

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

43. Jahrgang

Berlin, Juni 1940

Nr. 6

Die Ölpalmbestände Bahias und ihre Nutzungsmöglichkeiten.

Von Dr. Oskar F. Kaden.

1. Ursprung und Zustand der brasilianischen Ölpalmen.

Es steht heutzutage fest, daß die Ölpalmen Brasiliens (*Elaeis guineensis*, Jaquin) nur aus Afrika stammen können und von dort zur Zeit des Handels mit Negersklaven eingeführt wurden. Dafür spricht nicht nur ihr ortsüblicher Name „dendê“ und „dendezêiro“, der afrikanisch ist, sondern auch die bemerkenswerte Tatsache, daß die Ölpalmen vorwiegend in jenem Teile Brasiliens vorkommen, in dem damals die meisten Vertreter Afrikas ansässig wurden. Es ist an verschiedenen Stellen im nordöstlichen Küstengebiet von der Amazonasmündung ab bis an die Nordgrenze des Staates Espirito Santo.

Daß es nur die Schwarzen waren, welche die Ölpalme mit sich gebracht haben, ist einleuchtend, denn sie allein verwenden das Öl des Fruchtfleisches dieser Palme (*azeite de dendê*) in ihrer Küche, während die Angehörigen anderer Rassen und selbst die Indianer es nur dann tun, falls sie bessere Speisefette entbehren. Daher rührt es auch, daß im Hinterland besagter brasilianischer Küste, das von der Sklaverei weniger berührt wurde, die Ölpalme größtenteils noch unbekannt ist, obschon ebenfalls dort zu ihrem Gedeihen viele umfangreiche Ländereien und zutreffendes Klima vorhanden sind.

Ölpalmpflanzungen im wahren Sinne des Wortes gibt es in Brasilien zwar noch nicht. Die Neger haben ursprünglich ihre Ölpalmen genau so wahllos um ihre Hütten gepflanzt, wie sie es von Westafrika her gewöhnt waren. Für die spontane Verbreitung haben aber die Vögel und sonstige Liebhaber ihrer Früchte aus dem Tierreiche gesorgt, und sie haben ihre kolonisatorische Aufgabe in diesem Falle auch insofern vorbildlich vollbracht, als sie zahlreiche Ölpalmbestände schufen, die in ihrem Aussehen sowohl wie in ihren Ausmaßen denen an den afrikanischen Ölfleüssen durchaus gleichkommen.

Vor allem sind die ausgedehnten Flußmündungen und die Inseln der Meeresbuchten im Staate Bahia mit Ölpalmen übersät. Im Mündungsgebiete des Marahú-Flusses, das im Süden dieses Staates liegt und das ich im Jahre 1937 im Auftrage des „Instituto Central de Fomento Economico da Bahia“ dahingehend zu durchforschen die Gelegenheit hatte, fand ich beispielsweise auf einer der vielen kleinen Inseln, auf der sog. Krabbeninsel (Ilha dos Camarões), über eine Million verwilderte Palmen in einem einzigen zusammenhängenden Bestande. Südlich, nördlich und westlich dieser Flußmündung erstrecken sich mit Unterbrechungen kilometerlange Ölpalmhaine dahin. Ähnlich verhält es sich aber auch um die Bucht von Maragoguipe u. a. m.

Dem Meere am nächsten sind die betreffenden Ölpalmbestände mit Kokospalmen durchsetzt, landeinwärts stellen sie mitunter den Hauptanteil des Flußuferwaldes. Alle Palmen sind kräftig entwickelt, ihre wenigen vorhandenen Krankheiten sind vorläufig noch bedeutungslos. Letzteres ist auch das beste Anzeichen dafür, daß die Ölpalme in Brasilien ihre zweite Heimat gefunden hat, und daß dort nichts im Wege stünde, sie in Anbetracht des immerfort steigenden Fettverbrauches in der Weltwirtschaft ähnlich zu nutzen, wie es in Afrika und vor allem in Niederländisch-Indien mit erstaunlichem Erfolge gelungen ist.

Das wenige Öl, das in Brasilien aus den vielen vorhandenen Ölpalmen für Speisewerke auf primitive Weise gewonnen wird, ist für den örtlichen Bedarf. Eine Ausfuhr hat erst im Jahre 1936 im Staate Bahia begonnen. Sie betrug während des betreffenden Jahres 64 Tonnen und ging nach den anderen Staaten Brasiliens. Seitdem soll sie nur unwesentlich gestiegen sein. Palmkerne werden zwar in größerem Umfange schon länger nach Europa ausgeführt. Die diesbezüglichen Ausfuhrzahlen sind jedoch nicht zu erhalten gewesen.

2. Die landläufige Palmölgewinnung in Bahia.

Die Gewinnung des Palmöles erfolgt ähnlich, wie es unter den Eingeborenen Westafrikas üblich ist. Vom Fruchtstande der Palme werden mittels eines Buschmessers die einzelnen Früchte abgeschlagen und in Süß- oder Salzwasser gekocht. Sobald sie mürbe geworden sind, werden sie in einem Holz- oder Eisenmörser gestampft, um das Fruchtfleisch von den Nüssen zu lösen.

Die erhaltene Stampfmasse wird in einem Eisenbottich mit Wasser versetzt, wodurch das Öl von den festen Teilen der Früchte abgeschieden wird. Das Rohöl, das als gelbe Butter auf dem Wasser schwimmt, wird mit einem Löffel abgeschöpft und mit frischem

Wasser aufgekocht. Dadurch werden seine Verunreinigungen beseitigt. Das Kochen dauert 20 bis 30 Minuten, hierauf läßt man sich das Öl-Wasser-Gemisch durch Stehenlassen absetzen.

Das reine Öl kommt anschließend in ein Kupfergefäß und wird so lange erhitzt, bis es zu „schlafen“ (dormir) beginnt, ein Ausdruck, womit das Aufhören der Dampfentwicklung, also der Verlust des letzten Wassers, bezeichnet wird. Nach dem Erkalten scheidet sich das Öl in zwei Schichten, eine obere klare, die „Blume“ (flôr de dendê), und eine untere, weißlich-trübe, „bambá“ genannt, die aus höheren Glyceriden und freien Fettsäuren besteht.

Das erste Waschwasser, das sehr öereich ist, wird nicht weggegossen, sondern geseiht und dient zur Schweinemast. Die abgeseihten Fasern des Fruchtfleisches werden getrocknet und zum Herstellen von Feueranzündern (aguchos) verwandt. Die Palmnüsse selbst werden entweder als Heizstoff verbraucht, oder sie werden aufgeknackt und ihre Kerne den Schweinen und Haustieren verfüttert.

Für Speisezwecke wird nur die Blume des Öles genommen. Sie wird in leere Mineralwasser- oder Bierflaschen abgefüllt und auf den Märkten feilgeboten. Eine Flasche kostet im Kleinverkauf 2 Milreis¹⁾. Da ihr Inhalt nur 500 Gramm beträgt und die leere Flasche allein schon 200 Reis wert ist, beläuft sich der Kleinverkaufspreis des Öles auf 3600 Reis je Kilo. Seine Erzeugungskosten sollen jedoch nur 600 Reis, also den sechsten Teil, betragen.

Das Merkwürdige am brasilianischen Palmöl ist, daß es in Flaschen monatelang unversehrt aufbewahrt werden kann und im Gegensatz zu dem auf ähnliche Weise aufbereiteten Öle Westafrikas auch einen Versand in die gemäßigte Zone verträgt, ohne geschmacklich beeinflußt zu werden. Wahrscheinlich hängt es damit zusammen, daß es sauberer aufbereitet und besser keimfrei gemacht ist als das westafrikanische.

Natürlich ist bei dieser primitiven Gewinnung die Ölausbeute nur unvollständig. Durch die Wasserbehandlung entstehen große Verluste, da viel Öl emulgiert oder an den Fasern und Palmnüssen hängenbleibt. Bei einem Versuche, den ich selbst überwacht habe, gaben 150 kg Früchte nur 18 kg Öl. Diese Kilogramm Früchte entsprachen 20 Fruchtständen im Gewicht von insgesamt 190 kg.

¹⁾ 1 Milreis entspricht im Kaufwert 20 Reichspfennigen.

3. Klassifikation der Bahia-Ölpalmen.

Über die in Bahia vorkommenden Ölpalmtypen bestanden noch keine ausführlichen Studien. Wendet man zu ihrer Unterscheidung die üblichen Systeme an, so sind mit ihrer Hilfe dieselben Ölpalm-einheiten festzustellen wie in Afrika:

1. Var. *comunis*, Form „Dipobe“ (Annet); var. *macrocarya* = Kongo-
typ (Rutgers u. Yampolsky).
2. Var. *comunis*, Form „Lisombe“ (Annet); var. *dura* = Delityp
(Rutgers u. Yampolsky).
3. Var. *comunis*, Form „Lisombe“ (Annet); var. *tenera* = Lisombe-
typ (Rutgers u. Yampolsky).
4. Var. *virescens* (A. Chevalier).
5. Var. *pisifera* (Annet, Rutgers u. Yampolsky).

Volkstümlich werden genau wie in Afrika eine viel größere Reihe von Qualitäten unterschieden, wie z. B.:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| a) Dendê verdadeiro | d) Dendê caboclo |
| b) Dendê mirim | e) Dendê piriquito |
| c) Dendê sombra | f) Dendê das almas u. a. m. |

Diese Einteilung läßt sich jedoch mit der obigen botanischen schlecht in Einklang bringen, weil der Eingeborene die Palmen hauptsächlich nach dem Gehalt und dem Geschmack des Öles und nach der Farbe der Früchte begutachtet. Form der Früchte, Dicke der Schalen und Anteil der Kerne, was für den Botaniker wichtig ist, berücksichtigt er überhaupt nicht.

Der Delityp kommt am meisten vor, an zweiter Stelle folgt der Kongotyp und dann der Lisombetyp (n. Rutgers u. Yampolsky). Die Varietäten „*virescens*“ und „*pisifera*“ sind in der Minderzahl vertreten. Die Fruchtformen der ersten drei Typen aus Bahia sind auf nebenstehender Zeichnung abgebildet.

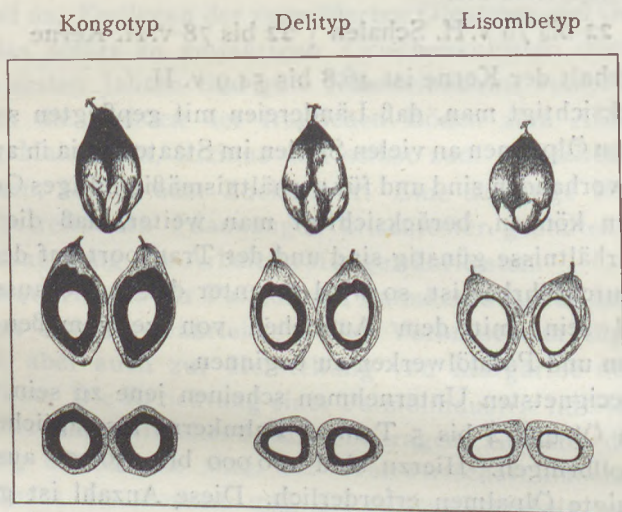
Jene Ölpalmbestände, deren Entstehung ausschließlich auf menschliche Beihilfe und Auslese zurückgeführt ist, sind in ihren Fruchtformen genau so unterschiedlich wie die Ansichten über ihre Ölqualität. Einheitlich sind dagegen die Bestände, welche die Tiere angelegt haben und die schon mehrere Generationen sich selbst überlassen blieben. Sie setzen sich ausnahmslos aus dem Deli- und Kongotyp zusammen, ihre überaus großen Früchte sind durch den Gehalt von Anthocyan blauschwarz.

Ähnlich einheitliche Ölpalmbestände mit großen, blauschwarzen Früchten habe ich im Jahre 1929 im Süden der Insel Principe im Golf

von Guinea angetroffen¹⁾. Auch sie waren verwildert und verdankten ihre Eigenart nachgewiesenermaßen der Auswahl durch Tiere.

4. Ermittlungen für die großtechnische Palmölgewinnung in Bahia.

Im allgemeinen sind die Bahia-Ölpalmen, was die Qualität des Öles anbelangt, hochwertiger als die Ölpalmen Westafrikas. Entweder ist durch die unglücklichen Schwarzen, die sie aus Dahomey, aus der Goldküste und aus Angola eingeführt haben, ehemals schon gewissermaßen ihre Veredlung herbeigeführt worden, oder sie haben in Bahia neue Umweltbedingungen angetroffen, die für die Zusammensetzung des Öles vorteilhaft sind. Was ihre Ertragsfähig-



Die Fruchtformen der hauptsächlichsten Ölpalmtypen Bahias.

keit betrifft, sind sie jedoch den westafrikanischen unterlegen. Auf den verwilderten Palmen sind Fruchtstände nur vereinzelt vorzufinden, gepflegte Palmen bringen jährlich 3 bis 5 Fruchtstände hervor. Ölpalmen mit mehr Fruchtständen sind selten. Diese geringen Erträge werden aber mit der Zeit durch eine bessere Behandlung der Palmen zu beheben sein. Ob das Ideal der künftigen Ölpalmpflanzungen in Bahia die Durchforstung der vorhandenen Bestände mit selektionierten Palmen sein wird, oder ob der allmählichen Neuaufpflanzung nach vorherigem Kahlschlag der Vorrang zu geben ist, das kann nur der praktische Versuch entscheiden.

