " . . . . .	49,8	34,3

Durchschnitt nach 6 Monaten 37,8 v. H.

Die ersten Samen liefern in beiden Versuchen nach 59 Tagen auf.

Tabelle III (bis 42° C).

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 10	Versuch Nr. 11
2 Monaten . . . . .	0,1	—
3 „ . . . . .	0,2	0,1
4 „ . . . . .	0,8	0,6
5 „ . . . . .	1,1	1,4
6 „ . . . . .	2,2	2,2
7 „ . . . . .	2,8	4,6

Durchschnitt nach 6 Monaten 2,2 v. H.

Die ersten Samen liefern bei Versuch Nr. 10 nach 54 Tagen, bei Versuch Nr. 11 nach 88 Tagen auf.

Tabelle IV (bis 44° C).

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. A	Versuch Nr. 33 M
2 Monaten . . . . .	0,1	—
3 „ . . . . .	0,7	?
4 „ . . . . .	1,2	3,1
5 „ . . . . .	1,7	3,8
6 „ . . . . .	2,0	3,8
7 „ . . . . .	2,2	—

Durchschnitt nach 6 Monaten 2,9 v. H.

Die ersten Samen liefern bei Versuch A nach 55 Tagen, bei Versuch Nr. 33 M nach 71 Tagen auf.

Tabelle V (bis 45° C).

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. P	Versuch Nr. 21
2 Monaten . . . . .	0,1	—
3 „ . . . . .	0,7	—
4 „ . . . . .	1,3	0,1
5 „ . . . . .	2,5	1,1
6 „ . . . . .	3,7	2,1
7 „ . . . . .	4,5	2,9

Durchschnitt nach 6 Monaten 2,9 v. H.

Die ersten Samen liefern bei Versuch P nach 58 Tagen, bei Versuch Nr. 21 nach 120 Tagen auf.

Tabelle VI (bis 55° C).

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 6 I	Versuch Nr. 6 II
2 Monaten . . . . .	—	0,1
3 „ . . . . .	—	0,1
4 „ . . . . .	0,2	0,3
5 „ . . . . .	1,9	1,8
6 „ . . . . .	2,6	2,5
7 „ . . . . .	2,8	2,9

Durchschnitt nach 6 Monaten 2,6 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 6 I nach 94 Tagen, bei Versuch Nr. 6 II nach 56 Tagen auf.

Die Tabellen III bis VI zeigen deutlich, daß durch Temperaturen von 42° C und mehr die Keimkraft ganz erheblich vermindert wird; keinesfalls findet durch Erhöhung der Temperaturen eine Förderung, wie früher angenommen, statt. Die besten Keimzahlen wurden bei einer Erwärmung bis 36° C (Tab. II) in der Vorbehandlung erreicht, sie übertreffen die der landläufigen Methode ohne Temperaturkontrolle (Tab. I), die Temperaturen bewegen sich bei ihr um 37 bis 38° C erheblich.

Anschließend wurde untersucht, welchen Einfluß eine Nachbehandlung mit Eis von Samen, die auf 44° bzw. 45° C erwärmt wurden, auf den Verlauf der Keimung hat. Es wurde eine halbe, eine und zwei Stunden mit Eis nachbehandelt. Im Durchschnitt war hier das Verhältnis an ausgekeimten Samen nach 6 Monaten 3 v. H., 2,5 v. H., 1 v. H. Noch schlechtere Ergebnisse lieferte eine Nachbehandlung mit verdünnter Lösung von Ammonthiosulfat bzw. Salzsäure; nach 6 Monaten hatten 0,6 v. H. bzw. 0,8 v. H. gekeimt. Alle diese Versuche erbrachten den Nachweis, daß eine Nachbehandlung mit Eis, Säuren oder Erhöhung der Temperaturen bei der Zersetzung des Fruchtfleisches eine Verminderung der Keimfähigkeit verursacht. Um eine zufriedenstellende Keimfähigkeit zu erzielen, darf die Temperatur 36° C nicht überschreiten, was aber bei der hohen Außentemperatur in den Tropen in der Praxis nicht oder nur schwierig zu erreichen ist. Bei weiteren Versuchen wurde von einer Zersetzung des Fruchtfleisches abgesehen und die Früchte direkt von diesem befreit und in Keimbeete mit Sand ausgelegt. Tabelle VII zeigt die Ergebnisse hiervon.

Tabelle VII.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. B	Versuch Nr. 20 M	Versuch Nr. 22 M
2 Monaten . . . . .	1,4	—	—
3 „ . . . . .	6,8	0,2	5,3
4 „ . . . . .	27,8	9,2	26,0
5 „ . . . . .	43,0	17,5	32,5
6 „ . . . . .	53,8	27,1	36,7
7 „ . . . . .	59,8	32,6	38,8

Durchschnitt nach 6 Monaten 39,2 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch B nach 34 Tagen, bei Versuch Nr. 20 M nach 79 Tagen und bei Versuch Nr. 22 M nach 66 Tagen auf.

Das Ergebnis entspricht ungefähr dem von Versuch Tabelle II. Wurden dagegen die vom Fruchtfleisch befreiten Samen anstatt in

Keimbeete mit Sand in solche mit Erde ausgelegt, so ändert sich der Keimprozentsatz ganz erheblich, wie Tabelle VIII zeigt.

Tabelle VIII.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 26	Versuch Nr. H
2 Monaten . . . . .	0,1	—
3 „ . . . . .	3,4	15,8
4 „ . . . . .	23,2	43,2
5 „ . . . . .	47,0	57,8
6 „ . . . . .	69,4	68,6
7 „ . . . . .	74,8	75,0

Durchschnitt nach 6 Monaten 69 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 26 nach 48 Tagen, bei Versuch H nach 68 Tagen auf.

Ein Vergleich mit den Durchschnittsergebnissen aus den Versuchen in Tabelle II bzw. Tabelle VII ergibt durch Benutzung von Kulturboden als Keimmedium eine Zunahme der Keimfähigkeit von 31,2 v. H. bzw. 29,8 v. H. und gegenüber Tabelle I eine solche sogar von 44 v. H. Durch diese neue Art der Vorbehandlung werden nahezu dreimal soviel Keimpflanzen erzielt als nach der landläufigen Methode.

Es wurde weiterhin untersucht, ob durch eine Nachbehandlung sich die Keimzahlen nicht noch weiter verbessern ließen. Es wurden einmal die Samen nach dem Entfleischen einen Tag mit einprozentiger Lösung von Salzsäure (Tab. IX), zum anderen einen Tag mit einprozentiger Lösung von Ammonthiosulfat (Tab. X) und endlich einen Tag mit  $\frac{1}{10}$  prozentiger Lösung von Ammonthiosulfat (Tab. XI) nachbehandelt und dann in Erde ausgelegt.

Tabelle IX.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 16	Versuch Nr. 17	Versuch Nr. 18
2 Monaten . . . . .	—	—	—
3 „ . . . . .	0,6	1,4	0,2
4 „ . . . . .	7,6	5,9	1,2
5 „ . . . . .	22,9	16,1	7,5
6 „ . . . . .	49,5	31,9	25,6
7 „ . . . . .	62,4	41,1	37,6

Durchschnitt nach 6 Monaten 35,7 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 16 nach 82 Tagen, bei Versuch Nr. 17 nach 71 Tagen, bei Versuch Nr. 18 nach 71 Tagen auf.

Tabelle X.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 23	Versuch Nr. 20
2 Monaten . . . . .	—	—
3 „ . . . . .	0,5	1,1
4 „ . . . . .	4,0	5,9
5 „ . . . . .	20,0	21,0
6 „ . . . . .	32,5	36,0
7 „ . . . . .	53,3	56,4

Durchschnitt nach 6 Monaten 34,3 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 23 nach 65 Tagen, bei Versuch Nr. 20 nach 74 Tagen auf.

Tabelle XI.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 22	Versuch Nr. 24
2 Monaten . . . . .	—	—
3 „ . . . . .	1,4	—
4 „ . . . . .	8,1	4,4
5 „ . . . . .	24,4	24,0
6 „ . . . . .	41,9	37,2
7 „ . . . . .	60,1	66,2

Durchschnitt nach 6 Monaten 39,6 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 22 nach 65 Tagen, bei Versuch Nr. 24 nach 98 Tagen auf.

Ein Vergleich dieser Ergebnisse mit denen der Tabelle VIII zeigt, daß auch eine Nachbehandlung geschälter Saaten unzuweckmäßig ist und ihre Keimfähigkeit ungünstig beeinflusst. Meiner Ansicht nach liegt allerdings dieser ungünstige Einfluß weniger an der Einwirkung der Chemikalien, als an der späteren Aussaat, wie noch dargelegt wird.

Da die Ansicht über die Gleichwertigkeit der Innen- oder Außenfrüchte der Fruchtstände als Saatgut geteilt ist, wurde des weiteren untersucht, wie sich die Innen- zu den Außenfrüchten bei der Keimung verhalten. Die Vorbehandlung entsprach der bei Tabelle VIII geübten. Aus den Tabellen XII (Außenfrüchte) und Tabelle XIII (Innenfrüchte) ist zu ersehen, daß die Innenfrüchte eine um 14 v. H. größere Keimfähigkeit besitzen und früher auskeimen, was auf die meist dünnere Schale der Nüsse zurückzuführen sein dürfte.

Tabelle XII.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 13 M	Versuch Nr. 22 M
2 Monaten . . . . .	—	0,1
3 " . . . . .	5,1	1,0
4 " . . . . .	23,8	27,1
5 " . . . . .	50,0	65,0
6 " . . . . .	67,8	71,0
7 " . . . . .	76,0	75,0

Durchschnitt nach 6 Monaten 69,4 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 13 M nach 67 Tagen, bei Versuch Nr. 22 M nach 57 Tagen auf.

Tabelle XIII.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 14 M	Versuch Nr. 24 M
2 Monaten . . . . .	0,6	0,2
3 " . . . . .	16,8	16,9
4 " . . . . .	45,9	62,1
5 " . . . . .	68,6	78,0
6 " . . . . .	79,5	87,3
7 " . . . . .	80,0	88,1

Durchschnitt nach 6 Monaten 83,4 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 14 M nach 36 Tagen, bei Versuch Nr. 24 M nach 50 Tagen auf.

In der Praxis werden meistens die Keimbeete mit 1000 bis 2000 Nüssen belegt. Da nun die Anzahl der Samen der Innenfrüchte geringer ist, kann leicht der Fall eintreten, daß nicht genügend Samen zur sofortigen Aussaat zur Verfügung stehen, und diese einige Tage liegenbleiben, ehe sie in die Saatbeete ausgelegt werden. Durch diese Verzögerung wird die Keimfähigkeit, wie Tabelle XIV veranschaulicht, beeinflußt. Bei diesen Versuchen waren die Innenfrüchte erst drei Tage liegengelassen, ehe sie ausgesät wurden.

Tabelle XIV.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 19 M	Versuch Nr. 23 M
2 Monaten . . . . .	—	0,2
3 " . . . . .	4,0	1,1
4 " . . . . .	27,2	16,8
5 " . . . . .	45,6	36,6
6 " . . . . .	59,6	52,6
7 " . . . . .	61,6	68,7

Durchschnitt nach 6 Monaten 56,1 v. H.

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 19 M nach 62 Tagen, bei Versuch Nr. 23 M nach 57 Tagen auf.

Nach 6 Monaten sind hier demnach 27,3 v. H. weniger an Samen ausgekeimt als bei den sofort ausgelegten Innenfrüchten von Tabelle XIII.

Die Unterschiede in den Parallelversuchen ein und derselben Methode sind oft groß in bezug auf die Zahl der ausgekeimten Samen. Sie sind auf individuelle Unterschiede in der Keimfähigkeit zurückzuführen. Um diese Verschiedenheiten zahlenmäßig zu erfassen, wurde folgender Versuch (Tab. XV) angelegt. Die Früchte wurden am selben Tage geerntet, geschält und sofort in Keimbeete ausgelegt, die in Größe, Erde, Behandlung usw. miteinander übereinstimmten. Der einzige Unterschied bestand darin, daß die Samen von zwei verschiedenen Palmen herrührten. Tabelle XV zeigt das Ergebnis dieses Versuches.

Tabelle XV.

Aufgang in v. H. nach	Versuch Nr. 25	Versuch Nr. 26
2 Monaten . . . . .	—	0,1
3 „ . . . . .	4,7	3,4
4 „ . . . . .	54,5	23,2
5 „ . . . . .	75,7	47,0
6 „ . . . . .	88,9	69,4
7 „ . . . . .	90,3	74,8

Die ersten Samen liefen bei Versuch Nr. 25 nach 73 Tagen, bei Versuch Nr. 26 nach 48 Tagen auf. Ende des 6. Monats ergibt sich eine Differenz von 19,5 v. H.

Aus den Ergebnissen der angeführten Keimversuche ist zu entnehmen, daß die alte Methode der Zersetzung des Fruchtfleisches und Erwärmung, desgleichen eine weitere Behandlung vorerwärmter Samen mit Chemikalien nicht zweckmäßig ist. Ebenso hat sich auch eine Nachbehandlung von direkt geschälten Samen als unvorteilhaft erwiesen. Dagegen lieferte ein sofortiges Schälen der Früchte nach der Ernte und Auslegen in Keimbeete mit Kulturboden die meisten Keimpflanzen, und ist somit für die Praxis die beste Methode.

Sofern eine Pflanzung nur geringen Bedarf an jungen Palmen hat, so sind nur Innenfrüchte der Fruchtstände zu verwenden, der geringe Mehraufwand an Arbeit macht sich durch die höhere Zahl der erzielten Keimpflanzen bezahlt. Sollen dagegen größere Bestände angelegt oder nachgepflanzt werden, so sind Außen- und Innenfrüchte zu nehmen. Wenn bereits Erfahrungen über die



Keimfähigkeiten der Samen einzelner Palmen vorliegen, ist es zweckmäßig, diese bei der Aussaat zu berücksichtigen.

Für die Keimversuche wurden zwei Bodenarten, und zwar lehmiger Sand und sandiger Lehm verwandt. Beide Bodenarten sind in ihrer Wirkung als Keimmedium gleichwertig. Der Gesamtdurchschnitt aller Versuche mit lehmigem Sand lieferte nach 6 Monaten 71,3 v. H. und nach 7 Monaten 76,9 v. H. aufgelaufener Samen, mit sandigem Lehm wurden nach 6 Monaten 72,4 v. H. und nach 7 Monaten 76,6 v. H. erzielt. Im 7. Monat hat somit ein vollkommener Ausgleich stattgefunden.

Es ist ferner aus den Versuchen zu entnehmen, daß es vorteilhaft ist, die Keimbeete 7 Monate zu benutzen, da im 7. Monat im Durchschnitt noch mit einer Zunahme von 5 v. H. zu rechnen ist. Selbst ein Durchhalten bis 8 Monate kann manchmal noch wirtschaftlich sein.

