

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

37. Jahrgang

Berlin, September 1934

Nr. 9

Erfahrungen im Kaffeeschnitt Westafrikas.

Von Dr. Oskar F. Kaden.

Im Kaffeebau gibt es wohl keine andere Kulturmaßnahme, der größere Bedeutung zukommt, als dem Schnitt der Kaffeeebäume. Ja, man kann sogar behaupten, daß ein Kaffeepflanzer erst dann vollkommen ist, wenn er seine Kaffeeebäume so zu schneiden versteht, daß sie ihm etwas einbringen, ohne durch den Schnitt in ihrer Lebenskraft und in ihrer Krankheitsresistenz benachteiligt zu werden. Dies kommt einem vor allem dann zur Erkenntnis, wenn man die Gelegenheit hat, auf vielen Pflanzungen und in vielen Ländern den Gesundheits- und Ertragszustand der Kaffeeebäume jeweils mit ihrem Schnitt in Vergleich zu setzen.

Allgemein betrachtet, haben wir in allen Kaffeeländern, wo ein einheitlicher Mehrstammchnitt der Bäume vorgenommen wird, die wenigsten Krankheiten und die besten Erträge. Dagegen sind in den anderen in dieser Beziehung um so mehr Schwierigkeiten vorhanden, je mehr dort mit unterschiedlichen Kaffeeschnitten herumexperimentiert wird. Ist dies in einem neuerschlossenen Kaffeeland der Fall, dann ist es noch erklärlich. Meist fehlt die Erfahrung, und der örtlich beste Schnitt muß erst erarbeitet werden. In einem Kaffeelande, in dem jedoch schon eine gewisse Tradition im Kaffeebau besteht, bringt es keinerlei Vorteile, diese ohne weiteres aufzugeben und sich neuen Methoden zuzuwenden, selbst wenn sie aus Ländern herrühren, die im Rufe einer hohen Kaffeekultur stehen.

Vor- und Nachteile der verschiedenen Kaffeeschnittarten.

Wie sehr diese Behauptung zu Recht besteht, geht eindeutig aus der Sachlage im Kaffeeschnitt Westafrikas hervor, vor allem im Robusta-Gebiet Angolas und des Kongos. Es ist wenig bekannt, daß dort die Überlieferung einer verhältnismäßig hochentwickelten

Kaffeeschnittmethode bestanden hat. Als ihre Zeugen gelten die sog. lavra-Bäume der Eingeborenen, die einen einheitlichen Mehrstammschnitt erkennen lassen. Trotzdem nach ihm in früheren Jahren ganz annehmbare Europäerpflanzungen aufgezogen waren, hat sich die Pflanzergeneration der letzten zwei Jahrzehnte unter dem Einfluß auswärtiger Sachverständiger dahingehend verleiten lassen, kritiklos andere Erziehungsmethoden der Kaffeebäume in großem Maßstabe einzuführen. Merkwürdigerweise hat sie sich dabei allgemein auf einen Einstammschnitt verbissen, der in Java und in Ostafrika üblich ist.

Die Folgen dieser Unüberlegtheit sind verheerend gewesen. Die alten lavra-Bäume und jene Pflanzungen, die noch nach dem alten Mehrstammschnitt arbeiteten, stehen heute noch genau so gut wie früher, obwohl ihnen in der Regel die wenigste Pflege zugekommen ist. Die meisten neuzeitlichen Großpflanzungen dagegen, die nach dem neuen Kaffeeschnitt gearbeitet haben, befanden sich innerhalb weniger Jahre in Schwierigkeiten, weil die Kaffeebäume den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht entsprachen. Auch viele kleine bedauernswerte Anfänger sind dadurch um ihr Hab und Gut gekommen. Diese Tatsache erhielt kürzlich noch eine bezeichnende Erläuterung aus dem belgischen Kongo. So schrieb der dortige Kaffeesachverständige G. E. Sladden im Bulletin agricole du Congo Belge folgendes: Il serait difficile, cependant, de définir une méthode rationnelle de taille pour le caféier. Rares sont les expériences rigoureuses à suivre. Des essais comparatifs seront entrepris, en 1934, à la Station de Sélection et d'Experimentation du caféier de Yangambi, Km 5, pour éclaircir ce problème¹⁾.

Ebenfalls auf der Insel S. Tomé, die jenem Teile Afrikas vorgelagert im Golf von Guinea liegt und auf welcher der beste Kaffee Westafrikas gedeiht, waren die Pflanzler nahe daran, dem erwähnten ortsfremden Einstammschnitt zu verfallen. Der Kaffee, der dort gepflanzt wird, ist zwar kein Robusta-, sondern Arabikakaffee; sein Schnitt ist jedoch ehemals derselbe Mehrstammschnitt gewesen, wie er auf dem Kontinent aus früheren Zeiten überliefert ist. Als ich dort im Jahre 1928 meine Tätigkeit begann, traf ich bereits zahlreiche Pflanzungen an, die zum fraglichen Einstammschnitt übergegangen waren und welche ihm zufolge derart mit Krankheiten verseucht waren, daß man sie aufzugeben gedachte.

Wenn es nun in der Zwischenzeit in S. Tomé geglückt ist, durch Rückkehr zum früheren Kaffeeschnitt die Kaffeekultur wieder

¹⁾ G. E. Sladden, La Taille du Caféier, Bulletin Agricole du Congo Belge, Vol. XXIV, No. 4, Dez. 1933, S. 401.

auf eine beachtenswerte Höhe zu bringen und wenn heute in Angola auf einigen Pflanzungen auf demselben Wege eine erfreuliche Gesundheit zu verspüren ist, so kann der Ansicht Sladdens nicht mehr beigepflichtet werden, wonach wir uns in Westafrika vor ungelösten Rätseln im Kaffeeschchnitt befinden.

Wozu schneidet man eigentlich den Kaffeebaum? Die Antwort lautet, um ihn vor Verwilderung zu bewahren, weil er sonst unhand-

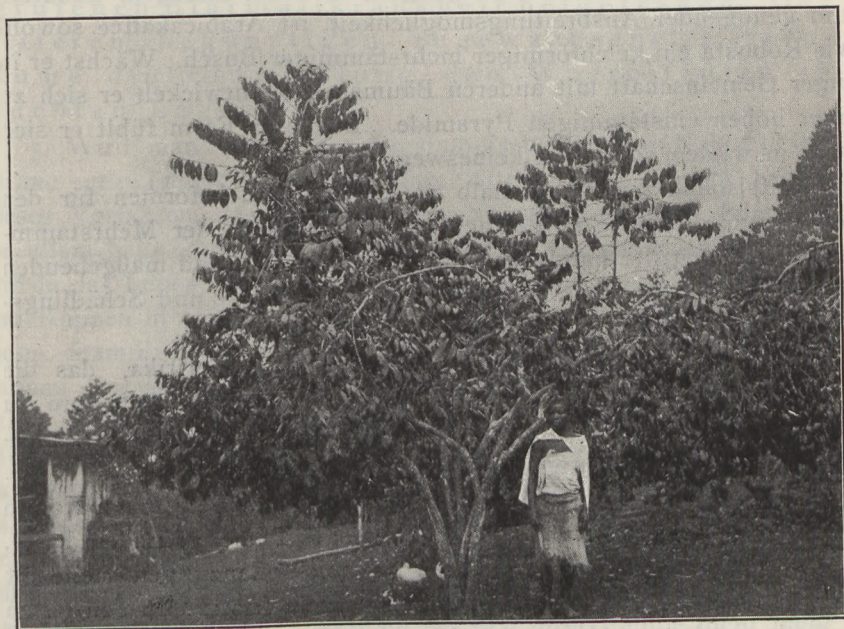


Abb. 1. 40 Jahre alter Arabicakaffeebaum, der noch deutlich die frühere Mehrstammschnittmethode Westafrikas erkennen läßt und welcher mit seinem heutigen Ertrag von 15 kg Kaffee als Zeuge ihrer Brauchbarkeit dient.

Aufgenommen 1933 auf Roça Monte Café in S. Tomé.

lich und ertraglos wird. Wenn wir ihn deshalb in Kultur beschneiden, müssen wir das Augenmerk darauf legen, es so zu tun, daß er handlich bleibt, gute Erträge bringt und nicht krank wird.

Nach den Erfahrungen in allen Baumkulturen, nicht nur in der Kultur des Kaffeebaumes, wird dieses Ziel nur durch eine möglichst naturgemäße Gestaltung erreicht. Durch sie allein kann die Ernährung aller Teile des Baumes gleichmäßig gestaltet werden. Andere Gestaltungen, deren Zweck es ist, eine größtmögliche Saftzufuhr zu den fruchttragenden Zweigen zu leiten, haben noch immer irgendwelche Fehlschläge mit sich gebracht. Wenn sie auch heute noch in einigen Kaffeeländern durchführbar sein mögen, so geschieht

dies sicherlich nicht an Kaffeebäumen, die unter normalen Verhältnissen wachsen. Überhaupt ist es fraglich, ob sie für alle Zeiten beibehalten werden. Wir wollen heute keine Höchsternten mehr erzielen, sondern es kommt uns darauf an, gute Ernten auf lange Jahre hinaus sicherzustellen, und zwar bei geringsten Gestehungskosten.

Wie ist der natürliche Wuchs des Kaffeebaumes beschaffen? Unter günstigen Umweltbedingungen, d. i. bei mäßigem Schatten und genügender Ausbreitungsmöglichkeit, ist Arabicakaffee sowohl wie Robusta ein kelchförmiger mehrstämmiger Busch. Wächst er in enger Gemeinschaft mit anderen Bäumen auf, entwickelt er sich zu einer hohen einstämmigen Pyramide. In dieser Form fühlt er sich auch in wildem Zustande keineswegs wohl.

Zweifelsohne kommt deshalb von diesen Wuchsformen für den Anbau nur die erste in Betracht. Ihr entspricht der Mehrstammschnitt. Er ist der handlichste und in allen alten und maßgebenden Kaffeeländern, in denen die Pflanze mit Ertrags- und Schädlingsschwierigkeiten weniger zu ringen haben, die Regel.

Man brauchte aus diesen Gründen in Westafrika, das die Heimat mehrerer Kaffeearten ist, nicht viel Sachkenntnis, um zu erkennen, daß Kaffeeschnitte auf einen Stamm, wie die Zylinderschnitte, kaum Berechtigung hatten.

Der unglückselige Einstammschnitt, der vom Belgischen Kongo aus seinen Weg nach Angola und nach S. Tomé gefunden hatte, mag in einigen sowieso verfehlten Savannenpflanzungen vielleicht ein örtlich und zeitlich eng begrenztes Dasein fristen. In den guten Kaffeelagen hat er dagegen zahlreiche Nachteile:

1. Er verlangt viel Arbeit. Dadurch, daß die Bäume in 2,10 m Höhe geköpft sind, ist die Saftverteilung in der Wurzel und in der Krone unnatürlich geworden. Überall, wo in der Krone Saftanhäufungen stattfinden, entstehen Triebe und Schößlinge in unerwünschter Reichlichkeit. Daher können die Kaffeebäume sozusagen keinen Tag aus den Augen gelassen werden. Durch Parallelversuche, die sich über Tausende von Kaffeebäumen erstreckten, habe ich den Nachweis führen können, daß die Unkosten zur Erziehung und Unterhaltung dieser Bäume mehr als doppelt so hoch sind als bei mehrstämmig gezogenen, die diesen Nachteil nicht besitzen.

2. Benötigt die Erziehung und Säuberung der Bäume eine Intelligenz, die westafrikanische Neger nur ausnahmsweise besitzen.

3. Läuft man Gefahr, bei der geringsten Vernachlässigung der Kaffeebäume sog. Regenschirme zu erhalten. Dies sind Bäume, deren Krone infolge stehengebliebener Triebe zugewachsen ist. Die

Folge davon ist, daß dem Lichte der Zugang ins Innere des Baumes versperrt wird. Hierdurch sterben die unteren Äste ab, und der Baum bringt nur an seiner Oberfläche Früchte hervor. Der Durchschnittsertrag dieser Bäume ist nur 150 Gramm Kaffee.

4. Haben die Regenschirme erklärlicherweise beim Arabicakaffee sehr zur Verbreitung der durch den Pilz *Hemileia vastatrix* hervorgerufenen Blattfallkrankheit beigetragen. Des weiteren begünstigen zugewachsene Kaffeebäume die Entwicklung von Wurzelfäulen in feuchten Lagen.

5. Wird man durch den Einstammschnitt zum Kappen der Bäume gezwungen, wenn sie ihre Altersgrenze erreicht haben. Dieses Verfahren, das allgemein den Namen „recépage“ führt, ist vor allem beim empfindlichen Arabicakaffee ein unnatürlicher Eingriff in das Leben der Pflanze. Ganz abgesehen davon, daß es nach dem Kappen in vielen Fällen nicht gelingt, einen ordnungsmäßigen neuen Stamm in Gestalt eines Schößlings zu erlangen, ruft das Kappen eine gefährliche Saftstockung hervor. So stellte ich fest, daß in Pflanzungen, die durch das Wurzelälchen *Heterodera radicola* verseucht sind, nach dem Kappen auf den gesündesten Kaffeebäumen ein sofortiger Befall durch diesen Schädling erfolgen kann. Ich führe ihn darauf zurück, daß durch die Saftstockung große Teile der Wurzel in ihrer Lebenskraft geschwächt werden, weshalb sie sich ihrer Feinde nicht mehr zu erwehren imstande sind. Zudem bedeutet das Kappen eine Ertragsunterbrechung von mindestens zwei Jahren.

Der Bajonettschnitt als weiterer Einstammschnitt, der aber nur noch literarische Bedeutung haben dürfte, hat neben den geschilderten Nachteilen noch einen weiteren, der ihm besonders beim hartholzigen Robustakaffee zu eigen ist. Durch Bruch der Bajonette wird viel Schaden angerichtet.

Über die einstämmigen Zylinderschnitte, die unter der Bezeichnung „haevy pruning“ und „parrot sticking“ in Ostafrika ausgeübt werden und welche erst vor kurzem durch J. H. McDonald und G. E. Sladden ans Tageslicht befördert wurden¹⁾, bestehen in Westafrika keine praktischen Erfahrungen. Sie sind jedoch für die natur-

¹⁾ G. E. Sladden, *La Taille du Caféier*, Bulletin Agricole du Congo Belge, Vol. XXIV, No. 4, Dez. 1933, S. 409. J. H. McDonald zit. aus *Le Café en 1931 et 1932*, Inst. Int. d'Agricult., Rom, S. 166.

widrigste Mißhandlung zu halten, die einem Kaffeebaum angetan werden kann.

Demgegenüber haben die Mehrstammschnitte, wie schon wiederholt hervorgehoben wurde, in Westafrika alles für sich. Es war nur die Frage offen gewesen, ob man sich auf den überlieferten örtlichen Mehrstammschnitt einigen sollte, obgleich er in bestimmten Kreisen für unfein gehalten wurde, oder ob man sich in Zukunft besser der vollkommeneren „agobiada“ Columbiens oder gar dem berühmten Costa-Rica-Schnitt zuwenden sollte, der vor einigen Jahren durch B. Yglesias eine beachtenswerte Ausarbeitung erfahren hatte¹).

Meine Untersuchungen hierüber, die sich nicht nur auf Westafrika sondern auch nach Mittelamerika erstreckten, haben gezeigt, daß für Robusta und für Arabica alle drei Kaffeeschnitte zu den besten Erfolgen führen, vorausgesetzt, daß sie ausschließlich von sachkundigen Weißen ausgeführt werden. Zieht man dagegen das Geschick und die Auffassungsgabe unserer schwarzen Arbeiter in Betracht und berücksichtigt man die Unkostenunterschiede, so muß einzig dem früheren westafrikanischen Kaffeeschnitt der Vorrang gegeben werden.

Sicherlich haben die Erfinder dieses Kaffeeschnittes ebenfalls unter diesen Gesichtspunkten kolonisiert, und für uns bleibt nichts anderes übrig, als ihre Erfahrungen wieder aufzufrischen und ihre Methode auf heutige Verhältnisse zu vervollkommen. Soweit man der Überlieferung nachzuspüren in der Lage war, sind es brasilianische Kolonisten gewesen, die den Mehrstammschnitt um das Jahr 1800 herum in S. Tomé einführten. In Angola, von wo er teilweise auch nach dem Kongo durchgedrungen ist, waren es die ersten Missionare, die ihn den Eingeborenen beigebracht haben. Auch sie waren aus Brasilien eingewandert.

Wie wird der westafrikanische Kaffeeschnitt ausgeführt?

Der fragliche Kaffeeschnitt hat in S. Tomé und in Angola den Namen „verga“, d. h. Beugung, deshalb, weil bei ihm ähnlich wie bei der „agobiada“ die jungen Bäumchen abgebogen werden. An der Knickstelle entstehen dann die zukünftigen Stämmchen (hastas) in Form von jungen Trieben. Die Knickung der Bäumchen erfolgt am besten bei Eintritt der Regenperiode an ungefähr 1,20 m hohen Pflanzen (zweijährig).

¹ Bernardo Yglesias, La poda del Cafeto, Centro nacional de Agricultura, Costa Rica, Bol. No. 11, Jan. 1931.