Die Haupternte beschränkt sich auf die Monate Januar bis März,

¹⁾ O. F. Kaden, Relatório Anual 1929, Secção de Fitopatologia dos Serviços de Agricultura S. Tomé e Príncipe S. 52/53.

während der übrigen Monate des Jahres wird wenig geerntet. In den besten Ölpalmgegenden beträgt die jährliche Regenmenge 1,250 mm. Der Monat Mai ist der regenreichste, die Jahresmittlwärme ist tagsüber 28° C und nachts 21° C.

Das Durchschnittsgewicht der Fruchtstände gepflegter Palmen beträgt 7,5 kg. Das Gewicht der einzelnen Früchte beträgt 4 bis 20 g. Die Zusammensetzung ist folgende:

31 bis 49 v. H. Fruchtfleisch | 51 bis 69 v. H. Nüsse

Der Ölgehalt des Fruchtfleisches schwankt zwischen 17,6 bis 26,1 v. H. in frischem Zustande und 45,0 bis 82,6 v. H. wasserfrei. Die Nüsse bestehen aus:

22 bis 78 v. H. Schalen | 22 bis 78 v. H. Kerne

Der Fettgehalt der Kerne ist 46,8 bis 54,9 v. H.

Berücksichtigt man, daß Ländereien mit gepflegten sowohl wie verwilderten Ölpalmen an vielen Stellen im Staate Bahia in ausreichendem Maße vorhanden sind und für verhältnismäßig billiges Geld erworben werden können, berücksichtigt man weiter, daß die örtlichen Arbeiterverhältnisse günstig sind und der Transport auf den Flüssen allerorts durchführbar ist, so wird es unter diesen Voraussetzungen verlohrend sein, mit dem Aufziehen von zeitgemäßen Ölpalmpflanzungen und Palmölwerken zu beginnen.

Die geeignetsten Unternehmen scheinen jene zu sein, die 8 bis 10 Tonnen Öl und 4 bis 5 Tonnen Palmkerne als tägliche Höchstleistung vollbringen. Hierzu sind 100 000 bis 150 000 ausgewählte und gereinigte Ölpalmen erforderlich. Diese Anzahl ist günstigenfalls schon auf einem Gelände von ungefähr 50 qkm freilegbar. In der Mehrzahl der Fälle müssen jedoch größere Ländereien erworben und vom Urwald oder ungeeigneten Palmen ausgeschlagen werden. Das Rodegeld für die „t a r e f a“ (60 qm) schweren Busches kostet 25 Milreis, leichter Busch 20 Milreis. Das Reinigen und Ausputzen einer verwilderten Ölpalme kommt je nach ihrem Zustande auf 1 bis 2 Milreis.

Die brasilianischen Arbeiter arbeiten mit Vorliebe im Gedinge, ein Umstand, der für die Errichtung der Pflanzungen und Palmölwerke von großer Bewandnis ist. So erhält ein Arbeiter für Besteigen einer Ölpalme 200 Reis, hierbei erntet er 1 bis 2, selten mehr Fruchtstände. Die Transportkosten der Fruchtstände zum Aufbereitungsorte mittels Ochsen, Esel oder Pferde belaufen sich auf 100 Reis je Fruchtstand. Die Früchte werden in der Regel durch Frauen hergerichtet, diese erhalten für 15 kg Früchte 100 bis 150 Reis. Der Ölarbeiter (p i s a d o r) verdient beim Aufbereiten

von 300 kg Früchten 4 Milreis und seine Gehilfin, die „bata-teira“, 3 Milreis. Dieses Entgelt entspricht einem Tagelohn.

Erleichtert würde die Inbetriebnahme einer Palmölfabrik jeweils dadurch, daß man für den Anfang reife Fruchtstände in jeder Menge von den Kleinpflanzen erstehen könnte. Zu Transportzwecken in großen Mengen sind natürlich Schlepper und Schuten, ebenso Feld-eisenbahnen unentbehrlich. Großen Wert müßte man auf Werk-stätten legen, denn die meisten in Frage kommenden Gegenden sind weitab von den Städten, so daß man alles Erforderliche selbst zur Hand haben muß, um etwaige Betriebsstörungen zu beheben.

Von großem Vorteil wird es sein, daß man durch das Roden des Waldes und das Freilegen der verwilderten Ölpalmen viel Gelände erschließt, das sofort zu einjährigen Zwischenkulturen dienen kann, die in den ersten Jahren eine gute Nebeneinnahme versprechen. So eignen sich die meisten der fraglichen Böden zum Anbauen von Mandioka, Mais, Soja, Rizinus und selbst zum zusätzlichen Anbau von Bananen, Kaffee oder Zuckerrohr. Eine derartige Mischkultur wird die betreffenden Pflanzungen krisenfester gestalten und eine bessere Ausnutzung der Arbeitskräfte gewährleisten.

Der beste Absatz für Palmöl und Palmkerne ist für lange Zeiten in Brasilien selbst gewährleistet. Der Verbrauch an Ölpalmfetten für Seifen, aber auch zur Herstellung von Margarine nimmt dort sprunghaft zu. Die Errichtung einer Palmölindustrie im Staate Bahia würde außerdem weitgehend dazu beitragen, Gebiete, die bislang noch wenig erschlossen sind, der Weltwirtschaft näherzubringen, der Landflucht zu steuern und die Aufmerksamkeit von anderen Kulturen, vor allem von Kakao und Tabak, abzulenken, die in manchen Distrikten Bahias schon zur fragwürdigen Monokultur geworden sind.

Allgemeine Landwirtschaft

Grundsätzliche Gesichtspunkte zu den landwirtschaftlichen bodenkundlichen Erhebungen im Staate São Paulo, Brasilien. Wie alle angewandten Wissenschaften ist auch die landwirtschaftliche Bodenkunde erst zur Blüte gekommen, als man ihre praktische Verwertbarkeit und den daraus fließenden Nutzen erkannte. Gelangte diese Wissenschaft in den Ländern der gemäßigten Zone verhältnismäßig früh zur Blüte, weil die mageren Erträge der Äcker zu ihrer Anwendung zwangen, so dauerte ihre Anwendung in den Tropen noch recht lange, da bei den vorherrschend hohen Preisen für Tropenprodukte eine Tropenpflanzung fast immer einen Nutzen abwarf. Die Tropenpraxis mit Ausnahme der Irrigationsgebiete Asiens und Afrikas nahm darum die Bodenkunde

nicht in Anspruch. Erst im dritten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts nahmen Brasilien und Niederländisch Indien (J. C. Mohr) — angeregt durch die Erfolge und Ertragssteigerung je Flächeneinheit in den Ländern der gemäßigten Zone — das systematische Studium der Böden auf. Eine besondere Veranlassung bot dazu der katastrophale Preisfall, der durch die Weltkrise um 1930 veranlaßt wurde.

Bis zum Jahre 1935 wurden im Instituto Agronomico in Campinas rund 15 000 Bodenmuster untersucht, deren Ergebnis dahin zusammengefaßt werden kann, daß

1. der Praxis in bestimmten Fällen das Düngungsbedürfnis an gewissen Pflanzennährstoffen nachgewiesen werden konnte;
2. feste Grenzlinien der pH für die Verwendbarkeit von Böden zur Baumwollkultur aufgestellt werden konnten. Dies trug jedenfalls dazu bei, daß die Baumwollkultur ihre gegenwärtige große Ausdehnung gewinnen konnte.

Neben den Erfolgen zeigten die Untersuchungen aber noch große Lücken:

1. Zwischen den einzelnen Bodentypen, die durch verschiedene Gesteinsverwitterungen gebildet sind, bestehen sehr große Unterschiede, die eine Verallgemeinerung örtlich gewonnener Erfahrungen unmöglich macht.
2. Eine schnelle Abnahme der Fruchtbarkeit auf beinahe allen Böden bei dauernder Bestellung ohne oder mit Düngung. Auf diesen erschöpften Böden bringt auch eine künstliche Düngung nahezu keine Ertragssteigerung mehr hervor, was in völligem Widerspruch zu den Erfahrungen steht, die im gemäßigten Klima gemacht sind.
3. Eine gefährliche Neigung bestimmter Bodentypen nach mehrjähriger Bestellung, besonders mit Baumwolle, Erosionserscheinungen zu zeigen, wodurch nicht nur die chemischen, sondern auch die physikalischen Eigenschaften des Bodens verschlechtert werden.

Aus diesen Gründen erwies sich eine systematische, agrar-bodenkundliche Einteilung der Böden S. Paulos nach neuen Gesichtspunkten als eine wirtschaftliche und öffentliche Notwendigkeit. Das grundsätzliche Bedürfnis nach solcher Erhebung ergibt sich schon daraus, daß die Landwirtschaft das Rückgrat eines Staates wie S. Paulo ist und daß ihre einzige Grundlage der Boden ist. Für einen solchen Staat kann es darum nicht gleichgültig sein, ob die Landwirtschaft auf die beste und wirtschaftlichste Weise Gebrauch von demselben macht oder nicht. Besonders wichtig ist es aber, daß nicht mangels genauer Kenntnisse neue Kulturen auf ungeeigneten Böden angefangen werden, die den Keim des Mißerfolges in sich tragen, während als unangenehme Begleiterscheinung noch ein Teil der höchst wichtigen Waldreserve unwiederherstellbar vernichtet wird.

Um für die Lücken Abhilfe zu schaffen, wurde 1935 der Bodenforschungsdienst in Campinas geschaffen, dem alle erforderlichen Mittel zur Verfügung gestellt wurden. Zur Erreichung eines brauchbaren Ergebnisses konnten aber erprobte Methoden nicht kopiert werden, es war vielmehr nötig, völlig neue Wege zu gehen. Die moderne Entwicklung der Bodenforschung als angewandte Wissenschaft lehrt nämlich, daß die Erzeugungsfähigkeit von Böden in einem bestimmten Klima das Ergebnis des Ineinandergreifens aller örtlichen physikalischen und chemischen Bedingungen mit den biologischen Eigenschaften derselben ist. Um diese Fähigkeit in Formeln auszudrücken,

genügen nicht allein die Zahlen eines Oberflächenmusters, wie es bisher zu nehmen Gewohnheit war, es gehört dazu das genaue Studium des örtlichen Profils „in natura“.

Eine grundlegende Karte der modernen landwirtschaftlichen Bodenkunde darf darum nicht wie bisher auf der Summe vieler Einzeluntersuchungen der Bodenoberfläche basiert sein, sondern muß das Profil wiedergeben und alle seine physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften bis zu einer Mindestdiefe von 150 cm darstellen, bis wohin die Wurzeln der Kulturgewächse gewöhnlich vordringen. Dieses Profil ist nämlich in seinem Aufbau, in seinem Material und in seinen Eigenschaften das Ergebnis der Summe der Einwirkungen, die an seiner Bildung beteiligt gewesen sind: das Material hat das umgebende Muttergestein vermischt mit pflanzlichen und tierischen Resten hergegeben, der Aufbau ist ein Ergebnis der historischen Topografie der Örtlichkeit, der chemisch-physikalische Charakter seiner Substanz ist weitgehend beeinflußt durch das Klima und die menschliche Tätigkeit.

Die logische Folge dieser Überlegungen muß eine strenge Kritik bei der Profilaufnahme sein, womit angedeutet sein soll, daß 99 v. H. der modernen Bodenkunde in der richtigen Wahl des Profils besteht. Dadurch ergibt sich eine enge Beziehung der Bodenwissenschaft als solcher zu der Geologie, der Gesteinskunde sowie zu der Klimageschichte, der ursprünglichen Vegetation und der menschlichen Bearbeitung einer bestimmten Örtlichkeit, in der ein Profil genommen wird. Zum Zwecke dieser Forschungen müssen staatliche Grenzen überschritten werden und ganze Klima- und Entstehungsgebiete als eine Einheit aufgefaßt werden.