Die gute Wirkung des Kulturbodens als Keimmedium ist in erster Linie auf die Bakterientätigkeit im Boden zurückzuführen. Von günstigem Einfluß ist auch die größere wasserhaltende Kraft des Kulturbodens gegenüber dem Sande. Der einzige Nachteil des Kulturbodens gegenüber reinem Sande ist, daß die Pflänzlinge schwieriger herauszunehmen sind. Werden hierzu aber immer dieselben Arbeiter verwandt, so erhalten diese darin bald eine solche Fertigkeit, daß praktisch, wie meine Beobachtungen auf Sumatra ergeben haben, mit keinem Verlust zu rechnen ist.

## Spezieller Pflanzenbau

**Die Kokospalme in Mozambique.** Die mit Kokospalmen bestandene Fläche nimmt mehr als 83 000 ha ein; die Zahl der Palmen wird auf ungefähr 10 000 000 geschätzt, von denen 7 000 000 auf Europäerpflanzungen stehen. Der Rest ist Eingeborenenkultur. Etwa die Hälfte der Palmen ist im ertragsfähigen Alter. Der größte Teil der jungen Neuanlagen wird 1937 oder 1938 die erste Ernte liefern.

Die meisten Pflanzungen Mozambiques mit etwa 7 000 000 Palmen liegen im Bezirk Quelimane an den Ufern des Sambesi. Der größte Teil der Plantagenkulturen wurde dort in den Jahren 1898 bis 1900 angelegt.

Die Palmen in den Bezirken Quelimane und Mozambique werden im allgemeinen mit einer Standweite von 8 bis 10 m in jeder Richtung gepflanzt. Die Saatnüsse werden von etwa 15jährigen ausgesuchten Palmen genommen, in Saatbeeten angezogen und etwa nach einem Jahr, wenn die jungen Palmen eine Höhe von 0,50 bis 0,80 m erreicht haben, an den endgültigen Standort gesetzt. Die Palmen beginnen im achten Jahr zu fruchten. Die Vollernte wird mit dem 15. Jahr erreicht. Man rechnet je Jahr mit einem Ertrag von

30 bis 50, im Mittel 40 Nüssen. 5,5 bis 6,5 Nüsse geben 1 kg Kopro. Der Gesamtertrag je Jahr wird auf 45 000 bis 50 000 t Kopro geschätzt, die nach Marseille, Hamburg, Antwerpen, London und Lissabon ausgeführt werden. Etwa 2000 bis 3000 t werden von den Öl- und Seifenfabriken in Lorenzo Marquez verbraucht. (Nach „Revue Internationale d'Agriculture“, Jahrgang XXIV, Nr. 5.) Ms.

**Die Verjüngung oder Erneuerung alter Hevea-Bestände.** Der Verjüngung alter Bestände stehen verschiedene Schwierigkeiten entgegen, die wirtschaftlicher, technischer oder biologischer Natur sind. Ganz allgemein hat man daher bisher auf die Erneuerung alter Bestände verzichtet und neue Flächen unter Kultur genommen. Es ist ohne weiteres verständlich, daß in Zeiten guter Kautschukpreise keine Gesellschaft ihre zapffreien Bestände abholzt, um auf der gleichen Fläche eine neue Anlage aus selektiertem Pflanzmaterial zu schaffen. Es ist aber doch eine Reihe von Versuchen ausgeführt worden, um das Problem der Erneuerung alter Hevea-Bestände einer Lösung näherzubringen. Das einfachste System der Erneuerung würde, theoretisch betrachtet, darin bestehen, zwischen je zwei Reihen der alten Bäume eine Reihe Bäume aus bereits züchterisch bearbeitetem Material zu setzen. Sobald diese jungen Bäume sich der Zapffähigkeit nähern, würden die alten Bäume beschnitten, sodann ausgedünnt und endlich restlos entfernt. Diese Methode ist aber praktisch unbrauchbar, da das Wachstum der jungen Bäume in den alten Beständen gänzlich unbefriedigend ist. Hauptsächlich maßgebend für das unbefriedigende Wachstum sind nach d'Angremont („Communications of the General Experimental Station of the A. V. R. O. S.“, Rubber Series No. 89) der durch die alten Bäume verursachte dichte Schatten und der Wettbewerb der Wurzeln im Boden. Die Ernährung der grünen Pflanzen ist in hohem Grade vom Licht abhängig. Ohne genügend Licht findet keine ausreichende Assimilation statt, so daß selbst bei reichlicher mineralischer Ernährung durch die Wurzeln das Wachstum gehemmt ist. Selbstverständlich findet auch zwischen den Wurzeln ein Wettbewerb statt, der auch durch Versuche nachgewiesen werden konnte. Aber entscheidend für die ungenügende Entwicklung der jungen Bäume ist doch wohl die infolge der dichten Schatten unzureichende Assimilation, da durch diese auch das Wachstum der Wurzeln ungünstig beeinflußt wird. Daher dürfte die geringe Entwicklung der jungen Bäume in alten Beständen in erster Linie auf Lichtmangel und seine Folgen zurückzuführen sein. Es kommt also vor allem darauf an, daß den jungen Pflanzen ausreichend Kohlehydrate zur Verfügung stehen. Es wurden daher zuerst Versuche gemacht, durch Wurzelokulation dem jungen Reis die Kohlehydrate des alten Baumes zuzuführen. Dies Verfahren hat sich nicht bewährt, da nur ein Austreiben des Auges erreicht wird, wenn die Unterlage, in diesem Fall die Wurzel, vom Stamm getrennt wird, wodurch andererseits aber wieder die Ausnutzung der Assimilate des alten Baumes für das Reis in Fortfall kommt. Jarl gelang es durch Schnitte rechts und links von der Okulation einige Augen zum Treiben zu bringen. Die Verletzungen an den Wurzeln heilten wieder aus, so daß der Zweck im Einzelfalle erreicht war.

Besser bewährt als andere Methoden hat sich die Veredelung mit jungen Pflanzen, die direkt in Wurzeln der alten Bäume eingesetzt werden. In der Wurzel wird senkrecht mit einem Drillbohrer ein Loch hergestellt, in das gut entwickelte „Stumps“ eingesetzt werden, nachdem der Latex ausgeflossen,

getrocknet und entfernt worden ist. Der junge Pflänzling wird fest in das Loch hineingepreßt und soll an der Oberkante, die mit Baumwachs bestrichen wird, gut abschließen. Die untere Seite bleibt offen, damit die Wundabsonderungen abfließen können. Es ist nicht notwendig, daß der Wurzelhals mit der Oberkante der Wurzel abschneidet, es hat sich vielmehr sogar als vorteilhaft erwiesen, wenn dieser oberhalb verbleibt, so daß sich die Seitenwurzeln der Pflänzlinge sowohl ober- als auch unterhalb der als Unterlage benutzten Wurzel entwickeln können. Die im März 1931 so in die Wurzeln eingesetzten Pflänzlinge waren sämtlich bei der Kontrolle Ende 1932 mit den Wurzeln fest verwachsen. Der Zweck, ihnen die Assimilate der alten Bäume nutzbar zu machen, ist demnach erreicht. Die Methode kann als „Halbparasitismus“ bezeichnet werden. Ein Verwachsen fand nicht vor dem fünften Monat statt. Die in den Wurzeln eingesetzten Bäumchen konnten daher vor dieser Zeit aus der Assimilation ihres Wirtes — des alten Baumes — keinen Nutzen ziehen. Die für diese Versuche ausgewählten Pflänzlinge waren dünn, 4,5 bis 5 cm Umfang am Wurzelhals. D'Angremond ist der Ansicht, daß das Verwachsen zeitiger stattfindet und daß die Ergebnisse wesentlich günstiger sein werden, wenn kräftigere „Stumps“ eingesetzt werden. Diese jungen Bäumchen zeigten allgemein gegenüber anderen gleichaltrigen unter sonst gleichen Bedingungen wachsenden Bäumchen ein wesentlich verbessertes Wachstum.

Bevor die Methode praktisch angewendet werden kann, bedarf es allerdings noch weiterer Versuchstätigkeit. Die bisher erzielten Ergebnisse waren aber immerhin so günstig, daß sie allgemeines Interesse beanspruchen dürften. Auch in der Forstwirtschaft kann ein derartiges Verjüngungsverfahren der Bestände von Bedeutung sein.

Ms.

**Über die Verjüngung von Kaffeebäumen durch Rückschnitt und Veredelung** wird in „The Philippine Agriculturist“, Vol. XXI, Nr. 7, von Bagalso berichtet. Der Rückschnitt von schlecht tragenden Kaffeebäumen ist in einigen Kaffeebau treibenden Ländern, wie z. B. auf Java, üblich. Auf den Philippinen wurden die Versuche mit etwa 200 Robustabäumen durchgeführt und die Bäume auf etwa 50 bis 60 cm über den Boden, je nach ihrer Entwicklung, zurückgeschnitten. Kleine Bäume dürfen nicht so stark zurückgeschnitten werden als größere Bäume, da sie gegen die Behandlung empfindlicher sind. Alle Schnittflächen werden zweckmäßig mit Steinkohlenteer bestrichen. Aus den zurückgeschnittenen Stümpfen läßt man sich 3 bis 4 Wasserreiser — das erste Reis zeigt sich nach 18 bis 40 Tagen — entwickeln. Alle übrigen werden so bald als möglich entfernt, um das Wachstum der ersteren weitgehendst zu kräftigen. Die Veredelung — verwendet wurden Robustareiser — geschah ausschließlich durch Spaltpfropfung. Benutzt wurden sowohl jüngere und ältere Reiser, und zwar nur vom Haupttrieb; Reiser von Seitenzweigen haben sich nicht bewährt. Nach dem Einsetzen des Reises wurden die Veredelungsstellen mit Stoffstreifen umwickelt, die in eine flüssige Mischung von 1 Teil Talg, 2 Teilen Harz und 4 Teilen Bienenwachs getaucht waren. Das Reis wurde zum Teil anfänglich geschützt, und zwar durch Moos, Bananenblätter oder Glasröhren. Das Moos wurde angefeuchtet, die Bananenblätter, wenn trocken, erneuert. Nach drei Wochen wird der Schutz entfernt; gleichzeitig wird darauf geachtet, daß alle neu austretenden Wasserreiser entfernt werden.

Von den Schutzmitteln hat sich nur die Glasröhre bewährt. Während ohne jeglichen Schutz ein Anwachsergebnis von 21,8 v. H. erreicht wurde,

stieg die Verhältniszahl bei der Bedeckung durch Glasröhren auf 30,8 v. H. Ungünstig wirkten sich sowohl Moos als auch Bananenblätter aus; erfolgreich waren hierbei nur 8,4 und 4,8 v. H. aller Veredelungen.

Die Veredelungen wurden an Wasserreisern von 218 bis 320 Tagen Alter ausgeführt. Aus den Beobachtungen hat sich ergeben, daß die älteren Unterlagen im Alter von 300 Tagen und mehr weitaus die besten Ergebnisse zeitigten. Der Umfang des als Unterlage benutzten Wasserreises als auch des Edelreises scheint auf den Erfolg der Veredelung von keinem Einfluß zu sein; dagegen ist das Alter der Unterlage und des Edelreises von Bedeutung.

Zur Veredelung wurden verholzte und unverholzte Reiser benutzt. Von den verholzten Reisern waren im Durchschnitt 37,8 v. H., von den unverholzten dagegen nur 14,1 v. H. angewachsen.

Die Gesamtergebnisse waren wie folgt: Geköpft wurden insgesamt 209 Kaffeebäume, von denen 137 veredelt wurden. Die restlichen 62 Bäume starben entweder ab oder brachten so geringwertige Wasserreiser, daß eine Veredelung nicht in Frage kam. Bei den 137 veredelten Bäumen waren in 61 Fällen (44,5 v. H.) das Reis angewachsen. Die weitaus besten Ergebnisse wurden im Januar erzielt.

Der Erfolg der Veredelung ist in weitem Umfange abhängig von der Geschicklichkeit des Arbeiters. Außerdem ist die Wachstumsfreudigkeit der Unterlage wichtig. Bei Kümmerlingen vermag auch die geschickteste Hand nur selten ein Verwachsen von Reis und Unterlage zu erzielen. In einigen Fällen wurden an den Veredelungen durch Termiten (*Macrotermes gilvus* Hagen) und durch herabfallende Äste der Schattenbäume (*Glicirida sepium* [Jacq.] Stend.) Schaden angerichtet.

Auch diese Versuche zeigen wieder, mit welchen Schwierigkeiten man bei der Veredelung des Kaffees zu rechnen hat. Ms.

**Der Ölgehalt malaiischer Erdnüsse.** Malaya hat einen erheblichen Import von Erdnüssen und Erdnußöl, und zwar stammen 90 v. H. der importierten Erdnüsse aus Java, 85 v. H. des Öls aus China und nur 14 v. H. aus Java, eingeführt wurden:

J a h r	Erdnüsse		Erdnußöl	
	Reineinfuhr			
	t	\$	t	\$
1931 . . . . .	6 781	677 219	13 291	2 967 789
1932 . . . . .	6 700	723 306	9 265	2 195 486

An und für sich müßte Malaya seinen Bedarf an Erdnüssen und Erdnußöl leicht selbst erzeugen können. Es wird allerdings behauptet, daß die verhältnismäßig kleinsamigen Erdnüsse Malayas weniger öereich seien als die eingeführten. Untersuchungen der verschiedenen Herkünfte haben nun folgendes Ergebnis gezeigt:

	Malaya				Java			Indien
Durchschnittsgewicht eines Kernes in Gramm	0,31	0,46	0,50	0,58	0,70	0,70	0,51	0,40
Ölgehalt, bezogen auf Trocken- substanz . . . . . in v. H.	51,3	50,1	48,3	50,6	48,9	49,9	49,5	52,0
Feuchtigkeit . . . . . in v. H.	7,4	8,0	5,9	6,5	7,6	7,1	6,4	6,2

Der Ölgehalt ist danach keinesfalls geringer als bei den Javaherkünften. Bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 7 v. H. kann mit einem mittleren Ölgehalt von 46,5 v. H. gerechnet werden.

Der angeblich geringe Ölgehalt der Herkünfte Malayas ist wahrscheinlich auf ungenügende Trocknung zurückzuführen, durch die die Ölgewinnung ebenfalls beeinträchtigt wird. Kerne, die wasserfrei 50 v. H. Öl ergeben, bringen bei 4 v. H. Feuchtigkeit 48 v. H. Öl, bei 12 v. H. Feuchtigkeit 44 v. H. Öl und bei 20 v. H. Feuchtigkeit 40 v. H. Öl. Es entspricht mithin eine Abnahme um 2 v. H. Öl einer Zunahme von 4 v. H. Wasser. Werden bei der Ölgewinnung aus malaiischen Herkünften sorgfältig getrocknete Erdnüsse benutzt, so werden sich keine Unterschiede gegenüber Javaherkünften ergeben. (Nach „The Malayan Agricultural Journal“, Vol. XXI, Nr. 5.) Ms.