Das Abbiegen, das man im Gefühl haben muß, geschieht wie auf untenstehender Abbildung dargestellt ist. Eine Hand sichert das Bäumchen über der Erdoberfläche und die andere biegt mit derartiger Kraft ab, daß die Stämmchen nach dem Loslassen in einem Winkel von 45 bis 60° stehenbleiben. Bäumchen, die sich

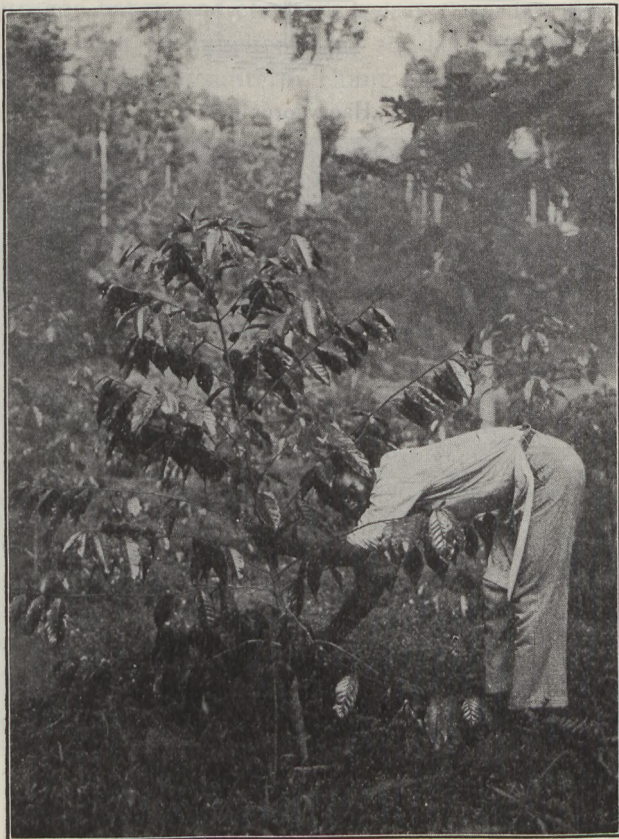
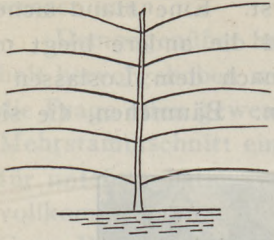


Abb. 2. Das Abbiegen von Kaffeebäumen zum Mehrstammschnitt.
Versuchspflanzung San Carlos in S. Tomé.

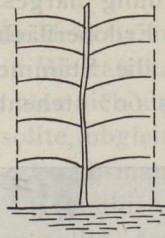
nach einigen Tagen wieder aufrichten, werden vermittels einer Liane oder dgl. am Boden gesichert. Die Beugerichtung erfolgt immer nach jener Himmelsrichtung, von wo die Pflanzen tagsüber die meiste Sonne erhalten. Sonnenstrahlen dürfen niemals die Unterseite von Kaffeeblättern treffen.

Die Schößlinge (filhos, landrões), die an der Biegestelle nach einiger Zeit entspringen, werden im ersten Jahre alle bis auf zwei entfernt. In den nachfolgenden Jahren wird jeweils nur einer stehen-

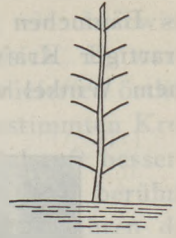
Schematische Darstellung der Kaffeeschnitte.



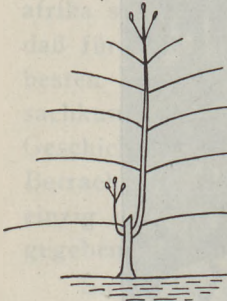
Einstämmiger Zylinderschnitt.



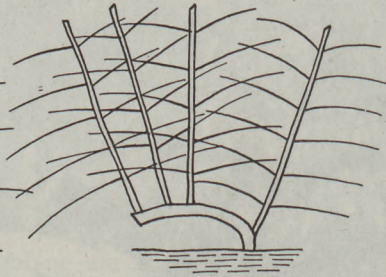
„Heavy pruning.“



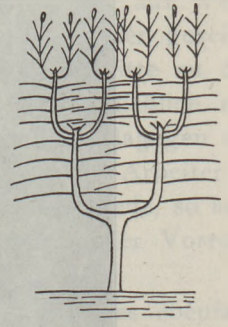
„Parrot sticking.“



Bajonetschnitt.

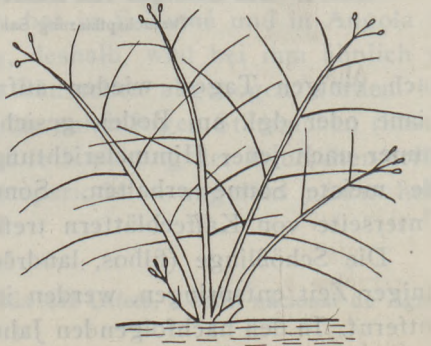
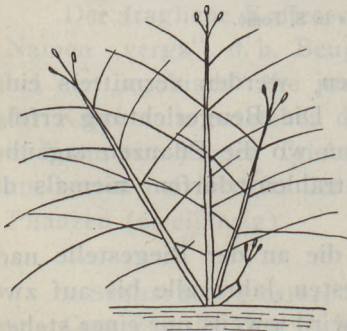
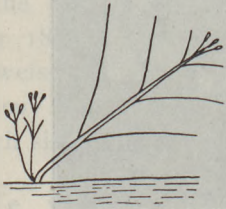


Agobiada.



Kandelaberschnitt
Costa-Rica.

Westafrikanischer Kaffeeschnitt.



gelassen. Auf diese Weise erzieht man sich dauernd neue Leitstämme auf der Pflanze, ohne sie zu erschöpfen. Der Mutterstamm, der durch das Abbiegen sofort zu reichlichem Fruchtansatz veranlaßt wird, ist bald geschwächt, so daß er nach 2 oder 3 Jahren gekürzt werden muß. In der Zwischenzeit sind dafür die ersten zwei Leitstämmchen bereits zu vollem Ertrag gekommen. Falls sie einmal abgetragen haben und ebenfalls gekürzt werden müssen, sind in jedem Jahre neue hinzugekommen, so daß die Pflanze immer jung bleibt und eine Ertragsunterbrechung durch Schnitt nie erfolgt.



Abb. 3. Abgebogener Kaffeebaum nach 6 Monaten.

Versuchspflanzung San Carlos in S. Tomé.

Die Anzahl der Leitstämme richtet sich selbstverständlich nach dem Pflanzverband und nach der Güte des Bodens. Bei Arabica-kaffee werden in der Regel 3 bis 5 stehengelassen, bei Robusta-kaffee, der mächtige Wurzelstöcke bildet, bis zu 7 und mehr. Haben sie eine größere Höhe als 2,50 bis 3 m erreicht, werden sie nach der holländischen Smeroe-Methode geköpft. Der Schnitt selbst wird in holzigen Teilen ausgeführt, dicht unter einem Knoten. An dem darunterliegenden Knoten wird der eine der beiden obersten Seitenzweige entfernt. Hierdurch wird das Auseinanderbrechen der Stammspitzen verhindert. Außerdem wird die Bildung von Schöß-

lingen und Trieben bedeutend unterbunden; wie überhaupt die Mehrstammethode bezweckt, sie auf die normale Zahl herabzudrücken. Andererseits wird die gute Fruchtbildung dadurch erreicht, daß die Leitstämme sich von selbst auseinanderbiegen und damit dem Lichte und der Luft freien Eintritt in alle Teile des Baumes gewähren.

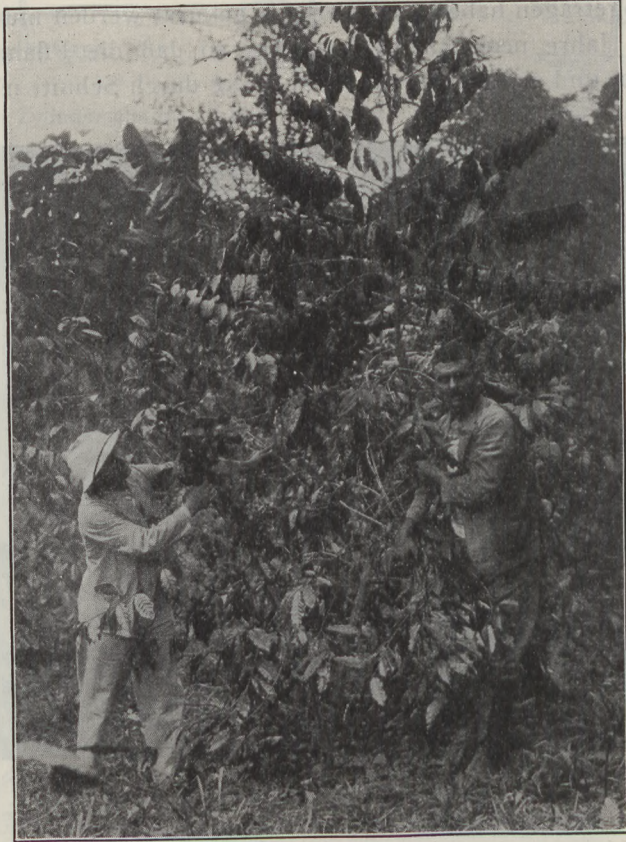


Abb. 4. Der Mehrstammchnitt bei 4jährigen Kaffeebäumen.
Versuchspflanzung San Carlos in S. Tomé.

Zur weiteren Pflege des Baumes wird trockenes Holz, Schößlinge und Triebe, die unerwünscht sind, entfernt. Weiter ist der sog. Sekundärschnitt angebracht. Ich habe ihn von B. Yglesias übernommen. Nach ihm werden abgetragene Fruchtzweige am ersten oder zweiten Knoten gekürzt, wodurch sie mehrfach ausschlagen und reichlicher tragen. Es sei jedoch davor gewarnt, den Sekundärschnitt in Westafrika zu übertreiben, weil er sich dort nur als Hilfsmittel bewährt hat, um verunstaltete Leitstämme in

volle Formen zu bringen. Wird er zur Erzielung von Höchsternten mißbraucht, gehen die betreffenden Kaffeebäume arg danieder.

Nach dem westafrikanischen Kaffeeschnitt lassen sich auch mit Leichtigkeit verwilderte oder nach anderen Schnittmethoden erzeugte Kaffeebäume zurechtschneiden. Die erforderliche Anzahl von Leitstämmen wird entweder durch langsames Verbessern der Kronen erhalten oder durch Stehenlassen von Schößlingen. Beim vorbildlichen Zurechtschneiden darf jährlich nicht mehr als ein Viertel der Krone in Wegfall kommen. Schößlinge in einer Höhe über 80 cm vom Erdboden ansetzen zu lassen ist nicht angebracht. In schwierigen Fällen muß ihre Bildung durch Abschneiden überhängender Äste und durch leichte Stauchungen der Rinde mittels stumpfer Gegenstände erzwungen werden. Nur ausnahmsweise sollte heute noch zum Kappen Zuflucht genommen werden. Dies gilt jedoch allein für Robustakaffee.

Der Kaffeebaum ist für verständnisvolle Behandlung die dankbarste Pflanze, die es gibt.

Die Entfernung überflüssiger Schößlinge und Triebe erfolgt womöglich nur von Hand. Je weniger die Schere in einer Kaffeepflanzung mitzureden hat, um so geringer werden mit der Zeit die Unterhaltungskosten. Man ziehe es vor, eher wiederholte kleine Säuberungen vorzunehmen als bei einer großen Säuberung zu weit zu gehen. Das Kürzen von alten Leitstämmen und starken Ästen soll nur mit der Säge erfolgen. Sie ist so zu führen, daß am Stamm keine toten Holzstümpfe entstehen, die den Befall durch Bohrkäfer begünstigen. Auf der Schnittfläche darf sich kein Wasser ansammeln. Das abfallende Holz muß schnellstmöglich verbrannt werden. Seine Asche dient als Düngung der Kaffeebäume.

Überall, wo dieser Schnitt in Westafrika in den letzten Jahren wiedereingeführt wurde, hat sich eine bedeutende Ertragssteigerung der Kaffeebäume eingestellt. Ebenso hat er ein überraschendes Nachlassen von Krankheiten zur Folge gehabt. In S. Tomé trug er ein gut Teil dazu bei, die Hemileia-Krankheit und die durch Nematoden verursachte in kurzer Zeit zurückzudämmen. Es ist damit bewiesen worden, daß diese Krankheiten keineswegs unheilbar sind, wie bisher angenommen wurde. Andererseits ist dadurch aber auch deutlich vor Augen geführt worden, wie sehr es im Kaffeebau notwendig ist, sich eingehender mit der indirekten Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten zu beschäftigen, d. h. die Kulturmaßnahmen zu vervollkommen. In diesem Zusammenhange sei eben-

falls auf meine früheren Kaffeearbeiten aus S. Tomé, Angola und Costa-Rica hingewiesen¹⁾).

Danksagung!

Ich gestatte mir, allen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, meinen besten Dank auszusprechen. Vor allem danke ich den Herren C. und F. de Carvalho, Roça Monta Café in S. Tomé, Don Bernardo Yglesias, San José de Costa Rica, und Coronel Bento Roma, Angola.

Die Kultur der Erdbeeren in den Subtropen.

Von Professor Dr. J. C. Th. Uphof, Orlando (Florida) USA.

Erdbeeren gehören in gewissen Gebieten der Subtropen zu den bedeutenden Handelsfrüchten. Das ist vornehmlich der Fall im Staate Florida, wo die Erdbeerenkultur im großen betrieben wird. Auch in anderen tropischen und subtropischen Ländern findet man Kulturen dieser Frucht, obgleich nicht so umfangreich wie im Südosten der Vereinigten Staaten. Die Erdbeere ist in ihrem Anbau nicht auf die Länder mit gemäßigtem Klima beschränkt, sondern auch in warmen Ländern möglich; es ist daher zweifellos von Interesse, ihre Kultur in den warmen Ländern an Hand der Literatur und eigener Erfahrungen darzulegen.

Zuerst sei ein Überblick gegeben über die Arten, welche bei der Sortenbildung eine Rolle gespielt haben. Es gibt 8 bis 10 bekannte *Fragaria*-Arten, von denen vier einen wesentlichen Anteil an der Bildung der Handelssorten haben. Zu diesen gehört *Fragaria chiloensis* (L.) Ehrh., die von Alaska bis Patagonien verbreitet ist. Zweifellos müssen in dieser Art mit derartig großem Verbreitungsgebiet sich Sippen und Herkünfte finden, welche physiologisch an verschiedene klimatologische Verhältnisse gebunden sind. Die Pflanzen von *F. chiloensis* sind meist niedrig und bilden nach dem Fruchtansatz eine große Anzahl Ausläufer. Die Blätter sind dick, oben etwas glänzend und unten

¹⁾ O. F. Kaden, Investigações sobre as doenças dos cafezeiros em S. Tomé, Boletim da Agencia Geral das Colónias, Lissabon 1929 No. 51, S. 67—83. — Derselbe, Doenças dos Cafezeiros, Relatório anual de 1929, da Secção fitopatologica dos Serviços de Agricultura, S. Tomé, S. 28—42. — Derselbe, Das Kaffeesterben in Angola, eine physiologische Welkekrankheit, Tropenpflanzer, Aprilheft 1933, S. 139—146. — Derselbe, Observations concerning the healthiness of coffee trees in Costa-Rica, Tropical Agriculture, Trinidad 1932, Vol. IX. No. 11, S. 350, 351.

bläulichweiß. Die Blattnerve sind mehr oder weniger behaart. Die Blütenstände erscheinen an langen Stielen, die Blütenstengel sind kurz. Die Früchte sind dunkelrot. Die Pflanzen erzeugen entweder männliche oder weibliche Blüten; vereinzelt sind auch Zwitterblüten beobachtet worden. Diese Art wurde 1712 von Concepcion in Chile nach Europa gebracht. Vor dieser Zeit hatte man in Europa nur Erdbeersorten, die kleine Früchte erzeugten. Diese europäischen Rassen wurden jedoch bald nach der Einführung der südamerikanischen Art mit dieser gekreuzt, womit der Anfang der Züchtung von großfrüchtigen Erdbeeren mit angenehmem Aroma gemacht war.

Es ist hier auch von Interesse zu erwähnen, daß nach Frazier, welcher im Jahre 1712 von der französischen Regierung nach Südamerika geschickt wurde („Relation du Voyage de la Mer du Sud des Côtes du Chili et du Peru“, 1717), diese großfrüchtigen Erdbeeren allgemein bei Concepcion kultiviert wurden. Auch teilt Garcilaso de la Vega in seinem klassischen Werk über die Geschichte Perus „Comentarios Reales“ (1609 bis 1617) mit, daß diese Art in dem Gebirge von Peru eingeführt war. Die Spanier brachten die Pflanzen nach Ekuador; das Jahr der Einführung ist nicht bekannt. Pater Velasco nennt in seinem „Historia del Reino de Quito“ (1789) die Früchte *frutilla* oder *freza* *quitense* und beschreibt sie als doppelt bis dreifach so groß wie die Früchte der europäischen Arten. Die Früchte wurden nach seinen Angaben im Februar, August und Dezember geerntet, bei Guacji meist nur einmal in der Woche. Eine andere bedeutende Art ist *F. vesca* L., welche in Europa und Asien verbreitet ist. Man findet wilde Pflanzen von Island und dem nördlichen Skandinavien bis zum Mittelmeer, Schwarzen Meer und Baikalsee. Verwilderte Pflanzen sind auf Java, Mauritius, Bourbon, Neuseeland, Tasmanien und vielen Teilen von Amerika gefunden worden. Nach De Candolle war diese Art bei den Griechen und Römern als Obstpflanze nicht bekannt; sie wurde erst um das 15. und 16. Jahrhundert unter Kultur genommen, und jetzt sind auf der ganzen Welt mehr als 400 Sorten und Hybriden bekannt, die den verschiedensten Klimaten angepaßt sind. Sie zeigen die verschiedenste Größe und Form. Die kleineren Sorten haben meist das angenehmere Aroma. Die chemische Zusammensetzung dieser Art ist eingehend untersucht worden. Nach Koenig besitzen die Früchte 81,05 v. H. Wasser, 8,99 v. H. Invertzucker, 0,84 v. H. Rohrzucker, 1,0 v. H. freie Säure (besonders Zitronen- und Weinsäure wie auch etwas Salizylsäure), 0,53 v. H. wasserlösliche Stickstoffsubstanz und 1,23 v. H. Asche.