Wollte man nun in solchen Riesengebieten einfach eine schematische, womöglich netzartig festgelegte Anzahl Muster nehmen und dieselben auf hergebrachte Weise untersuchen, so müßte das Netz sehr dicht sein und die Zahl der Muster würde astronomische Höhen erreichen. Die Kosten ihrer Untersuchung würden sehr bedeutend sein und die Zeit, die es dauerte zu lang, um in absehbarer Zeit brauchbare Resultate zu ergeben. Dazu kommt dann noch, daß die erhaltenen Werte ein unübersehbares Zahlenmaterial ergeben, auch wenn sie in s. g. Serien geordnet werden, wie das in den Vereinigten Staaten geschieht. Bei einer sehr großen Zahl untersuchter Muster entstehen eine unübersichtliche Reihe von Serien, die schließlich in ein Chaos von Hunderten von Bodenserien ausarten. In ihrer Gesamtheit ist die geleistete Arbeit so unübersichtlich, daß man bereits daran denkt, die Arbeit nach großen Regionen und neuen Gesichtspunkten geordnet zu wiederholen.

In Brasilien folgt man der Methode von Milne, die Erhebungen gemäß genetischen Einheiten vorschreibt und bereits in Kenya und anderen britischen Kolonien mit Erfolg erprobt ist. Unter genetischer Einheit ist, allgemein gesprochen, jede Reihe von Bodenarten zu verstehen, die demselben Ursprungsmaterial entstammt, d. h. also natürliche Serien von Bodentypen kolluvialen oder alluvialen Charakters entsprechend Muttergestein, Klima und örtlicher Lage. Milne nennt jede solcher natürlichen Serien eine „Catena“ d. h. also eine Kette von Bodentypen in ursprünglichen Profilen, unbeeinflußt durch menschliches Eingreifen.

Die Methode Milne übertrifft die gebräuchlichen Methoden abgesehen von andern Vorteilen besonders dadurch, daß sie Zeit, Arbeit und erforderliche Geldmittel auf ein Minimum reduziert.

In einer Catena ordnen sich die genommenen Bodenmuster nach den

Höhenlinien ein und umgekehrt stimmen diese ziemlich genau mit den Grenzen der Bodentypen der Karte überein. Für praktische Zwecke genügen also in einer Catena eine verhältnismäßig geringe Anzahl Muster, wenn sie sorgfältig ausgesucht werden. Damit zugleich vermindern sich auch ganz bedeutend die Kosten solcher Erhebungen und die auf Musternahme und Untersuchung verwendete Zeit. Während früher für ein Gebiet von der Größe des Staates S. Paulo etwa 10 000 Einzelmuster nötig gewesen wären, so beschränkt man sich nach der Methode Milne auf rund 300 typische Profile mit wenig mehr als 1000 Einzelmustern eluvialer Böden, Dadurch wird es möglich sein, in etwa 10 Jahren eine für praktische Zwecke ausreichende Bodenkarte des Staates S. Paulo herzustellen, wozu mancher kleine europäische Staat, kleiner als S. Paulo bisher 50 bis 100 Jahre mit den entsprechenden Kosten benötigte.

Die Profilaufnahme geschieht ausschließlich durch Beamte des Bodendienstes, die den Platz der Entnahme vorher sorgfältig unter den Gesichtspunkten der Entstehung aussuchen. Dabei machen sie gleichzeitig nach feststehendem Schema eine genaue Beschreibung der Oberfläche nach boden- und gesteinskundlichen Gesichtspunkten und inventarisieren die bestehende Pflanzendecke. Diese Beschreibungen bilden die Grundlage der Karte. Jedes Profil wird bis auf den Felsen oder bis auf den Grundwasserspiegel genommen, mindestens aber bis zu einer Tiefe von 150 cm. Die Zahl der Einzelmuster eines Profils richtet sich nach der Anzahl Schichten und Lagen, die sich unterscheiden lassen. Sie werden begleitet von morphologischen Beschreibungen und einer photographischen Darstellung. Jedes Einzelmuster besteht aus zwei Teilen: 1. einem Sammelmuster, das zur hergebrachten Untersuchung dient und 2. einem Volummuster von genau 100 cc, das mit einem Spezialinstrument gestochen wird. Hieraus wird das natürliche Volumen der Poren und der Wassergehalt bestimmt.

Dazu werden in typischen Profilen Muster der vorhandenen Wurzeln genommen, aus denen der wirkliche osmotische Druck bestimmt wird unter Berücksichtigung des natürlichen Wassergehalts bzw. des osmotischen Drucks des Bodens.

Die Analyse der Bodenmuster erfolgt im Laboratorium gemäß der berichteten Musterentnahme. Drei Faktoren sind dabei zu berücksichtigen:

1. Einer Verdunstung von 2000 bis 2400 mm steht im Westen des Staates nur eine Niederschlagsmenge von höchstens 1500 mm, stellenweise von nur 700 bis 800 mm gegenüber. Wasser ist also hier ein Minimumfaktor gemäß dem Gesetz von Liebig.
2. Die große Erosionsgefahr erfordert notwendigerweise eine gewissenhafte Bekämpfung, die eine genaue Kenntnis der physikalischen Eigenschaften des Bodens zur Voraussetzung hat.
3. Die Notwendigkeit einer rationellen Beratung in Düngungsfragen, da künstlicher Dünger sich bei den großen Entfernungen im Staate sehr teuer stellt. Diese Beratung kann aber erst erfolgen, wenn der Boden in physikalischer und chemischer Beziehung völlig erforscht ist.

In physikalischer Hinsicht bildete bisher die mechanische Analyse mit der Bestimmung des „Feuchtigkeit-Äquivalents“ (moisture-equivalent) und des „Welkepunktes“ (wilting point) überall die Grundlage. Wie wenig diese Analyse aber praktischer Notwendigkeit entspricht, beweist die Tatsache, daß in den Ver. Staaten 125 Millionen acres durch Erosion vernichtet werden konnten, ohne daß die physikalische Analyse darüber irgend eine Auskunft

gab. Eine richtige physikalische Charakterisierung eines Bodens muß seine Neigung zur Erosion erkennen lassen, und das ist nur möglich mittels der Theorie des Kapillarpotentials von Buckingham, die durch andere weiter vervollkommen ist. An Hand dieser Theorie ist es praktisch möglich, das Verhalten des Wassers im Boden zu erkennen, z. B. das Eindringen von Regenwasser, der von den Pflanzen verwertbare Anteil desselben, die Notwendigkeit der Bewässerung, die Verdunstung und die Neigung zur Erosion. Nach diesen Erkenntnissen kann dann die Bearbeitungsweise eingerichtet werden. Diese Theorie der Potenzen wird als Grundlage der physikalischen Analyse für die Kartierungszwecke in S. Paulo benutzt.

Die chemische Charakterisierung, die von den verschiedenen landwirtschaftlichen Bodenwissenschaftlern benutzt wird, ist außerordentlich verschiedenartig trotz der Bestrebungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, dieselben zu vereinheitlichen. Nur mühsam ist über die Notwendigkeit der Bestimmung der Reaktion und des Gesamtgehaltes an „Humus“ sowie an Kohlenstoff und Stickstoff Übereinstimmung erzielt worden. Für boden- und gesteinskundliche Zwecke bevorzugt man eine Totalanalyse mit Alkalien oder starken Säuren. Für landwirtschaftliche Zwecke legt man besonders Wert auf Bestimmung der verfügbaren Nährstoffe mittels verdünnten Säuren oder mit der Methode Neubauer (Testpflanzen). Da der Gesamtgehalt an Nährstoffen einen Rückschluß auf den chemischen Wert des Bodens und die Zersetzung des Muttergesteins zuläßt, so muß dieser unbedingt bestimmt werden. Das geschieht in S. Paulo folgendermaßen:

1. Bei der mechanischen Analyse werden die verwitterten und nicht verwitterten Gesteine geschieden und der Gehalt der letzteren an Pflanzennährstoffen wird als „Mineralreserve des Bodens“ angesprochen. Wenn man das Muttergestein des Bodens kennt, wird dies auch mineralogisch analysiert.

2. Die chemische Analyse geschieht mit dem Dreisäure-Extrakt nach Groves. Hiermit werden außer dem Gesamtgehalt an C und N, Kieselsäure und Phosphorsäure und von andern wichtigen Stoffen noch die Elemente Mn, Fe, Al und Ti bestimmt.

Für den Landwirt haben diese Zahlen nur beschränkten Wert, da die Pflanze niemals alle Nährstoffe in einem Jahr absorbieren kann.

Um den Düngungsbedarf festzustellen, benutzt man in Europa die Methode der Grenzwerte oder die Methode Mitscherlich, die sich auf den „Wirkungsfaktoren“ aufbaut. Diese Methoden lassen sich aber mit einiger Sicherheit nur auf einen oder einige Bodentypen anwenden. Jeder Typus verlangt seine eigene Grenzwertskala. Wenn es sich nicht um s. g. terra roxa handelt, bedeutet z. B. ein Gehalt von 0,050 v. H. Phosphorsäure, löslich in 10 v. H. Salzsäure, eine ausreichende Versorgung mit diesem wichtigen Nährstoff. Echte Roterde (terra roxa), die aber nicht immer leicht also solche zu erkennen ist, verlangt einen um mindestens 20 v. H. höheren Gehalt. Derartige Unterschiede spielen in Europa bei den verhältnismäßig niedrigen Düngerpreisen eine geringe Rolle, sie sind aber in Brasilien bei den hohen Düngerpreisen häufig ausschlaggebend.

Die Grenzwertmethode besagt darum so wenig, weil die Phosphorsäure in den verschiedenen Böden verschieden gebunden ist. Eine Durchschnittsanalyse genügt darum bei der großen Variabilität brasilianischer Böden zur Bestimmung der benötigten Düngermengen nicht. Daneben muß die Gesamtkurve der Aufnahmefähigkeit der Nährelemente bestimmt werden, um wesent-

liche Irrtümer zu vermeiden. Nur auf Grund von solchen Sorptionskurven kann die genaue Versorgung der Pflanze mit Nährstoffen durch den Boden bestimmt werden. Diese Kurve verglichen mit dem bekannten Bedarf an Nährstoffen gibt annähernd die genaue Menge und Art der benötigten Düngestoffe an.

Die Gesamtanalyse verbunden mit der kolloidchemischen Analyse und der mathematischen Berechnung der Differentialquotienten besagen darum viel mehr als eine einfache Analyse, besonders wenn sie in Graphiken eingetragen sind.

Die landwirtschaftlich-bodenkundliche Karte S. Paulos wird darum nach chemischen Gesichtspunkten die folgenden Daten enthalten:

1. Den Gesamtbefund der Böden an den wichtigsten Pflanzennährstoffen einschließlich N und C.
2. Die Differenzialquotienten der Löslichkeit, d. h. die Quotienten der individuellen Ausnutzung.
3. Die Reaktion des Bodens, von der diese Quotienten abhängen.

Für die sofortige praktische Brauchbarkeit der Karte werden außerdem für die bekanntesten Bodentypen die Berechnungen der verfügbaren Mengen an Phosphorsäure, Kali und Magnesium angegeben, sowie die benötigten mengenmäßigen Düngungen. Als Testpflanzen werden Mais (Oberflächenwurzler), Baumwolle (Mitteltiefwurzler) und Kaffee (Tiefwurzler) verwendet.

Auch den Spurelementen, die das Wachstum mancher Pflanzen beeinflussen, wird Beachtung geschenkt, besonders dem Mangan, das für die Baumwolle Bedeutung hat. Aber auch andere Elemente wie Kupfer, Bor, Zink, Vanadium und Molybdän sollen noch studiert werden. Natürlich können solche Studien nur mit den modernsten Mitteln ausgeführt werden.

Die Nomenklatur schließt sich so viel wie möglich an die bestehenden brasilianischen örtlichen Benennungen an, da diese sich zufällig sehr gut mit den international anerkannten Namen in Übereinstimmung bringen lassen.

Auch dem Studium der Indexpflanzengesellschaften wird große Aufmerksamkeit gewidmet. Sie werden nicht nur auf Photographien festgehalten, sondern auch in Herbarien gesammelt. Derartige Testpflanzen geben besonders gute Rückschlüsse auf die physischen Eigenschaften des Bodens.

Nach den vorstehenden Ausführungen ist der landwirtschaftlich-bodenkundlichen Karte des Staates S. Paulo und der Veröffentlichung der erklärenden Zeichnungen mit Interesse entgegenzusehen. (Nach einem Vortrage von Paul Vageler im Instituto de Engenharia von S. Paulo am 20. August 1938. Imprensa oficial do Estado. 19. S. São Paulo 1938.)

G e h l s e n.

Spezieller Pflanzenbau

Zuckerrohrdüngungsversuche in Kuba. Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor, daß Stickstoff-Phosphormischung nur schwache Ertragssteigerungen gegenüber der ungedüngten Parzelle zu bewirken vermochten. Wurde jedoch zusätzlich noch Kali gegeben, so erzielte man Mehrerträge von 14 000 bis 48 000 Arrobas¹⁾ je Caballeria²⁾, das ist eine Ertragssteigerung von

¹⁾ Ein Arroba (Kuba) = 11,50 kg.