**Bananenproduktion auf Guadeloupe.** Die französischen Antillen sind heute eine der wichtigsten Quellen für den Bananenexport nach Frankreich und anderen europäischen Staaten. Sie sind erst spät in den Kreis der Welt-erzeuger für Bananen eingetreten. Aber sie haben es verstanden, durch schnelle Erweiterung der Anbaufläche, Verbesserung der Lade- und Transportmittel, regelmäßige Schifffahrtsverbindung mit Frankreich, einen großen Teil des Bananenhandels im Mutterlande an sich zu reißen und die Konkurrenz des britischen Exportgeschäfts in Bananen zu schlagen. Die Produktion nimmt beständig zu und ist eine der wenigen Wirtschaftszweige der Antillen, die durch die Weltwirtschaftskrise nicht gelitten haben. Besonders interessant und aufschlußreich in dieser Beziehung ist der Aufschwung des Bananenexports auf der Insel Guadeloupe.

Der Wendepunkt wird hier durch das Jahr 1921 bezeichnet. Der Versand erfolgt in Kisten, die je 2 bis 3 „Régimes“ in Stroh eingewickelter Bananen enthalten. Ein „Régime“ ist ein Bündel Bananen, dessen Gewicht je nach Größe und Spezies der Frucht wechselt, aber im allgemeinen 13 bis 14 kg beträgt. An der Verfrachtung der Bananen beteiligt ist die französische Schifffahrtsgesellschaft Compagnie Générale Transatlantique, die zweimal monatlich von Guadeloupe nach Le Havre fährt und je Schiff etwa 500 Kisten Bananen ladet.

Die Lademenge stieg unaufhörlich bis 1928, wo sich ein Rückschlag einstellte, verursacht durch ein Zyklonunwetter, das den größten Teil der Pflanzungen vernichtete. Schon ein Jahr darauf waren die Schäden überwunden, so daß der Aufstieg sich fortsetzen konnte. Dafür einige Ziffern aus der soeben veröffentlichten amtlichen Statistik:

Ausfuhr von Bananen.

Jahr	Tonnenzahl	Régimes	Jahr	Tonnenzahl	Régimes
1922	35	2 535	1928	1 246,5	89 637
1923	514	36 777	1929	527,3	—
1924	595,9	42 567	1930	2 277,8	162 000
1925	904,6	67 187	1931	4 289,8	270 000
1926	1 431,8	102 228	1932	11 718,2	519 041
1927	1 341,8	95 844	1933 <sup>1)</sup>	7 493,2	360 216

1) Für die ersten 6 Monate.

Von 1929 ab traten zu der französischen Schifffahrtslinie, die den Export verfrachtete, noch zwei andere, nämlich die Lyland Line und die United Fruit Co., daneben einige skandinavische Reedereien. Es entspann sich ein scharfer Konkurrenzkampf um das Frachtgeschäft zwischen der Compagnie Générale Transatlantique und den fremden Gesellschaften. Der Generalgouverneur von Guadeloupe kam der französischen Reederei zu Hilfe, indem er eine Exportprämie von 50 Centimes je Kilo Bananen bewilligte für die Pflanzer, die ihre Produkte unter französischer Flagge zum Versand aufgaben. Die englischen Linien werden also langsam vom Markt der Antillen verschwinden, was die Bananenfracht anbetrifft. In welchem Umfange dies schon geschehen ist, erhellt aus den Ziffern von Januar bis Mai 1933.

Frachtmenge in Bananen 1933.

	Januar t	Februar t	März t	April t	Mai t
Unter französischer Flagge .	292	404	674	855	818
Unter englischer Flagge . .	780	455	547	503	414

Schätzungsweise beziffert sich die Bananenerzeugung allein in den Gemeinden von Basse-Terre auf 800 000 Régimes im Jahre. Sie könnte nach Ansicht des Generalgouvernements auf das Doppelte oder Dreifache gebracht werden. Denn für neue Pflanzungen stehen noch etwa 10 000 ha besten Bodens zur Verfügung, was eine Erzeugung von 12 bis 15 Millionen Régimes bedeuten würde.

Die gegenwärtigen Anbauflächen verteilen sich wie folgt:

1. 2250 ha um Basse-Terre herum. 200 Régimes je Hektar = 450 000 Régimes;
2. 4000 ha in den Gemeinden Sous-le-Vent, im Norden von Basse-Terre, also 800 000 Régimes;
3. 1600 ha im Gemeindegebiet von Capesterre, Goyave, Petit-Bourg = 320 000 Régimes.

Im ganzen sind demnach 7850 ha unter Bananenkultur, wozu für neue Pflanzungsbetriebe der oben erwähnte Spielraum von rd. 10 000 ha tritt.

Dr. Schulz - Wilmersdorf (Paris).

## Pflanzenschutz

**Die Auswahl von Saatnüssen der Kokospalme in Malaya.** Gegenüber anderen mehrjährigen Kulturen wie Kautschuk und Ölpalme sind bisher die Maßnahmen zur Verbesserung der Erträge von Kokospalmenbeständen verhältnismäßig dürftig durchgeführt worden. Dies dürfte seine Ursache darin haben, daß die Kokospalme gegenüber der Ölpalme eine kleinere Zahl von Früchten hervorbringt und sich nicht wie Kautschuk vegetativ vermehren läßt. — Bisher wurden drei Methoden der Auslese des Saatmaterials angewandt: 1. In alten Zeiten wurden Saatnüsse von Pflanzungen im Vollertrage gekauft, die im Rufe standen, besonders gute Erträge zu bringen, wobei auf

geringe Transportkosten noch Gewicht gelegt wurde; 2. in neuerer Zeit ging man zu Massenauslesen in hochartragreichen Pflanzungsgebieten über und 3. in einigen Fällen zur Auslese einzelner hochartragreicher Palmen in Gebieten, die als hervorragend bekannt sind.

Die erste Methode wird wesentliche Fortschritte nicht bringen. Bei der zweiten Methode der Massenauslese werden bestenfalls Bestände mit guten Durchschnittserträgen erzielt. Die Erfahrungen haben gelehrt, daß in derartigen Beständen der Ertrag je Palme zwischen 0 und 120 Nüssen je Jahr schwankt und daß über 50 v. H. der Palmen im Ertrage unter dem Durchschnitt liegen. Die Methode der Auslese ist sehr roh und die Erfolge sind weitgehend von Zufälligkeiten abhängig. Die dritte Methode der Auslese bringt gegenüber der zweiten wesentliche Vorteile, doch wird in den allermeisten Fällen der Kopragehalt nicht festgestellt. Auch wo eine Prüfung durch Augenschein stattfindet, ist die Fehlerspanne außerordentlich groß. Wohl lassen sich ohne weiteres die Unterschiede bei einer Dicke der Kopra von 10,5 und 15,5 mm erkennen, aber bei der Hauptgruppe, wo die Dicke der Kopra zwischen 12,5 und 13,5 mm schwankt, ist für die Unterscheidung das Auge unzulänglich. Welchen Einfluß auf den Kopraertrag aber 1 mm mehr oder weniger ausmacht, ist daran zu erkennen, daß der Unterschied in diesem Falle etwa 8 v. H. ausmacht.

Bei der Auswahl der Saatnüsse für ein neu zu bepflanzendes Stück Land ist erst einmal darauf zu achten, daß das Saatgut aus einem Bestand stammt, dessen Höhenlage, Boden- und Kulturverhältnisse dem zu bepflanzenden Feld möglichst ähnlich sind. Es ist z. B. keinerlei Gewähr vorhanden, daß Saatgut hochartragreicher Palmen von leichtem, hügeligem Boden entsprechende Bestände auf flachen, tonigen Alluvialböden erzeugt. Die Saatnüsse müssen also von Palmen stammen, die möglichst unter den gleichen Bedingungen wuchsen, wie sie auf dem Neuschlag gegeben sind.

Die schlanke Kokospalme ist Fremdbefruchter. Es kann daher keine Auslesemethode voll befriedigende Ergebnisse liefern, wenn nicht bekannt ist, von welcher Palme der Pollen stammt. Über die Vererbung und Genetik der Kokospalmen ist aber bisher wenig bekannt. Bei den Schwierigkeiten, die hier noch bestehen, ist es daher der beste Weg, mit der Auslese in einem Palmenbestand zu beginnen, der einen möglichst hohen Anteil von Palmen enthält, die einen Ernteertrag geben, der über dem Durchschnitt liegt, da sodann die Aussichten, daß sich zwei hochartragreiche Eltern kreuzen, wesentlich günstiger sind.

Praktisch wird bei einer Auslese folgendermaßen vorgegangen: Zuerst werden von dem ausgewählten Bestand genauer Flächeninhalt und Zahl der Palmen und über eine möglichst lange Dauer von Jahren die Erträge an Nüssen und Kopra ermittelt. Zum Vergleich werden die Durchschnittserträge von benachbarten Pflanzungen herangezogen. Von besonders ertragreichen Palmen des ausgewählten Bestandes laufen Feststellungen über Zahl der Nüsse je Jahr nebenher. Ebenso wird die Zahl der nicht fruchttragenden Palmen, obwohl sie im ertragsfähigen Alter sind, festgestellt. Als Saatgutlieferanten werden nur solche Palmen ausgewählt, die über 100 Nüsse im Jahr bringen. Der Kopragehalt wird durch Wägung des feuchten Fleisches ermittelt. Für die Anlage neuer Bestände sind nur Nüsse geeignet, deren Keimlinge ein kräftiges Wachstum zeigen und gesund sind. Wenn irgend möglich müssen daher die Nüsse jeder Palme im

Saatbeet getrennt gehalten werden, da die einzelnen Palmen ganz verschiedenartige Nachkommenschaften liefern, wie sich aus speziellen Untersuchungen ergeben hat. Durch die Beobachtung der Nachkommenschaft jeder einzelnen Palme, deren Kopragehalt natürlich auch wieder ermittelt werden muß, wird anfänglich die Arbeit wesentlich vermehrt, später aber vermindert, da alle Palmen, die eine minderwertige Nachkommenschaft liefern, sodann von vornherein ausgeschieden werden können. In einem zahlenmäßigen Beispiel wird von Smith in „The Malayan Agricultural Journal“, Vol. XXI, Nr. 6, gezeigt, daß von 3875 Palmen auf 80 acres 690 Palmen = 17,8 v. H. über 100 Nüsse brachten. Von diesen 690 Palmen hatten 241 = 34,9 v. H. über 500 g feuchte Kopra je Nuß, also nur 241 Palmen = 6,2 v. H. des Gesamtbestandes würden als Saatgutlieferanten in Betracht kommen. Von ihnen scheiden noch diejenigen aus, deren Nüsse minderwertige Keimlinge liefern. Nach Smith müssen 80 bis 90 v. H. mehr Nüsse in Saatbeeten ausgelegt werden als zur Bepflanzung einer Fläche benötigt werden, wenn diese nur mit kräftigen Pflanzen bestellt werden soll.

Da ein Kokospalmenbestand über eine sehr lange Reihe von Jahren genutzt wird, sollte auf bestes Pflanzenmaterial größter Wert gelegt werden. Nach Smith gelten im allgemeinen 15 Pikul<sup>1)</sup> Kopra je acre im Jahr als sehr hoch. Nach dem Ausleseverfahren wurden aber bereits mehr als 16 Pikul Kopra je acre im Mittel von 13 Jahren erzielt. Zweifelsohne werden sich die Kopraserträge je Flächeneinheit bei systematischer Auslese der besten Mutterpalmen noch wesentlich steigern lassen. Ms.

## Forstwirtschaft

**Die Nutzung von Eukalyptusbäumen in Südafrika.** Die Eukalyptusarten wurden um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aus Australien nach der südafrikanischen Union eingeführt und sind im Lande zu weiter Verbreitung gelangt. In der Nähe der Farmhäuser dienen sie als Zier- und Schattenbäume, wozu sie infolge ihrer schönen Gestalt und ihres schnellen Wuchses sehr geeignet sind. Häufig sind Eukalyptusbäume als Windschutz für Viehkraale und Obstanlagen angepflanzt worden und sollen bei richtigem Abstand in ihrer Schutzwirkung von keinem anderen Baum übertroffen werden.

Eukalyptusbäume gelten in feuchten und sumpfigen Gegenden als Schutz gegen die Vermehrung der Moskiten und der durch diese übertragenen Malaria. Es wird aber heute angenommen, daß die Ursache hierfür nicht im Verdunsten des ätherischen Öles der Blätter zu suchen ist, sondern vielmehr, daß die Bäume einmal viel Wasser verbrauchen und zum anderen durch ihre Wurzeln eine dränierende Wirkung ausüben, wodurch der Boden entsumpft und den Moskitos die Lebensbedingungen entzogen werden.

Eukalyptus gibt starkes und dauerhaftes Bauholz, Grubenholz usw. Durch die Trockendestillation des Holzes und der Abfälle lassen sich eine große Anzahl wertvoller Produkte erzeugen, wie Holzessig, Teer, Methylalkohol, Öl, Holzkohle und brennbare Gase, die z. T. wieder das Ausgangsmaterial für andere wichtige chemische Erzeugnisse sind. Aus 2 t Hartholz,

<sup>1)</sup> 1 Pikul = 133,33 lbs.



die etwa 250 Gallonen Holzessig geben, lassen sich folgende verkäufliche Produkte gewinnen: 1330 lbs. Holzkohle, 40 bis 45 lbs. Pech, 120 lbs. Essigsäure, 9 Gallonen Methylalkohol und annähernd 7000 Kubikfuß für Heizungs- und Beleuchtungszwecke geeignetes Gas. Auch zur Erzeugung von Papier und Pappen hat sich Eukalyptusholz nach Versuchen in mehreren Ländern als brauchbar erwiesen. Erwähnt sei hier, daß auch das Holz der Black Wattle, *Acacia decurrens* hierfür geeignet ist.

Einzelne Eukalyptusarten liefern Gerbrinde (*E. diversicolor*, *E. calophylla*)<sup>1)</sup>. *E. globulus* und *E. resinifera* geben ein adstringierendes Harz, das für medizinische Zwecke verwendet wird.

Von Bedeutung ist sodann vor allem noch die Gewinnung ätherischer Öle, ganz allgemein Eukalyptusöle genannt. Die Destillation der Blätter und jungen Triebe findet in gewöhnlichen, einfachen Apparaten mittels Dampf statt. Die Öle sind je nach der Eukalyptusart verschieden zusammengesetzt und für verschiedene Zwecke in der Medizin, in der Parfümerie, in der Erzwäscherei usw. brauchbar. Aus den Pipertonen gewisser Öle lassen sich Menthol und Thymol herstellen. (Nach „Farming in South Africa“, Vol. VIII, No. 86.) Ms.