Verwandt mit *F. vesca* ist *F. moschata* Duchesne (s. y. n. *F. elatior* Ehrh.). Die meisten Pflanzen werden hoch und sind häufig zwittrig. Die Früchte sind meist blaßrot und haben ein würziges Aroma. Diese Art ist im gemäßigten Teil Europas verbreitet. Die Pflanzen vermögen einem heißen Klima nicht zu widerstehen. Ebenso sind sie auch gegen Kälte wie *F. vesca* empfindlich. *F. virginiana* Duchesne ist die verbreitetste Erdbeere in Nordamerika; sie wurde in Europa schon von 1623 ab kultiviert und ist dort auch verwildert. Erwähnt sei hier auch, daß die als *F. ananassa* Duchesne bekannte Erdbeere eine Hybride zwischen *F. chiloensis* und *F. virginiana* ist.

Die Erdbeerpflanzen vermehren sich durch Samen wie durch Ausläufer. Die Anzucht aus Samen (botanisch sind es Früchte) geschieht nur, wenn man neue Sorten erzeugen will. Die Sorten sind nicht samenbeständig. In der praktischen Gärtnerei wird ausschließlich durch Ausläufer vermehrt, die bei den meisten Sorten reichlich gebildet werden. Beim normalen Anbau im kleinen werden die Pflanzen, die sich aus den Ausläufern entwickeln, sorgfältig gepflegt, im großen, wie im Staate Florida, kann das weniger geschehen. Beim Aussetzen der Erdbeerpflanzen ist es von großer Bedeutung zu wissen, ob wir es mit Sorten zu tun haben, die eingeschlechtliche oder zwittrige Blüten hervorbringen. Im ersteren Fall ist es notwendig, in die Nähe solche Sorten zu pflanzen, deren Blüten reichlich Pollen erzeugen, da sonst nur geringe Ernten zu erwarten sind.

Beim Anbau der Erdbeeren in den warmen Ländern gibt es zwei Möglichkeiten der Kultur. Einmal basiert der Anbau auf Regen, was meistens der Fall ist, zum anderen in den Trockengebieten auf künstlicher Bewässerung.

Im subtropischen Florida findet man beinahe überall Felder bepflanzt mit Erdbeerpflanzen, jedoch nirgends so ausgedehnt wie in der Nähe der Ortschaft Plant City, die nicht weit von der Stadt Tampa entfernt ist.

Die meisten erfolgreichen Erdbeerezüchter erzeugen die Stecklinge zur Vermehrung ihrer Kulturen selbst. Einige kaufen sie von Händlern aus dem Norden der Vereinigten Staaten, was meist gegen Februar oder März geschieht. Für einen Acre werden im allgemeinen 1000 Pflanzen als Ausgangsmaterial benötigt. Gegen April bilden diese Pflanzen Ausläufer und werden gegen Juni ins Feld ausgepflanzt. Von ihnen werden wieder Ausläufer für weitere Vermehrung gewonnen. Meist braucht man zwischen 12 000 bis 25 000 Pflanzen, um einen Acre zu bestellen. Man pflanzt sie häufig

auf einreihigen Beeten, wodurch die Auflockerung des Bodens mit Pferd und Kultivator möglich ist. Für einreihige Beete werden je Acre etwa 15 000 Pflanzen benötigt. Der Abstand der Beete beträgt 1 m, der der Pflanzen in der Reihe 30 cm. Die Höhe des Beetes hängt von den Eigenschaften des Bodens, der Möglichkeit des Bewässerns usw. ab. Gepflanzt wird mit der Hand, niemals werden Maschinen wie bei anderen Kulturgewächsen verwandt. Einige Erdbeerzüchter pflanzen zwei Reihen auf jedes Beet, ausnahmsweise auch drei Reihen. Beete mit zwei Reihen werden vier Fuß (1,20 m) breit angelegt. Mehr als zwei Reihen auf einem Beet sind ungünstig, da alsdann Schwierigkeiten bei der Pflege mit Pferd und Gerät entstehen. Auch behauptet man, daß das Pflücken der Erdbeeren erschwert wird, da der Boden zwischen den Pflanzen zu festgetreten wird. Einige Züchter in Florida, die für lokale Märkte anbauen, setzen die Pflanzen in einer Entfernung von $22\frac{1}{2} \times 30$ cm; zwischen jeder sechsten Reihe wird ein Pfad frei gelassen. Bei solch intensivem Anbau braucht man je Acre etwa 35 000 Pflanzen. Die Erdbeerzüchter setzen ihre Pflanzen meist von Juni bis November. Die große Masse wird gegen September und Oktober ausgepflanzt. Manches Mal müssen die Farmer warten, bis sich günstiges, regnerisches Wetter einstellt. Das Pflanzen muß früh genug geschehen, damit die Pflänzchen mit Beginn des kalten Wetters genügend Wurzeln gebildet haben. Im allgemeinen ist der Oktober noch gut geeignet; es hat sich gezeigt, daß in diesem Monat ausgesetzte Pflanzen den gleichen Erfolg brachten wie 40 bis 50 Tage früher ausgepflanzte. Die Erdbeerpflanzen wachsen im Staate Florida am besten in sandigem Waldboden, sogenannten Flatwoods und Hammocklands.

Sandig-lehmige, stark humushaltige Böden mit Mergel im Untergrund sind am besten geeignet. Es empfiehlt sich, nach dem Auspflanzen die Pflanzen alsbald anzufeuchten, obgleich dies nicht so stark zu geschehen braucht wie im semiariden Arizona oder Kalifornien. Häufig geht in Florida der Erdbeerenkultur eine Gründüngung voraus. Meist werden hierfür *Vigna sinensis* oder *Crotalaria* gewählt. Auch werden große Mengen Stalldünger verwendet, wenn sie zu beschaffen sind. Man benutzt etwa im Jahr 1000 kg Kunstdünger je Acre, der in zwei oder drei Gaben ausgestreut wird. Die erste Gabe wird etwa zehn Tage vor dem Auspflanzen, die zweite mit Blühbeginn gegeben. Gegen Februar, wenn die Ernte geringer wird, wird manchmal noch zum drittenmal gedüngt. Mit Beginn der Ernte der Erdbeeren hat Florida keinen Wettbewerb zu fürchten und die ersten Früchte bringen daher meist

einen guten Gewinn; die Kosten für die Pflege sind nicht größer als in anderen Gegenden. Die Erdbeeren werden direkt bei der Pflücke in „Quart“- (0,9 l) Schachteln gelegt, die alsbald in das Magazin gebracht werden, wo sie gereinigt und sortiert werden. Sie werden sodann in Schachteln von einem Quart oder einem halben Quart Inhalt verpackt. Meist kommen 32 bis 36 solcher Schachteln in einen Packkorb. Allgemein werden die Erdbeeren von lokalen Händlern aufgekauft, die sie auf die nördlichen Märkte verschicken. Die Anbauer erhalten hierdurch etwas geringere Preise, jedoch ist das Risiko kleiner, als wenn sie die Früchte selbst direkt nach Norden absetzten.

Die beste Varietät, welche für das subtropische Florida geeignet ist, ist *Missionary*. Die Pflanzen erzeugen reife Beeren etwa 50 bis 60 Tage nach dem Auspflanzen. Die Früchte lassen sich sehr gut auf große Entfernungen verschicken. *Brandywine* ist eine andere gute Sorte. Sie wächst besonders gut — wie die vorige Sorte — auf schweren Böden. Man erntet je Acre im Mittel ungefähr 2200 Quarts. Niedrige Ernten sind 1500 Quarts, sehr hohe dagegen 5000 Quarts. Die Ernte beginnt gegen Anfang oder Mitte Dezember, jedenfalls kann man gegen Weihnachten bereits auf gute Erträge rechnen. Die Haupternte beginnt gegen Anfang des Jahres und dauert etwa zwei bis drei Wochen, sodann läßt der Ertrag nach, und die Pflücke ist etwa gegen Mitte April beendet.

Hinsichtlich des Kunstdüngers sei noch erwähnt, daß fast immer Mischungen vom Händler gekauft werden. Eine der besten Mischungen für Erdbeerpflanzen im subtropischen Florida ist nach Jenkins und Kelley:

Stickstoff . . . 5 v. H. | Phosphorsäure . 8 v. H. | Kali 4 v. H.

Die Mischung wird aus folgendem Dünger zusammengestellt:

Ammoniumsulfat . (25 v. H.) 160 Pfund	Chilialpeter . . . (18 v. H.) 168 Pfund
Abfall der Schlachthäuser, sogenannte Tankage (10 v. H.) 300 „	Superphosphat . . (16 v. H.) 930 „
	Kaliumsulfat . . . (48 v. H.) 167 „

Durchschnittlich werden je Acre ungefähr 1000 kg Kunstdünger gegeben.

Im Südwesten der Vereinigten Staaten, in den semiariden, heißen Gebieten, sind die Methoden der Erdbeerkultur ganz andere. Hier müssen die Felder künstlich bewässert werden, wie z. B. in den Staaten Kalifornien, Arizona und New Mexico. Es muß bei der Kultur darauf geachtet werden, daß die Böden nicht zu stark alkalisch sind, da häufig Schäden zu befürchten sind. Auf alkalischen

Böden nehmen die Blätter der Erdbeerpflanzen eine gelbliche Farbe an. Auf Bewässerungsland wird ein Arbeiter je Acre benötigt, während in Gegenden ohne künstliche Bewässerung ein Mann etwa 4 bis 5 Acres bearbeiten kann. Zur Erntezeit sind selbstverständlich mehr Hilfskräfte nötig. Zu bewässerndes Land muß eben sein, da sich sonst das Wasser an tiefer gelegenen Stellen ansammelt und die Pflanzen zugrunde gehen. Die Bewässerungsfurchen laufen in der Richtung der Pflanzenreihen. Das Pflügen und Kultivieren soll mit großer Sorgfalt geschehen. Man pflanzt auf Bewässerungsland nach zwei Methoden.

1. Die Erdbeerpflanzen werden in Abständen von 30 bis 75 cm in der Reihe gesetzt; die Ausläufer werden alsbald nach ihrer Bildung entfernt.

2. Die Pflanzen werden in einem Abstand von 45 bis 120 cm gesetzt und nur ein Teil der Ausläufer wird abgeschnitten.

In Kalifornien pflanzt man allgemein die Erdbeeren im November und Dezember. Sie wachsen meist sehr gut heran und viele Früchte werden bereits im nächsten Sommer geerntet. Erfahrungen haben gezeigt, daß auf sandigem Boden zu jeder Zeit im Laufe des Winters, auf schwerem Lehmboden dagegen erst nach der Regenzeit gepflanzt werden darf. Solche Kulturen beginnen gegen März oder April zu tragen und sind gegen September oder Oktober abgeerntet. Die Ernte im dritten Jahr ist meistens am besten. Erdbeerefelder bleiben drei bis vier Jahre stehen. Es kommt häufig vor, daß neugesetzte Erdbeerpflanzen schon gegen März mit Blüten beginnen. Falls die Pflanzen nicht genügend herangewachsen sind, werden diese frühen Blüten meist entfernt, um die Pflanzen nicht in ihrer Entwicklung zu schädigen.

Die Erdbeerpflanzen brauchen nicht das ganze Jahr hindurch bewässert zu werden, da das Wurzelsystem nicht flach im Boden liegt. Während der Zeit des Reifens werden die Felder auf sandigen Böden etwa jeden vierten bis sechsten Tag bewässert, auf schweren Böden einmal in der Woche, bisweilen sogar nur alle zwei Wochen. Wann und wie stark bewässert werden soll, kann nur lange Erfahrung lehren. Nach jeder Bewässerung sollen die Furchen, wenn möglich, durchgearbeitet oder aufgelockert werden, um die Verdunstung herabzusetzen. Viele Obstfarmer bewässern, sobald sie gepflückt haben.

Die besten Varietäten, welche für die heißen, semiariden Gegenden und für Bewässerung geeignet sind, sind für Arizona speziell *K l o n d i k e*, *A r i z o n a* und hier und da auch *S t. L o u i s*. Im südlichen Kalifornien findet man in der Hauptsache *K l o n d i k e*

und Brandy wine. Die Erdbeeren werden in Quartschachteln oder halben Quartschachteln verpackt, welche in Packkörben in Kühlwagen mit der Eisenbahn über große Entfernungen verschickt werden.

Aber nicht nur in den subtropischen Gebieten, Florida, Arizona und südliches Kalifornien, hat dieser Zweig des Obstbaus Eingang gefunden, sondern auch in rein tropischen Ländern hat man stellenweise lohnende Erdbeerkulturen angelegt. Sehr gute Anlagen habe ich auf der Insel Kuba gesehen. Nach Mitteilungen von Herrn Ing. Fernando Agete, Jefe del Dept. de Horticultura an der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Santiago de las Vegas, werden die Erdbeeren von Oktober bis April ausgepflanzt, während einer mehr oder weniger trockenen Jahreszeit. Sie beginnen zu tragen gegen Ende Dezember. Die Erntezeit endet gegen Mai oder Juni.

Die besten Sorten für Kuba sind vornehmlich Lady Carneille, Aroma, Missionary und Klondike.

In Niederländisch-Indien hat man nach Heyne interessante Beobachtungen gemacht. Die europäischen Erdbeerpflanzen werden hier und da in den kühlen Gebirgsgegenden angebaut; meist kultiviert man sie nicht unter einer Höhe von 3000 Fuß. Es soll jedoch auch möglich sein, sie in niedrigeren Lagen zu bauen, namentlich in Gegenden, die trocken sind. In feuchten Lagen sind die Erdbeeren minderwertig; werden sie jedoch unter Schutz gegen Regen kultiviert, so sollen die Beeren die gleiche Güte wie in Europa besitzen. Nach Heyne baut man dort mit Erfolg die Sorten La Genereuse und Non Plus Ultra.

Die Erdbeerpflanzen leiden auch in warmen Ländern unter einer Anzahl von Krankheiten, welche Beachtung verdienen. Viel Schaden kann die Nematode *Heterodera radicola* anrichten, welche durch die Bildung von Verdickungen an den Wurzeln leicht erkennbar ist. Sie kommt bekanntlich auch an vielen anderen Pflanzenarten vor. Im südlichen Teil der Vereinigten Staaten sind die Nematoden viel allgemeiner als in den Nordstaaten verbreitet. Diesen Schädling kann man am besten bekämpfen durch Anbau von widerstandsfähigen Gewächsen für einige Jahre, wie velvet beans, *Stizolobium Deeringianum*, gewisse Varietäten der cowpeas, *Vigna sinensis*, namentlich der Iron und Brabham. Kleine Flächen werden bisweilen mit heißem Dampf behandelt, was jedoch auf großen Flächen zu teuer kommt.

In einigen Teilen ist auch das Kräuseln (crimp) von Bedeutung. Auch diese Krankheit wird von einer Nematode, *Aphelenchus fragariae* hervorgerufen. Die Knospen der Pflanze ähneln den

Spinnen. In befallenen Blättern können 100 bis 1200 Nematoden vorkommen. Diese Tiere leben auch im Boden und können daher durch den Regen usw. leicht von einer Pflanze auf die andere verbreitet werden. Die Bekämpfung dieser Krankheit ist schwierig, da Bespritzen usw. keinen Erfolg hat. Eine gute Entwässerung des Bodens soll den besten Erfolg haben. Die in der ganzen Welt bekannte Blattfleckenkrankheit, *Mycosphaerella fragariae*, ist auch in den Subtropen genügend bekannt. Häufig habe ich Pflanzen in Florida damit bedeckt gesehen. Auf den meisten Sorten ist diese Krankheit bedeutungslos. Wo *Mycosphaerella* schwer auftritt, spritzt man mit Bordeaux-Brühe. Die Früchte werden oft von einer Fäulnis befallen, hervorgerufen durch mikroskopische Pilze. Man hat u. a. festgestellt *Pezizella lythri*, *Rhizopus nigricans*, *Rhizoctonia species* und *Botrytis cinerea*.

Windkraft.

Von Dr. Otto Schnellbach, Eubigheim (Baden).

Schon in grauester Vorzeit hat der Mensch versucht, die beiden großen Naturkräfte: Wind und Wasser in seine Dienste zu zwingen. Die Ausnutzung der Wasserkraft ist heute zu einer Vollkommenheit entwickelt, die sich kaum mehr wird steigern lassen. Die Ausnutzung der Windkraft scheint dagegen noch nicht sehr weit gediehen zu sein.

Die einfachste Art, die Kraft des Windes zu benutzen, ist schon uralte: der geradeaus blasende Wind gibt seine gradlinige Kraft an das Segel eines Schiffes ab. Dabei braucht das Schiff nicht immer vor dem Wind zu treiben, sondern es kann auch gegen den Wind ankreuzen; aber immer wird seine Bewegung gradlinig sein. — Lange hat es gedauert, bis man lernte, die gradlinige Windkraft in eine Drehbewegung zu verwandeln. Im 12. Jahrhundert tauchten die ersten Windmühlen auf. Ihre Flügel sind mit Segelleinwand bespannt und, wie beim Schiff, müssen hier bei schwachem Winde mehr Segel gesetzt, bei starkem Wind dagegen Segel gerefft werden. — Wenn der Wind seine Richtung ändert, wird die ganze Mühle oder auch nur der drehbare Kopf wieder in den Wind gerichtet. Der windtechnische Wirkungsgrad dieser Mühlen ist nicht schlecht. Nur die schwerfälligen hölzernen Wellen und Holzzahnräder des Getriebes schlucken einen Teil der Kraft.

Im allgemeinen herrschen recht unklare Vorstellungen über die wirklich ausnutzbaren Windleistungen. Nicht jedes leichte Lüftchen liefert uns Kraft. Bei Windgeschwindigkeiten unter

3 Metern in der Sekunde läuft die übliche Windmühle nicht mehr an, und wenn der Wind stärker als 8 oder 10 Meter in der Sekunde bläst, dann muß die Mühle aus dem Wind gerückt werden, wenn wir nicht Gefahr laufen wollen, daß der Wind sie umwirft oder die Flügel abbricht.