²⁾ Ein Caballeri de Tiewa (Kuba) = 13,4202 ha.

14 bis 44 v. H. gegenüber ungedüngt. Die Düngermengen betrugen 6 oder 12 t je Caballeria. In weiteren Düngungsversuchen mit 6, 12 und 18 t Dünger je Caballeria wurden Ertragssteigerungen, sowohl bei Stickstoff-Phosphordüngermischungen, als auch bei Stickstoff-Phosphor-Kalimischungen erzielt. Mit der Mischung $N:P:K=8:10:0$ wurde ein Mehrertrag von 11 000 bis 46 000 arr/cab erreicht, mit der Mischung $N:P:K=8:10:8$ 19 000 bis 64 000 arr/cab. Hieraus geht hervor, daß nur mit Volldünger eine Garantie für Höchsterträge gegeben ist. Die durchschnittliche Ertragsteigerung bei Stickstoff-Phosphormischungen betrug 15 188 arr/cab gegenüber 34 319 arr/cab bei Stickstoff-Phosphor-Kalimischungen. Die Steigerung des Ertrages ist also bei Volldüngung 2,26mal größer.

Ferner ergaben die Versuche, daß der Sucrosegehalt des Saftes von der Düngung abhängig ist. Häufig ist niedriger Sucrosegehalt auf eine späte Düngung zurückzuführen. Alle Faktoren, die den Reifeprozess des Zuckerrohrs beeinflussen, sind auch ausschlaggebend für den Zuckergehalt. Hierher gehören auch die klimatischen Faktoren, wie Niederschlagsmengen und Temperatur. Reiche Niederschläge und hohe Temperaturen zur Zeit der Reife des Zuckerrohrs beeinträchtigen den Zuckergehalt. Die optimale Reifeperiode für das Zuckerrohr in Kuba sind die Monate Februar und März. Steigernd auf den Zuckergehalt wirkt eine Düngung mit Stickstoff und Kali. Ähnlich wie Kali wirkte auch Phosphor. Hohe Stickstoffgaben allein brachten dagegen niedrige Zuckerwerte. (Nach „Die Ernährung der Pflanze“, 1939, Band 35, S. 284.) N.

Die aromatischen Pflanzen Ostafrikas¹⁾. Der Anbau aromatischer Pflanzen an der Ostküste Afrikas von Kenya bis Portugiesisch-Ostafrika steckt noch in den Anfängen. Mit Ausnahme von Sansibar und Pemba, wo seit Jahren Nelken und Vanille kultiviert werden, sind auf dem Festlande nur Ansätze solcher Kulturen zu finden, obwohl bereits vor dem Weltkriege von der deutschen Verwaltung besonders aus dem Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut Amani zahlreiche Anbauversuche unternommen wurden (vgl. Jahresbericht dieses Institutes, Beiheft 3 zum „Pflanzer“, 1914, S. 98 und „Der Pflanzer“ 1905, S. 40/41, 1906, S. 176, 1908, S. 257, 1910, S. 86, 1911, S. 133, 441 u. 543, 1913, S. 236 und 1914, S. 32). Klimatisch betrachtet bietet die Ostküste jedoch gute Möglichkeiten zum Anbau von Duftpflanzen aller Art.

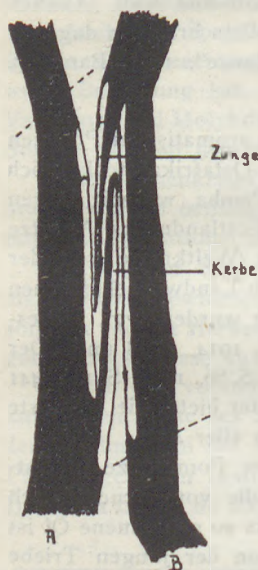
Von den Citrusarten kommt besonders die bittere Pomeranze in Ostafrika vor. Neben einer primitiven Methode werden die vom Fruchtfleisch befreiten Früchte auch mit Wasserdampf destilliert. Das so gewonnene Öl ist farblos mit starkem Terpengeruch. Bei der Destillation der jungen Triebe erhält man Petitgrainöl mit einem hohen Estergehalt, ebenso ergeben die Blätter ein kräftig riechendes Öl.

Weitere ätherische Öle liefernde Pflanzen Ostafrikas sind: Aframomum mala, eine Zingiberacee aus Amani, destilliert werden die Blätter, Samen und Rinde — Aframomum amaniense, eine Zingiberacee aus Amani, destilliert werden die Blätter und Samen — verschiedene Cinchona-Arten, wie C. succirubra, C. Ledgeriana, destilliert werden die Blüten — Coleus-Arten — Conopharyngia Holstii Stapf, eine Apocynacee in Uganda, auch Tabernaemontana Holstii genannt, der Geruch der Blüten erinnert an Ylang-Ylang-Cymbopogon

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1932, Seite 264, 1933, Seite 30/31, 1934, Seite 486 bis 489.

afrocardus Stapf, ein in Kenya wachsendes Gras, der Geruch des Öles erinnert an Palmarosaöl von C. Martini var. Motia, enthält reichlich Geraniol — Eucalyptus citriodora Hook in Kenya, eine noch nicht identifizierte Pelargonium-Art, liefert das „Nyeta“-Geraniumöl — Pelargonium radula (rosea) in Kenya — Pelargonium capitatum in Tanganyika — Xanthoxylum-Art, eine Rutaceae in Kenya, das Öl entspricht bis auf die Drehung den südamerikanischen Petitgrainölen — Brachylaena Hutschinsii, eine Composite in Kenya, das Öl wird aus dem Holz gewonnen — Hoslundia opposita Vahl, eine Labiate, in Uganda — Cymbopogon citratus in Tanganyika, liefert verschiedene Lemongrasöle — Ocimum menthaefolium, Hochst. in Uganda — Ocimum-Arten aus Uganda liefern verschiedene Öle — Ocimum americanum (O. canum) in Britisch Nyassaland, Öl aus Blüten und Blütenstielen — Ocotea usambarensis, eine Lauraceae in Amani, Öl wird aus der Rinde gewonnen — eine Pelargonium-Art in Kenya liefert Mawahöl, Mawahöl ist also kein Grasöl, Jahresproduktion 50 t, wahrscheinlich Pelargonium graveolens Ait. (Nach „Riechstoffindustrie und Kosmetik“ 1939, Seite 75 und 153.) N.

Über die „Zungenlaktierung“ bei Avocado. Die zu laktierenden Stämmchen müssen sich vor der Vereinigung mit den Veredelungsreisern in guter Wachstumscondition befinden. Die Saat wird zunächst in Saatschalen vorgekeimt und dann in Töpfe oder in Bambusbehälter ausgepflanzt. Lehm oder sandiger Lehmboden ist der beste. Sobald die Pflanzen sich gut entwickelt haben, kann mit dem Ablaktieren begonnen werden, entweder in der Nähe des Bodens oder höher im Baum. Ist letzteres der Fall, so müssen die Veredelungsreiser in den Töpfen in der Nähe der zu laktierenden Zweige angebracht werden. Vollkommene Vereinigung des Veredelungsreises mit dem zu veredelnden Zweig wird erreicht, wenn beide die gleiche Stärke haben. Die Methode des „Zungenlaktierens“ ist folgende: Ein Teil der Rinde und des Holzes wird sowohl beim Stamm als auch bei dem Veredelungsreis mit einem scharfen Messer entfernt, dann wird etwas unterhalb ein senkrechter Einschnitt in dem Stamm gemacht, so daß ein tiefer Spalt mit einem äußeren zungenförmigen Stück entsteht. Das gleiche geschieht bei dem Veredelungsreis. Dann werden die beiden ineinandergefügt, so daß das Kambium des Stammes und das des Veredelungsreises in enge Berührung miteinander kommen (vgl. Abbildung). Darauf werden die beiden Zweige mit Bast oder gewachster Baumwolle zusammengebunden, so daß kein Regenwasser in die Wunden eindringen kann. 25 bis 30 Tage nach dem Laktieren kann die Spitze des Stammes abgeschnitten werden. Die Schnittstelle wird mit Harz oder mit Bleiweiß verschmiert. Zwei oder mehr Wochen nach dem ersten Schnitt wird das Veredelungsreis von dem Mutterstamm dicht unterhalb der Laktierungsstelle abgeschnitten. Die so laktierten Pflanzen können nach einiger Zeit umpflanzt werden.



Zungenlaktierung.

A = Unterlage.

B = Veredelungsreis.

-- = Schnittstellen nach dem Anwachsen.

abgeschnitten werden. Die Schnittstelle wird mit Harz oder mit Bleiweiß verschmiert. Zwei oder mehr Wochen nach dem ersten Schnitt wird das Veredelungsreis von dem Mutterstamm dicht unterhalb der Laktierungsstelle abgeschnitten. Die so laktierten Pflanzen können nach einiger Zeit umpflanzt werden.

Der Vorteil dieser Ablaktierungsmethode gegenüber der gewöhnlichen

besteht darin, daß statt nur einer Verbindungsstelle drei Verbindungsstellen vorhanden sind. Dadurch wird die Zeit vom Ablaktieren bis zur Trennung des Veredelungsreises von der Mutterpflanze um vier oder mehr Wochen verkürzt. Hinzu kommt noch, daß die Berührung der Kambiumschichten der beiden Zweige eine viel innigere ist als bei der gewöhnlichen Methode.

Untersuchungen mit diesen beiden Methoden ergaben für die gewöhnliche Methode einen 66prozentigen Erfolg, für die neue verbesserte Methode 95 v. H. Erfolg.

Gegenüber den anderen Vermehrungsmethoden, wie Markottieren und Okulieren, sind bei der Avocado mit dieser neuen Methode bessere Erfolge erzielt worden, namentlich, da hierbei auch Pflanzen benutzt werden können, die für andere Veredelungsmethoden nicht geeignet sind.

Zungenlaktierung wurde auch bei anderen Pflanzen mit Erfolg durchgeführt, wie *Achras zapota*, *Lansium domesticum*, *Anona muricata*, *Rollinia orthopetala*, *Diospyros discolor* und andere. (Nach „The Philippine Journal of Agriculture“ 1939, Band 10, Seite 11.) N.

Jute-Anbauversuche in Paraguay¹⁾. Seit 1931 finden in Paraguay Anbauversuche mit Jute (*Corchorus olitorius* und *C. capsularis*) statt, die unter verschiedenartigen Bedingungen bis 1939 wiederholt wurden. Das Saatgut wurde ursprünglich aus Ostindien bezogen. *C. capsularis* entwickelte sich schlechter, lieferte aber eine feinere Faser. Bei den ersten Versuchen, die im Departement Villarrica auf fruchtbarem rotem Boden (*arcillo ferroginoso*) unternommen wurden, schnitt man die Stengel 110 Tage nach der Aussaat und gewann vom Hektar im Durchschnitt 2300 kg reine Faser. Auf schlechteren Böden war die Erntemenge geringer. Im Botanischen Garten fand auf sandig lehmigem Boden ein Versuch mit selbstgezoogenem Saatgut statt. Nach 120 Tagen hatten die Pflanzen eine Durchschnittshöhe von 2,20 m. Der Faserertrag betrug je Hektar 1700 kg. Die Rüste erfordert in Paraguay besondere Sorgfalt, da das Wasser vielfach salpeterhaltig ist. Diese Beimischung verzögert den Röstprozeß und färbt die Faser rötlich. (Nach „Nachrichten für Außenhandel“, Nr. 184, vom 11. August 1939.) B ö c k l e r.

Der Einfluß der Düngung auf das Wachstum und die Entwicklung der Sojabohne. Die bei Sojabohnen von der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Deutschen Kalisyndikats durchgeführten Düngungsversuche haben zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt. Die zur Anwendung gelangten Düngemittel waren Stallmist, Gründüngung, Leunasalpeter, Superphosphat und Kali in Form von Kainit, 40er Kalidüngesalz und Kalimagnesia. Die Erträge auf den Volldüngungspartellen waren in den drei Versuchsjahren zum Teil ungenügend oder lagen an der unteren Grenze der Mittelserträge (bei Kalimagnesia). Bei Kalimangel konnte ein deutlicher Minderertrag von 50 bis 80 v. H. gegenüber der Volldüngung beobachtet werden. Bei Sojabohnen mit Volldüngung (NPK) zeigte sich ein Rückgang im Rohweißgehalt gegenüber der NP-Düngung und keiner Düngung, dafür stiegen die Werte für Fett und Lezithin. Besonders günstigen Einfluß auf den Lezithingehalt besitzt Kalimagnesia-Volldüngung.