**Untersuchungen über *Treculia Engleriana* De Wild et Th. Dur.** In der Zeitschrift „Agriculture et Elevage au Congo Belge“, Jahrgang 7, Nr. 8, wird von Castagne über *Treculia Engleriana* (syn. *Treculia africana*) berichtet. Der zu den Moraceen gehörige Baum trägt am Stamm und den dicken Ästen Scheinfrüchte bis zu 50 cm Durchmesser, die die Früchte, Achänen, enthalten. Die Achänen, die im Botanischen Garten von Eala untersucht wurden, sind im Mittel 12,46 mm lang und 6,70 mm breit. Das durchschnittliche Gewicht von einem Samen beträgt 0,1811 g. Die äußere Schale macht 9,05 v. H., die den Embryo umgebende Haut 4,78 v. H. und der Embryo selbst 86,23 v. H. des Gesamtgewichtes aus. Die Früchte dienen in verschiedenen Gebieten den Eingeborenen als Nahrungsmittel. Sie enthalten etwa 20 v. H. gelbes, klares Öl guter Qualität, das an Olivenöl erinnert. Der Geschmack des Öles ist angenehm. Das Öl scheidet sich beim ruhigen Stehen nach einigen Tagen in einen festen und einen flüssigen Teil, die durch Filtration getrennt werden können. Außerdem sind 30 v. H. Stärke, 5 v. H. Zucker und 17 v. H. eiweißartige Stoffe festgestellt worden. Die Rückstände nach der Ölgewinnung sollen als Viehfutter geeignet sein. Irgendwelche giftigen Stoffe (Alkaloide, Glukoside), die in Früchten anderer *Treculia*-arten vorkommen, konnten in den Früchten von *Treculia Engleriana* nicht ermittelt werden. Die Samen von *Treculia affona* sollen z. B. für Pferde und Hammel giftig sein, Elefanten dagegen sollen sie mit Vorliebe zu sich nehmen.

Über die Erträge von *Treculia Engleriana* je Baum liegen bisher keinerlei Erfahrungen vor. Die Bäume im Botanischen Garten Eala, von denen die untersuchten Proben stammen, sind noch zu jung, um Rückschlüsse ziehen zu können. Man will jedoch die diesbezüglichen Beobachtungen fortsetzen. Ms.

<sup>1)</sup> Vergleiche „Tropenpflanzer“, 1932, Seite 489.

## Wirtschaft und Statistik

Über Deutschlands Handel, Erzeugung und Verbrauch an Ölsaaten, Ölfrüchten, Ölen und Ölkuchen in den Jahren 1930/32 bringt der „Statistische Bericht über das Jahr 1932“ des Verbandes der Deutschen Ölmühlen E. V. Berlin, interessante Angaben. Die Ölfrüchte und Öle könnten, wenn wir im Besitz unsrer Kolonien wären, zum allergrößten Teil auf deutschem, afrikanischem Boden erzeugt werden.

Die Reineinfuhr von Ölsaaten und Ölfrüchten stellte sich wie folgt:

	1930		1931		1932	
	t	v. H.	t	v. H.	t	v. H.
Sojabohnen . . . . .	888 785,7	38,46	1 014 572,5	42,08	1 186 991,8	49,74
Erdnüsse, geschält und ungeschält . . . . .	643 898,9	27,86	584 770,7	24,25	242 614,0	10,17
Leinsaat . . . . .	234 372,1	10,14	339 870,3	14,10	445 472,5	18,67
Palmkerne . . . . .	306 754,7	13,27	267 406,3	11,09	307 845,5	12,89
Kopra . . . . .	150 744,4	6,52	145 113,3	6,02	130 553,5	5,47
Andere Saaten und Früchte . . . . .	86 478,3	3,75	59 311,9	2,46	73 060,2	3,06
<b>Gesamt</b>	<b>2 311 034,1</b>		<b>2 411 045,0</b>		<b>2 386 537,5</b>	

Die Übersicht zeigt deutlich die sich allmählich steigernde Einfuhr von Sojabohnen und Leinsaat, das gleichzeitige Absinken der Einfuhr von Erdnüssen und in geringerem Umfange von Kopra. Palmkerne halten sich etwa auf gleicher Höhe.

Aus diesen Rohprodukten wurden folgende Ölmengen gewonnen:

	Öl t	Ausbeute v. H.
1930 . . . . .	734 328,0	31,78
1931 . . . . .	729 250,6	30,25
1932 . . . . .	663 942,3	28,24

Die fünf Hauptrohstoffe sind wie folgt daran beteiligt:

	1930 v. H.	1931 v. H.	1932 v. H.
Sojaöl . . . . .	18,16	20,87	26,82
Erdnußöl . . . . .	35,38	32,39	14,94
Leinöl . . . . .	10,21	14,91	21,47
Palmkernöl . . . . .	18,80	16,50	20,86
Kokosöl . . . . .	12,73	12,34	12,19

Die Öleinfuhr betrug:

1930 . . . . . 117 786,3 t | 1931 . . . . . 103 100,9 t | 1932 . . . . . 150 563,9 t

Sie verteilte sich auf 22 verschiedene Öle und Fette, von denen das Palmöl mit 36 791 t 1931 und 46 507,8 t 1932 den weitaus größten Anteil ausmachte. Während 1931 die Ölausfuhr die Einfuhr noch um 30 357 t überstieg,

machte 1932 der Einfuhrüberschuß 66 430,4 t aus. Der deutschen Wirtschaft standen mithin für die Versorgung des Inlandes folgende Mengen an Ölen zur Verfügung:

1930 . . . . . 676 954,1 t | 1931 . . . . . 698 893,6 t | 1932 . . . . . 730 372,7 t

Die Erzeugung an Ölkuchen ist seit 1930 ständig gestiegen, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß die Verarbeitung ölarmer Rohstoffe im Steigen begriffen ist. Es wurden an Ölkuchen erzeugt:

J a h r	Ausbeute t	Ausbeute v. H.
1930 . . . . .	1 498 179,4	64,83
1931 . . . . .	1 601 536,1	66,43
1932 . . . . .	1 650 284,4	69,15

Die Ein- und Ausfuhr von Ölkuchen gestaltete sich wie folgt:

	1930 t	1931 t	1932 t
Einfuhr . . . . .	455 243,7	545 640,6	733 250,7
Ausfuhr . . . . .	456 721,1	286 686,4	93 709,2
Aus- (—) und Einfuhrüberschuß (+)	— 1 477,4	+ 258 954,2	+ 639 541,5

Der deutschen Landwirtschaft standen in den einzelnen Jahren mithin folgende Ölkuchenmengen zur Verfügung:

1930 . . . . . 1 496 702,0 t | 1931 . . . . . 1 860 490,3 t | 1932 . . . . . 2 289 825,9 t

Die kurzen statistischen Angaben zeigen, welche riesigen Mengen an tropischen und subtropischen Rohstoffen erforderlich sind, um den Bedarf Deutschlands an pflanzlichen Fetten und eiweißhaltigen Futtermitteln zu decken. Es ist aus den Zahlen auch zu ermessen, welchen Einfluß eigener Kolonialbesitz auf die deutsche Handelsbilanz ausüben müßte, wenn diese Rohstoffe in deutschen Kolonien erzeugt werden könnten. Ms.

Die Ausdehnung der Baumwollkultur in Ägypten 1930 bis 1932<sup>1)</sup>. Angebaut wurden die nachstehenden Sorten in feddans (1 feddan = 4200 qm):

S o r t e	1932	1931	1930
Sakellaridis . . . . .	369 294	478 579	837 344
Achmouni und Zagora . . . . .	506 973	758 643	936 134
Maarad . . . . .	69 590	110 958	66 103
Pilion . . . . .	39 137	157 477	124 254
Guizeh 7 . . . . .	35 086	34 710	— <sup>2)</sup>
Nahda . . . . .	29 323	53 252	25 108
Sakha 4 . . . . .	17 955	3 959	— <sup>2)</sup>
Fouadi . . . . .	16 820	39 610	32 987
Guizeh 3 . . . . .	6 569	37 510	36 316
Casulli . . . . .	1 591	6 060	— <sup>2)</sup>
Verschiedene Sorten . . . . .	1 363	2 180	24 174
Gesamt	1 093 701	1 682 938	2 082 420

<sup>1)</sup> Über die Verschiffung ägyptischer Baumwolle 1931/32 wurde im „Tropenpflanzer“, 1933, Seite 34, berichtet.

<sup>2)</sup> Sind in „Verschiedene Sorten“ enthalten.

Der Rückgang der mit Sakellaridis bestellten Fläche ist besonders auffallend.

Die Verteilung der Gesamtanbaufläche auf die verschiedenen Gebiete Ägyptens ist — ohne Angabe der Provinzen — wie folgt (in feddans):

Gebiet	1932	1931	1930
Unterägypten . . . . .	792 265	1 192 541	1 387 363
Mittelägypten . . . . .	219 142	345 496	422 325
Oberägypten . . . . .	82 294	144 901	272 732
Gesamt	1 093 701	1 682 938	2 082 420

Sakellaridis wird ausschließlich in Unterägypten angebaut, ebenso die Sorten Maarad, Pilion, Nahda, Sakha 4, Fouadi und Casulli. In Mittel- und Oberägypten finden sich außer Achmouni und Zagora nur kleinere Anbauflächen von Guizeh 7 und Guizeh 3. (Nach „Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Égypte, L'Égypte Agricole“, 30. Jahrgang, Nr. 234.) Ms.

Über die Baumwollerzeugung Chinas 1932 berichtet „Chinese Economic Bulletin“, Vol. XXII, Nr. 1. Die Schätzungen liegen aus 11 Provinzen vor; die von Liaoning stehen noch aus. Die Gesamtanbaufläche und die Erträge der letzten Jahre gestalteten sich wie folgt:

Jahr	Anbaufläche in Mow <sup>1)</sup>	Ertrag in Pikuls <sup>2)</sup>	Jahr	Anbaufläche in Mow <sup>1)</sup>	Ertrag in Pikuls <sup>2)</sup>
1919	33 037 881	9 028 390	1930	37 593 012	8 809 567
1922	33 464 595	8 310 355	1931	31 637 779	6 399 780
1925	28 121 027	7 534 351	1932	37 079 835	8 094 863
1928	31 926 311	8 839 274	(Schätzung)		

Die Verteilung auf die einzelnen Provinzen ist aus folgender Übersicht zu ersehen:

Provinz	1931		1932 (Schätzung)	
	Mow	Pikuls	Mow	Pikuls
Hopei . . . . .	2 953 000	844 000	5 082 190	1 283 197
Schantung . . . . .	7 974 094	2 134 882	6 044 166	1 769 345
Schansi . . . . .	348 877	81 728	303 450	54 128
Honan . . . . .	2 880 410	644 544	3 482 160	599 321
Schensi . . . . .	1 638 800	346 319	1 449 864	157 884
Hupeh . . . . .	4 284 260	1 037 002	7 627 250	1 634 350
Hunan . . . . .	266 450	45 292	982 685	199 764
Kiangsi . . . . .	46 127	8 920	222 688	45 822
Anhwei . . . . .	462 900	43 050	918 500	164 327
Kiangsu . . . . .	7 656 244	626 480	8 495 107	1 769 860
Chekiang . . . . .	1 984 187	389 883	1 671 775	417 164
Liaoning . . . . .	1 142 430	177 680	—	—
Gesamt	31 637 779	6 399 780	37 079 835	8 094 863

Ms.

<sup>1)</sup> 1 Mow = 674 qm.

<sup>2)</sup> 1 Pikul = 60,478 kg.

Die nordindische Tee-Ernte 1931/32 und 1932/33. Die Erzeugung vermehrte sich gegenüber dem Vorjahre nicht unerheblich. An der Steigerung waren alle Anbauggebiete beteiligt, insbesondere aber Dooars. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick der Erzeugung:

	1932/33 lbs.	1931/32 lbs.
Assam . . . . .	182 866 240	178 518 640
Darjeeling . . . . .	12 390 960	12 197 840
Dooars . . . . .	81 701 680	63 873 200
Terai . . . . .	5 541 920	4 975 520
Cachar . . . . .	28 463 920	27 076 560
Sylhet . . . . .	54 313 840	47 269 280
Alle übrigen . . . . .	1 393 280	1 318 560
Gesamt	366 671 840	335 229 600

Vom 1. April 1932 bis 28. Februar 1933 führte England aus Nordindien 277 291 798 lbs. ein. 1931/32 waren es dagegen nur 250 006 820 lbs. Die direkte Ausfuhr nach anderen Ländern und Häfen belief sich in derselben Zeit 1932/33 auf 42 137 388 lbs., 1931/32 auf 45 541 580 lbs. Namentlich aufgeführt seien hier:

	1932/33 lbs.	1931/32 lbs.
Kanada . . . . .	15 972 497	13 582 522
Vereinigte Staaten von Amerika	10 884 696	9 638 289
Hamburg und Bremen . . . . .	71 023	67 082

Die indischen Häfen nahmen 1932/33 23 818 450 lbs., 1931/32 19 792 496 lbs. auf. (Nach „The Tea and Coffee Trade Journal“, Vol. 64, Nr. 6.) Ms.

Die Ausfuhr von Pfeffer aus Niederländisch-Indien im Jahre 1932. Der Pfeffer wird fast ausschließlich in den Außenprovinzen erzeugt.

Die Gesamtausfuhr an weißem Pfeffer in den letzten Jahren war wie folgt:

1930 . . . 12 791 t | 1931 . . . 14 224 t | 1932 . . . 15 905 t.

Die Hauptanbauprovinzen sind: Bangka und Westborneo. Die Preise haben sich sehr stark gesenkt; sie fielen von fl. h. 145,75 je 100 kg auf fl. h. 34,81 im Dezember 1932.

Der Handel geht hauptsächlich über Batavia und Singapore. Es wurden von den Außenprovinzen ausgeführt

	1931	1932
über Batavia . . . . .	5 875 t	4 420 t
über Singapore . . . . .	6 823 t	9 286 t.

An schwarzem Pfeffer wurden ausgeführt:

1930 . . . 20 422 t | 1931 . . . 17 383 t | 1932 . . . 20 217 t.

Die hauptsächlichsten Anbauggebiete liegen in den Provinzen Lampong, Bangka sowie in Süd- und Ostborneo. Der Preisfall innerhalb dieser drei Jahre war sehr erheblich, besonders 1932, wo im März je 100 kg noch

fl. h. 122,62 und im Dezember nur noch fl. h. 26,31 je 100 kg erzielt wurden. Anfang 1933 gingen die Preise sogar noch weiter zurück.

Im Gegensatz zu weißem Pfeffer sind Batavia und Singapore am Handel in viel geringerem Maße beteiligt. 1932 gingen über Batavia 2205 t und über Singapore 3115 t.

Die Hauptabnehmer für den schwarzen Pfeffer sind die Vereinigten Staaten von Amerika, die 1931: 8416 t, 1932: 10 435 t einfuhrten. Die Einfuhr Großbritanniens stellte sich 1931 auf 2940 t und 1932 auf 1970 t. (Nach „Revue International des Produits Coloniaux“, Jahrgang 8, Nr. 90.) Ms.