Auf hohen Bergen, im flachen Land oder an der Seeküste wehen etwa zwei Drittel des Jahres ausnutzbare Winde. Langjährige Messungen der meteorologischen Stationen zeigen, daß auch Flaute nicht länger als 36 Stunden dauern, so daß also im Durchschnitt auf zwei Windtage ein windstillere Tag folgen kann. Wenn man dann noch hört, daß selbst im theoretisch günstigsten Falle nur 59,3 v. H. der im Winde steckenden Kraft ausgenutzt werden können, unsere Windmühlen aber wegen ihres schlechten mechanischen Wirkungsgrades in der Regel nur auf 45 v. H. kommen, so ergibt sich daraus eine starke Einschränkung in der Anwendbarkeit der Windkraftmaschinen.

Allerdings ist die moderne Technik, die aus dem einfachen Wasserrad eine Wasserturbine von großer Vollendung entwickelt hat, nicht ohne Einfluß auf die Konstruktion der Windkraftmaschinen geblieben. Es entstanden die Windturbinen.

Man glaubte zuerst, die alte vierflügelige Windmühle dadurch verbessern zu können, daß man ein aus Blech gefertigtes Rad mit möglichst vielen Schaufeln baute, um durch die große Fläche den Wind besser ausnutzen zu können. Dieser Konstruktionsgedanke war aber nicht richtig. Die eng beisammen stehenden Schaufeln erzeugen auf der Rückseite des Rades Wirbel, so daß der Wind nicht ungehindert abfließen kann, sondern bremsend wirkt. Die allerneuesten Windturbinen zeigen daher nur wenige Schaufeln, vielleicht nur vier oder fünf. Bei diesen Windmotoren stellt eine Windfahne die Flügel immer senkrecht zum Wind. Wird der Wind so heftig, daß die Turbine Schaden leiden könnte, dann wird nicht die Flügelfläche (wie bei der Windmühle) verkleinert, sondern eine zweite, kleinere Windfahne drückt das Rad aus dem Wind. Läßt der Wind nach, dann dreht die Kraft einer Feder das Rad wieder in die alte Richtung. Es gibt aber auch Turbinenbauarten, bei denen das Rad vom übermäßig starken Wind umgekippt und so außer Tätigkeit gesetzt wird. Läßt der Wind nach, dann richtet eine starke Feder oder ein Gegengewicht das Rad wieder auf.

Eine Versuchsausführung, die sich nach allen Meldungen zu bewähren scheint, benutzt an Stelle des Windrades einen vierflügeligen Zeppelinpropeller. Der bleibt stets senkrecht zum Wind stehen. Nimmt aber die Windgeschwindigkeit allzusehr zu, dann werden an den Flügelspitzen kleine Klappen quergestellt, die Luft-

wirbel erzeugen, die das ganze Rad abbremsen. Bei dieser Konstruktion sind eine ganze Reihe von Gesichtspunkten berücksichtigt, die uns aus dem modernen Flugzeugbau bekannt sind.

Deutschland ist im Windmotorenbau dadurch wegweisend, daß es theoretische Kenntnisse in die Praxis umsetzt. Die Amerikaner haben dagegen mehr Wert auf die technische Durchbildung ihrer Konstruktionen gelegt. Sie verwendeten zuerst an Stelle von Eisen und Blech Stahlkonstruktionen und verzinkte Stahlbleche. Sie bauten kleine, schnellaufende Räder und kapselten das Getriebe vollkommen ein, so daß die nicht mehr roh gegossenen, sondern aus hochwertigem Stahl gefrästen Zahnräder mit ihren Kugellagern im Ölbad liefen. Heute sind aber alle diese Feinheiten der Bauart längst selbstverständliche Bestandteile auch der deutschen Windturbinen geworden.

Trotz all dieser technischen Fortschritte haben sich Windmotoren nur unter besonderen Verhältnissen einführen können. Sie haben alle den Nachteil, daß die Kraft, die man dem Winde entziehen kann, sehr ungleich in der Stärke ist und nicht dann zur Verfügung steht, wenn man sie braucht, sondern nur dann, wenn eben der Wind weht.

Man kann diesem Übelstand auf zwei Arten abhelfen: einmal, in dem man vom Windmotor nur solche Arbeiten ausführen läßt, die „auf Vorrat“ geleistet werden können, also z. B. Wasser pumpen oder Mühlsteine treiben; zum anderen aber, indem man die gewonnene Energie aufspeichert. Das geschieht am besten auf elektrischem Wege. Es gibt Dynamomaschinen besonderer Bauweise, die trotz der starken Drehzahlschwankungen noch einen Strom von ziemlich konstanter Spannung liefern, der in Akkumulatoren aufgespeichert werden kann. (Wir kennen solche Anlagen in kleinerem Umfange als Anlasser- und Lichtmaschinen in unseren Kraftwagen.) Jetzt steht Energie zu jeder Zeit als Kraft oder als Licht zur Verfügung.

Wenn also auch technisch die Frage der Windkraft und der Windelektrizität einigermaßen gelöst ist, so nimmt die Verbreitung solcher windelektrischen Anlagen doch nicht recht zu, weil trotz der kostenlosen Naturkraft, die ausgenutzt wird, die Anlagen, besonders wegen der recht teuren Akkumulatorenbatterie, kostspielig werden; dadurch wird der erzeugte Strom nicht billiger, als wenn man zu einigermaßen günstigen Bedingungen sich Licht und Kraft vom Überlandwerk kauft oder mit einer kleinen, in der ersten Anschaffung billigen Dieselmotorenanlage selbst erzeugt.

Solange es sich noch um geringe Elektrizitätsmengen, z. B. für die Versorgung eines einsam liegenden Gutshauses handelt,

mag die Windkraft wirtschaftlich sein; bei allen großen Anlagen aber wird die Wettbewerbsfähigkeit der Windkraft mit anderen Kraftquellen fraglich.

In der letzten Zeit sind Projekte bekanntgeworden, die gradezu phantastisch wirken. Man will die Windkraft nicht durch kleine Räder ausnutzen, sondern gewaltige Türme bauen, die so hoch sind, wie der Eiffelturm und in Luftschichten ragen, in denen erfahrungsgemäß immer eine ziemlich gleichmäßige, ausnutzbare Windströmung herrscht. An der Spitze dieser Türme sollen sich riesige Windräder drehen, die aus der Windkraft Tausende von Kilowattstunden entnehmen und über die ganze Umgebung verteilen. So merkwürdig diese Pläne klingen mögen, so scheinen sie doch nach allen Berechnungen der Fachleute ausführbar zu sein. Ob es aber heute möglich sein wird, die riesigen Summen aufzutreiben, die zum Bau solch gewaltiger Anlagen notwendig sind?

Ganz andere Bedingungen liegen jedoch vor in außereuropäischen Ländern, die keine Wasserkräfte haben, die dünn besiedelt sind und auf deren unendlichen weiten Ebenen große Viehherden weiden, für die tagtäglich das ganze Trinkwasser aus tiefen Brunnen gepumpt werden muß. Da ist die Windkraft außerordentlich wirtschaftlich zumal deshalb, weil in diesen flachen heißen Gegenden morgens und abends mit großer Sicherheit mit einem frischen Luftzug zu rechnen ist.

Drum ist auch in allen Farmgebieten der Welt der Windmotor gradezu zum Wahrzeichen eines Gehöftes geworden. Wer sich dort für die Wasserversorgung von Haus und Hof einen Windmotor aufstellt, wird für viele Jahre einen treuen und zuverlässigen Helfer haben, zumal wenn er beim Kauf darauf achtet, daß die Anlage auch wirklich den eingangs geschilderten Grad technischer Vollkommenheit aufweist.

Berichtigung.

In dem Artikel „Der Zuckerrohrschädling *Anacentrinus saccharidis* Barber (Coleopt. Curcul.). Seine Massenvermehrung und die anderer Schädlinge in Peru in den Jahren 1930 bis 1931“ von Dr. J. W i l l e, in „Tropenpflanzer“, 37. Jahrg., Nr. 5, sind auf Seite 189 in der Erklärung zu Abb. 4 die Beschriftungen zweier Hinweislinien vertauscht worden. Wir bitten, folgende Berichtigung vorzunehmen:

Die kleingepunktete Linie (.....) betrifft: Mittlere relative Feuchtigkeit der Monate Mai 1930 bis April 1931; die Punkt-Strich-Linie (—.—.—) betrifft: Mittel der monatlichen mittleren relativen Feuchtigkeit der Jahre 1925 bis 1929.

Allgemeine Landwirtschaft

Über die Unterbringung und Verteilung des künstlichen Düngers im Boden der Trockengebiete wird in „Superphosphate“, Bd. 7, Nr. 2, berichtet. Bereits im „Tropenpflanzer“ 1932, Seite 252, haben wir auf die Düngerbemessung in Trockengebieten aufmerksam gemacht. Neben der Düngermenge ist die Unterbringung in Trockengebieten, wo der Mangel an Niederschlägen eine gleichmäßige Verteilung der Nährstoffe im Boden verhindert, ein besonderes Problem, an dessen Lösung gearbeitet wird. Die Konstruktion von Spezialmaschinen, kombinierten Saat- und Düngerdrillmaschinen, ist zur Erreichung des Ziels erforderlich, um den Dünger im Boden an den Ort zu bringen, wo die Pflanze aus den zugeführten Nährstoffen den größtmöglichen Nutzen ziehen kann. Ohne auf die geringe Beweglichkeit der verabfolgten Nährstoffe im Boden hier einzugehen, seien die Ergebnisse einiger Versuche mit verschiedenen Pflanzen der warmen Länder im nachstehenden mitgeteilt.

Baumwolldüngungsversuche in South-Carolina haben ergeben, daß die besten Ergebnisse erzielt wurden, wenn der Mischdünger im Abstand von 4 bis 5 cm zu beiden Seiten der Drillreihen, und zwar 2,5 bis 5 cm tiefer als die Baumwollsamensamen, in Reihendüngung in den Boden gebracht wurde.

Beim Weizen wurde der Höchstsertrag erreicht, wenn die Reihendüngung gleichzeitig mit der Saat geschah. Sie war der breitwürfigen Düngung und der Reihendüngung, bei der die Düngemittel 2 cm ober- oder unterhalb der Saat untergebracht wurden, wesentlich überlegen.

Beim Mais wirkte im Reihenanbau die Reihendüngung zu beiden Seiten der Maisdrillreihe in etwa 1,5 bis 2 cm Entfernung und gleich tief wie die Maiskörner am günstigsten. Beim Horstanbau wurden die besten Erträge erzielt, wenn die Düngung zu beiden Seiten der Horste in 15 bis 20 cm langen und 5 cm breiten Streifen geschah, und zwar in 1,5 bis 2 cm Entfernung von der Pflanzstelle des Maises. Die Unterbringung muß wie beim Reihenanbau der Saattiefe des Maises entsprechen.

Versuche zu Bohnen in Florida zeigten die beste Wirkung, wenn man den Kunstdünger zu beiden Seiten der Drillreihe in 5 bis 7,5 cm Abstand in schmalen Streifen ausstreute.

Sekera¹⁾ tritt auf Grund von Versuchen dafür ein, daß in Trockengebieten die Handelsdünger, namentlich Kali und Phosphorsäure — der Stickstoff ist leicht beweglich —, im Boden dorthin gebracht werden müssen, wo dieser anhaltend feucht ist, d. h. also mindestens in eine Tiefe von 10 cm. Die oben angeführten amerikanischen Versuchsergebnisse und die erwähnten Ansichten Sekeras sollten dazu anregen, auch in anderen Trockengebieten warmer Länder entsprechende Versuche anzulegen. Die geringe Wirkung der Kunstdünger in diesen Trockengebieten, die häufig beobachtet wird, ist wohl hauptsächlich auf unsachgemäße Anwendung zurückzuführen.

Aus eigenen Erfahrungen in der Türkei sei noch die ungünstige Wirkung der Phosphorsäure auf den Ertrag von Weizen und Gerste in der kilikischen Ebene erwähnt. Durch die Düngung mit Phosphorsäure wurde

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1932, S. 252 und 290.

das Getreide im Laufe des Winters zu so schnellem Wachstum angeregt, daß bei den schweren Frühjahrsregen vollkommenes Lagern erfolgte. Die nicht mit Phosphorsäure gedüngten, weniger entwickelten Parzellen brachten infolgedessen wesentlich höhere Kornerträge, standen aber im Strohertrag weit zurück. Ms.

Der Einfluß der Unterbringung des Handelsdüngers auf seine ertragsteigernde Wirkung wird von Höhne in: „Die Phosphorsäure“, Band 4, Heft 3, besprochen. Den größten Einfluß auf die Wirksamkeit der künstlichen Düngemittel hat zweifellos der Wachstumsfaktor Wasser, der sowohl als Lösung wie als Transportmittel der Nährstoffe dient. Beim Stickstoff liegen die Verhältnisse infolge seiner leichten Beweglichkeit im Boden anders als bei Kali und Phosphorsäure. Infolge der Trockenheit der obersten Bodenschichten und insbesondere der geringen Beweglichkeit der Phosphorsäure vermag die Pflanze diese Nährstoffe bei üblicher Unterbringung in Trockengebieten nicht oder nur ungenügend auszunutzen. In Trockengebieten müssen daher diese Nährstoffe in die immer feuchten Bodenschichten gebracht werden, in denen die Pflanze hauptsächlich ihre Wurzeln entwickelt. Versuche mit verschieden tiefer Unterbringung im gemäßigten Klima haben die Einwirkung der Unterbringung deutlich sichtbar gemacht. Wenn sich die bessere Wirkung schon in Deutschland mit seinen verhältnismäßig kurzen Trockenperioden deutlich abzeichnet, wieviel mehr muß dies in den warmen Ländern mit ihren ausgesprochenen Trockenzeiten der Fall sein. Man kann wohl annehmen, daß zu einjährigen Kulturen, die mit Ende der Regenzeit bestellt werden, eine Unterbringung in etwa 20 cm Tiefe angemessen sein dürfte.

Die Technik der Unterbringung geschieht so, daß der Kunstdünger zuerst eingeschält und später mit der eigentlichen tiefen Furche sodann in die Bodenschicht gebracht wird, wo er die beste Wirksamkeit zu entfalten vermag. Bewährt für die tiefe Furche haben sich besonders mit Vorschälern ausgerüstete Pflüge.

Wenn auch die Ergebnisse unter den anders gearteten Verhältnissen des gemäßigten Klimas sich nicht ohne weiteres auf die warmen Länder übertragen lassen, so geben die Beobachtungen aber doch Anregung für die Ausgestaltung der technischen Anwendung der künstlichen Düngemittel in den Tropen und Subtropen. Wo man in den warmen Ländern künstliche Düngung anwendet, sollte man daher auch Versuche über das Einbringen des Düngers in den Boden anstellen (vgl. auch „Tropenpflanzer“ 1932, S. 290, und 1934, S. 389). Ms.

Die Kalifrage von Deli. Die Tabakkultur in Deli-Sumatra hat sich völlig anders entwickelt als der Tabakbau in den übrigen Ländern der Erde. Da der Sumatrabak ausschließlich für Deckblattzwecke zur Verwendung kommt, ist das Streben der Pflanzungsgesellschaften hauptsächlich auf ein reinfarbiges Produkt von großer Deckkraft gerichtet gewesen, und ohne Frage sind in dieser Hinsicht große Erfolge erzielt worden. Durch diese Erfolge und die Monopolstellung des Delideckblattes ist es möglich gewesen, daß die Deli-Tabak-Gesellschaften trotz der immer höher werdenden Gesteungskosten mit gutem Nutzen arbeiten konnten, bis auch hier die Weltdepression oder besser gesagt die Wirtschaftslage bei den Hauptabnehmern, Amerika und Deutschland, die Preisgestaltung so herunterdrückte, daß große Verluste eintraten, die sich heute auf 80 Millionen RM

belaufen. Durch Kontingentierung der Anbauflächen konnte eine Überproduktion allerdings verhütet werden, aber trotzdem stehen die Verkaufspreise heute erheblich unter den Gesteungskosten. Es ist für die Deli-Tabak-Gesellschaften also eine Lebensfrage, die Herstellungskosten zu senken, und dabei ist es von großer Wichtigkeit, die Entwicklung des Tabakbaus in Deli und den anderen Ländern zu untersuchen. Bei dieser Untersuchung zeigen sich sofort zwei grundlegende Unterschiede. Während man in Europa und Amerika als beste Vorfrucht des Tabaks den Tabak betrachtet, hat man in Sumatra bei der dortigen Kulturmethode die Erfahrung gemacht, daß die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn das Land nach der Ernte 8 Jahre brach liegen bleibt und in dieser Zeit unter einen möglichst starken Waldbestand kommt. Daraus ergibt sich ein Umbau der Trockenscheunen und Wohnhäuser, der alle 3 Jahre vorgenommen werden muß und große Kosten verursacht. Der zweite Unterschied sind die im Verhältnis zu den deutschen Tabakgebieten niedrigen Hektarerträge in Deli, die sich verhalten wie 3 : 1, wovon die Ursache zum großen Teil in der Verschiedenheit der Düngung zu suchen ist. Begreiflicherweise hat das Problem der Kostensenkung bzw. der Ertragssteigerung die Pflanzungsgesellschaften stark beschäftigt, und so wurde von dort aus jüngst die Frage aufgeworfen, wie es zu erklären ist, daß die Tabakpflanze in

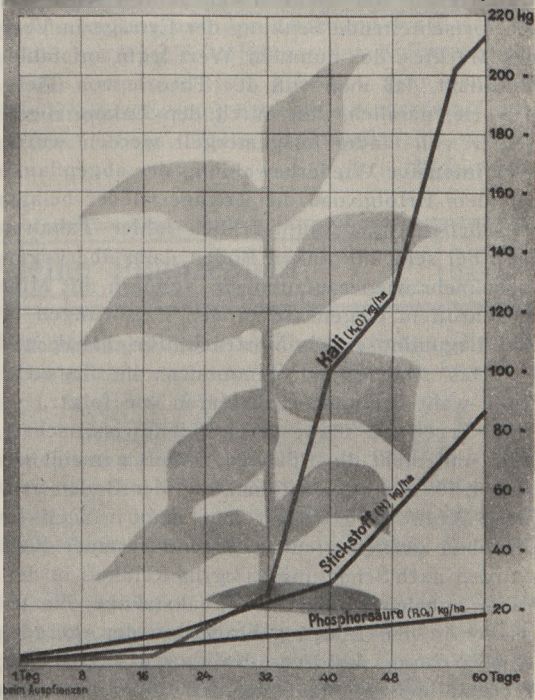
Deli, im Gegensatz zu den anderen Tabakzentren in Amerika und Europa, den großen Mengen Kali, die die Pflanzen dem Boden entziehen, so wenig Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Um diese Frage beantworten zu können, wird es nötig sein, sich Rechenschaft zu geben, welche Entwicklung eigentlich in der Delischen Tabakkultur seit dem Beginn stattgefunden hat.