Kali- und Phosphordüngung haben auf den Kali- und Phosphorgehalt der

¹⁾ Den Versuchen dürfte nur eine theoretische Bedeutung zukommen, da für einen Juteanbau im großen die Verhältnisse in Paraguay zweifellos ungünstig liegen. (Schriftleitung.)

Bohnen nur einen geringen Einfluß, dagegen bestehen enge Beziehungen zwischen Kaligehalt des Strohes und Kalidüngung.

Das Verhältnis $P_2O_5 : K_2O$ im Nährstoffgehalt der Gesamternte schwankte bei Volldüngung zwischen 1 : 2,13 und 1 : 2,37. Da der Hauptbedarf der Sojabohne an Stickstoff durch die Knöllchenbakterien gedeckt wird, sind nur geringe Stickstoffgaben nötig, 20 kg je Hektar haben sich für leichte Sandböden als günstig erwiesen. Zur Deckung des Nährstoffbedarfs sind weiterhin je Hektar 40 bis 60 kg P_2O_5 und 120 kg K_2O erforderlich. Die Kalidüngung wirkt beschleunigend auf die Reife der Sojabohne. (Nach „Ernährung der Pflanze“ 1939, Band 35, Seite 277.) N.

Die Gerberakazie in Java. Während der letzten fünf Jahre hat die Kultur der Gerberakazie (*Acacia decurrens*) beträchtlich zugenommen. Der Baum dient der Forstverwaltung für Aufforstungszwecke, ferner wird er zur Bodenverbesserung und als Schattenbaum in Kaffee-, Tee- und Chininplantagen angepflanzt. Der Anbau erfolgt nur in Höhen über 1000 m. Hinsichtlich der Qualität steht die Rinde hinter der von Südafrika zurück, besonders hinsichtlich der Farbe, was auf dem feuchten Bergklima Javas beruht. Um die bestehenden Schwierigkeiten bei der Trocknung und Aufbewahrung zu vermeiden, plant man künstliche Trocknung. Die Ausfuhr von Wattlerinde aus Java betrug in den letzten Jahren: 1936: 15 t, 1937: 905 t und 1938: 550 t, davon 1937 zwei Drittel nach Japan, das übrige nach Europa. N.

Untersuchungen über Vermehrung und Pflanzung von Bataten in den Vereinigten Staaten¹⁾. Die Varietäten der Batate unterscheiden sich in der Menge an Sprossen, die sie zum Auspflanzen liefern. Im allgemeinen werden 10 bis 12 bushels an mittelgroßen Wurzeln zur Erzeugung genügender Mengen auspflanzbarer Sprosse bei einem einmaligen Ausziehen gebraucht. Werden die zum zweiten oder dritten Mal hervorgebrachten Sprosse der Wurzelstöcke auch zum Auspflanzen benützt, so verringert sich die Menge der ausgelegten Wurzeln auf 6 bis 8 bushels. Dabei hat man beobachtet, daß die später hervorgebrachten Sprosse einen geringeren Ertrag liefern. Diese Ertragsminderung zweit- und drittgezogener Sprosse ist nach eingehenden Versuchen auf das zu späte Auspflanzen zurückzuführen. Wurden erst-, zweit- und drittgezogene Sprosse zur gleichen Zeit ausgepflanzt, konnten keine wesentliche Unterschiede in den Erträgen festgestellt werden.

Ein Unterschied in der Ertragsfähigkeit großer (22,5 bis 25 cm lang) und mittelgroßer (15 bis 17,5 cm lang) Sprosse konnte, vorausgesetzt, daß alle gleich kräftig entwickelt waren, nicht festgestellt werden.

Unter den in South Carolina Coastal Plain herrschenden Bedingungen hat sich gezeigt, daß bei einem Reihenabstand von 120 cm Unterschiede in den Pflanzabständen von 15 bis 37,5 cm einen praktisch konstant bleibenden Ertrag lieferten.

Da die Batate eine lange Vegetationszeit und ein hohes Wärmebedürfnis besitzt, muß sie in Amerika in den nördlicher gelegenen Anbaugebieten 10 Tage nach den letzten Frosttagen gepflanzt werden. Eine Verzögerung des Pflanzens über den 1. Juni hinaus hat eine Ertragsminderung zur Folge. Auch in den südlicheren Anbaugebieten ist eine frühe Pflanzzeit vorzuziehen. Bei einer zweiwöchentlichen Verzögerung der Pflanzzeit wurde eine Abnahme der Er-

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“, 1902, S. 285, 1929, S. 165 und 1936, S. 213.

träge von durchschnittlich 30 bis 50 bushels je acre vom Gesamtertrag beobachtet. (Nach „United States Departement of Agriculture“, Circular Nr. 502, 1939). N.

Über die Unfruchtbarkeit des Kaffeebaumes im Norden vom Kivu. Seit etwa drei Jahren sind im Norden vom Kivu die Kaffeebäume (*Coffea arabica*) fast oder gänzlich unfruchtbar. Die Merkmale dieser nicht tragenden Kaffeebäume sind dichte Belaubung, sehr gedrängter Wuchs und das Fehlen normalen Fruchtholzes. Die Unfruchtbarkeit ist auf Einflüsse des Bodens, des Klimas und der Kulturmaßnahmen zurückzuführen. Im Gegensatz zum Süden vom Kivu, wo der Kaffee gut gedeiht, ist der Boden im Norden sehr durchlässig und wird während der heißen Jahreszeit nicht rissig. Ferner liegen hier die Lichtverhältnisse, da der Himmel oft bedeckt ist, weniger günstig. Die häufigen Regen und die geringen Schwankungen in der Temperatur und der Bodenfeuchtigkeit im Norden vom Kivu begünstigen das vegetative Wachstum. Was den Schnitt der Kaffeebäume anbetrifft, so werden im allgemeinen die Zweige zu lang gelassen, außerdem wird er während des ganzen Jahres ausgeführt, was während der Regenzeit das vegetative Wachstum fördert und durch die zu starke Laubbildung die Ausbildung der Blüten hemmt. Wo trotzdem Blüten auftreten, verhindern die Schädlinge *Antestia* und *Lygus* ihre Befruchtung.

Daß Licht- und Luftmangel die Hauptursachen der Unfruchtbarkeit sind, zeigen die fruchttragenden Bäume, die isoliert oder an Abhängen stehen, und die Varietäten Bourbon und Blue Montain, die eine offenere und weniger belaubte Wuchsform aufweisen.

Als Bekämpfungsmaßnahmen kommen in Betracht: Licht, Luft und Pyrethrum. Am besten eignet sich für Gebiete mit ungünstigen Lichtverhältnissen nach den Erfahrungen in Mbigo die Kultur mehrstämmiger Kaffeebäume, deren Schnitt auch von ungeschultem Personal vorgenommen werden kann, im Gegensatz zu den einstämmigen Kaffeebäumen, die eine sorgfältige Pflege verlangen. (Nach Agriculture et Elevage au Congo Belge, 1939, Jg. 13, Seite 178.) N.

Über den Nährwert des Yams ist in Ergänzung zu dem im „Tropenpflanzer“ 1932, S. III, erschienenen Bericht über die Kultur des Yams noch folgendes hinzuzufügen: Die Zusammensetzungen der Luftknollen und der Knollen in der Erde scheinen einander sehr ähnlich zu sein. Der Nährwert von 1112 g Mehl der oberirdischen Knollen von *Dioscorea bulbifera* entspricht nach Wildemann dem Nährwert von 614 g Rindfleisch, der von 1444 g Mehl der unterirdischen Knollen von *Dioscorea sativa* dem von 1271 g Getreidebrot.

Weiterhin ist der hohe Gehalt an Magnesium in der Yamswurzel hervorzuheben, wodurch die Widerstandsfähigkeit des menschlichen Körpers gegenüber verschiedenen Krankheiten erhöht wird. Daneben sind bei den Eingeborenen noch weitere medizinische Eigenschaften der Yamswurzel, wie narkotische, betäubende, Wunden heilende, usw., bekannt. (Nach „Agriculture et élevage du Congo Belge“ 1939, Jg. 13, S. 161.) N.

Pflanzenschutz

Rattenbekämpfung in Palmpflanzungen¹⁾. Ratten können in Ölpalmpflanzungen mitunter beträchtlichen Schaden durch Zerstören des Herzblattes der jungen Palmen, der Blütenstände, der weiblichen Blüten und der jungen Früchte anrichten. An Bekämpfungsmaßnahmen kommen in Betracht: Jagd mit dem Hund, Fang mit Fallen, Vergiften durch Bestäuben der Früchte und weiblichen Blütenstände mit Bariumkarbonat und Katzen.

Die periodische Jagd durch mehrere mit Stöcken bewaffnete und von gut abgerichteten Rattenhunden begleitete Arbeiter gilt als sehr wirksam. Auf eine Pflanzung von etwa 1200 acres rechnet man 10 Arbeiter bei einer zweimal im Monat stattfindenden Patrouille.

Bei einem Fang mit Fallen rechnet man mit 20 Fallen je acre, die jede Nacht an verschiedenen Stellen der Pflanzung ausgelegt werden. Ein Arbeiter kann etwa 200 Fallen bedienen. Als Köder dienen getrockneter Fisch oder Fleischstücke der Kokosnuß. Um den Geruch des Menschen an den Fallen zu verbergen, verwendet man einige Tropfen von Anisöl. Diese Methode ist nur von teilweiser Wirkung, denn die gefangenen Tiere sind meist nur die Männchen.

Das Ausstreuen von Bariumkarbonat ist von befriedigendem Erfolg. Das Ausstreuen erfolgt am besten in Abständen von 3 oder 4 Monaten. Ein Arbeiter kann etwa 2 bis 3 mit jungen Pflanzen bestandene acres an einem Tage behandeln, dabei werden etwa 1 kg dieses Giftes verbraucht. Bariumkarbonat hat auf die Befruchtung der Blüten und die Ausbildung der Früchte keinen nachteiligen Einfluß. Die beste Zeit zum Streuen ist die Trockenzeit.

Auf einigen Pflanzungen hat man richtige Katzenzuchten eingerichtet. Auf einer Pflanzung von 600 acres werden etwa 100 Katzen zur Rattenvertilgung gehalten. Die Katzen, die hier in halbwildem Zustand leben, schränken die Rattenplage in hohem Grade ein. (Nach „Agriculture et élevage du Congo Belge“ 1940, 14. Jg., Seite 11.) N.

Tierzucht

Verschiedene Methoden zur Eierkonservierung²⁾. Zur Eierkonservierung eignen sich nur frische Eier. Auf den Philippinen werden zwei Hauptmethoden der Eierkonservierung unterschieden: Verwendung von Konservierungslösungen und kalte Lagerung.

Die am einfachsten herzustellende Konservierungslösung ist Kalkwasser, auf 10 Liter abgekochtes Wasser 1,25 kg gebrannter Kalk. In 25 Liter Kalkwasser können 1000 Eier aufbewahrt werden. Es ist darauf zu achten, daß die Eier ständig mit Kalkwasser bedeckt sind. Als Aufbewahrungsbehälter eignen sich am besten Tontöpfe.

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1904, Seite 432.

²⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1927, Seite 507.

Ein weiteres Konservierungsmittel ist Seifenlösung, auf 9 Liter Wasser 1 kg einfache Waschseife, parfümierte Seife eignet sich nicht. Die Seifenlösung wird zunächst gekocht und dann abgekühlt.

In Wasserglaslösung (1 Liter Wasserglas, Natriumsilikat, auf 9 Liter kochendes Wasser) halten sich die Eier länger frisch als in Kalk- oder Seifenlösung.

Jede dieser drei Lösungen kann zwei- bis dreimal benutzt werden. Die zu konservierenden Eier sind an einem kühlen Ort aufzubewahren.

Neutralöl und helles Paraffin als Konservierungsmittel müssen klar, durchsichtig, farb- und geruchlos sein. Hierbei gibt es zwei Methoden. Bei der gewöhnlichen Methode wird das Öl auf 32 bis 37° C erwärmt, darauf werden die Eier in einem Drahtkorb hineingetaucht. Bei der neueren Methode wird das Öl auf 60 oder 80° C erhitzt und die Eier für 1 bis 2 Sekunden hineingetaucht. Danach sind die Eier sofort versandfertig. Diese Konservierungslösung hält die Eier länger frisch als die übrigen Lösungen.

Vor dem Verkauf werden die Eier sortiert und durchleuchtet. Mit Hilfe der Durchleuchtung können folgende Eigenschaften des Eies festgestellt werden:

Keimentwicklung, unbefruchtete Eier ohne Keim;

Blutklümpchen;

schwarze Schatten, die auf eine embryonale Entwicklung schließen lassen;

Größe der Luftzelle, je größer die Zelle, desto wertloser;

die Festigkeit des Dotters, Dotter frischer Eier ist weniger deutlich sichtbar und liegt in der Mitte des Eies, bei älteren Eiern wandert es an die Spitze;

Eiweiß, bei frischen Eiern erscheint es fest, bei alten wässrig;

Gefüge, geringwertige Eier haben zahlreiche durchscheinende Stellen oder rauhe Schalen;

Brüche können leichter mit Hilfe der Durchleuchtung festgestellt werden.