Über die Ausfuhr des Belgischen Kongos 1931/32 wird in „Bulletin de l'Office Colonial“ 1933, Nr. 4, berichtet. Die wichtigsten Ausfuhrerzeugnisse danach sind<sup>1)</sup>:

	1931 t	1932 t		1931 t	1932 t
Palmkerne . . .	47 172	57 936	Plantagenkautschuk . . .	184	92
Palmöl . . . .	36 583	38 765	Wilder Lianenkautschuk . . .	65	0,6
Kaffee . . . .	2 918	5 387	Kopal . . . . .	10 331	10 094
Zucker . . . .	1 836	2 952	Holz . . . . .	8 865	7 756
Kakao . . . .	978	1 194	Kupfer . . . .	124 004	59 630
Baumwolle . .	12 541	12 123	Gold . . . . .	7,3	8,7
Erdnüsse . . .	238	365	Edelsteine		
Sesam . . . .	196	245	(Karat) . . .	3 669 316	3 751 719
Reis . . . . .	882	792			
Häute . . . .	197	123			

Ms.

**Sansibars Landwirtschaft im Jahre 1932.** Die landwirtschaftliche Erzeugung Sansibars besteht nur aus zwei wichtigen Produkten, Nelken und Kopra.

Das Erntejahr der Nelken reicht von Juli bis Juni. Die Schätzungen der Erzeugung<sup>2)</sup> der letzten Jahre in Frasilas (1 Frasila = 35 lbs.) lauten:

	1929/30	1930/31	1931/32	Mittel der letzten 35 Jahre
Sansibar . . . . .	318 647	51 796	175 070	139 853
Pemba . . . . .	610 296	201 320	760 786	365 828
Gesamt	928 943	253 116	935 856	505 681

1932 wurden auf einigen Pflanzungen bis zu 14,75 lbs. trockener Nelken je Baum geerntet, andere dagegen geben weniger als 1 lb. Im Durchschnitt wird 1932 mit 3 lbs. je Baum gerechnet, während der Durchschnitt einer längeren Periode mit 5 lbs. angegeben wird.

Die künstliche Trocknung der Nelken hat bisher keine guten Erfolge gebracht. Weitere Untersuchungen sind im Gange. Am besten hat sich bisher immer noch die Sontentrocknung bewährt. Die Preise für Nelken gestalteten sich im Mittel der beiden letzten Jahre wie folgt (je Frasila in Rupies):

<sup>1)</sup> Angaben in t umgerechnet.

<sup>2)</sup> Die Ausfuhr an Nelken 1932, vgl. „Tropenpflanzer“ 1933, Seite 355.

	1931	1932
Sansibar . . . . .	15,09	11,58
Pemba . . . . .	13,76	11,16

Die Kopraserzeugung läßt sich im Sansibar-Protectorat nicht genau angeben, da die von den einheimischen Ölmühlen verbrauchte Menge — das Öl wird meist in Seifenfabriken verbraucht — schwankt und die Kopra mit der Einfuhr vom Festlande gemischt wird. Die Reinausfuhr, das ist die Menge der Gesamtausfuhr vermindert um die Einfuhr, war 1931 235 000 cwts. und 1932: 236 000 cwts. Die Einfuhr war im letzten Jahr 97 000 cwts. Die Mischung der einheimischen und der eingeführten Kopra geschieht, um das Landesprodukt in seiner Qualität zu bessern. Die eingeführte Kopra ist der einheimischen überlegen. Die Hauptabnehmer sind Frankreich und Italien. Nach Marseille gingen 114 560 cwts. und nach Genua 119 526 cwts. An ganzen Kokosnüssen wurden 1932: 876 000 Stück ausgeführt.

Der Wert der Reinausfuhr wird 1932 mit 1 913 000 Rupies für Kopra und 29 000 Rupies für Nüsse angegeben.

Die Preise für Kopra — meist fire-dried, mit hohem Feuchtigkeitsgehalt und durchsetzt mit hohem Anteil von Fleisch unreifer Nüsse — sind selbst für die besseren Qualitäten ungünstig. Ein Wechsel wird hierin eintreten, wenn der Aufbereitung und der Sortierung mehr Sorgfalt gewidmet werden.

Die örtlichen Durchschnittspreise je t waren 1931 £ 9.3.6 und 1932 £ 10.6.7. (Nach „Annual Report on the Agricultural Department for the Year 1932“, Zanzibar Protectorate, Sansibar 1933.) Ms.

**Über die Preisentwicklung der wichtigsten ätherischen Öle und Blumenessenzen**, welche in Grasse und Umgebung kultiviert oder aus importiertem Rohmaterial hergestellt wurden, bringt Nr. 7 der Zeitschrift „Riechstoff-Industrie und Kosmetik“ die nachstehend wiedergegebene interessante Zusammenstellung:

	Januar 1914	Januar 1924	August 1926	November 1930	Juli 1932	Januar 1933
Reichsmark je Kilogramm						
Geraniumöl . . . . .	60	70	27	35	45	35
Irisöl . . . . .	600	300	400	600	400	300
Estragonöl . . . . .	120	250	150	160	150	100
Lavendelöl, beste Qualität	36	72	40	27	24	18
Linaloeöl, Cayenne . . . .	33	33	25	14	10	11
Muskateller Salbeiöl . . . .	500	475	325	500	300	200
Neroli-Bigarade . . . . .	360	800	900	1700	850	400
Rosmarinöl . . . . .	4,50	5,75	5,75	5,50	5	4
Sandelholzöl . . . . .	50	60	70	60	50	40
Thymianöl . . . . .	9	16	12	7	6	6
Vetiveröl . . . . .	75	60	120	45	37	30
Ylang-Ylang-Öl Réunion	250	80	115	120	65	50
Rose absolut . . . . .	—	—	1000	1200	1000	600
Jasmin absolut . . . . .	—	—	4000	2200	2000	1100
Fleur d'Oranger . . . . .	—	—	1200	3000	2200	1000
Cassie absolut . . . . .	—	—	1600	2000	2500	1400
Rosenöl, Grasse . . . . .	—	—	4500	6000	4500	2000

Das aus dieser Tabelle ersichtliche ungeheure Absinken der Preise hat dazu geführt, daß in vielen Fällen das Abernten der Blüten nicht mehr lohnend ist und mancher Betrieb stillgelegt werden mußte. G. S.

**Durchgreifende Erholung im Rohgummimarkt.** Die jüngsten Bewegungen im Rohgummimarkt sind um so beachtenswerter, da die jahrelangen Bemühungen, auf dem Wege der Produktionseinschränkung eine Sanierung herbeizuführen, in den letzten Monaten durch erhebliche Zunahme des Verbrauchs mehr oder weniger ins Hintertreffen gerieten. Obgleich die Verhandlungen angeblich noch fortgesetzt werden, wäre es zu hoffen, auch im Interesse des Marktes, daß durch den Antrieb der Weltwirtschaft und dem sich daraus ergebenden Mehrverbrauch die sogenannten Restriktionspläne für immer zu Grabe getragen würden. Es darf wohl als ein Wunder bezeichnet werden, daß gerade die Zunahme des Verbrauchs die langersehnte Besserung der Rohgummipreise auf handelsüblichem Wege herbeiführte. Wohl ist dabei auch das Abgleiten der amerikanischen Währung zu Hilfe gekommen, aber der Hauptfaktor blieb die unerwartete Steigerung des Konsums. Zeigten die Jahre 1929 bis 1932 noch Ziffern, wobei die Produktion mit großen Schritten den Verbrauch überflügelte und dadurch eine starke Zunahme der sichtbaren Weltvorräte veranlaßte, so steht heute untrüglich fest, daß ein Wendepunkt der seither katastrophalen Lage eingetreten ist, den auszunutzen eine heilige Pflicht für alle am Rohgummimarkt interessierten Kreise sein muß. Vornehmlich gilt dies für die Pflanzungsgesellschaften, die, man muß es offen zugeben, ihre Betriebe in den letzten Jahren nur unter großen Opfern aufrechterhalten konnten.

Es würde hier zu weit führen, die Verluste zahlenmäßig aufzuführen, die nicht allein den Plantagen selbst, sondern auch ihren Geldgebern, den Aktionären, erwachsen sind. Aber auch hier ist in kurzer Zeit eine wesentliche Besserung zu verzeichnen, wie aus untenstehender Kursbewegung einiger bekannter holländischen Plantagensellschaften ersichtlich ist.

**Amsterdam-Gummi-Aktien 1932/1933.**

	Niedrigster Kurs 1932	Stand 25. Juli 1933		Niedrigster Kurs 1932	Stand 25. Juli 1933
Amsterdam Rubber . .	25	108 <sup>1/2</sup>	Lamong Sumatra . .	6	45
Bandar . . . . .	21 <sup>1/2</sup>	89	Nederl. Noorsch Plant .	4 <sup>1/2</sup>	31
Deli Batavia . . . . .	6	48 <sup>1/2</sup>	Preanger Rubber . . .	3 <sup>1/8</sup>	27 <sup>1/2</sup>
Hessa Rubber . . . . .	6 <sup>1/8</sup>	45	Serbadjadi . . . . .	4 <sup>1/2</sup>	38
Java-Caoutchouc . . . .	8 <sup>1/8</sup>	54 <sup>3/4</sup>	Silan Sumatra . . . . .	4 <sup>1/8</sup>	36 <sup>1/2</sup>
Kali Telepak . . . . .	31 <sup>1/2</sup>	108	Sumatra Rubber . . . .	13	77
Kendeng Lemboe . . . .	41	129	Ver. Ind. Cult. Oud. . .	10	57 <sup>1/2</sup>

Andererseits liegt jedoch noch eine große Anzahl Plantagen ganz oder teilweise still. Eine Übersicht der auf Malaya stillliegenden Betriebe zeigt nebenstehende Tabelle.

Auch in Niederländisch-Indien lagen Ende April 1933 außer Betrieb 468 Plantagen mit einem Flächenraum von 74 085 ha, wovon 335 Pflanzungen mit 51 413 ha ganz ohne Erzeugung blieben und 133 Betriebe mit 22 672 ha teilweise stilllagen. Es wäre zu wünschen, daß diejenigen Betriebe,



Malaya Rubber Estates (Plantagenkultur).

Die Flächen an zapfbaren und nicht angezapften Kulturen auf Pflanzungen von 100 acres<sup>1)</sup> und darüber. Stand Ende Mai 1933.

	Zapfbare Pflanzungen Ende 1932 acres	Stillgelegt					
		a) ganz		b) teilweise		gesamta) und b)	
		acres	v. H.	acres	v. H.	acres	v. H.
Straits Settlements							
Provinz Wellesley .	44 734	2 018	4,5	8 516	19,0	10 534	23,5
Dindings . . . . .	6 969	404	5,8	927	13,3	1 331	19,1
Malakka . . . . .	111 780	5 540	5,0	20 834	18,6	26 374	23,6
Singapore . . . . .	28 269	11 580	41,0	4 657	16,5	16 237	57,4
Penang . . . . .	1 635	977	59,7	52	3,2	1 029	62,9
Gesamt S. S.	193 387	20 519	10,6	34 986	18,1	55 505	28,7
Federated Malay States							
Perak . . . . .	250 951	11 749	4,7	34 990	13,9	46 739	18,6
Selangor . . . . .	308 379	19 749	6,4	40 922	13,3	60 671	19,7
Negri Sembilan .	228 541	16 214	7,1	20 131	8,8	33 345	15,9
Pakang . . . . .	38 141	8 928	23,4	4 802	12,6	13 730	36,0
Gesamt F. M. S.	826 012	56 640	6,9	100 845	12,2	157 485	19,1
Unfederated Malay States							
Johore . . . . .	325 747	41 169	12,6	31 820	9,8	72 989	22,4
Kedak . . . . .	114 551	8 909	7,8	6 985	6,1	15 894	13,9
Kelantan . . . . .	21 175	8 126	38,4	1 985	9,4	10 111	47,8
Trenyganu . . . .	4 352	—	—	2 072	47,6	2 072	47,6
Perlis . . . . .	957	106	11,1	502	52,5	608	63,5
Gesamt U. F. M. S.	466 782	58 310	12,5	43 364	9,3	101 674	21,8
Gesamt Malaya	1 486 181	135 469	9,1	179 195	12,1	314 664	21,2
gegen Ende April							
	1 486 181	151 251	10,2	176 127	11,8	327 378	22,0

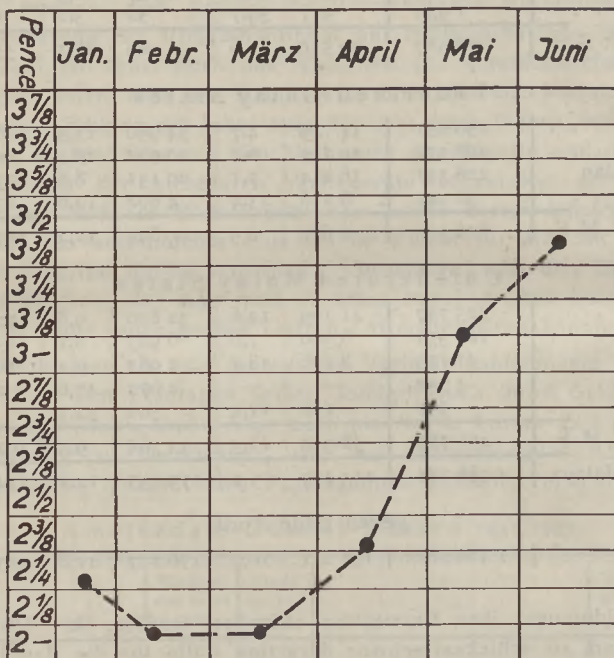
die aus Geldmangel ihre Erzeugung aufgeben mußten, ihre Pforten nicht mehr öffneten, so schicksalsschwer derartige Fälle für die Beteiligten auch sein mögen.

Jedenfalls werden die letzten Ereignisse auf dem Weltmarkte den Pflanzungsgesellschaften eine Lehre mit auf den Weg geben, die nur dahin zu verstehen ist, den Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch einigermaßen zu regulieren. Abgesehen von den immer noch bedeutenden sichtbaren Vorräten, würde ein solcher Schritt sicherlich eine weitere Gesundung des Marktes herbeiführen, selbst wenn die Produktion der „Natives“, die ja durch die Erfahrungen ebenfalls etwas klüger geworden sind, als unübersichtliches Gespenst über der Bewegung droht.

Die Bilanz der Rohgummi-Weltwirtschaft am 30. Juni 1933 zeigt folgendes Resultat (in Tonnen):

<sup>1)</sup> 1 acre = 40,46 Ar.