In der Urzeit von Deli wurde der Tabak auf jungfräulichem Waldboden oder auf alten Reisfeldern der Malaien gepflanzt. Es wurde nicht gedüngt, sehr niedrig geköpft und man erhielt ein enormblattiges Produkt von dunkler Farbe und guter Deckkraft. Als in den 80er Jahren der Geschmack der Raucher sich änderte und der Markt demzufolge mehr helle Farben verlangte, paßte Deli sich dieser Forderung an; es wurde dann angefangen, höher zu

Nährstoffaufnahme durch Tabak

Durchschnittszahlen nach Agricultural Experiment Station Connecticut und Dr. O. de Vries, Java



köpfen, und der Tabak wurde auf den inzwischen entstandenen Jungwald- und Lalang-Böden gepflanzt. Infolge des ziemlich hohen Kaligehalts der meisten Deli-Böden wurde auch jetzt bei der 2. und 3. Bepflanzung nach einer Ruheperiode von 8 bis 10 Jahren noch keine Kalimangelercheinung deutlich bemerkbar. Man fing jedoch an, vor allem bei Lalang-Böden, Handelsdünger zu geben, und zwar in den Mengen, wie das heute geschieht.

Da die Nachfrage nach hellen Farben stets größer wurde und die Lalang-Böden ein helleres Produkt lieferten als die Jungwaldböden, wurde besonders von M. J. Tiele in der Folge Tabak hauptsächlich auf Lalang-Böden gepflanzt. Obgleich die Erträge nun erheblich zurückgingen und außerdem bei den folgenden Bepflanzungen deutliche Mangelercheinungen auftraten, wurden diese hervorragend hellen Tabake so hoch bezahlt, daß die Gesellschaft von Tiele in den Jahren hohe Gewinne buchen konnte. Durch die fortschreitende Senkung der Erträge in Verbindung mit einer Umwälzung des Marktes, der nunmehr Wert legte auf fahle und lichtfahle Farben, wurde veranlaßt, daß man von der Theorie von Tiele überging zu der Semembah-Theorie, nämlich, daß durch den Lalang die Tabakböden von Deli auf die Dauer vollständig ausgemergelt werden würden. Darauf hat in Deli eine sehr intensive Wiederbewaldung der abgepflanzten Tabakfelder stattgefunden, mit dem Erfolg, daß die Erträge wieder belangreich anstiegen und an Stelle von hellem jetzt hauptsächlich fahler Tabak produziert wurde. Später ist man bei schleimkranken Böden dazu übergegangen, die abgepflanzten Felder nicht mehr wiederaufzuholzen, sondern mit *Mimosa invisa* zu bepflanzen, was in schroffem Gegensatz zu den Erfahrungen in Amerika und Europa steht, daß Leguminosen als Vorfrucht für Tabak nachteilig sind.

Das sind global genommen die Tatsachen. Agrikulturchemisch sind diese wahrscheinlich zu erklären wie folgt:

Gegen die These der Landbauwissenschaft, daß man den Boden düngen muß und nicht die Pflanzen, womit gemeint ist, daß die Nährstoffmengen so abgemessen werden müssen, daß der Boden nach einer optimalen Ernte in der alten Kraft zurückbleibt, hat man in Deli besonders mit der Kalireserve Raubbau getrieben; denn gegenüber einer Kaliaufnahme von etwa 200 kg/ha wurden nach Schätzung 24 kg/ha Reinkali in der Düngung gegeben. Man kann ruhig annehmen, daß die Tabakstrünke, die teilweise von den Reispflanzern wieder in den Boden gebracht wurden, gerade genügt haben, um das durch Auswaschung verlorene Kali zu ersetzen. Mit anderen Worten, bei einer sechsmaligen Bepflanzung des Bodens hat man an Stelle von mindestens 1200 kg/ha 144 kg K_2O gegeben, und den Rest hat der Tabak aus der einst reichen Kalireserve des Bodens holen müssen.

Die Deli-Böden waren, wie gesagt, zu Anfang ziemlich kalireich und haben deshalb bei den ersten Bepflanzungen auf Waldböden keinen sichtbaren Kalimangel gelitten, wobei das Ausstreuen der Holzasche eine Rolle gespielt haben wird. Völlig anders war es jedoch mit den Lalang-Böden, bei denen schon sehr bald Erscheinungen von Kalimangel auftraten, weil diese den stets kleiner werdenden Kalivorrat in der Oberkrume weniger leicht an die Pflanzen abgeben konnten als der losere Waldboden.

Durch die fortgesetzt ungenügende Kalidüngung war der einst reiche Oberboden sehr kaliarm geworden. Aber es wurde dann eine große Pumpinstallation errichtet und der Kalivorrat aus den tieferen Lagen nach oben gepumpt. Diese Pumpinstallation war die Wiederbewaldung. Nur durch

diese Wiederbewaldung ist damals der Fortbestand der Tabakkultur in Deli ermöglicht worden, und den großen Propagandisten davon, Weigand und de Haes, hat Deli viel zu danken. Aber leider ist die Wirkung dieser Pumpe beschränkt auf den Kalivorrat, soweit ihn die Baumwurzeln erreichen können.

Zweifellos kommen auf vielen Böden heute wieder Erscheinungen von Kalimangel vor, und diese werden mit jeder Bepflanzung zunehmen, je mehr der erreichbare Kalivorrat abnimmt, was ohne eine vollständige Änderung in der Düngung unfehlbar geschehen muß. Diese Veränderung muß bestehen in einem breitwürfigen Ausstreuen der Düngemittel, wenn möglich mit Düngerstreuer, und zwar in Mengen, die nicht nur die Senkung der Kalireserve aufhalten, sondern gleichzeitig diese Reserve langsamer Hand wieder anfüllen.

Die Wiederbewaldung der Lalang-Böden ist ein sehr gutes Heilmittel geworden für die Strukturverschlechterung und den Rückgang des Bakterienlebens in den harten Lalang-Böden; für die Anfüllung der Kalireserve hat sie aber nur eine scheinbare oder temporäre Hilfe gebracht, denn das Kali, das sie in die Nähe der Tabakwurzeln gepumpt hat, hat sie aus dem Untergrund holen müssen, der dadurch ebenso kaliarm geworden ist wie die Oberkrume.

H ü l s e n.

Spezieller Pflanzenbau

Die Vermehrung von Fruchtbäumen durch etoilierte Triebe. Die Versuche der Vermehrung des Tees mittels etoillierter Triebe wurden bereits im „Tropenpflanzer“ 1932, Seite 73, referiert. Über die Ergebnisse mit Fruchtbäumen berichtet Lambourne im „The Malayan Agricultural Journal“, Vol. XXII, Nr. 2. Die Vermehrungsmethode wurde ursprünglich in East Malling, England, an laubabwerfenden Fruchtbäumen ausgearbeitet. Sie muß für die Tropen mit ihren immergrünen Fruchtbäumen entsprechend umgestaltet werden. In der Versuchsstation Serdang wurde nach folgendem Verfahren gearbeitet:

Es werden zuerst Markotten gezogen. Zu diesem Zwecke wird ein geeigneter Zweig mit festem, gut ausgereiftem Holz ausgewählt, die Rinde unter einer Knospe 1,5 bis 2 cm ringförmig entfernt und mit Boden umgeben, bestehend aus einem Gemisch von Laub, Kompost, Gartenerde, Sand und Rinderdünger, der von Kokosfasern und Draht zusammengehalten wird. Der Boden muß ständig feuchtgehalten werden, bis sich genügend Wurzeln gebildet haben. Je nach der Obstart sind hierfür 2 bis 4 Monate erforderlich. Nachdem die gut bewurzelten Markotten vom Baum abgetrennt sind, werden sie sofort in das Beet, hergerichtet zur Gewinnung etoillierter Zweige, gesetzt.

Die Beete zur Gewinnung etoillierter Zweige sind wie folgt hergerichtet:

Der Boden wird tief gelockert und ausreichend mit organischem Dünger versehen. In Serdang wurden 75 cm breite und 60 cm tiefe Gräben gezogen, die mit Boden und gut verrottetem Stalldünger im Gemisch gefüllt wurden. Die Markotten werden in einer Reihe schräg im Winkel von ungefähr 35° eingesetzt und gut feucht gehalten. Sobald die Pflanzen gut angewachsen sind, werden sie in einem etwa 2 bis 3 cm tiefen Graben niedergebogen, festgepflockt und mit Boden bedeckt. Nach gewisser Zeit erscheinen

als Seitenzweige des niedergebogenen Stammes junge Triebe, die, sobald sie 10 bis 15 cm hoch sind, am Grunde mit 5 bis 7,5 cm sandigem Boden behäufelt werden. Mit dem Fortschreiten des längeren Wachstums des Triebes wird die Bodenschicht erhöht, bis sie eine Tiefe von 10 bis 12,5 cm erreicht hat.

Wenn die Basis der Triebe etoiliert ist, treiben diese wie bei der Zitrone und Limonelle (Lime) ohne weiteres Wurzeln. Andere Obstarten wie *Achras sapota* (sie liefert Chicle-Gummi), *Nephelium mutabile* und *Citrus Aurantium* entwickeln weniger leicht Wurzeln, und es hat sich als notwendig erwiesen, einen Draht um die Basis des Triebes zu legen, um Kallusbildung zu veranlassen, die wieder ihrerseits die Wurzelbildung begünstigt. Sobald die Triebe gut bewurzelt sind, werden sie vom Hauptstamm abgetrennt, ohne die Wurzeln zu verletzen, eingetopft und zunächst im Schatten gehalten. Der Schatten wird — sobald das Wachstum normal ist — allmählich verringert und die Pflanzen können sodann an ihren endgültigen Standort gesetzt werden. Die Versuchsergebnisse über die Vermehrung verschiedener Obstarten auf diese Weise sind noch nicht abgeschlossen.

Die Mitteilung soll die Anregung geben, auch in anderen Ländern ähnliche Versuche durchzuführen. Die Vorteile sind vor allem, daß im großen Anbau gleichmäßige Bestände in Güte der Früchte und in der Wuchsform erzielt werden, daß, sobald ein Beet zur Etoilierung angelegt ist, ständig ein Nachwuchs junger Pflanzen vorhanden ist. Allerdings dürfen sodann nicht alle bewurzelten Triebe entfernt werden, sondern es müssen stets kräftige Triebe stehenbleiben, um sie ebenso umzulegen wie die ersten, durch Markottieren gewonnenen Pflanzen.

Unbekannt ist allerdings noch, wie die Entwicklung der Bäumchen sich später an ihrem endgültigen Standort gestalten wird. Ms.

Derris, seine Kultur, die wirksamen Bestandteile, Gebrauch, chemische Zusammensetzung und die Extraktion werden von F. T. Adriano in „The Philippine Journal of Agriculture“, Vol. 5, 1934, S. 1 bis 19, beschrieben.

Die Abhandlung enthält eine kurz zusammenfassende, aber durch ihre Vollständigkeit wichtige Darstellung der Derrisfrage mit Angabe der weiteren Literatur. Ihre noch nicht endgültig geklärte Bedeutung hat die Derriswurzel ebenso wie das Pyrethrum durch das Bedürfnis nach wirksamen, billigen und im Gegensatz zum Arsen für Menschen und höhere Tiere ungiftigen Insektenmitteln erlangt.

Die Derris- oder Tubawurzel stammt von verschiedenen tropischen Derrisarten, die ursprünglich als Fisch- und Pfeilgifte gebraucht wurden; die jetzt hauptsächlich in den Malaienstaaten und auf Borneo angepflanzten Arten sind *D. elliptica* und *malaccensis*. Der wirksame Bestandteil, das Rotenon, ist innerlich für Menschen und höhere Tiere ungiftig, aber für Goldfische 25mal so giftig wie Zyankalium. Als Spritzmittel wirkt es weit stärker als Nikotin, auch mehr als Pyrethrumextrakt auf weichhäutige Insekten wie Blattläuse, Thripse, Blattflöhe, Raupen, Käferlarven, Moskitolarven und Spinnmilben, dagegen nicht auf Kakerlaken und Käfer. Als Stäubemittel ist es auch gegen weichhäutige Insekten wenig wirksam. Bei manchen Insekten wirkt es ferner als Fraßgift besser als Nikotin. Die durchschnittliche jährliche Ausfuhr aus Malaya beträgt jetzt über 60 000 kg,

während die Vereinigten Staaten jährlich etwa 10 Millionen Pfund Pyrethrumblüten (von 16 Millionen Pfund der Gesamterzeugung) einführen.

Über die chemischen Bestandteile der Derriswurzeln, deren Analyse und Extraktionsmethode beschrieben wird, wurde schon im vorigen Jahrgang, S. 545, berichtet. Ein Nachteil des Rotenons ist die leichte Zersetzbarkeit am Licht. Dünnere Wurzeln, bis Bleistiftstärke, enthalten mehr Rotenon als stärkere; *D. elliptica* scheint davon am meisten zu enthalten.

Bei der Kultur werden erst Stengelstecklinge von 20 bis 50 cm Länge in sandigen Boden gepflanzt, die nach etwa 6 Wochen bewurzelt sind und ausgepflanzt werden können. Man setzt sie im Reihenabstand von 3×3 Fuß, so daß etwa 12 000 Pflanzen auf den Hektar kommen. Vielfach wird Kapok oder spanischer Pfeffer zwischengepflanzt; bei einer Pflanzweite des Kapoks von 20×20 Fuß bleiben noch 8784 Derris-Pflanzen je Hektar. Nach 21 bis 23 Monaten können die Wurzeln geerntet werden, da ihr Rotenongehalt später wieder abnimmt; auf den Hektar ergeben sich etwa 2 tons Handelsware. Der Markt für Derriswurzeln ist hauptsächlich Nordamerika, wo trockene Wurzeln aus Manila im November 1933 etwa 50 Centavos je Pfund erzielten, außerdem Japan und Europa.

Für die Ausfuhr werden die geernteten Wurzeln gewaschen und nach dem Trocknen in Ballen gepreßt und in Jutesäcken versandt. Teilweise ist man zur Ersparung von Frachtraum auch schon dazu übergegangen, die Wurzeln grob zu vermahlen und dann in Ballen oder Blechpackung zu verschicken. Da Derris nach dem Rotenongehalt gehandelt wird und die wirksamen Extraktstoffe nur 7 v. H. des Gewichts betragen, wird die Extrahierung in Zukunft wohl in die Erzeugungsländer verlegt werden. Morstatt.

Züchtung der Kokospalme. Über die Ergebnisse seiner Untersuchungen berichtet Pieris in „The Tropical Agriculturist“, Vol. LXXXII, Nr. 2. Die Wirtschaftlichkeit der Kultur der Kokospalme läßt sich nach Pieris' Ansicht auf drei Wegen heben:

1. Verbesserung der Erzeugnisse.
2. Senkung der Erzeugungskosten, insbesondere durch Steigerung der Erträge.
3. Vergrößerung des Absatzes durch Ausfindigmachung neuer Verwendungsmöglichkeiten.

Die Erzeugnisse lassen sich, abgesehen von der Aufbereitung, auf dem Wege der Züchtung verbessern, und zwar einmal durch Erhöhung des Ölgehalts bei gleichbleibenden Erträgen, zum anderen durch Steigerung der Mengenerträge bei gleichbleibendem Ölgehalt und schließlich durch Kombination beider Methoden. Da nach der bisherigen Handelspraxis Koprä nicht nach Ölgehalt, sondern nach äußerer Beschaffenheit und Gewicht bezahlt wird, ist die Erhöhung der Koprämenge von der einzelnen Palme das augenblicklich aussichtsreichste Zuchtziel.

Aus anderen Untersuchungen hat sich ergeben, daß Stammlänge und Blattlänge bei den schlanken und bei den Zwergkokospalmen in einem gewissen Verhältnis zueinander stehen. Durch die mit den kürzeren Stämmen verbundenen kleinen Blattwedel können etwa 90 Zwergkokospalmen auf einem Acre stehen gegen 50 bis 55 der schlanken gewöhnlichen Kokospalme. Infolge der erheblich größeren Pflanzenzahl auf der Flächeneinheit wird der Gesamtertrag der Zwergkokospalme — trotz des geringeren Ertrages der

einzelnen Palme — vom Acre etwa 20 v. H. höher angegeben als bei den schlanken Palmen. In Malaya wurde in neunjähriger Beobachtung festgestellt, daß der Ertrag je Palme und Jahr zwischen 5 und 115 Nüssen mit einem Mittel von 59 Nüssen je Palme schwankt. Ähnliche zweijährige Untersuchungen in Ceylon ergaben im ersten Jahr eine Schwankung von 1 bis 105 Nüssen je Palme bei einem Durchschnitt von 54 Nüssen und im zweiten Jahr von 3 bis 177 Nüssen bei einem Durchschnitt von 69,5 Nüssen je Palme. Da festgestellt worden ist, daß die guten Träger sich regelmäßig in jedem Jahr auszeichnen, läßt sich bereits aus vorstehendem entnehmen, daß eine Auslese einen schnellen Erfolg in der Steigerung der Nußzahl bringen wird.