Hinsichtlich der Qualität der Eier sind folgende Eigenschaften von Bedeutung: Blutklümpchen; Festigkeit des Dotters, ein flaches Dotter weist auf das Alter des Eies hin; Festigkeit des Eiweißes, wässriges Eiweiß findet sich bei alten Eiern; Eifarbe, sie hängt stark von der Fütterung ab, dunkelgelbes Dotter weist auf Grün- und Kornfütterung hin, gelblich weißes oder wolkiges Eiweiß ist ein Zeichen für geringe Qualität. (Nach „The Philippine Journ. of Animal Ind.“ 1938, Band 5, Seite 465.)

N.

Forstwirtschaft

Afzelia pachyloba, ein Nutzholz aus Kamerun und Gabun. *Afzelia pachyloba* kommt in Kamerun, Gabun und in Mayombe vor. Synonyme sind: *A. pachyloba* Harms, *A. Zenkeri* Harms und *A. Brieyi* de Wild. Nach Backer unterscheiden sich *A. pachyloba* Harms und *A. Zenkeri* wie folgt: *A. pachyloba* Harms besitzt spitze Blättchen, *A. Zenkeri* abgerundete oder ausgerandete Blättchen.

Die Hauptmerkmale von *A. pachyloba* sind die aus 7 oder 9 Paar kleinen, leicht abfallenden Blättchen bestehenden Blätter und die Blüten, die aus einem einzigen 3,5 bis 4 cm langen Blütenblatt mit einem langen und schmalen Nagel

und einem großen, weißen, zweilappigen Blättchen mit rosa Streifen am Grunde bestehen.

Die 10 bis 14 cm langen und 9 bis 12 cm breiten Schoten sind dick und holzig, etwas gedreht und oval-nierenförmig. Die Samenhüllen sind sehr dick, außen schwarz und narbig, innen weiß mit tiefen Furchen, in denen die dicken, verschieden geformten, länglichen und kantigen Samenkörner liegen. Die Samen sind 4 bis 4,5 cm lang und 1 bis 1,5 cm breit und von einer leuchtend schwarzen Samenhaut umgeben. Am Grunde werden sie von einer gelblich-grünen Samenhülse, deren Ränder gelappt sind, umschlossen. Die Samenkörner enthalten kein Albumin.

Der Baum wird 25 bis 30 m hoch, sein Durchmesser beträgt 0,50 bis 0,60 m. Der Eingeborenennamen ist Mumangola. Er blüht und fruchtet während der trockenen Jahreszeit. Nach dem Reifen der Früchte im Januar/Februar verliert der Baum einen Teil seiner Blätter. Kurze Zeit danach erscheinen die neuen Blätter. Die Eingeborenen benutzen die Samen zum Einreiben der Hände gegen rissige Haut.

Das Holz ist hart und hellbraun und wird an der Luft schnell dunkel. Struktur und Farbe sind genügend gleichförmig. Die Körnung ist stark und läuft ein wenig gegen den Strich. Das weißliche Splintholz ist deutlich vom Kernholz zu unterscheiden. Die Wachstumsringe sind auf Längsschnitten wenig, auf Querschnitten besser sichtbar. Die Grenze der Jahresringe ist durch eine feine Linie von markhaltigem Parenchym und durch einen Unterschied im Durchmesser der Gefäße gekennzeichnet. Das Holz gehört in die Gruppe der Leguminosenhölzer, deren Markstrahlen 2 bis 3 Zellschichten in der Mitte besitzen und 5 bis 10 Strahlen je Millimeter. Folgende Einzelheiten sind noch bemerkenswert: Mit dem Größerwerden haben die Markstrahlen die Tendenz, sich stellenweise unterzuteilen. Die meist isolierten oder paarweise auftretenden Poren sind manchmal in schrägen Fäden von mehreren Elementen (bis 8) angeordnet. Die langen Gefäßspuren treten wegen ihres hellen Parenchyms deutlich hervor. Die Gefäßelemente sind durch weißliche Bestandteile verstopft oder mit harzigen, rötlichen Bestandteilen bedeckt. Kristallhaltiges Gewebe ist reichlich vertreten. Die Kalziumoxalat-Kristalle bilden lange Ketten und sitzen in der Nähe der Markstrahlen, im Parenchymgewebe und im Faser-gewebe. (Nach „Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale“ 1939, Bd. 15, S. 484 bis 488 und 490 bis 491.)

N.

Wirtschaft und Statistik

Die Schätzung der Ertragsfähigkeit von Kleinbesitzungen (small holdings) in Malaya, zum Zwecke der Kautschukregulierung. Die Schätzung der Ertragsfähigkeit der Kleinpflanzungen ist nach Einführung der Regulierung von 1934 wesentlich genauer erfolgt als während der Dauer des Stevensonplanes. Statt einer Schätzung in Bausch und Bogen oder einer Schätzung in Pfund (lbs) je acre wurden diese Kleinpflanzungen nun auf der Grundlage von Einheiten taxiert. Zu diesem Zweck besichtigten Inspektoren, denen je eine beschränkte Zahl Schätzern zur Seite gegeben war, alle Pflanzungen unter 25 acres, die zwar nicht mit dem Instrument aufgemessen, aber gewissenhaft und genau skizziert wurden. Die Größe wurde auf ein Viertel acre (rood) festgestellt.

Die Schätzung der wirklichen und später möglichen Produktion wurde in entsprechenden Einheiten ausgedrückt. Eine „Einheit“ stellt die Ertragsfähigkeit des vierten Teils eines acre (fast genau 1000 Quadratmeter) eines normalen Heveabestandes dar, der den Durchschnitt der Pflanzungen der malaisischen Inländer so gut wie möglich wiedergibt.

Da der Schätzung von Kleinpflanzungen infolge des Nichtvorhandenseins von Ertragsziffern immer etwas Willkürliches anhaftet und sie sich bestenfalls der Wahrheit nähern kann, so sind den Schätzern zum Zwecke der Aufrechterhaltung der Einheitlichkeit gewisse Regeln an die Hand gegeben worden.

Zu diesem Zweck ist zunächst eine Tabelle aufgestellt worden, nach der die Heveaanpflanzungen in fünf Klassen geteilt werden.

Klasse A¹ — Bestand reif und mit unbedenklicher Ertragsfähigkeit von 500 lbs je acre und Jahr und nach einem Zapfsystem gezapft, das auf entsprechende Rindenerneuerung Rücksicht nimmt.

Klasse A — Bestand reif und mit einer Ertragsfähigkeit von mehr als 400 Pfund je acre und Jahr.

Klasse B — Bestand mit einer jährlichen Ertragsfähigkeit von 300 bis 400 Pfund je acre.

Klasse C — Bestand mit einer jährlichen Ertragsfähigkeit von 200 bis 300 Pfund je acre.

Klasse D — Unzapfbarer Bestand.

Zur Einreihung der Pflanzungen in Klassen sind Baummessungen sehr nützlich. Zu dem Zweck müssen etwa 70 v. H. der Bäume gemessen werden. Der Baumumfang auf 3 Fuß vom Boden (91 cm) soll dann betragen in

Klasse A — mehr als 25 inches (63,5 cm),

Klasse B — 20 inches bis 25 inches (50,8 bis 63,5 cm),

Klasse C — 15 inches bis 20 inches (38,1 bis 50,8 cm).

Ist der Baumbestand je acre sehr groß, so können die Stammumfangmessungen etwas niedriger ausgeführt werden und doch noch die Durchschnittszahlen der Klassen A und B repräsentieren.

Der unter Klasse A¹ gebrachte Bestand kann dann, wenn er den genannten Anforderungen entspricht, auf vier „Einheiten“ eingeschätzt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß einem solchen Bestand später einmal eine besondere Prämie gewährt wird.

Der unter Klasse A gebrachte Bestand kann auch auf vier „Einheiten“ eingeschätzt werden, der unter Klasse B auf 3 „Einheiten“ und der unter Klasse C auf 2 „Einheiten“.

Obgleich die Schätzung eines Bestandes immer eine volle Zahl ausmachen soll, so ist es doch dem Schätzer überlassen z. B. einem Bestand von 5 acres irgend eine volle Zahl zwischen 10 und zwanzig zu geben. Er ist nicht an 10 Einheiten (d. h. 2 je acre), oder 15 Einheiten (d. h. 3 je acre), oder 20 Einheiten (d. h. 4 je acre) gebunden.

Die niedrigste Klasse einer Einheit wird solchen Landbesitzern gewährt, die nur eine geringe Anzahl Bäume auf ihrer Besitzung haben, die zusammen etwa 7 bis 8 Pfund je Monat produzieren.

Da die Schätzung während des Verlaufs der ganzen Regulierungsperiode von 1934 bis 1938 Gültigkeit haben sollte, so ist als entsprechende Grundlage, der aber keineswegs blindlings gefolgt werden darf, folgende Tabelle aufgestellt:

Annäherndes Pflanzjahr (a)	Annähernder Stammumfang auf 3 Fuß Höhe (b)	Jahr und Einheiten je acre				
		1934	1935	1936	1937	1938
1926/27 und früher	25 inches und mehr	4	4	4	4	4
1927/28	23 „ „ „	3	4	4	4	4
1928/29	20 „ „ „	2	3	4	4	4
1929/30	17 „ „ „	1	2	3	4	4
1930/31	14 „ „ „	—	1	2	3	4
1931/32	10 „ „ „	—	—	1	2	3
1932/33	6 „ „ „	—	—	—	1	2
1933/34	—	—	—	—	—	1

(a) Pflanzjahr 1927/28 bedeutet: gepflanzt zwischen dem 1. Juli 1927 und 30. Juni 1928.

(b) Diese Tabelle dient nur zur annähernden Berechnung und nimmt Rücksicht auf die hohe Anzahl Bäume je acre, die gewöhnlich auf „small holdings“ steht.

Abschließend noch einige Beispiele für die Ausführung der Berechnung nach Einheiten:

1. Ein Besitz umfaßt $2\frac{1}{4}$ acres Heveabestand, von denen $1\frac{1}{4}$ acres in Klasse B eingereiht ist ($3\frac{1}{4}$ Einheiten) und $1\frac{1}{4}$ acres in Klasse C (3 Einheiten): zusammen $6\frac{1}{4}$ Einheiten. Einschätzung 7 Einheiten.

2. Ein Besitz von 3,2 acres noch nicht ertragsfähigen Bestandes mit 18 inches Stammumfang. 1934 — 3,2 Einheiten, 1935 — 6,4 Einheiten, 1936 — 9,6 Einheiten, 1937 — 12,8 Einheiten. — Einschätzung: 3,6, 9 und 13 Einheiten.

Nachdem auf diese Weise in ganz Malaya alle „small holdings“ eingeschätzt sind, wird die Gesamtsumme der Einheiten in die für die „small holdings“ reservierte Produktionsquote geteilt und die sich ergebende Zahl ist der Wert der „Einheit“. Auf diese Einheit wird dann die Regulierungsquote, die vierteljährlich von dem Internationalen Regulierungs Comitee (I. R. R. C.) festgestellt wird, verrechnet. Aus der Multiplikation dieser Zahl mit der Anzahl Einheit ergibt sich dann die erlaubte Produktion jeder einzelnen Kleinpflanzung.

Gs.

Entwicklung der Ausfuhr von Kokospalmerzeugnissen aus Ceylon¹⁾. Die Ausfuhrziffern der Kokospalmerzeugnisse gestalteten sich in den Jahren 1937 und 1938 wie folgt:

Jahr	Kopra tons	Öl tons	Raspelkopra	Nüsse Stück
1937	70 849	66 856	29 438	11 119 209
1938	75 184	75 396	29 692	15 955 030

Die Ölerzeugung ist ansteigend, sie hat sich seit 1928 um rund 100 v. H. erhöht, während die Ausfuhr der anderen Erzeugnisse rückgängig ist. So lag beispielsweise die Erzeugung von Kopra im Jahre 1928 um $\frac{1}{4}$, von Raspelkopra um $\frac{1}{2}$ höher. Der Rückgang der Ausfuhr an Raspelkopra ist auf den Verlust des Marktes in den Vereinigten Staaten zurückzuführen. Der Lokalverbrauch von Nüssen ist ansteigend, er beträgt etwa 130 je Kopf der Bevölkerung.

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1938, S. 269.