Abladungen	Vorräte	Verbrauch
Malaya . . . . . 208 700	New York . . . . . 333 954	Amerika . . . . . 182 203
Niederl.-Indien . 114 500	London . . . . . 44 043	England . . . . . 37 884
Restliches Indien . 20 200	Liverpool . . . . . 59 272	Japan . . . . . 37 000
Ceylon . . . . . 28 500	Indien (Plan-	Frankreich . . . . . 36 500
Brasilien . . . . . 3 450	tagen und	Deutschland . . . . . 28 000
Wildkautschuk . . 1 100	Händler) . . . . . 71 000	Italien . . . . . 12 000
	Anderc Häfen	Rußland . . . . . 11 500
	(Kontinent) . . . . . 20 000	Kanada . . . . . 7 000
		Übrige Länder . . . . . 48 000
<u>376 450</u>	<u>528 269</u>	<u>400 087</u>



Auch die seither bekannten Ziffern für Juli tragen dazu bei, vorstehende Bilanz noch günstiger zu gestalten, da nicht allein der Unterschied zwischen Produktion und Verbrauch sich weiterhin zugunsten des letzteren entwickelte, sondern auch die Preise im Juli in aufwärtsgehender Linie (Durchschnittspreis etwa 4 pence) sich bewegten und ferner die Vorräte abnahmen.

Lr.

**Verschiedenes**

*Securidaca longepedunculata* Fres., eine Faserpflanze, ist eine der charakteristischsten Pflanzen im Sudan, die besonders reichlich in den französischen Kolonien von Senegal bis Oubangi-Chari vorkommt. Es sind Sträucher oder

kleinere Bäume, im allgemeinen Büsche von 0,40 bis 6 m Höhe. *S. longepedunculata* fällt auf durch seine schönen, rosafarbenen, wohlriechenden Blütentrauben. Die Blätter sind halbfingerlang und ledrig, die Frucht ist runzlig und, ähnlich wie die halbe Ahornfurcht, einseitig beflügelt. *S. longepedunculata* meidet aride Gebiete und dichte Wälder. Sie gedeiht dagegen in den Savannen, über die jährlich die Grasbrände hinweggehen, ohne Schaden zu nehmen. Sie treibt in jedem Jahr dünne Zweige, deren bleich-grüne Rinde glatt ist. Im Chari-Gebiet werden die jungen Zweige geschnitten, sobald sie die Dicke eines Gänsekielles erreicht haben. Die Rinde wird abgezogen, einer Röste unterworfen und sodann geschlagen, um die Faser frei zu machen, die eine schöne braune Farbe hat. Die Faser wird zu Schnüren gedreht, die besonders für die Herstellung von Netzen zum Fischfang Verwendung finden. Die Faser soll sehr widerstandsfähig sein und namentlich sich im Wasser nur langsam zersetzen. Sie kommt nach Winkler<sup>1)</sup> gelegentlich als Buaze-Fibre in den Handel und soll in der Güte dem Flachs gleichkommen. Chevalier, „Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale“, Jahrgang 13, Nr. 142, vermutet, daß bei günstigen Verhältnissen die Ausbeute wilder Bestände oder die Kultur möglich sein würde, und zwar würden sodann die jungen Zweige in jedem Jahr ähnlich unserer Weide geschnitten werden.

Die Wurzeln werden in vielen Gegenden von den Eingeborenen als Wurm- und abführendes Mittel benutzt. Außerdem wird angegeben, daß sie eine heilende Wirkung auf Bißwunden von Schlangen haben. Es soll schon genügen, ein Armband aus der Rinde zu tragen, um nicht gebissen zu werden, und eine Gerte, quer vor den Eingang der Behausung gelegt, soll das Eindringen von Schlangen verhindern. Nach Winkler wird das Gegenmittel gegen Schlangengift aus den Blättern bereitet. Die Eingeborenen gewinnen aus dem Samen Öl.

Man weiß, daß in Amerika von den Indianern den *Polygala*-Arten ähnliche spezifische Wirkung gegen Schlangenbiß zugesprochen werden. In tropischen Westafrika kommt *Polygala butryacea* vor, die ebenfalls Faser für Netzerstellung liefert. Die Samen geben ein fettes Öl. Die getrockneten Wurzeln der *P. senega* in Nordamerika ist die offizielle Droge „*Radex senegae*“, die ein ätherisches Öl enthält. Ms.

**Die Tongabohne** ist der Same eines zu den Leguminosen gehörigen Baumes, *Coumaruna odorata* (*Dipteryx odorata*), der in Venezuela und Guayana heimisch ist. Nach „*Tropical Agriculture*“, Vol. X, Nr. 1, wird er in kleinerem Umfange auf Trinidad kultiviert. Der Baum stellt keine besonderen Ansprüche an den Boden; infolge seiner tiefreichenden Pfahlwurzel vermag er Trockenheit gut zu überstehen. Auf Trinidad ist der Baum auf Gelände angepflanzt worden, das vorher für jede Kultur als ungeeignet galt. Er bevorzugt allerdings einen sandigen Lehm. Die Bäume werden gewöhnlich aus Samen angezogen. Sie kommen mit 7 bis 15 Jahren ins ertragsfähige Alter. Versuche haben ergeben, daß bei Pfröplingen oder Okulation auf Sämlinge die Zeit bis zur Ertragsreife sehr stark abgekürzt werden kann. Die erste Ernte soll in diesem Fall bereits drei Jahre nach dem Einsetzen des Reises oder des Auges eintreten. In Reinkultur werden 50 Bäume je acre gerechnet; also eine Standweite von etwa 9:9 m. Die Bäume können auch gemeinsam mit anderen Kulturen kultiviert werden.

<sup>1)</sup> Winkler: Botanisches Hilfsbuch, Wismar 1912.

Sie geben einen ausgezeichneten Windschutz und soll diese Art der Kultur besonders wirtschaftlich sein. Bei den dem Kakao ähnlichen Ansprüchen wird er in Amerika auch als Schattenbaum in Kakaopflanzungen benutzt.

Die länglichen Früchte, die in Größe und Gestalt einer mittleren Mangopflaume ähnlich sind, enthalten ein widerlich riechendes gelbes Fruchtfleisch, in das die bräunlich-violetten, langen, flachen, kumarinhaltigen Samen, die Tongabohnen, eingebettet sind. Der durchschnittliche Ertrag eines Baumes ist etwa 10 lbs. Bohnen. Die Bohnen werden für den Handel vorbereitet durch mehrtägiges Einweichen in hochprozentigen Rum in Fässern. Der Rum wird sodann abgelassen, die Bohnen getrocknet und verpackt.

Der Hauptmarkt für Tongabohnen sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Tongabohnen enthalten etwa 25 v. H. eines orangegelben, wachsartigen Fettes, das Kumarin gelöst enthält. Es wird benutzt zur Bereitung von Parfümerien und in Europa besonders zum Parfümieren von Schnupftabak. Die Früchte, wie auch wahrscheinlich die Rinde, enthalten einen guten Kopal. Die Bäume geben ein geschätztes, wohlriechendes, „Kumara“ genanntes Holz. Ms.

**Die Rinde des Baumes *Loesenera kalantha* Harms. als Lepraheilmittel.** Der Arzt Boulnois beobachtete, daß die Einwohner der dichten Wälder von Toulépleu, Elfenbeinküste, die Rinde eines Baumes zur Heilung von Lepra benutzten, der von Chevalier als *Cynometra Vogelii* bestimmt wurde. Aubréville stellte später fest, daß es sich um den Baum *Loesenera kalantha* handelt, der im Gebiet der Elfenbeinküste nicht vorkommt, sondern nur, und zwar wenig häufig, in Liberia. Die von der Lepra Geheilten aus Toulépleu hatten die Rinde in den liberischen Wäldern gesammelt. Der von den Eingeborenen *zouocébé* genannte Baum entwickelt einen ziemlich starken Durchmesser und verzweigt sich schon in geringer Höhe über dem Boden. Er wird nach Angaben von Hutchinson und Dalziel bis 25 m hoch. Er gedeiht in tief liegenden, feuchten Gebieten. Die Blätter sind drei- bis viermal paarig gefiedert, unten ausgesprochen rostfarben und haben einen glatten Rand. Die oberen Blättchen sind 6 bis 10 cm lang und 3 bis 4 cm breit; die unteren sind kleiner und eiförmig gestaltet. Die Blüten, in endständigen Trauben, sind rosafarben. Die sehr harten, verholzten Früchte sind 14 bis 17 cm lang und ungefähr 7 cm breit. Die Rinde wird von den Eingeborenen auch zu verschiedenen fetistischen Zeremonien gebraucht.

Nach anderen Angaben der Eingeborenen dient die Rinde zur Heilung der Syphilis. (Nach „Actes et Comptes Rendus de l'Association Colonies-Sciences“, 9. Jahrgang, Nr. 97.) Ms.

**Über die Verpackung und den Transport von Palmöl in Malaya** wird in „The Malayan Agricultural Journal“, Vol. XXI, Nr. 4, berichtet. Den größten Posten der Unkosten in der Erzeugung und im Handel von Pflanzungspalmöl machen die Verpackungs- und Transportkosten aus. Bisher wird das in Malaya erzeugte Palmöl in Tonnen ausgeführt, die aus kalifornischer Douglas-Kiefer hergestellt sind. Amerikanische Fässer wurden gewählt, da der größte Teil des Palmöls nach den Vereinigten Staaten von Amerika geht und Fässer amerikanischer Herkunft daselbst Vorzugsstarife genießen. Die einzelnen Fässer fassen 40 Gallonen oder 375 lbs. Öl. Sechs Fässer entsprechen mithin 1 t Öl. Die gegenwärtigen Kosten je Faß stellen

sich auf 6,70 \$, wozu noch die Füllkosten auf der Pflanzung kommen. Die Kosten für diese Verpackung werden zu einem kleinen Teil durch für in Fässer verpacktes Palmöl erzielte höhere Preise wieder wettgemacht. Neuerdings hat die Forstverwaltung Malayas sich bemüht, einheimische, für Dauben geeignete Hölzer ausfindig zu machen und Böttcher anzulernen. Als Daubenholz wird das unter dem Namen meranti pa'ang bekannte Holz verwendet. Für die Spundlochdaube bedient man sich des sogenannten Resak-Holzes.

Mit der Zunahme der Erzeugung wird sich die Transportart ändern müssen, und an Stelle der Faßpackung wird der lose Versand in Tankwagen, Tankleichtern und Tankschiffen treten. Die Reinausfuhr von Palmöl aus Malaya stieg von 768 t 1927 auf 7905 t 1932 und wird für 1935 auf über 20000 t geschätzt. Die Eisenbahnen in den Vereinigten Malaienstaaten haben bereits angefangen, Tankwagen in Betrieb zu stellen. Die Tankwagen sollen einzelnen Erzeugern ausschließlich zur Verfügung gestellt werden, so daß Standgeld in Fortfall kommt. Die Reinigung der Waggons soll vom Absender selbst vorgenommen werden. Die Frachtraten sollen sich auf 4 bis 8 Cts. je Tonnenmeile belaufen.

Beim Wassertransport nach Singapore ist beabsichtigt, Tankleichter mit einem Fassungsvermögen von 220 t, verteilt auf mehrere Tanks, zu verwenden. Der erste Leichter dieser Art sollte im Mai dieses Jahres in Betrieb genommen werden. Die am Bernam- oder Selangorfluß gelegenen Pflanzungen werden an geeigneten Stellen Tanks von 50 oder 100 t Fassungsvermögen errichten, aus denen das Öl direkt in die Leichter gepumpt werden kann. Für Pflanzungen, die abseits des Flusses liegen, sollen kleine Anlagen von drei Tanks, je 100 t, geschaffen werden, zu denen das Öl auf dem Wasserwege oder durch Tankwagen gebracht werden kann. Die Transportkosten nach Singapore werden auf 4 \$ je Tonne geschätzt.

Für die Lagerung im Hafen von Singapore sollen drei Tanks mit einem Fassungsvermögen von je 500 t errichtet werden, und zwar derart, daß sie sowohl von Tankwagen der Eisenbahn als auch von den Tankleichtern direkt beschickt und ebenso direkt in mit Tanks ausgerüstete Seeschiffe entleert werden können. Es ist vorgesehen, daß die Kosten für die Errichtung der Tankanlagen von den Palmölerzeugern aufgebracht werden. Die Anlage soll sodann an eine Firma verpachtet werden. Die Kosten für die Lagerung und das Überpumpen werden zur Zeit auf 5 \$ je Tonne geschätzt. Für die kleinen Erzeuger sollen Erleichterungen gewährt werden.

Es wird angenommen, daß die Transportkosten bei Versendung des Palmöls in Tanks sich um £ 5.10.— je Tonne ermäßigen werden, die restlos dem Erzeuger zugute kommen, der dadurch wieder bessere Aussichten auf eine wirtschaftliche Gewinnung des Palmöls erhält. Ms.

**Die Herstellung von Riemen aus Rohhäuten<sup>1)</sup>.** Die Kenntnis der Herstellung von Riemen im eigenen Betriebe ist für den Farmer in den warmen Ländern wichtig. B o r c k e n h a g e n gibt in „Farming in South-Africa“, Vol. VII, Nr. 81, einige Rezepte und Mitteilungen. Um eine gute Haut zu erzielen, wird diese sorgfältig von Fleischresten gesäubert, gut gesalzen und sodann im Schatten getrocknet, und zwar eben ausgebreitet

<sup>1)</sup> Vgl. „Tropenpflanzer“ 1904 Heft 9, S. 475, 1910, Heft 8, S. 423.

ohne stark gespannt zu werden. Zur Enthaarung hat sich am besten die Kleiemethode bewährt.

Es wird eine wäßrige Mischung von Weizenkleie und Regen- oder weichem Wasser hergestellt und in dieser die Haut eingeweicht, sodann zusammengefaltet und in ein Faß gelegt. Nach 24 Stunden muß geprüft werden, ob die Haare sich entfernen lassen. Steht Weizenkleie nicht zur Verfügung, so kann die in weichem Wasser eingeweichte und mit den Haaren einwärts aufgerollte Haut in feuchte Erde oder zusammengefaltet zwischen frischen Dünger gelegt werden. Es muß sorgfältig kontrolliert werden, wann die Haare sich lösen — die Haare an der Bauchseite sitzen am festesten — um ein Verderben der Haut zu vermeiden.

Nach Entfernung der Haare wird die feuchte Haut sofort gespannt und in Riemen geschnitten. Bewährt haben sich vor allem die beiden folgenden Methoden:

Die Ecken der Haut werden abgeschnitten und ein langer Riemen  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Zoll (3,75 bis 5 cm) breit je nach der Dicke der Haut geschnitten, indem am äußersten Rand begonnen und der Schnitt stets rund herum fortgeführt wird, bis nur noch ein kleiner Mittelkern bleibt, der sich nicht weiter zerschneiden läßt. Solcher Riemen ist etwa 70 bis 80 Yards (60 bis 70 m) lang. Er wird in Schlingen über einen Querbaum gelegt und an den unteren stets gleichlangen Schlingen ein schwerer Stein befestigt. Durch die unteren Enden wird sodann ein Knüppel gesteckt und der Riemen zusammengedreht, bis er einem Tau ähnelt. Der Knüppel wird sodann entfernt. Durch das Gewicht des Steines wickelt sich der Riemen ab, anschließend wird er aber durch den Schwung des Steines nach der entgegengesetzten Seite wieder aufgewickelt. Durch dieses Drehen wird das Wasser aus dem Riemen ausgepreßt. Der Vorgang muß 2 bis 3 Tage durchgeführt werden. Sobald der Riemen fast trocken ist, wird er mit Fett eingerieben. Der Riemen ist gebrauchsfertig, wenn bei einem Schnitt der Kern der Haut gleichmäßig eine weißliche Farbe zeigt. Bei der zweiten Methode wird die Haut in Streifen geschnitten und am Ende jedes Riemens ein Längsschnitt gemacht. Die Riemen werden sodann durch mittels der Längsschnitte gebildete Schlingen aneinander gefügt und wie oben geschildert weiter behandelt. Ms.