Für die Erträge sind nun außer der erblichen Anlage der Erzeugung einer großen Zahl von Nüssen auch noch andere Eigenschaften der Palmen maßgebend. Der Stiel des Fruchtstandes wird durch die Blattstiele gestützt. Je kürzer nun Blattstiele und Wedel sind, um so besser und kräftiger ist die dem Fruchtstand gewährte Unterstützung. Länge des Blattstieles und Länge des Wedels stehen zueinander in positiver Korrelation. Je länger nun Blattstiele und Wedel sind, um so geringer ist die Stützkraft des Blattstieles für den allmählich immer schwerer werdenden Fruchtstand, so daß schließlich bei unzureichender Unterstützung der Stiel des Fruchtstandes sogar einknicken kann, wodurch die Nährstoff- und Wasserzufuhr zu den reifenden Nüssen eingeschränkt oder gar unterbunden wird. Wenn dies eintritt, fallen die Nüsse vor der Reife ab. Bei der Auslese der Saatpalmen muß daher unbedingt auf einen kurzen Blattstiel geachtet werden. Für die Stützung des Fruchtstandes kann nun auch die Breite des Blattstieles von Bedeutung sein. Es hat sich aber gezeigt, daß die Breite des Blattstieles mit seiner Länge zunimmt und mit seiner Verkürzung sich verringert. Man wird daher die Breite des Blattstieles für die Auslese unberücksichtigt lassen.

Von besonderer Bedeutung ist die Länge des Stieles des Fruchtstandes. Sie schwankt zwischen 32,4 und 70,5 cm bei einer mittleren Länge von 47 cm. Anzustreben ist ein kurzer Fruchtstandstiel. Es ist den Pflanzern allgemein bekannt, daß besonders in Trockenperioden die Nüsse von den langgestielten Fruchtständen abfallen, was wohl in den allermeisten Fällen mit dem bereits erwähnten Einknicken der Fruchtstiele infolge der Last der mit der Reife an Gewicht zunehmenden Nüsse, bei Trockenheit vielleicht auch mit mangelndem Turgor¹⁾ zusammenhängt. Dies tritt bei kurzgestielten Fruchtständen nie ein. Die Untersuchungen haben weiterhin ergeben, daß Länge der Blattstiele und der Fruchtstandstiele in positiver Korrelation stehen, was für die Auslese der Palmen von Wichtigkeit ist.

Von Bedeutung könnte auch die Zahl der Seitenzweige des Fruchtstandes hinsichtlich der Zahl der weiblichen Blüten sein. Die Beobachtungen gehen dahin, daß mit zunehmender Länge des Fruchtstandes zwar eine geringe, aber sehr unendlich ausgeprägte Zunahme stattfindet; diese ist aber für die praktische Züchtung bedeutungslos, da sich zwischen Zahl der Seitenzweige und Zahl der weiblichen Blüten keinerlei Beziehungen ergeben haben.

Wichtig ist natürlich die Zahl der reifen Nüsse je Palme. Auf Ceylon

¹⁾ Der „Turgor“ ist der Druck des Zellinneren auf die Zellwand, wodurch diese in Spannung versetzt wird. Der Turgor tritt nur in lebenden Zellen, die noch Protoplasma enthalten, auf.

schwankt die Zahl der Nüsse je Palme auf normal bewirtschafteten Pflanzungen zwischen 20 und 90. Einzelne Palmen bringen aber 150 normal entwickelte Nüsse, und bei der Bodiri-Varietät soll die Zahl sogar auf 300 allerdings kleine Nüsse ansteigen. Die Zahl der reifen Nüsse einer Palme steht in positiver Korrelation zur Zahl der überhaupt erzeugten weiblichen Blüten. Bei der Auslese der Saalpalmen muß darauf geachtet werden, daß jeder Fruchtstand einer Palme gut mit Nüssen besetzt ist. Ebenso wichtig wie die Zahl der Nüsse ist der Kopragehalt, der von der Größe der Nüsse mit beeinflußt wird. Es hat sich nun gezeigt, daß die Korrelation zwischen Größe der Nüsse und ihrer Zahl je Palme wenig eng ist, so daß der durch die Verringerung der Nußgröße entstehende Ausfall an Kopra durch die größere Zahl um ein bedeutendes Mehr aufgehoben wird. Zahl der Nüsse und Kopraerzeugung einer Palme stehen in sehr deutlicher positiver Korrelation zueinander.

Untersucht wurden weiter die Beziehungen zwischen dem Gewicht der ganzen Nuß sowie der von der Faserschicht enthülsten Nuß zum Kopragehalt. Es besteht zwischen Gewicht der ganzen Nuß und dem Kopragehalt eine enge positive Korrelation.

Für die Auswahl der Saalpalmen sind mithin folgende Eigenschaften besonders zu beachten: kurzer, aufrechter Stamm; kurze Blattstiele und Wedel; kurzgestielte, in der Krone gut verteilt stehende Fruchtstände mit zahlreichen weiblichen Blüten; eine große Nußzahl und hohes Nußgewicht, insbesondere der von der Faserhülle befreiten Nuß. Ms.

Weitere Ertragszahlen der Ölpalmen der Calabarpflanzung. Unter diesem Titel sind die von E. H. G. Smith bereits früher veröffentlichten Untersuchungsergebnisse erweitert, durch die Zahlen der letzten Jahre ergänzt und zusammenfassend dargestellt worden.

Es handelt sich vornehmlich um die Prüfung der Ertragsunterschiede verschiedener Abarten von Ölpalmen, von denen vergleichend untersucht worden sind: gewöhnliche, grünfrüchtige und als „mantled type“ bezeichnete Ölpalmen und innerhalb jeder dieser Gruppen solche mit dünn- sowie mit dickschaligen Früchten.

Die Beobachtungen über die Erträge der verschiedenen Abarten haben sich auf Bündelzahl, Bündelgewicht, Frucht- und Fruchtfleischgewicht sowie Kerngewicht je Flächeneinheit erstreckt. Aus den anscheinend mit großer Sorgfalt ermittelten Zahlen ergibt sich, daß die grünfrüchtigen dünnchaligen Ölpalmen, wenn ihre Früchte nach dem Preßverfahren auf Öl verarbeitet werden, die höchsten Erträge versprechen. Daneben ist aber festzustellen, daß zu Spitzenerträgen Einzelpalmen offenbar aller Typen und Abarten befähigt sind. Angesichts der Schlüsse, die aus dem Übergewicht dünnchaliger Palmen über dickschalige gezogen werden konnten, wird darauf hingewiesen, daß die Vorzüge der dünnchaligen nur dann in Erscheinung treten, wenn Öl nach dem Koch- und Preßverfahren oder ähnlichen verbesserten Methoden gewonnen wird. Wenn ein solches Verfahren nicht angewandt werden kann, sind die dickschaligen Palmfrüchte vorteilhafter. (Nach „Tenth Annual Bulletin of the Agricultural Department“, 1. August 1931, Lagos, Nigeria.) Dr. J ü n g s t.

Über das Verjüngen von Kaffeebäumen¹⁾. Zu dem in Nr. 12 vom Dezember 1933, S. 523, abgedruckten Artikel über „Die Verjüngung von Kaffeebäumen durch Rückschnitt“ möchte ich folgendes bemerken:

Ein Rückschnitt in der angegebenen Weise sollte als Radikalkur nur in Ausnahmefällen angewandt werden; denn ein großer Teil der Kaffeebäume hält den zu großen Eingriff nicht aus. Früher oder später verabschiedet er sich aus diesem Leben.

Richtig ist einzig und allein ein jährlicher Teilrückschnitt, mehr oder weniger stark, nach Ernte und Aussehen des Baumes. Der Schnitt soll möglichst tief gemacht werden, damit der Baum sich von unten verjüngt. Ein starker Rückschnitt wäre das Entfernen von einem Drittel des Baumes; über die Hälfte sollte er nie hinausgehen.

Damit der Rückschnitt in dieser Weise gemacht werden kann, ist es nötig, die Bäume von klein auf in der richtigen Form zu ziehen.

Die einjährige Pflanzung, Bäumchen also zwei oder drei Jahre alt, wird leicht angebogen, und zwar vom Grund auf, damit die Wasserreiser sich unten am Stamm bilden. Die Bäumchen werden durch ein Stöckchen in der gewünschten Schräge gehalten, kräftigere mit Bast festgebunden. Schräge etwa 15°. Nach einigen Monaten werden die Wasserreiser bis auf vier entfernt, damit ein Baum bzw. Strauch mit fünf Hauptästen sich entwickelt. Man sucht natürlich die kräftigsten Reiser aus, auf dem Stamm verteilt von 2 cm vom Boden bis etwa 20 cm. Wichtig ist, daß der Baum in einem Stamm aus der Erde kommt, daß aber die Hauptzweige sich möglichst tief teilen.

Einem in dieser Form gezogenen Baum kann man später mit Leichtigkeit die nötig werdenden Rückschnitte machen, ihn ständig von unten verjüngen, ohne daß der Eingriff zu stark und schädlich wird.

Grundfalsch ist es, den Schnitt mit Teer oder Kalk zu behandeln. Das Bilden der Wasserreiser wird sehr dadurch beeinträchtigt. Der Schnitt muß auf jeden Fall in der Trockenzeit gemacht werden. Andernfalls blutet er und fault später. Wird der Schnitt in der richtigen Zeit gemacht, dazu sauber und glatt — mit Machete oder auch mit Säge und mit Machete nachgeputzt — so gegen den Stamm, daß die Schnittfläche in der Stammgabel aufhört, so wird der Baum gesund bleiben. Es ist sehr wichtig, daß der Rückschnitt so gemacht wird, daß kein totes Holz am Baum bleibt. Läßt man mehr oder weniger lange Stammenden stehen, trocknet der Baum allmählich bis zur Wurzel und geht ein.

P. Reinecke, Finca Hamburgo, Huixtla Chis Mexico.

Maschinen und Geräte

Ein neuer Holzkohlegaserzeuger. Neuerdings sind in Australien (H. H. Andrews, A Charcoal Gas Plant. Making Tractor Farming more Economical. „The Agricultural Gazette of New South Wales“, Vol. XLIV, Part 12, Dezember 1933, Seite 869 ff.) Versuche unternommen worden, Holz- und Holzkohlegasgeneratoren im eigenen landwirtschaftlichen Betrieb her-

¹⁾ Vgl. Kaden, Erfahrungen im Kaffeesschnitt Westafrikas. „Tropenpflanzer“ 1934, S. 367. Schriftltg.

zustellen. Hierbei bieten Holzkohlegaserzeuger geringere Schwierigkeiten, weil in diesem Falle kein Teer störend auftritt, sondern fast reiner Kohlenstoff zur Vergasung gelangt.

Für die Aufnahme der Holzkohle und für die Reiniger benutzt man am einfachsten alte Öl- oder Treibstoffbehälter, die in der Feuerzone mit feuerfestem Material ausgelegt werden, um die nötige Haltbarkeit zu bekommen. Dem Aufsatz sind die erforderlichen Zeichnungen angefügt, woraus hervorgeht, wie einfach man derartige Generatoren herzustellen vermag, wenn man auf eine gefällige äußere Form keinen besonderen Wert legt. Der Preis für die Materialien soll unter den dortigen Verhältnissen 60 RM nicht überschreiten. Die Anfertigung ist in einer ländlichen Werkstatt möglich. Die Apparate sollen sich in der Praxis gut bewährt haben, vor allem, wenn man für entsprechend groß dimensionierte Gaszuführungsrohre vom Generator zum Motor sorgt, damit immer eine genügende Gasmenge ohne Schwierigkeiten in die Zylinderräume zu gelangen vermag.

(Nähere Einzelheiten auf dem Gebiete der Holzgasgeneratoren sind vom Auschuß für Technik in der Forstwirtschaft, Berlin NW 7, Hermann-Göring-Straße 27 p, zu erfragen.)

Wirtschaft und Statistik

Die Kautschukrestriktion. Die Verhandlungen der Vertreter der verschiedenen Kautschuk erzeugenden Länder in London haben am 28. April 1934 zu einem Abkommen geführt. Im Gegensatz zum alten Stevensonplan, der nur einen Teil der Erzeugungsländer erfaßte, sind im neuen Abkommen sämtliche bedeutsamen Kautschukgebiete mit 99 v. H. der Welterzeugung eingeschlossen. Als Basis für die Errechnung der zulässigen Ausfuhrmengen sind folgende Produktionsmengen der einzelnen Gebiete als Norm festgesetzt worden:

Erzeugungsländ	1934	1935	1936	1937	1938
	in 1000 tons				
Malaya	504	538	569	589	602
Niederländisch-Indien	352	400	443	467	485
Ceylon	77,5	79	80	81	82,5
Britisch-Indien	6,85	8,25	9	9	9,25
Burma	5,15	6,75	8	9	9,25
Nord-Borneo	12	13	14	15,5	16,5
Sarawak	24	28	30	31,5	32
Siam	15	15	15	15	15

Man rechnet, daß anfänglich die Restriktionsquote auf 30 bis 35 v. H. festgesetzt wird.

Neuanpflanzungen sind verboten, mit Ausnahme von Versuchspflanzungen, die an Fläche 0,25 v. H. des mit Kautschuk bestandenen Areals nicht überschreiten dürfen. Die Wiederbepflanzung von Flächen mit alten Kautschukbeständen darf 20 v. H. der tatsächlich mit Kautschuk bepflanzten Fläche nicht überschreiten.

Die Dauer des Abkommens erstreckt sich bis zum 31. Dezember 1938.

Die Durchführung und Überwachung des Abkommens liegt in Händen eines internationalen Ausschusses, des „International Rubber Regulation Committee“, das sich aus den von den beteiligten Regierungen zu ernennenden Vertretern zusammensetzt. Das Stimmrecht beträgt für je 1000 t Erzeugung eine Stimme. Um Erzeugung und Verbrauch in Einklang zu bringen, sollen die Verbraucher (Gummifabriken) aufgefordert werden, von sich aus Vertreter in das Komitee zu ernennen.

Der Hauptzweck des Abkommens besteht darin, die Überproduktion zu beseitigen und dem Erzeuger wieder Preise zu sichern, die die Unkosten decken und gleichzeitig einen angemessenen Gewinn lassen.

Die Beurteilung des Abkommens in der internationalen Presse ist allgemein günstig, doch werden auch skeptische Stimmen laut hinsichtlich der Wirkung des Abkommens. Ms.

Weltkautschukerzeugung und -verbrauch¹⁾ im Jahre 1933. Die gesamte Ende 1932 mit Kautschuk bestandene Fläche zeigt gegenüber 1931 kaum einen Unterschied. Vermehrt hat sich aber selbstverständlich die zapffreie Fläche. Sie machte Ende 1931 70 v. H. der Gesamtfläche aus, Ende 1932 dagegen etwa 76,5 v. H. Im folgenden sei eine Übersicht gegeben, die mit der des Jahres 1931 („Tropenpflanzer“ 1933, S. 451) direkt vergleichbar ist:

L ä n d e r	Bebaute Fläche in acres			Anteil an der Gesamtfläche v. H.	Anteil der Groß- | Klein- pflanzungen v. H. | v. H.	
	zapffrei	noch nicht zapffrei	gesamt		v. H.	v. H.
Straits Settlements	316 000	25 000	341 000	—	63,1	36,9
Vereinigte Malaienstaaten	1 311 000	197 000	1 508 000	—	62,6	37,4
Nicht vereinigte Malaienstaaten	937 000	347 000	1 284 000	—	54,3	45,7
Malaya, gesamt	2 564 000	569 000	3 133 000	38,9	59,3	40,7
Java	422 000	149 000	571 000	—	96,5	3,5
Sumatra Ostküste (Außenbesitzungen)	1 971 000	717 000	2 688 000	—	33,0	67,0
Niederl.-Ostindien gesamt	2 393 000	866 000	3 259 000	40,5	44,2	55,8
Ceylon	520 000	26 000	546 000	6,8	66,3	33,7
Indien und Burma	128 000	52 000	180 000	2,2	69,4	30,6
Britisch-Borneo	254 000	137 000	391 000	4,9	21,5	78,5
Französ.-Indochina	137 000	174 000	311 000	3,9	100,0	—
Siam	85 000	65 000	150 000	1,9	—	100,0
Sonstige Länder	50 000	25 000	75 000	0,9	100,0	—
Anbaufläche der Welt	6 131 000	1 914 000	8 045 000	100,0	52,9	47,1

Bezüglich der Einteilung in Groß- und Kleinpflanzungen, die hauptsächlich dazu dient, den Anteil der Eingeborenen und der Europäer an der Kautschukwirtschaft zu demonstrieren, und des Begriffes „zapffrei“ sind die Darlegungen des letzten Berichtes²⁾ maßgebend.

1) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1933, S. 450; einige Zahlenangaben sind berichtigt.

2) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1933, S. 450.

Auch im Berichtsjahr wurde wieder ein Teil der zapffreien Bestände nicht gezapft; gegen Ende des Jahres mit steigenden Kautschukpreisen hat sich die Fläche wieder wesentlich verringert, wie nachfolgende Zahlen zeigen:

Auf den Europäerpflanzungen wurden von zapffreier Fläche nicht gezapft (in v. H.):

	Malaya		Niederländisch-Ostindien	
	1932	1933	1932	1933
Januar	19,2	21,5	10,0	19,4
Februar	20,1	22,1	11,8	18,7
März	19,6	22,0	12,4	18,6
April	20,0	22,0	17,2	18,7
Mai	22,2	21,2	22,8	17,9
Juni	22,8	20,6	26,2	17,5
Juli	23,2	19,7	29,7	17,8
August	23,8	18,8	30,8	17,3
September	23,4	18,4	28,5	15,9
Oktober	22,5	18,0	24,2	15,3
November	22,3	17,4	22,5	14,3
Dezember	22,1	16,7	21,3	14,3

Für die Eingeborenenbestände stehen nur Zahlen aus Malaya zur Verfügung. Es wurden (in v. H.) von der zapffreien Fläche nicht gezapft:

	Vereinigte Malaienstaaten	Straits Settlements
1932, 4. Quartal	15	nicht bekannt
1933, 1. „	26	40
1933, 2. „	13	20
1933, 3. „	9	14

Ebenso sind die aus gepfropften Bäumen bestehenden Bestände nur für Malaya bekannt. Es waren Ende 1932:

	Gesamt	Im zapffreien Alter	In v. H. der ge- samten mit Kaut- schuk bestanden Fläche
	acres	acres	
Straits Settlements	5 055	524	1,5
Vereinigte Malaienstaaten	90 776	4 487	6,0
Unvereinigte „	70 411	9 809	5,5
Malaya, gesamt	166 242	14 819	5,3

Die Welterzeugung stellte sich nach „The Bulletin of the Rubber Growers' Association“, Vol. 16, No. 2, Februar 1934, wie umstehende Tabelle zeigt.