Die Gesamterzeugung an Nüssen auf Ceylon wird geschätzt:

Jahr	Lokal- verbrauch in tausend Nüssen	Anteil an Gesamt in v. H.	Ausfuhr an Erzeugnissen umgerechnet in tausend Nüssen	Erzeugung insgesamt in tausend Nüssen
1931/34	711 360	39,4	1 095 980	1 807 340
1935/38	741 000	42,4	1 007 233	1 748 233

Trotz der Bemühungen zur Verbesserung bestehender Pflanzungen und der Durchführung von Neupflanzungen rechnet man infolge des steigenden Lokalverbrauches mit weiterem Rückgang der Ausfuhr. (Nach „The Tropical Agriculturist“ The Agricultural Journal of Ceylon, June 1939.) R.

Erzeugung von Raphiabast¹⁾ in Madagaskar 1937/38. Es gibt zwei Qualitäten von Raphiabast in Madagaskar: die von der Ostküste, die über den Hafen Majunga, und die von der Westküste, die über den Hafen Tamatave ausgeführt wird. Der Bast wird in 5 Sortierungen eingeteilt:

Sortierungsname	Länge	Anteil an der Ausfuhr
Fleuriste	mehr als 2,00 m	2 v. H.
Extra	1,50 bis 2,00 m	3 v. H.
Prima	1,50 bis 2,00 m	
Courant	1,10 bis 1,50 m	95 v. H.
Torsade	1,10 bis 1,50 m	

Die Ausfuhr betrug in den Jahren 1937: 8484 t und 1938: 6943 t. Auf die einzelnen Bestimmungsländer verteilte sich die Ausfuhr in v. H. wie folgt:

	1937	1938		1937	1938
Frankreich	36	38	Großbritannien	4	5
Deutschland	14	11	Jugoslawien	4	4
Italien	12	10	Vereinigte Staaten	4	3
Ägypten	5	10	Andere Länder	14	13
Rumänien	7	6			

(Nach „Bulletin Economique, Trimestriel, Gouvernement de Madagascar et Dépendances“, 1939, Seite 55.) N.

Die Kultur der Ölpalme in Niederländisch-Indien. Die Ausfuhr der Haupterzeugungsländer für Palmöl betrug in den letzten Jahren in tausend Tonnen:

	1936	1937	1938
Afrika	276	252	282
Niederländisch Indien	172	197	211
Britisch-Malaya	30	44	50
Insgesamt	478	493	543
Davon Belgisch Kongo in v. H.	60	69	71
Davon Niederländisch Indien in v. H.	36	40	38,9

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1934, Seite 352.

Die Kultur der Ölpalme befindet sich in Niederländisch-Indien ausschließlich an der Ostküste Sumatras. Die Anbaufläche und die Erträge betrugen in den letzten Jahren:

Jahr	Zahl der Pflanzen	Bepflanzte Fläche in ha	Davon tragend	Erzeugung in 1000 kg	Ertrag je ha in kg
1929 . . .	48	57 711	23 473	35 971	1 600
1934 . . .	50	73 829	55 740	130 647	2 409
1936 . . .	61	79 318	67 885	175 236	2 630
1937 . . .	63	83 273	70 213	199 092	2 896
1938 . . .	—	—	—	226 369	—

Die Erzeugung an Palmöl hat sich also in Niederländisch Indien in den letzten 10 Jahren um annähernd 500 v. H. vergrößert. 75 v. H. der Gesamterzeugung liegt in den Händen von sechs Gesellschaften, die wichtigsten sind: Die Handelsvereinigung Amsterdam (53 000 t), die Rubbercultuur Mij, Amsterdam (42 000 t) und die Société Fin. des Caoutchoucs (24 600 t). (Nach „Agriculture et élevage au Congo Belge“ 1939, Jg. 13, S. 170.) N.

Ein- und Ausfuhr der Bananen in Frankreich und in den französischen Kolonien. Der Bananenverbrauch Frankreichs hat nach dem Weltkrieg erheblich zugenommen. Heute wird der Bananenbedarf Frankreichs völlig von den französischen Kolonien gedeckt. Die Bananeneinfuhr nach Frankreich betrug in den letzten Jahren in tausend Tonnen:

Jahr	Gesamt	Aus französischen Kolonien			Aus anderen Ländern	
		Gesamt	Antillen	Franz.-Afrika	Gesamt	Kanarische Inseln
1913	32	0,1	0,1	—	32	28
1936	175	122	60	62	53	51
1937	177	175	91	85	1	1
1938	178	178	89	89	—	—

Die Ausfuhr der Bananen aus den französischen Kolonien betrug in den letzten Jahren in tausend Tonnen:

Land	1936	1937	1938
Guadeloupe	35,1	47,7	50,3
Martinique	25,1	39,4	37,4
Guayana	0,3	0,5	0,7
Franz. Westafrika, gesamt	51,7	55,4	65,2
davon Guinea	45,1	46,8	52,9
Elfenbeinküste	6,6	8,6	12,3
Kamerun	16,9	24,1	26,0
Indochina (nach China)	0,1	0,1	0,2
Insgesamt	129	168	180
davon nach Frankreich	125	161	173

Der Verbrauch an Bananen betrug im Jahre 1937 je Kopf der Bevölkerung in Kilogramm: in Frankreich 4,5, in den Vereinigten Staaten 12, in Groß-

britannien 8,5, in Holland 3, in Deutschland 2,2, in Belgien 2, in der Schweiz 1,4 und in Italien 0,5 kg. (Nach „Agriculture et élevage au Congo Belge“, 13. Jahrgang, 1939, S. 153.) N.

Paka (*Urena lobata*) in Madagaskar¹⁾. Die Erzeugung von Paka nimmt in Madagaskar jährlich zu, auch in Französisch Kongo wird sie betrieben.

Madagaskar bedarf jährlich etwa 4 500 000 Säcke, das sind 3500 t, davon 2300 t für die Ausfuhr und 1200 t für den Binnenverkehr. Die 1930 geschaffenen Spinnereien und Webereien in Majunga liefern 2500 t. Die Aus- und Einfuhr von Paka in den letzten Jahren betrug in Tonnen:

Ausfuhr:		Einfuhr von Säcken (leer und andere):	
1936	207,4	1936	1905,9
1937	450,2	1937	3559,0
1938	38,6	1938	3725,5

(Nach „Agriculture et élevage du Congo Belge“, 13. Jahrgang, 1939, S. 149.) N.

Verschiedenes

Die Herstellung von Trockenbananen in Martinique. Unter den verschiedenen Bananenerzeugnissen, wie Alkohol, Bananenschnitzel und Bananemehl nimmt nur die Trockenbanane, auch Feigenbanane genannt, eine wichtigere Stellung ein. Ihre Herstellung ist einfach, ihr Aufbewahrungsvermögen verhältnismäßig lang. Hinsichtlich der Qualität kommt sie anderen Trockenfrüchten, wie Feigen, Rosinen, Äpfeln, Pflaumen usw. gleich. Der vorläufig noch geringe Verbrauch könnte zweifellos durch regelmäßige Lieferungen einwandfreier Ware zu einem angemessenen Preis gesteigert werden. Zur Herstellung der Trockenbananen werden reife Früchte verwendet. (Nach „Agriculture et élevage du Congo Belge“, 13. Jg., 1939, S. 150.) N.

Eine neue Gärmethode der Kakaobohnen. Das im Jahre 1924 von Prof. Dr. Paul Lindner in der mexikanischen Pulque aufgefundene *Termobacterium mobile* syn. *Pseudomonas Lindneri*, das Zucker in Alkohol vergärt, soll sich auf Grund von Laboratoriumsversuchen von Dr. Hendrik Maal und Dr. Irène Maal, die sie im Jahre 1939 in Europa durchgeführt haben, dazu eignen, schlechte Kakaobohnen einer Nachgärung zu unterwerfen. Akkra-Bohnen erhielten auf diesem Wege ein besseres Aroma und bessere Farbe. Das neue Gärverfahren soll wirtschaftlich durchführbar sein, und Dr. Maal hofft, damit in Antwerpen, Rotterdam und Genua ganze Schiffsladungen von Kakao zu verbessern.

Prof. Dr. Lindner selbst ist der Ansicht, daß sein Bakterium in den Kakaoländern zur Vergärung der Kakaopulpe versucht werden sollte. Seine aromaverbessernde Wirkung hat er bei der Vergärung des Zuckerrohrsaftes festzustellen Gelegenheit gehabt. Den bei der Kakaogärung gebildeten Alkohol empfiehlt er durch Destillation zu gewinnen. (Aus einer Mitteilung des Dr. Guido Chierichetti im Nov.-Heft des „Bull. de L'Office International du Cacao et du Chocolat“, Brüssel 1939.) Kaden.

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“, 1930, S. 296.

Neue Verwendungsmöglichkeiten für Baumwolle. Bei der Suche nach neuen Verwendungsmöglichkeiten der Baumwolle in den Vereinigten Staaten hat man bisher nur zwei gefunden, bei denen die Aussicht besteht, daß genügende Mengen Baumwolle hierbei verbraucht werden, ohne daß dabei andere in USA. vorhandene Erzeugnisse in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die eine Verwendungsmöglichkeit besteht darin, daß 5 v. H. Baumwolle der Holzmasse zur Herstellung von einfachem oder 15 v. H. Baumwolle zur Herstellung von besserem Papier hinzugefügt werden. Hierdurch wird nicht nur die Qualität des Papiers verbessert, sondern es würde auch eine zu starke Abholzung der nordamerikanischen Wälder vermieden werden.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit besteht in der Herstellung von Geweben für den Bau von Straßen zweiter Ordnung, die in den Vereinigten Staaten zum größten Teil noch unbefestigt sind. Dieses wäre auch insofern von volkswirtschaftlicher Bedeutung, als die Stein- und Asphaltindustrie gefördert werden würde.

Die Ursache, neue Verwendungsmöglichkeiten für Baumwolle suchen zu müssen, liegt in der ungeheuren Entwicklung der Herstellung von synthetischen Fasern, besonders Kunstseide. 1926 entsprach die Erzeugung von Kunstseide 400 000 Ballen Baumwolle, 1937 4 000 000 Ballen Baumwolle, das sind 11 v. H. der Welternte 1937 oder 15 v. H. der Welternte 1938. Die Vereinigten Staaten wurden dadurch besonders getroffen, da ihre einstigen Hauptabnehmer für Baumwolle, Japan, Deutschland und Italien, die Haupterzeuger dieser künstlichen Fasern sind.

Als weiteres Mittel, um einem Überschuß an Baumwolle entgegenzuwirken, wird auch die Züchtung von mehr samen- als faserliefernder Baumwolle empfohlen, da für Baumwollsaatöl reichlich Verwendung vorhanden ist. (Nach Agriculture et Elevage du Congo Belge, 1939, Jg. 13. Seite 183.) N.

Neue Literatur

Der Rechenschieber im landwirtschaftlichen Versuchswesen. Von Dr. A. Jacob. Eine leichtverständliche Anleitung. Berlin 1935. Verlagsgesellschaft für Ackerbau m. b. H., Berlin SW 11, Dessauer Straße 31. Preis 1 RM.

Der Verfasser gibt eine Anleitung zur Benutzung des Rechenschiebers, die in ihrer leichtverständlichen und klaren Darstellung einem jeden ermöglicht, sich des Rechenschiebers zu bedienen. Der Rechenschieber ist namentlich ein Hilfsmittel für Multiplikationen und Divisionen, die durch einfaches Einstellen und Verstellen des Schiebers gelöst werden. Die Einarbeitung mit dem Rechenschieber macht geringe Mühe, die Ersparnisse an Arbeit und Zeit sind erheblich. Die Anleitung hat damit auch für den Landwirt in den warmen Ländern Bedeutung, der sich durch Benutzung des Rechenschiebers manche Rechenarbeit in seinem Betrieb erleichtern kann.

M a r c u s.

Die faschistische Kolonisation in Nordafrika von Prof. Dr. Oskar Schmieder und Dr. Herbert Wilhelmy. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig 1939, 204 Seiten mit 23 Karten und 39 Abbildungen, Preis geb. 6,80 RM, brosch. 5,80 RM.

Vorliegendes Buch ist eine ausgezeichnete Darstellung der großzügigen, faschistischen Aufbauarbeit in Libyen. Verfasser schildern, wie es dem Faschismus durch staatlich geleitete Kolonisation gelungen ist, dieses von Natur aus nur geringwertige Land zu erschließen, das, nur auf private Initiative angewiesen, nie zu dem hätte werden können, was es heute schon darstellt.

Nach einer geschichtlichen Darstellung von den wechselnden Besitzverhältnissen in Nordafrika erfolgt eine ausführliche Schilderung der italienischen Eroberung Libyens bis zur Gründung des Imperiums.

In einem weiteren Abschnitt werden die geographischen Verhältnisse der einzelnen Landschaften und die klimatischen Grundlagen der Kolonisation behandelt.