## Neue Literatur

Neuzeitlicher Pfirsichbau für den Erwerb und den Hausgarten. Von Landwirtschaftsrat Trenkle, München, unter Mitarbeit von Bezirksobstbauinspektor E. Philippi, Dürkheim. Verlag Troitzsch & Sohn, Frankfurt a. d. Oder. 126 Seiten Text mit 98 Abbildungen und 8 Zeichnungen. Preis 4,20 RM.

In dem vorliegenden Werk über den neuzeitlichen Pfirsichbau haben gründliche Kenner ihre langjährigen praktischen Erfahrungen und Versuchsergebnisse in Deutschland, Ungarn und Italien niedergelegt. Nach Schilderung der einzelnen Sorten werden der derzeitige Stand der Pfirsichkultur in Deutschland und ihre Zukunftsmöglichkeiten sowie Wahl der Sorten, deren Ansprüche an Klima und Boden, Formung, Veredelung, richtiges Behandeln der Unterlagen sowie Schnitt der Bäume eingehend beschrieben.

Die Krankheiten und Schädlinge mit Angaben der Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel sowie Ernte, Sortierung und Verpackung sind in besonderen Kapiteln ausführlich besprochen. Ein reiches und recht gutes Bildmaterial gibt sehr wertvolle Ergänzungen und Erklärungen. Die übersichtliche Gliederung macht das Büchlein zu einem wertvollen Nachschlagewerk sowohl für den erwerbsmäßigen Pfirsichbauer als auch für den Liebhaber in der Heimat und in Übersee.

G. S.

Principales maladies parasitaires du théier et du caféier en Extrême-Orient. Von R. du Pasquier. Bull. économ. d'Indochine. 35. Bd. Sér. B 1932, Heft 3—6, und 36. Bd., Heft 1.

Die ausführliche Abhandlung, die auch als Sonderdruck erschienen ist, gibt eine Schilderung der für Indochina in Frage kommenden Schädlinge und Krankheiten an Tee und Kaffee. Sie behandelt demgemäß alle wichtigeren Parasiten nicht nur aus Indochina selbst, sondern auch aus Niederländisch-Indien, Ostindien und Ceylon und beschränkt sich auch in den Literaturangaben im wesentlichen auf diese Länder. Beigegeben sind 24 farbige Tafeln und 76 Textabbildungen, welche die Schädlinge und Schadbilder in einer für die Praxis ausreichenden Weise veranschaulichen. In vieler Hinsicht erstreckt sich die Brauchbarkeit der Arbeit auch auf Ostafrika, da dort teils die gleichen, teils nahe verwandte und ähnlich lebende Parasiten insbesondere am Kaffee vorkommen.

Der Hauptteil des Werkes enthält die Beschreibung der Schädlinge und die Bekämpfungsmaßnahmen. Wir erwähnen von den beschriebenen Schädlingen an Kaffee: Bohrkäfer, Kaffeekirschenkäfer, Brennraupen, Minerfliege, Schildläuse, Hemileia, Wurzelfäulen; an Tee: Borkenkäfer, Blattraupen, Thrips, Teewanze, Schildläuse, Wurzelfäulen. Von besonderem Interesse sind noch die allgemeinen Abschnitte am Schluß des Werkes. Sie enthalten einen Überblick über die praktische Bedeutung der verschiedenen Schädlinge für Indochina mit Angaben über die Abhängigkeit von Klima und Boden, über die Anfälligkeit der Pflanzen, die jahreszeitliche Verteilung des Befalls und über Kulturmethode, wie Beschattung, Düngung usw.; ferner eine Darstellung der Herstellung und Anwendung von Insekten- und Pilzgiften und eine nach den befallenen Organen gegliederte Bestimmungstabelle.

Morstatt.

Untersuchungen über die Morphologie und Vererbung verschiedener Merkmale beim Karakulschaf. Von Dr. Heinrich Bonikowsky, Institut für Tierzucht und Molkereiwesen an der Universität Halle (Saale). „Kühn-Archiv“, herausgegeben von Prof. Dr. G. Frölich und Prof. Dr. Th. Roemer, Band 36 (8. Sonderband für Tierzucht, Heft 1). Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstr. 28/29. 1933. 98 Seiten.

Das Institut für Tierzucht und Molkereiwesen an der Universität Halle hat auf dem Gebiet der praktischen Karakulzucht große Bedeutung erlangt. Seit durch Exzellenz Kühn 1903 die Einführung der Karakuls erfolgte, war die planmäßige Erforschung dieser interessanten Rasse Gegenstand vieler Untersuchungen. Die Reihe grundlegender Arbeiten über Haut und Haar, Lockenbildung, Fettschwanz, Vollblut- und Kreuzungszucht, Haltung und Ernährung hat durch die Forschungen von Bonikowsky eine wertvolle Er-

gänzung erfahren. Als Unterlage für die vorliegende Arbeit diente das umfangreiche Material des Tierzuchtinstituts Halle, das eine ergiebige Fundgrube für derartige Forschungen bietet; außerdem konnten in der Karakul-vollblutherde des Instituts noch eigene Beobachtungen gesammelt werden.

Die Arbeit von Bonikowski gliedert sich in 3 große Abschnitte. 1. Untersuchungen über die Morphologie und Vererbung des partiellen Albinismus beim Karakulschafe. 2. Untersuchungen über die Morphologie und Vererbung der braunen Farbe bei Karakulschafen und bei Kreuzungen. 3. Untersuchungen über Morphologie und Vererbung der verschiedenen Ohrtypen bei Karakulschafen.

Unter eingehender Heranziehung und Verarbeitung der einschlägigen Literatur behandelt der Verfasser zunächst allgemein die Ursachen, das Wesen und die Bedeutung des partiellen Albinismus oder, wie die im allgemeinen Sprachgebrauch übliche Bezeichnung lautet, der Scheckung und der weißen Abzeichen. Danach folgen die speziellen Untersuchungen in der Halleschen Herde. Für die Bewertung der Erscheinung wurde ein besonderes Punktierungsschema angewendet, außerdem wurden Ausdehnung und Lokalisation der Scheckung genau festgestellt. Dabei ergab sich, daß die Entpigmentierung an den peripheren Körperstellen (Schwanzspitze, Beine, Kopf) beginnt, und zwar stehen die pigmentlosen Haarbezirke auf pigmentloser rosafarbener Haut, während die pigmentierten Harpartien eine blauschwarze Haut als Unterlage haben. Die pigmentlose Locke ist weniger gebogen und geschlossen, weniger elastisch und viel lockerer und besitzt außerdem nicht den schönen metallischen Glanz der schwarzen Locke. Anschließend hieran erfolgten Beobachtungen über die Vererbung der weißen Abzeichen bei den 3 Paarungsmöglichkeiten: a) ohne weiße Abzeichen mal ohne weiße Abzeichen, b) ohne weißen Abzeichen mal mit weißen Abzeichen, c) mit weißen Abzeichen mal mit weißen Abzeichen. Auf Grund der erhaltenen Paarungsergebnisse wurde dann eine genetische Deutung der Erscheinung versucht. B. stellt die Hypothese auf, daß die völlige Pigmentierung durch das Vorhandensein eines Faktors (H-Homochromogen) bewirkt wird, dessen Fehlen den partiellen Albinismus zur Folge hat. Die Ausdehnung der weißen Abzeichen wird durch den Intensitätsfaktor I bestimmt. Die Prüfung dieser Theorie erfolgte in 523 Paarungen; hierbei stimmten die tatsächlichen Paarungsergebnisse mit den theoretisch möglichen überein, so daß damit die praktische Brauchbarkeit der beiden hypothetischen Faktoren H und I als erwiesen betrachtet werden kann.

In ähnlicher Weise wie beim ersten Teil verfährt Bonikowsky auch bei den Untersuchungen des zweiten Teiles seiner Arbeit. Hierbei erfolgt eine getrennte Behandlung der 3 Untergruppen der Hauptgruppe braune Karakuls (Kambar).

1. aguti- oder surfarbene,
2. graubraune (gulgus),
3. schwarz und braun gescheckte (Kalili).

Bei den Feststellungen über die Vererbung des braunen Pigments wurden an Kreuzungen Karakul-Merinos, Karakul-Leineschafe und Karakul-Rhönsschafe benutzt. Das wichtigste Ergebnis dieser Untersuchungen ist die Feststellung, daß die schwarze Farbe der Karakulschafe über die braune Farbe der Karakuls und über die weiße Farbe der Merino- und Leineschafe sowie über die rassenspezifische Färbung der Rhönsschafe dominiert.



In ähnlicher Weise erfolgten die Untersuchungen über die verschiedenen Ohrformen bei Karakulschafen. Neben dem Vergleich zwischen Ohrenlänge und -breite der Karakulschafe und derjenigen anderer Schafassen wurden Beobachtungen über die Vererbung der 3 Hauptohrtypen angestellt. Zu diesem Zwecke wurden Paarungen durchgeführt von a) Langohr mal Langohr, b) Langohr mal Kurzhohr, c) Kurzhohr mal Kurzhohr. Dabei zeigte sich, daß bei der Vererbung der Ohrtypen bei den Karakulschafen ein Fall intermediärer Vererbung vorliegt, und zwar entstehen bei homozygoter Faktorenverbindung langohrige und ohrlose Schafe, bei heterozygoter Faktorenverbindung kurzhohrige Schafe. Die in der Halleschen Karakulherde bestehende Kurzhohrigkeit ist nicht mutativ entstanden, sondern durch importierte Karakuls eingeführt worden.

Dr. R. Gräfe, Tierzuchtinstitut Leipzig.

Der Tee. — Eine wirtschaftsgeographische Studie. Von Erich Unger. Anhang: Tabellarische Übersichten über Areal, Produktion, Export und Import der Hauptproduktionsgebiete. Druck von H. O. Persiehl, Hamburg. Greifswald 1932. 171 Seiten mit 7 Karten und zahlreichen Kartenskizzen und graphischen Darstellungen. Preis 5 RM. Selbstverlag.

Der Verfasser hat in seiner Arbeit eine zusammenfassende Darstellung des Tees in der Weltwirtschaft gegeben. Ausgehend von der Teeepflanze, ihrer Stellung im System, ihrer botanischen Beschreibung und ihrer Heimat, wendet er sich im ersten, kurz gehaltenen Teil den Klima- und Bodenbedingungen, der Kultur selbst und der Aufbereitung des Tees zu. Er schildert sodann die Tee-Erzeugung der einzelnen Länder und geht namentlich bei den Haupterzeugungsgebieten, China, Japan, Formosa, Britisch-Indien, Ceylon und Niederländisch-Ostindien, auf Geschichte und Entwicklung der Teekultur, ihre Abhängigkeit von Klima, Boden, Arbeiter- und Transportverhältnissen ein. Weitere Abschnitte sind dem Teehandel und dem Teekonsum gewidmet. Im Anhang sind zahlreiche statistische Übersichten gegeben, aus denen bis 1930 einschließlich sowohl die Größe der Anbauflächen als auch Höhe der Erzeugung, Aus- und Einfuhr entnommen werden können.

Das Buch schildert in anschaulicher Weise die Stellung des Tees in der Weltwirtschaft. Jeder, der mit dem Teehandel zu tun hat, wird in den Darstellungen Aufschluß über viele interessante Einzelheiten erhalten, die sonst nur, da in der Literatur zerstreut, nach langem Suchen gefunden werden können. Gerade in der heutigen Zeit, wo durch die Restriktionsmaßnahmen versucht wird, den Teemarkt gesunden zu lassen, ist eine Orientierung insbesondere über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Erzeugungsgebiete von wesentlichem Interesse. Die Arbeit füllt mithin eine bestehende Lücke aus.

Ms.

The valuation of Tuba root. Von Georgi, C. D. V., and Gunn Lay Teik. Dept. of Agric. Straits Settlements and Federated Malay States, Scientific Series Nr. 12, Kuala Lumpur 1933, 30 Seiten.

Die ursprünglich als Fischgift von den Malayen und auch als Insektengift von chinesischen Gärtnern verwendete Tuba-Wurzel von *Derris elliptica* und verwandten Arten hat neuerdings eine recht große Bedeutung als Insektizid erlangt. Schwierig und noch nicht einheitlich ist die

Bewertung im Handel, da der Gehalt an wirksamen Stoffen nach Art und Alter der Wurzel erheblich schwankt.

Am stärksten ist die Wirkung gegen Blattläuse, an denen sie biologisch geprüft werden kann, wobei sich das folgende Verhältnis der einzelnen Stoffe ergibt:

Rotenon	Deguelin	Tephrosin	Toxicarol
400	40	10	1

Die Wurzeln werden in England nach ihrem Gesamtgehalt an ätherlöslichen wirksamen Stoffen bewertet, dagegen in den Vereinigten Staaten nach dem Gehalt an Rotenon. Die Verf. besprechen nun die verschiedenen Untersuchungsarten, um eine Standardmethode für die chemische Analyse herbeizuführen. Sie erörtern die Probennahme aus den Packungen, die Vorbereitung der Wurzeln für die Untersuchung, das Zerkleinern und Trocknen, die Extraktbestimmung mit verschiedenen Lösungsmitteln und die Rotenonbestimmung nach der amerikanischen Methode und empfehlen schließlich eine verbesserte Rotenonbestimmung mit Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel.

Die Ausfuhr von Derriswurzeln aus Malaya betrug 1932 3310 cwts. im Werte von 84 030 Dollar und ist bei fallendem Preis weiterhin sehr in der Zunahme begriffen.

Morstatt.

The Onderstepoort Journal of Veterinary Science and Animal Industry. Vol. I, Nr. 1, Pretoria 1933.

Das Veterinärinstitut von Onderstepoort, dessen letzter Jahresbericht hier (Nr. 6, Jahrg. 1933) besprochen wurde, läßt von jetzt ab statt der Berichte eine Vierteljahrsschrift erscheinen. Auch diese erste Nummer ist schon ein stattlicher Band von 400 Seiten, der von der umfangreichen Arbeit des Institutes zeugt, und es wird nicht leicht ein Einzelinstitut zu finden sein, das eine solche Menge wissenschaftlicher Arbeiten hervorbringt. Die Zeitschrift ist in 6 Sektionen, Protozoenkrankheiten, Viruskrankheiten, Parasitenkunde, Physiologie, Giftpflanzen und Chemische Blutuntersuchungen eingeteilt. Besonders namhaft machen möchten wir nur zwei Arbeiten allgemeineren Interesses von D. G. Steyn: „Pilze in gesundheitlicher Beziehung zu Mensch und Tier“ und „Vergiftung von Menschen durch Unkräuter im Getreide (Brotvergiftung)“.