Die Welterzeugung hat gegenüber 1932 (716 800 t) eine wesentliche Zunahme, und zwar etwa 20 v. H., erfahren. Der Rückgang des Jahres 1932 gegenüber 1931 mit 10 v. H. ist also doppelt ausgeglichen.

Auch der Export der Erzeugungsländer hat sich gegenüber 1932 um

	Plantagen- kautschuk	Eingeborenen- kautschuk	Gesamt
	t	t	t
Malaya	240 700	214 000	454 700
Ceylon	52 000	14 000	66 000
Niederländisch-Ostindien	168 000	113 000	281 000
Indien und Burma	3 300	1 500	4 800
Britisch-Nord-Borneo	4 500	3 000	7 500
Sarawak	900	10 000	10 900
Französisch-Indochina	16 500	—	16 500
Andere Länder	600	7 400	8 000
Gesamt	486 500	362 900	849 400
Wildkautschuk	—	—	11 800
Welterzeugung	—	—	861 200

etwa 20 v. H. vermehrt; namentlich in den letzten Monaten hat sich die Ausfuhr erhöht, wie aus den folgenden Zahlen ersichtlich ist:

	Gesamtausfuhr der Erzeugungsländer		Gesamtausfuhr der Erzeugungsländer
	t		t
Februar	56 140	August	75 294
April	56 778	Oktober	86 020
Juni	63 853	Dezember	88 704

Die einzelnen Länder führten aus:

	1932	1933
	t	t
Malaya	405 707	445 127
Niederländisch-Ostindien	211 094	281 176
Ceylon	49 272	63 809
Indien	3 896	4 528
Nord-Borneo	5 379	7 555
Sarawak	6 960	10 874
Französisch-Indochina	14 376	16 788
Siam	3 555	7 373
Brasilien	6 450	9 953
Afrika	1 260	1 885
Weltausfuhr	707 949	849 068

Der Weltverbrauch hat 1933 eine wesentliche Steigerung erfahren, und zwar vor allem in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich, Deutschland und Japan, wie nebenstehende Tabelle illustriert.

Der Verbrauch von Regeneratkautschuk in den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist mengenmäßig wieder angestiegen, anteilmäßig zum Rohkautschuk ist aber ein weiterer Rückgang eingetreten. Der vermehrte Absatz von Regeneratkautschuk trat im zweiten Halbjahr mit den steigenden Preisen für Rohkautschuk ein. Der Regeneratkautschuk dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach bei weiterem Steigen der Rohkautschukpreise weiterhin an Bedeutung gewinnen. Nach „The Bulletin of the Rubber Growers' Association“,

	1931 t	1932 t	1933 t
Vereinigte Staaten von Nordamerika	348 986	332 000	405 687
England	76 583	78 561	79 504
Frankreich	47 754	41 714	63 074
Deutschland	39 188	45 019	54 122
Italien	10 096	15 288	19 352
Rußland	30 671	30 046	30 802
Kanada	25 261	20 916	19 322
Japan	43 511	56 052	66 913
Sonstige Länder	56 081	66 978	76 865
Gesamt	678 131	686 574	815 641

Vol. 16, No. 4, April 1934, hat sich der Verbrauch von Rohkautschuk und Regeneratkautschuk wie folgt entwickelt:

Jahr	Verbrauch an Rohkautschuk t ¹⁾	Verbrauch an Regeneratkautschuk t ¹⁾	Anteil des Regeneratkautschuks vom Rohkautschuk v. H.	Preis für	
				Rohkautschuk New York \$	Regenerat- kautschuk \$
1931	347 000	125 400	35,9	6,03	5,1
1932	332 000	77 500	23,3	3,38	3,8
1933	406 000	81 660	20,1	5,86	4,5

Im Jahre 1934 tritt die erhöhte Verwendung von Regeneratkautschuk in den Vereinigten Staaten noch stärker in Erscheinung. Die folgenden Zahlen sind dem „Monatsbericht“ No. 6, 1934, der Rotterdamschen Bankvereinigung, Rotterdam-Amsterdam, entnommen:

M o n a t	Rohkautschuk		Regeneratkautschuk	
	1933	1934	1933	1934
Januar	21 661	40 413	4506	7000
Februar	20 462	40 609	4086	7645
März	18 047	47 614	3467	9682

Der meiste Kautschuk wird zur Herstellung der Schläuche und Decken für Automobilreifen verwendet. In nachstehendem ist eine Übersicht über die Verwendung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegeben (in 1000 t¹⁾):

	1931	1932	1933
Automobildecken	231	225	266
Automobilschläuche	43	37	42
Vollreifen	4	2	2
Sonstiges	5	5	7
Gesamt	283	269	317
Verwendung zu anderen Zwecken	63,5	63,0	89,0

Mit dem mengenmäßigen Mehrverbrauch an Rohkautschuk geht eine Steigerung der Erzeugung der Decken und Schläuche der Zahl nach parallel.

¹⁾ long tons.

Auch die Zahl der hergestellten Automobile und Lastwagen hat im Jahre 1933 wieder wesentlich zugenommen.

	1931 ^a	1932	1933
	Stück	Stück	Stück
In USA.:			
Erzeugung von Decken	38 992 220	32 067 732	36 243 384
Erzeugung von Schläuchen	38 666 376	29 513 246	34 044 689
Erzeugung von Automobilen und Lastwagen	2 389 738	1 370 678	1 959 945
In Kanada:			
Erzeugung von Lastwagen	82 621	60 816	65 924

Die Ziffern des Weltvorrats an Kautschuk entstammen dem „Monatsbericht“ No. 6, 1934, der Rotterdamschen Bankvereinigung, Rotterdam-Amsterdam. Sie weichen von denen im „Tropenpflanzer“ 1933, S. 454, verschiedentlich stark ab.

Zeitpunkt	Insgesamt	Davon				Schwimmende Vorräte
		England		Vereinigte Staaten von Nordamerika		
		London	Liverpool	Handel	Fabriken	
	t	t	t	t	t	t
Dezember 1928	264 333	19 727	2 728	66 166		68 764
„ 1929	334 516	54 260	19 059	105 140		62 388
„ 1930	479 874	77 328	40 593	202 246		56 035
„ 1931	616 943	69 504	57 718	322 825		53 940
„ 1932	611 709	37 741	55 056	388 229		38 360
„ 1933	650 491	35 777	51 014	94 971	269 570	55 606
März 1934	653 167	40 480	54 004	74 703	276 361	54 722

Auch im letzten Jahr haben danach die Vorräte wieder erheblich zugenommen. Die „Gummi-Zeitung“ Nr. 11, vom 16. März 1934, rechnet auch für das laufende Jahr 1934 mit einer starken Zunahme der Vorräte. Wir möchten aber nach der jetzt zustande gekommenen Restriktion (vgl. „Tropenpflanzer“ 1934, S. 399) annehmen, daß ein weiteres Anwachsen der Vorräte verhindert werden wird.

Die Preise für Kautschuk hatten im Februar/März 1933 mit 2 3/32 d. je lb. ihren tiefsten Punkt erreicht und sind seit dieser Zeit wieder langsam gestiegen. Die monatlichen Durchschnittspreise für S. R. S. S. in d. in London waren:

1933		1934	
Januar	2 9/32	Januar	4 7/16
Februar	2 3/32	Februar	4 29/32
März	2 3/32	März	5 5/32
April	2 11/32	April	5 23/32
Mai	2 31/32	Mai	6 7/16
Juni	3 3/8		
Juli	3 27/32		
August	3 13/16		
September	3 3/4		
Oktober	3 15/16		
November	4 1/8		
Dezember	4 17/32		

Der „Monatsbericht“ No. 6, 1934, der Rotterdamschen Bankvereinigung, Rotterdam-Amsterdam, hat die Londoner Kautschukpreise für S. R. S. S. auf Goldbasis umgerechnet und auf den Durchschnittspreis von 1925 = 100 bezogen. Es ergibt sich sodann für die Preisentwicklung folgendes Bild:

Zeitraum	Goldpreise		Zeitraum	Goldpreise	
	je lb.	v. H.		je lb.	v. H.
1925	35 5/8	100,0	1933		
1926	24	67,4	Januar	1 5/8	4,6
1927	18 3/8	51,6	Februar	1 1/2	4,2
1928	10 3/4	30,2	März	1 1/2	4,2
1929	10 1/4	28,8	April	1 5/8	4,6
1930	5 7/8	16,5	Mai	2	5,6
1931	3	8,4	Juni	2 3/8	6,7
1932	1 3/4	4,9	Juli	2 5/8	7,4
1933	2 1/4	6,3	August	2 5/8	7,4
			September	2 1/2	7,0
			Oktober	2 5/8	7,4
			November	2 3/4	7,7
			Dezember	2 7/8	8,1
			1934		
			Januar	2 7/8	8,1
			Februar	3	8,4
			März	3 1/4	9,1
			April	3 5/8	10,2
			7. Mai	4 5/8	13,0
			28. Mai	3 5/8	10,2

Die letzte Übersicht demonstriert augenfällig den katastrophalen Preisverfall dieses so wichtigen Weltwirtschaftsproduktes. (Nach „The Bulletin of the Rubber Growers' Association“, Vol. 16, 1934, Nr. 2, 3, 4 und 5.) Ms.

Kautschuk im ersten Halbjahr 1934. Am 2. Januar 1934 beschloß eine in Batavia abgehaltene Versammlung der Kautschukproduzenten die Einsetzung eines Arbeitsausschusses, der die Ergebnisse der Besprechungen näher ausarbeiten sollte. Es bestand die Absicht, den endgültigen Verteilungsplan der Vollversammlung vorzulegen. Am 27. Februar 1934 waren über die Erzeugungseinschränkung immer noch keine Beschlüsse bekannt. Die Hauptschwierigkeit lag darin, daß die europäischen Plantagenbesitzer sich mit einer geringeren Quote zugunsten der eingeborenen Erzeuger nicht einverstanden erklären wollten. Andererseits verlautet, daß die Engländer sich mit dem Kontrollverfahren der malaischen Quote zufrieden gaben. Man vermißt aber immer noch nähere Angaben, deren Geheimhaltung natürlich ungünstig beurteilt wird und die in ihren Folgen sich zunächst dahin auswirkt, daß die Kautschukerzeuger, die alle ein gleiches Interesse an höheren Preisen haben, in ihren dahingehenden Bemühungen nur langsame Fortschritte machen. Am 6. März verlautet, daß die Amerikaner verlangen, bei den Restriktionsverhandlungen zugezogen zu werden, und zwar sollen nach deren Ansicht nicht nur die Produzenten, sondern auch die Verbraucher gehört werden, was auch sehr begreiflich ist. Man hat den Eindruck, als wolle keiner der Beteiligten die Verantwortung übernehmen, mit der Wahrheit herauszurücken. Diese Unterlassung und ihre Folgen finden in nachstehendem Bericht vom 18. März ihre Bestätigung: Auf die Befestigung am Kautschukmarkt folgte ein kleiner Rückschlag, weil eine Meldung der holländischen und englischen Regierung über den Stand der Restriktionsverhandlungen nicht erfolgte.

Ein internationaler Ausschuß soll die Quoten regeln. Für das Jahr 1934 beträgt die Gesamtquote 1 019 000 Tonnen. Die dem Plan nicht angeschlossenen Mengen betragen 12 970 Tonnen. Die Einzelheiten wegen Regelung der Eingeborenenproduktion sind noch nicht bekannt, wahrscheinlich deshalb, weil dieser Anteil schwer zu erfassen ist.

Die im ersten Vierteljahr 1934 eingetretene Preissteigerung hatte in allen Bedarfsländern auch eine übertriebene Steigerung der Einfuhrmengen zur Folge.

Vom 1. Januar bis 17. Mai wurden nach soeben eingetroffenem Bericht von Ceylon allein verladen:

1934	72 961 181 Pfund engl.	1932	41 815 402 Pfund engl.
1933	51 185 787 " "	1931	59 843 987 " "

Wenn man auch annehmen muß, daß die Produzenten vor Einführung der Restriktion noch möglichst viel verladen haben, so gibt diese enorme Steigerung im Jahre 1934 gegen das Vorjahr zu denken, und man fragt sich unwillkürlich, ob der Preis von 7,35 pence gerechtfertigt ist.

Ch. B ö h r i n g e r, Stuttgart-Colombo.

Die Ausfuhr von Sojabohnen und Sojaerzeugnissen aus der Mandscherei in den letzten Jahren¹⁾. Die mandschurische Sojabohnenausfuhr über die Häfen Wladiwostok, Dairen, Yingkou und Antung betrug:

1929/30	2,25 Mill. t	1931/32	2,57 Mill. t
1930/31	2,48 Mill. t	1932/33	2,28 Mill. t

Hinzu kommen an Erzeugnissen:

	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33
	t	t	t	t
Sojaöl	135 000	145 000	150 000	74 000
Sojakuchen	1 520 000	1 660 000	1 560 000	1 050 000

Die Ausfuhr nach den europäischen Ländern ist im Jahre 1932/33 bereits wieder gestiegen, die nach Japan und insbesondere China zurückgegangen. Die Mindereinfuhr nach China im letzten Jahr machte 467 000 t Sojabohnen und 71 000 t Sojaöl aus.

Der Ausfuhrückgang hat sich für den mandschurischen Bauern übel ausgewirkt. Er hat einen Teil der Sojaernte als Feuerungsmaterial verwenden müssen; auch ein Teil der Ölmühlen mußte schließen. Die Regierung sah sich unter diesen Umständen veranlaßt, die Einschränkung der Anbaufläche zu verfügen.

Die bisherigen Ausfuhrergebnisse des laufenden Jahres sind gleichfalls wenig befriedigend. (Nach „Margarine Industrie“, Jahrgang 27, Nr. 7.) Ms.

Verschiedenes

Die Herstellung von Chromleder. Die Haut wird sofort nach dem Abbalgen für 4 Stunden eingeweicht und gewaschen. Sobald gesalzene Häute benutzt werden, müssen diese nach dem Waschen die Nacht über in Wasser

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1932, S. 122.

liegenbleiben. Getrocknete Häute sollen möglichst nicht verwendet werden, da häufig keine guten Ergebnisse erzielt werden. Sie müssen auf jeden Fall mit vielem Wasser gewaschen und geweicht werden. Das Weichen erfordert 2 bis 3 Tage.

Die Haare werden durch Einweichen in Kalkmilch entfernt (30 lb Kalk auf 100 Gallonen Wasser). Es muß jeden Tag überprüft werden, ob die Haare sich lösen. Im allgemeinen sind im Sommer 6 bis 7 Tage erforderlich. Falls Schwefelnatrium zur Verfügung steht, werden der Kalklösung 3 lb zugesetzt. Die Haare werden mit einem gekanteten, nicht scharfen Eisen, alle Fleisch- und Fetteile mit einem Messer abgeschabt. Nach Entfernung der Haare sowie Fett- und Fleischteile wird die Haut 24 Stunden in mehrfach zu erneuerndem Wasser gewaschen; anschließend wird die Haut 24 Stunden in ein Bad gelegt, hergestellt aus 1 lb Kleie und 4 Gallonen Wasser, und sodann nochmals 4 Stunden gewaschen.

Die so vorbehandelte Haut wird in die Chromlösung gelegt, die wie folgt bereitet wird: 6 lb Natriumbichromat werden in 2 Gallonen Wasser gelöst, sodann 6 lb Schwefelsäure und schließlich 2 lb Zucker ganz allmählich zugeführt. Die Hinzufügung des Zuckers darf nur in kleinen Mengen geschehen, da die Lösung stark zu kochen beginnt und ein Überkochen vermieden werden muß. Die Flüssigkeit ändert bei dem Zusetzen von Zucker die Farbe von gelb in blau. Die bereitete Lösung ist ausreichend für 150 lb nasse Häute, wie sie aus dem Kleiebad kommen. — Die Häute werden zuerst in Wasser gelegt, so daß sie bedeckt sind; dem Wasser sind 3 lb Salz auf 10 Gallonen zugefügt. Sodann wird die Chromlösung in drei gleichen Teilen in Abständen von je einem Tag zugesetzt. Die Häute bleiben zum Gerben 6 Tage in der Lösung liegen. Schnittproben zeigen, ob die Haut von der Lösung vollständig durchdrungen ist. Die Behandlung in der Lösung muß sehr sorgfältig geschehen. Die Häute müssen zwei- bis dreimal am Tage für ungefähr 5 Minuten aus der Lösung herausgenommen werden. Nach dem Gerben in der Chromlösung muß die Haut neutralisiert werden durch Waschen und Legen in ein Bad von 1½ lb Natriumbikarbonat auf 150 lb nasse Haut. Dauer der Behandlung etwa 16 Stunden.

Die jetzt nochmals gewaschene Haut wird mit Klauenfett auf beiden Seiten eingerieben und sodann zum Trocknen aufgehängt. Sobald die Haut trocken ist, wird sie gespannt. Falls sich das Spannen schwierig gestaltet, wird sie angefeuchtet 2 Tage bedeckt und sodann gespannt und getrocknet. Die Haut bleibt weich, wenn genügend Klauenfett benutzt worden ist. (Nach „The Agricultural Gazette of New South Wales“, Vol. XLV., Teil 3.) Ms.

Neue Literatur

Meiers Adreßbuch der Exporteure und Importeure. 30. Jahrgang, 1934. Verlag von Meiers Adreßbuch der Exporteure, Rudolf Dudy, Hamburg, Alsterdamm 8. Für die Niederlande und Kolonien: Amsterdam C., N. Z. Voorbourgwial 120—126. 148 u. 249 u. 464 Seiten. Preis 20 RM.

Meiers Adreßbuch der Exporteure und Importeure ist in diesem Jahre in 30. Auflage herausgekommen. Es ist in drei Abteilungen gegliedert. Ab-

teilung I bringt das Verzeichnis der Exporthandelshäuser Europas, Abteilung II besteht aus einem Bezugsquellenregister und Abteilung III bringt die Importeure und Handelsfirmen in Afrika, Amerika, Asien und Australien. In dem Buch ist ein riesiges Adressenmaterial zusammengetragen; es dürfte daher für Fabrikanten und den Ausfuhrhandel ein kaum zu entbehrendes Nachschlagewerk darstellen.

Das Buch will der Förderung des deutschen Exportes dienen; möge es dazu beitragen, alte Verbindungen nach fremden Ländern aufrechtzuerhalten und neue Beziehungen zum Auslande anzuknüpfen! Ms.

Het insecticide rotenon in de Nederlandsche praktijk, eerste proefjaar. Von Ir. W. Spoon. Berichten van de Afdeling Handelsmuseum van de Koninklijke Vereeniging Koloniaal Instituut, Nr. 83, Amsterdam 1933, 17 Seiten mit 2 Abbildungen.

Das holländische Kolonialinstitut hat an zahlreichen Stellen Versuche eingeleitet, die die Wirksamkeit des Rotenons gegen verschiedene Insekten prüfen sollen. Rotenon, der wirksame Bestandteil der Derriswurzel, wirkt im wesentlichen als Kontaktgift, z. T. auch, und besonders gegen Jugendstadien, als Magengift. Seine Bedeutung liegt darin, daß es wie Pyrethrum für den Menschen und warmblütige Tiere ungiftig ist; es wird meist als Spritzmittel verwendet.

Die 1932er Versuche zeigten wieder die schon bekannte sehr gute Wirkung gegen Blattläuse (Rotenonlösung 1 : 5000 oder 2 prozentige Derris-pulveraufschwemmung = Rotenon 1 : 2500). Ähnlich ist auch die Wirkung gegen Spinnmilben (rote Spinne) und gegen den Himbeerkäfer. Die Versuche gegen den Erdbeerblütenstecher, auch gegen ausgewachsene Stechmücken und Fliegen hatten keinen Erfolg; dagegen scheint Rotenon noch sehr wertvoll zur Bekämpfung der Larven der Dasselfliege zu sein.

Morstatt.

Die Wirtschaftsgeographie der Seide. Von Dr. Gerhard Jacobi. Chemisch-technischer Verlag Dr. Bodenbender, Berlin-Steglitz, Feuerbachstr. 6. 1932, 164 Seiten, 6 Karteibeilagen, Preis broschiert 7,50 RM, in Leinenband 9,50 RM.

Auf Grund eingehender Untersuchungen und weitgehender Literaturstudien bringt der Verfasser eine Gesamtübersicht über die Seidenwirtschaft der Welt vom wirtschaftsgeographischen Standpunkt aus. Nach kurzer Einführung über die Seidenerzeugung und Seidenverarbeitung sowie über die Geschichte der Seidenraupenzucht werden im ersten Hauptteil die physiogeographischen Voraussetzungen für die Kultur des wichtigsten Seiden-spinners: Bombyx mori und des Maulbeerbaumes, erörtert. Als dann werden die wichtigsten Rohseidenproduktionsländer im einzelnen behandelt, und zwar an erster Stelle die Länder Asiens, dann Europas und schließlich die Länder in den verschiedenen Erdteilen, welche mit mehr oder weniger Erfolg versucht haben, die Seidenraupenzucht einzuführen.

Die diesbezüglichen Bemühungen und Versuche in Deutschland sind kurz und treffend mitgeteilt und durch eine Rentabilitätsberechnung ergänzt; mit dieser wird nachgewiesen, daß mit bezahlten Arbeitskräften eine Rentabilität nicht zu erzielen ist, vielmehr die Zucht nur als Heimarbeit einen gewissen Reinertrag bringen kann, wengleich über das Gedeihen des Maulbeerbaumes und die Möglichkeit der Zucht kein Zweifel bestehen kann.

In den Vorbemerkungen sind die verschiedenen Seidenfadenerzeuger aufgeführt. In den die verschiedenen Länder behandelnden Kapiteln sind dann die dort vorkommenden, wichtigsten Arten wie *Bombyx mori*, einige *Antheraea*-Spinner, der Rizinus-Spinner (*Attacus ricini*) und die Wild-Seidenraupen Afrikas (*Anaphe*) besonders erwähnt. Während die Zucht des echten Seidenspinners von dem erfolgreichen Anbau des Maulbeerbaumes abhängt und in geschlossenem Raum erfolgen muß, wird in Asien — und zwar besonders in der Süd-Mandschurei und in China — der Eichen-Spinner *Antheraea peruyi* in besonderen Eichenanpflanzungen gezüchtet. Die *Anaphe* spielt als Wildraupe in Mittelfrika, insbesondere im Kongogebiet, eine Rolle.

In dem nächsten Hauptteil sind die wichtigsten Seidenindustrieländer der Welt und deren Abhängigkeit von kulturgeographischen Voraussetzungen behandelt. Durch umfangreiches, statistisches Zahlenmaterial wird eine gute Übersicht über die Seidenindustrie gegeben. Im nächsten Hauptteil werden der internationale Seidenhandel, die Handelsmärkte und der Handelsgebrauch und im folgenden Hauptteil der Verbrauch von Seide in den verschiedenen Ländern behandelt.

Durch ein reiches Literatur- und Quellenverzeichnis erhält die Arbeit eine wertvolle Ergänzung.

Vielleicht wäre es zweckmäßig gewesen, wenn der Verfasser noch ganz kurz auf die in manchen Ländern auftretenden Krankheiten der Seidenraupen und auf die Schwierigkeiten, jährlich einwandfreien gesunden Samen zu erhalten, hingewiesen hätte, da dies tatsächlich die Grundbedingung für jede gedeihliche Seidenraupenzucht ist und sehr zuverlässige und ständige wissenschaftliche Laboratoriumsarbeiten zur Voraussetzung hat.

Das Kartenmaterial gibt eine gute Übersicht über die internationale Seidenwirtschaft, über die Seidenanbaugebiete der Welt, den Seidenhandel usw.

Die Arbeit ist ohne Zweifel sowohl für den Wissenschaftler als auch für den Praktiker als Nachschlagewerk von großem Wert und füllt eine Lücke in der Literatur aus.

G. S.

Die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Getreidearten im internationalen Handel. Von Dr. Frithjof Kuhse. 1933. Buchdruckerei Josef Rother, Berlin-Neukölln. 139 Seiten.

Der Verfasser hat sich bemüht, die Zusammenhänge bezüglich der Verwertbarkeit der einzelnen Getreidearten in Verwendung und Handel in der sehr fleißigen Arbeit unter Sichtung einer umfangreichen Literatur zu erklären. Er hat zu diesem Zweck zuerst die Entwicklung am Getreideweltmarkt, wie Angebot und Nachfrage, Preisgestaltung usw., untersucht. Er schildert sodann die wechselseitigen Beziehungen im Verbrauch und in der Erzeugung, und zwar in der Nahrungsnutzung am Weltvormarsch des Weizens, unter Berücksichtigung auch der Mais und Reis bauenden Länder, und in der Futternutzung am Wettbewerb der einzelnen Getreidearten untereinander, wobei namentlich der Mais eine besondere Rolle spielt. Der folgende Abschnitt erörtert den Einfluß der wechselseitigen Beziehungen auf die Preisgestaltung. Das Schlußkapitel beschreibt die derzeitige Lage und sucht die Gestaltung der Getreideweltmarktlage in der nahen Zukunft zu erklären.

Ms.

Deutsche Kolonialkunde 1884—1934. Von Dr. Ernst Gerhard Jacob. 12. Band von „Staat — Recht — Wirtschaft“. Einzeldarstellungen in Grundrissen; Herausgeber H. P. Wels. Verlag von L. Ehlermann, Dresden, 1934. 98 Seiten mit 3 Abbildungen, mehreren Tabellen und 1 Karte. Preis kartoniert 2 RM, in Leinen gebunden 2,60 RM.

Die Deutsche Kolonialkunde behandelt den Zeitraum von 1884—1934 und gibt in gedrängter Form Darstellungen über die wichtigsten Daten und Ereignisse hinsichtlich unserer alten Kolonien und des Kampfes um ihre Wiedergewinnung. In ihrer Klarheit und Kürze kann die Schrift als ein ausgezeichnetes Mittel bezeichnet werden, um die dem deutschen Kolonialgedanken noch fernstehenden Volksgenossen über die allerwichtigsten kolonialen Geschehnisse aufzuklären und ihnen den Kolonialgedanken nahezubringen. Die Schrift füllt eine bestehende Lücke aus. Sie ist ein Führer, dem in seiner leicht faßlichen und kurz und bündig geschriebenen Art besonders unter unserer deutschen Jugend weiteste Verbreitung zu wünschen ist.
Ms.

Kautschukjäger im Urwald. Von Franz Ritz. Verlag Orell Füssli, Zürich und Leipzig. 141 Seiten, 23 Abb. Preis in Leinen 5,50 Fr., 4,40 RM.

In dem Buch schildert der Verfasser seine Erlebnisse im Urwald des Amazonenbeckens, wo er zur Zeit des Kautschuk-Booms bei einer großen Firma als Angestellter tätig war.

Die Beschreibung der großartigen Natur, seiner Reisen, des Lebens und Treibens der Indios, wie der Tätigkeit der europäischen Angestellten geschieht in einfacher, anschaulicher Weise ohne Übertreibung. Das Buch gibt einen guten Einblick in die Verhältnisse, die seinerzeit sowohl in geschäftlicher, politischer als auch gesellschaftlicher Beziehung in diesen abgelegenen Urwaldgebieten herrschten.

Das flott geschriebene, gut bebilderte Buch wird bei allen, die Interesse an solchen Beschreibungen haben, einer freundlichen Aufnahme gewiß sein.
Ms.

Deutsche unterm Kreuz des Südens. Bei den Kolonialsiedlern in Südwest- und Ostafrika. Von Sofie von Uhde. Verlag Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Berlin 1934. 153 Seiten. Preis kartoniert 2,85 RM, gebunden 3,75 RM.

In dem mit einem Geleitwort von Reichsstatthalter Ritter von Epp versehenen Werk schildert Verfasserin die Erlebnisse ihrer Reise durch Südwestafrika und Deutsch-Ostafrika. Das Buch ist keine gewöhnliche Reisebeschreibung, sondern ist vor allem den deutschen Menschen, die auf afrikanischer Erde, insbesondere in unseren deutschen Kolonien leben, gewidmet. Ihr hartes tägliches Leben und Ringen, ihr Tun und Treiben und die Landschaft, in der sie wohnen, wird geschildert. Jedem, der Afrika aus eigener Anschauung kennt, wird es bei den Erzählungen warm ums Herz.

Das Buch macht die Heimat mit dem Deutschtum auf afrikanischem Vorposten bekannt. Möge es viele Leser finden, damit der trotzigste Kampf dieser deutschen Männer und Frauen in unseren alten Schutzgebieten um ihr Volkstum im ganzen deutschen Volke Widerhall findet.
Ms.

22222 Marktbericht über ostafrikanische Produkte. 22222

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 10. September 1934.

Kurs £ 1.- = RM 12,41.

Ölfrüchte: Der Markt ist ruhig bei folgenden nom. Quotierungen: Erdnüsse £ 10,6,3 per ton netto cif Hamburg, Sesam, weiß, £ 11,5.- per ton netto cif Hamburg/Holland, Sesam, bunt, £ 10.- per ton netto cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 7,5.- per ton netto cif Hamburg, Kopra £ 9,3,9 per ton netto cif Hamburg.

zu £ 9,12,6. und Abladungsware in runderen Losen zu £ 10.-. Wir quotieren heute für DOA. und/oder POA. Sisal geb. g. M. Oktober/Dezember Verschiffung nominell: Nr. I £ 14,2,6, Nr. II £ 13,5.-, Tow £ 10.-, alle vorgenannten Preise verstehen sich per ton netto cif Basis-Hafen.

Sisal: Der Markt liegt ruhig mit uneinheitlicher Preisbasis. Schwimmende Ware wurde gehandelt bei Preisen die zwischen £ 13,15.- und £ 14,2,6. liegen, während Oktober/Dezember Abladung bei £ 14,2,6 bewertet werden muß. November/Januar Abldg. ist letzte Woche zu £ 14,5.- geschlossen worden. — Nr. II Sisal kann mit £ 13,5.- bewertet werden, während Tow als stetig bezeichnet werden kann mit einem nom. Wert für kleinere schw. Partien

Kapok: Ruhig bei hfl. 0,40 bis 0,43 per kg. cif Basis Rein, A.

Kautschuk: Standard Plantations RSS werten heute ca. 7 1/2 d. per lb. cif.

Bienenwachs: Der Markt ist bei ansteigenden Preisen stetig. Loko 94 s/- per cwt. Abladungsware 98s/- per cwt. cif.

22222222222 Marktbericht über Rohkakao. 22222222222

Die Preise verstehen sich für den 7. September 1934.

Bei kleinem Bedarfsgeschäft in Vorratsware verkehrt der Markt in ruhiger, aber stetiger Haltung; Die Forderungen bleiben mehr oder weniger die gleichen wie in der Vorwoche. Edelsorten in besserer Konsumfrage.

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

AFRIKA	
Accra	good fermented 21.— 20,50
Kamerun	Plantagen 22.— 25.—
	courant 20.— 19.—
Thomé	Superior 23.—
SÜD- und MITTELAMERIKA	
Arriba Sommer ..	Superior 45.— 46.—
Bahia	Superior 21,50 — 21.—
Maracaibo .....	..... 75.— 85.—

WESTINDIEN	
Trinidad	Plantation 36.— 37.—
Ceylon	Natives 45.— 45.—
	Plantation 30.— 65.—
Java	fein 40.— 65.—
	courant 50.— 46.—
Samoa	fein 45.— 50.—
	courant 35.— 40.—

22222222222 Marktpreise für Gewürze. 22222222222

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

Die Preise verstehen sich für den 14. September 1934.

Für Loco-Ware:	
Schwarzer Lampong-Pfeffer	Fl. 17,75 je 50 kg
Weißer Muntok-Pfeffer	Fl. 37.- "
Jamaica Piment courant	sh 26/- "
Japan Ingwer	..... sh 32/- "
Afrika Ingwer	..... RM 18.- "

Für prompte Verschiffung vom Ursprungsland:	
Cassia lignea whole selected	sh 16/- je cwt.
Cassia lignea extra Bruch	sh 14/- "
Cassia vera Prima (A)	..... Fl. 36.- je 100 kg
Cassia vera Secunda (B)	..... Fl. 34,50 "
Obinesisch Sternanis	..... sh 38/- je 50 kg
Cassia Flores	..... sh 37/- "

22222222222 Marktpreise für ätherische Öle. 22222222222

cif Hamburg Mitte September 1934.

Cajeput-Öl, grün	..... h fl 1,10 je kg
Cananga-Öl, Java	..... h fl 7,10 je kg
Cedernholz-Öl, Florida	..... \$ -27 1/2 je engl. lb
Citronell-Öl, Ceylon	..... sh 1/- je engl. lb
Citronell-Öl, Java	..... h fl -93 je kg
Eucalyptus-Öl, Globulus	..... 9 3/4 Pence je engl. lb
Eucalyptus-Öl, Dives 40/45%	..... 7 1/2 Pence je engl. lb
Geranium-Öl, afrikanisch	..... ffrs 195.- je kg
Geranium-Öl, Réunion	..... ffrs 160.- je kg
Lemongras-Öl	..... sh 2/11 1/2 je engl. lb

Linaloe-Öl, brasilian.	..... sh 9/6 je kg
Palmarosa-Öl, ostindisch	..... sh 5/8 je engl. lb
Patschuli-Öl, Singapore	..... h fl 5,50 je kg
Petitgrain-Öl, Paraguay	..... h fl 3,10 je kg
Pfefferminz-Öl, amerikan.	..... \$ 3,65 je engl. lb
Pfefferminz-Öl, japan.	..... sh 4/3 je engl. lb
Sternanis-Öl, chines.	..... sh 1/7 3/4 je engl. lb
Vetiver-Öl, Java	..... h fl 20,50 je kg
Vetiver-Öl, Réunion	..... ffrs 250.- je kg
Ylang-Ylang-Öl je nach Qualität	..... ffrs 210.- bis 55.- je kg

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“:

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

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

Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 9, Schellingstraße 6, I.

In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

D. A. 2/34: 1400.

Deutsche Kolonial-Zeitung

zugleich Brücke zur Heimat / 46. Jahrgang

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

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

Die Monatszeitschrift des Kolonialdeutschen in den Kolonien und der Heimat.

Die aktuelle koloniale Bilderzeitschrift für jedermann.
Erscheint monatlich

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

Deutsche Kolonialgesellschaft / Abteilung Zeitschrift / Berlin 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“

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

Wollen Sie nach Kolonie oder Ausland und dort teilnehmen an deutscher Arbeit und Siedlung, selbständig oder als Angestellter, dann abonnieren Sie die

AFRIKA - NACHRICHTEN

Illustrierte Kolonial- und Auslands-Zeitung

Beilagen:

Deutsche Siedlung u. Wanderung — Die Entschädigung

Hervorragende Fachleute sind Mitarbeiter / Auskünfte für Abonnenten in allen Entschädigungs-, Ansiedlungs- u. Passagegelegenheiten / Bilder aus aller Welt / Viele glänzende Urteile Probenummern kostenlos! (20 Pfg. Porto.) / Preis vierteljährlich durch jede Postanstalt nur RM 2,10, direkt unter Kreuzband vom Verlag nur RM 2,40

Verlag der „AFRIKA-NACHRICHTEN“, Leipzig C1
Hospitalstraße Nr. 10