Morstatt.

List of Plants growing in the botanical Garden of the Atkins Institution of the Arnold Arboretum at Soledad, Cienfuegos, Kuba. Von Robert M. Grey and F. Tracy Hubbard. Cambridge, Mass., 1933. 245 S.

Eine Aufzählung aller Pflanzen, die in dem 1900 von Mr. Edwin F. Atkins aus Boston auf Kuba gegründeten Garten kultiviert werden, in alphabetischer Reihenfolge. Es werden 1970 Arten aus 921 Gattungen und 165 Familien genannt. Wichtig ist, daß außer den botanischen (lateinischen Namen) auch die volkstümlichen Bezeichnungen aus dem Englisch-Amerikanischen wie aus dem Spanischen anscheinend sehr vollständig gebracht werden. Das Buch kann also als Ergänzung etwa zu H. Pittier: Manuel de las Plantas usuales de Venezuela betrachtet werden, mit der Einschränkung, daß es nur Namen, aber sonst keine Angaben bringt.

Mildbr.

*Tephrosia Vogelii* Hook. f. als Fischgiftpflanze im früheren Deutsch-Ostafrika. Von Prof. Dr. K. Braun, Stade. „Angewandte Botanik“, XV, S. 253 bis 261, 1 Abb. im Text.

Die Arbeit bringt zunächst eine Beschreibung der Pflanze und kurze Angaben über Verwendung im allgemeinen. Darauf folgen spezielle Nachrichten aus den einzelnen Bezirken Deutsch-Ostafrikas. Literaturangaben bilden den Schluß. Die allgemeine Bedeutung der Pflanze beruht bekanntlich darauf, daß sie ähnlich wie *Derris elliptica* als Insektizid verwendet werden kann; darüber werden aber nähere Mitteilungen nicht gemacht.

Mildbr.

Die Harze. Die botanischen und chemischen Grundlagen unserer Kenntnisse über die Bildung, die Entwicklung und die Zusammensetzung der pflanzlichen Exkrete. Bearbeitet von A. Tschirch und Erich Stock. Dritte, umgearbeitete Auflage von A. Tschirch, Die Harze und die Harzbehälter. Band I, 418 Seiten mit 131 Abbildungen und 3 Tafeln. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin W 35, 1933. Preis 47,25 RM geheftet, 52,00 RM gebunden.

Die vorliegende dritte Auflage bildet eine nach neuen Gesichtspunkten durchgeführte vollständige Umarbeitung des weltbekannten und seit vielen Jahren im Buchhandel vergriffenen Tschirchschen Werkes „Die Harze und die Harzbehälter“.

Analytisches Material im Detail enthält das Werk nicht mehr; die Verfasser gaben ihm jetzt den Charakter des Handbuchs, in dem unter Berücksichtigung aller früheren Arbeiten die Endergebnisse mitgeteilt werden und der historische Teil besonders große Beachtung findet.

Der Inhalt des ersten Bandes besteht aus dem allgemeinen Teil und erörtert auch das Prinzipielle. A. Tschirch setzt sich hier, gelegentlich einer Besprechung über die Bildung der Exkrete in der Pflanze, mit seinen Gegnern auseinander und widerlegt in sehr interessanter und überzeugender Weise deren Ansichten.

Die einzelnen Hauptkapitel des ersten Bandes, die wieder in mehrere Unterkapitel gegliedert sind, beschreiben:

I. Wort und Begriff Harz. — II. Die Exkretbildung in der Pflanze und die Gewinnungsweisen der Harze. — III. Morphologische Eigenschaften der Harze. — IV. Physikalische Eigenschaften der Harze. — V. Chemische Eigenschaften der Harze, unterteilt in a) Das Reinharz, b) die Beisubstanzen. — VI. Verfälschungen. — VII. Medizinische Anwendung und technische Verwertung. — VIII. Produktion und Handel. — IX. Geschichte.

Schon diese Inhaltübersicht gibt einen Begriff von der Reichhaltigkeit des ersten Bandes, es ist in demselben alles zusammengefaßt, was unter die vorstehend angegebenen Kapitel fällt. Die Darstellung des Gesamtwerkes und jedes einzelnen Kapitels ist ausgezeichnet, klar, kurz und leicht verständlich, die Abbildungen und Tafeln sind gut und sehr instruktiv, die Literaturangaben erschöpfend. Alles in allem ein Buch, daß für den Harzchemiker unentbehrlich ist. Aber auch der Harzinteressent kann durch die Lektüre des Buches einen tiefen Einblick in das große Gebiet der volkswirtschaftlich wichtigen pflanzlichen Exkrete gewinnen.

Mx.

Weltwirtschaft der Baumwolle. Von Dr. Paul Koenig und Dr. Arnold Zelle. Technologie der Textilfasern, Band IV, 4. Teil, herausgegeben von Prof. Dr. R. O. Herzog. Verlag Julius Springer, Berlin, 1933. 180 Seiten. Preis brosch. 20,50 RM, geb. 22,50 RM.

In der von Herzog herausgegebenen Technologie der Textilfasern haben die Verfasser es übernommen, die Stellung der Baumwolle in der Weltwirtschaft zu umreißen. Die beiden ersten Abschnitte führen in die Erzeugung, Preisbildung, Kultur, Entkörnung, Statistik usw. ein. In weiteren fünf Abschnitten, gesondert nach den Erdteilen, werden sodann die Erzeugungs- und Verbrauchsländer geschildert. Es werden nicht nur die statistischen Zahlen gebracht, sondern auch die Kulturfragen und Anbauverhältnisse behandelt und bei den Verbrauchsländern auf die verarbeitende Industrie und den Handel mit Baumwollerzeugnissen eingegangen.

Ganz allgemein sind die neuesten statistischen Ergebnisse in der Arbeit verwertet worden, so daß dem Leser ein Überblick über den derzeitigen Stand der Baumwollwirtschaft vermittelt wird. Die umfassenden Zusammenstellungen werden sicherlich besonders von den an dem Baumwollhandel interessierten Kreisen begrüßt werden, aber auch der Wirtschaftler und Statistiker wird das Buch mit Vorteil benutzen. Ms.

„Afrika-Nachrichten“, Leipzig.

Nr. 12: Wilsons fünfter Punkt. Von Ascan Roderich Lutteroth. — Der koloniale Gedanke im Dritten Reich. — Das deutsche Ringen um Lebensraum. Von Dr. H. W. Bauer. — Wie tragen wir den Kolonialgedanken heute ins Volk? Von Prof. Dr. Friedrich Tobler. — Eine holländische Stimme über die deutsche Kolonialverwaltung. — Hindenburg und Epp und der Ehrenhain zu Eisenach.

„Deutsche Kolonial-Zeitung“, Berlin.

Nr. 12: Kolonien und Auswanderung im Zeitalter Bismarcks. Von Gouverneur a. D. Dr. Schnee. — Rassenreinheit oder Rassenmischung? Frankreichs Kolonialarmee und unsere Schutztruppe. — Deutsche! Trinkt deutschen Kaffee! — Japans Kolonialpolitik. — Europäische Gleichberechtigung in Zentralafrika? Die Verträge um das Kongobecken. — Versuche, das Prinzip der Gleichberechtigung zu durchbrechen. Von Graf V. Z. Narok. — Die „Rote Nation“ wider die Hereros. Von Eva MacLean. — Ein Tag auf einer einsamen Insel in der Südsee. Von Flugkapitän Rothe. — Deutschtum in den Kolonien. — Koloniale Wirtschaft.

„Koloniale Rundschau“, Berlin.

Heft 8 bis 10: Der Saruwaged und seine östlichen und südöstlichen Anschlußgebirge. Von Hermann Detzner. — Die weiße Rasse im tropischen Australien. Von Dr. Wolfgang Carius. — Der Bewässerungsdienst in Ägypten und im Sudan, seine Organisation und Verwaltung, II. Teil. Von Reg.-Baurat i. R. F. Herrmann. — Vom Caprivizipfel. Von Dr.-Ing. H. Keller. — Kanada und British-Westindien. Von L. Hamilton.



## Marketbericht über ostafrikanische Produkte.

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 14. Dezember 1933.

Kurse £ 1.- = \$ 5,05<sup>1</sup>/<sub>4</sub>  
 £ 1.- = RM 13,76.

**Ölfrüchte:** Ruhig, wir quotieren heute nominell:  
 Erdnüsse £ 9.- per ton netto cif Hamburg,  
 Sesamsaat, weiß, £ 10.- per ton netto cif Ham-  
 burg/Holland, Sesamsaat bunt, £ 9.- per ton  
 netto cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 7,17.6  
 per ton netto cif Hamburg, Kopra fms. £ 9,10.-  
 per ton netto cif Hamburg.

**Sisal:** Seit Beginn der Woche belebte sich das  
 Geschäft und wir können heute quotieren für  
 Febr./April Abladung Sisal g.M.geb. nominell:  
 Nr. I £ 15,17.6 / £ 16.-, Nr. II £ 15.-, Tow  
 £ 11,10.-.

Alle Preise per ton netto cif 1 nordkontinen-  
 talen Basishafen.

**Kapok:** Ruhig. Wert heute etwa 38 hfl. cents per  
 kg cif Hamburg Basis rein.

**Kautschuk:** Ia. London Standard Plantations  
 RSS werten heute 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d. per lb. cif.

**Bienenwachs:** Bei kleinem Verbrauchsges-  
 chäft unverändert loko Wert etwa 86s/- per  
 cwt.

**Kaffee:** Infolge der Schwankungen des USA-  
 Dollars und der Unsicherheit der ferneren Ent-  
 wicklung dieser Devisen sind die Käufer sehr  
 zurückhaltend. Der Markt interessiert sich  
 jedoch immerhin für feinere Sorten, die derzeit  
 ziemlich knapp sind infolge Ernteverspätung  
 von Zentral-Amerika. Der Wert für Ia Gua-  
 temala kann heute mit 14 USA \$ cents per  
 ½ kg netto ex Freihafenlager Hamburg be-  
 wertet werden.

## Kolonialwerte.

Die Notierungen verdanken wir dem Bankgeschäft E. Calmann, Hamburg.

Stichtag 15. Dezember 1933. Ohne Obligo.

	Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten		Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten
Afrika Frucht . . . . .	46	—	Kaffeeplant. Sakarre . . . . .	30	36
Afrika Marmor . . . . .	3	—	Kamerun Eisenbahn Lit. A . . . . .	20	23
Bibundi conv. . . . .	35	—	Kamerun Kautschuk . . . . .	3	6
Bismarckarchipel Stämme	1	—	Kaoko Stamm-Anteile . . . . .	10	15
dgl. Vorzüge . . . . .	1	—	dgl. Vorzugs- „ . . . . .	10	15
Bremer Tabakk. Bakossi	75	—	Magia . . . . .	—	erb. Geb.
Central-Afrikan. Seen . . . . .	—	—	Mercator Oloff . . . . .	—	—
Centr.-Amerik. Plantat. . . . .	4	6	Moliwe . . . . .	—	30
Comp. Col. du Angoche . . . . .	31	36	Ostaftr. Bergwerks . . . . .	—	18
Comp. Plant. Concepcion . . . . .	65	—	Ostaftr.-Comp. . . . .	3	5
Comp. Salitr. de Tocopilla	—	M 5	Ostaftr. Ges. Südküste . . . . .	—	—
Cons. Diamond Ordinary . . . . .	M 3	—	Ostaftr. Pflanzung . . . . .	2	4
Cons. Diamond Preferred . . . . .	M 4	—	Plant. Ges. Clementina . . . . .	—	20
Dekage . . . . .	2	4	Rheinborn Stämme . . . . .	17	—
Deutsche Holzges. f. Ost-			„ Vorzüge . . . . .	—	60
afrika . . . . .	25	—	Rhein. Hande . . . . .	—	25
Deutsche Samoa-Gesells.	—	1000	Safata Samoa . . . . .	2	4
Deutsche Südseeposphat	—	2 ½	Samoa Kautschuk . . . . .	2	4
Deutsche Togo . . . . .	84	88	Sigi . . . . .	—	6
Dt.-Westafr. Hand. conv. . . . .	16	19	H. B. Sloman . . . . .	4	8
Ges. Nordw.-Kamer. A. . . . .	M 12	18	Soc. Agric. Vinas Zapote . . . . .	65	—
Ges. Südkamerun D. . . . .	3	—	Südanatolische Bergbau . . . . .	—	B
Guatemala Plantagen . . . . .	33	—	Südwestafr. Schäferei . . . . .	44	—
Hand. u. Ind. My. Bogota . . . . .	42	47	Usambara Kaffee . . . . .	2	4
Hans. Colonisation . . . . .	1	6	Überseeische Handels . . . . .	45	—
Hernsheim & Co. . . . .	—	—	Westafr. Pf.-Ges. Victoria . . . . .	25	28
Indisch-Afrik. Co. . . . .	32	36	Windhuker Farm . . . . .	—	10

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“:  
 Geh. Reg.-Rat Geo A. Schmidt und Dr. A. Marcus.

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

Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W9, Schellingstraße 6, I.  
 in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

Durch das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, Berlin W9, Schellingstr. 6/I,  
sind zu beziehen:

## „Wohltmann - Bücher“

(Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder)

Herausgegeben von **W. Busse**

(Verlag: Deutscher Auslandverlag, Berlin-Charlottenburg)

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

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

## Deutsche Kolonialzeitung

Übersee- und Kolonialzeitung / 45. Jahrgang

**Das politische Kampforgan** der Deutschen Kolonialgesellschaft und Kolonialen Reichsarbeitsgemeinschaft.

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

**Die Monatszeitschrift des Kolonialdeutschen** in den Kolonien und der Heimat.

**Die aktuelle koloniale Bilderzeitschrift** für jedermann. Erscheint monatlich

**Bezugspreis:** Inland jährl. 8,—RM, vierteljährl. 2,10RM, Ausland halbjährl. 4,50RM. Für Mitglieder der Deutschen Kolonialgesellschaft Vorzugspreise.

Lassen Sie sich kostenlos Probenummer zusenden durch  
**Deutsche Kolonialgesellschaft** / Abteilung Zeitschrift / Berlin W35, Am Karlsbad 10

## Evangelischer Hauptverein für deutsche Ansiedler und Auswanderer e.v.

Berlin N 24, Oranienburger Straße 13/14

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

**Illustrierte Monatschrift**

## „Der Deutsche Auswanderer“

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

WYŻSZA SZKOŁA HANDLU MORSKIEGO  
w Gdyni