An Hand einer Darstellung der blühenden Siedlungen des Altertums der Phönizier, Karthager, Griechen und Römer in Libyen zeigen Verfasser die Berechtigung der hoffnungsvollen Kolonialtätigkeit des jungen Imperiums, dieses Land wieder in den einstigen reichen Zustand zu bringen.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die geschickte und erfolgreiche Eingeborenenpolitik der Italiener.

Die faschistische Kolonisationstätigkeit mit der Schaffung von Regierungsländereien, dem Erlaß von Kolonialgesetzen, der Finanzierung der Kolonisation und der Handhabung des Siedlungswesens findet eine eingehende Bearbeitung.

Heute stehen in Libyen der faschistischen Kolonisation etwa 1 Million Hektar bestellbaren Landes zur Verfügung, das 300 000 Menschen eine neue Heimat bieten kann. Die Zahl der heute in Libyen lebenden Italiener beträgt 120 000. Weitere 40 000 Kolonisten sollen 1939 und 1940 nach Libyen entsandt werden. Im Gegensatz zu anderen Kolonisationsländern steht bei der faschistischen Kolonisation die Seßhaftmachung und das Wohlbefinden der Kolonisten im Vordergrund und nicht die wirtschaftliche Erschließung eines Neu-landes.

Wer sich über die großen und mustergültigen Leistungen der faschistischen Kolonisationstätigkeit unterrichten will, findet in diesem Buch einen ausgezeichneten Führer. Zahlreiche Abbildungen, Karten und Pläne unterstützen den flüssig und interessant geschriebenen Text. Neuh aus.

Handbuch der Pflanzenzüchtung¹⁾, 12. Lieferung, II. Bd., Bogen 6 bis 10. In Verbindung mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben von Th. Roemer und W. Rudolf. Verlag von Paul Parey, Berlin 1939. 5 Bände (etwa 22 Lieferungen zum Subskriptionspreis von je 6,50 RM).

Die 12. Lieferung bringt die Fortsetzung des zweiten Bandes. A. Tavčar und R. Lieber besprechen zunächst die erblichen Merkmale der Maispflanze. In einer übersichtlichen Tabelle werden die verschiedenen Koppelungsgruppen der Gene des Maises gebracht; weiter werden die Zuchtziele und Auslesemomente besprochen, wobei namentlich auf die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und ungünstige Umweltsbedingungen, wie Kälte und Dürre, sowie auf Ertrag und Güte eingegangen wird. Die Technik der Züchtung wird eingehend geschildert. Die Darstellung der Züchtung des Maises ist, da sein Hauptanbaugebiet in warmen Ländern liegt, namentlich für diese Gebiete von größter Bedeutung. Anschließend wird die Züchtung der Gerste gebracht, die

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1938, S. 564; 1939, S. 447; 1940 S. 32.

von Karl Isenbeck und W. Hoffmann bearbeitet worden ist. Nach einer ausführlichen Wiedergabe der Systematik und Genetik werden die Zuchtmethoden, die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse, die Variabilität, die Vererbung und Kopplung der Eigenschaften sowie die Zuchtprobleme erörtert. *M a r c u s.*

La production mondiale de viande, Institut International d'Agriculture. Monographies sur les principaux produits agricoles du marché mondial. Nr. 3. Rom, Villa Umberto 1938, 329 Seiten mit 8 Karten.

Der erste Teil dieser vom Internationalen Landwirtschaftlichen Institut in Rom herausgegebenen Zusammenstellung, die in gewohnter Weise das Thema in erschöpfender und ausgezeichnete Form behandelt, gibt eine Übersicht über den Bestand an Rindern, Schafen und Schweinen in der Welt. Dabei werden neben den absoluten Zahlen auch die Dichte der Viehbestände je Hektar und Kopf der Bevölkerung herangezogen.

Der zweite Teil behandelt die Entwicklung der Fleischproduktion in der Welt. Zunächst wird hier auf die Grundlagen der Fleischviehhaltung, die Futterverhältnisse, in den verschiedenen Ländern eingegangen. Ferner wird die Entwicklung der Rinder-, Schaf- und Schweinehaltung in den verschiedenen Ländern vor dem Weltkrieg, während der Zeit von 1921 bis 1925 und von 1931 bis 1935 dargestellt, wobei zwischen ausgesprochenen Einfuhr- und Ausfuhrländern unterschieden wird. Der dritte Abschnitt des zweiten Teiles befaßt sich mit der Zahl der Schlachtungen und der Fleischerzeugung, wobei die einzelnen Länder gesondert behandelt werden.

Im dritten Teil wird eine Darstellung der Tendenz der Fleischerzeugung für Rinder, Schafe und Schweine in den verschiedenen Ländern gegeben.

Am Schluß der Arbeit befindet sich ein Tabellenanhang mit statistischen Angaben über die Entwicklung der Viehbestände, über die Verhältnisse zwischen Viehbestand, Oberflächengröße und Bevölkerungszahl der einzelnen Länder, über die Entwicklung der Fleischproduktion in den wichtigeren Ländern der Welt u. a. und 8 Karten, die ein übersichtliches Bild über die Verteilung der Rinder-, Schaf- und Schweinebestände in der Welt und in Europa geben.

N e u h a u s.

Japans Seefischerei. Von Hansjulius Schepers, Verlag Ferdinand Hirt, Breslau, 1935, 228 Seiten mit Abbildungen, Preis geh. 6 RM.

Verfasser bringt in diesem Buch, das vom Japan-Institut Berlin herausgegeben wurde, eine äußerst interessante und umfassende Darstellung über die Seefischerei Japans.

Einleitend behandelt Verfasser die natürlichen Bedingungen des japanischen Insel- und Meeresraumes für die Seefischerei mit einer Darstellung des Landes, der Küstengestaltung, des Klimas und der Meeresräume.

In einem weiteren Abschnitt wird über die wirtschaftlich wichtigsten Arten der japanischen Meereslebewesen und ihre geographische Verbreitung, getrennt nach den Meereslebewesen des Nordens und Südens, berichtet.

Ferner werden die menschlichen Bedingungen für Japans Seefischerei, wobei die Probleme der Meeresverbundenheit des Japaners, die Bevölkerungsdichte und das Verkehrswesen eingehend berührt werden, behandelt. Eine ausführliche Darstellung erfährt auch die Beziehung zwischen Meereswirtschaft und Staat, wobei auf die geschichtliche Entwicklung, auf Fischereigesetze und Fischervereinigungen näher eingegangen wird. Gesondert behandelt werden

auch die verschiedenen Fischereifahrzeuge, die verschiedenen Arten der Fangweisen und der Fanggeräte.

Über den Meeresertrag Groß-Japans berichtet ein weiterer Abschnitt des Buches, wobei zwischen der Seefischerei Alt-Japans und der der Gewässer außerhalb des Stammlandes unterschieden wird. Die Meersalzgewinnung wird gesondert behandelt. Den Hauptgebieten und den Haupthäfen der Meereswirtschaft in Japan sowie der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Meereswirtschaft sind weitere Abschnitte gewidmet.

Im Anhang befinden sich reichliches Tabellenmaterial und statistische Angaben sowie ein ausführliches Schrifttumsverzeichnis.

Die im Anhang beigegebenen Karten und Abbildungen unterstützen den interessanten und reichhaltigen Text in anschaulicher Weise. Neuhaus.

Das koloniale Deutschtum. Ein Volkslesebuch. Bearbeitet von Dr. E. G. Jacob. Bayreuth 1939, 96 Seiten, 12 Abbildungen, Preis geb. 2,20 RM. Gauverlag Bayerische Ostmark G. m. b. H., Bayreuth.

In diesem Buch sprechen eine Anzahl von deutschen Kolonialpionieren aus allen unseren alten Kolonien. Der Bearbeiter hat es durch die Auswahl des Gebrachten verstanden, den Lesern einen Einblick in die große deutsche Kolonialliteratur und in die verschiedenen Arbeitsgebiete und Wirkungsmöglichkeiten in unseren Kolonien zu geben. Auszüge aus den Schriften von Nachtigal, Rohlf, Slatin Pascha berichten aus der Zeit der klassischen Afrikaforschung, solche von Carl Peters, Rochus Schmidt, Seitz, Methner, Hauer, Hahl und anderen aus der Zeit des Aufbaus und der Entwicklung unserer Kolonien. Über den Weltkrieg in den Kolonien berichten Auszüge aus den Werken von Grimm, Surén, Lettow-Vorbeck, Schnee usw. Im letzten Abschnitt wird der deutsche Kolonialwille durch Beiträge von Viera, Jacob, Schatz u. a. zur Darstellung gebracht. Das Buch schließt mit einem Richtwort des Führers des Reichskolonialbundes, Ritter von Epp.

Das Buch ist namentlich für unsere Jugend wertvoll; darüber hinaus regt es aber auch alle anderen Deutschen an, sich mit der Kolonialliteratur zu beschäftigen und ihre Kenntnisse über das koloniale Deutschtum zu vertiefen.
Marcus.

Tropen-Technik. Kolonialtechnik im Querschnitt. Von Prof. Dr. Karl Krüger, Band 1, Berlin 1939. 63 Seiten, mit mehreren Abbildungen. Otto Elsner Verlagsgesellschaft, Berlin.

Mit dem Band Kolonialtechnik im Querschnitt eröffnet der Verfasser eine Reihe von Veröffentlichungen, die sich mit der Technik in den Tropen beschäftigen wird. Das Büchlein will die große Zahl der Probleme technischer Art aufzeigen, die beim Aufbau einer kolonialen Wirtschaft der Lösung bedürfen. Nach einer allgemeinen Einführung, in der der Verfasser auf den Zweck seines Buches, auf Ausbildungsfragen usw., kurz hinweist, behandelt er in 11 Abschnitten Fragen der Vermessung, des Bodens, der Forstwirtschaft, die Möglichkeiten der Kraftversorgung, die Wasserwirtschaft, den landwirtschaftlichen Maschineneinsatz, die Baustoffe und die kolonialen Bauten, Kühleinrichtungen, Verkehrswesen und schließlich Gewerbliche und Industrieanlagen. Ein weiteres Kapitel befaßt sich mit der deutschen Kolonialfrage und gibt einen Überblick der Arbeiten, die von uns Deutschen zur Entwicklung

unserer Kolonien geleistet worden sind und welche Erzeugnisse landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher und bergbaulicher Art in diesen gewonnen werden.

Das Büchlein, das einen guten Einblick in die technischen Probleme der Tropen gibt, kann allen Interessenten bestens empfohlen werden. Marcus.

Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 1937. Bearbeitet von Oberregierungsrat Prof. Dr. Morstatt, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1939.

Dieses bereits an dieser Stelle¹⁾ in seinen früheren Ausgaben besprochene äußerst umfassende Schrifttumsverzeichnis ist jetzt für das Jahr 1937 erschienen.

Die Haupteinteilung dieses übersichtlich gegliederten Werkes ist: Allgemeines, Krankheiten und Ursachen, Geschädigte Pflanzen und Maßnahmen des Pflanzenschutzes, die wiederum in zahlreiche Unterabteilungen eingeteilt sind.

Für den Tropenwirt kommen besonders folgende Abschnitte auf den Seiten 311 bis 336 in Betracht, in denen er reichhaltiges Quellenmaterial für seine Arbeiten findet: Allgemeines, Baumwolle, Kakao, Kaffee, Tee, Kautschukpflanzen, Knollengewächse, Kokos- und andere Palmen, Nutzhölzer, Obstarten, Zuckerrohr und andere Arten.

Neuhaus.

Kleine Pelztiergeographie von Friedrich Lorenz, Alexander Dunker Verlagsbuchhandlung, Leipzig 1939, 95 Seiten mit 7 Karten, 2,85 RM.

Verfasser bringt in diesem Buch eine kurze Zusammenstellung aller Pelz und Felle liefernden Tiere. Die Anordnung des Stoffes erfolgt nach den einzelnen Erdteilen. Die wichtigsten Herkunftsgebiete für Pelztiere und Pelzfelle sind: Sibirien, Russisch-Zentralasien, Ostasien, Nordamerika, Südamerika, Australien, die Arktis und von geringer Bedeutung Afrika und Europa.

Für die tropischen und subtropischen Länder sind folgende Tierarten für die Pelz- und Fellnutzung von Bedeutung:

Asien: katzenartige Raubtiere, Füchse, Schakale, Schafe, besonders Karakuls.

Südamerika: verschiedene Nager (Chinchillas und Viscachas), katzenartige und marderartige Raubtiere, Beuteltiere (Opossum), Füchse, Guanacos und Vicuñas.

Australien: Beuteltiere, australisches Kaninchen und Schafe.

Afrika: katzenartige und marderartige Raubtiere, verschiedene Füchse, Schakale, Klippschliefer, Karakuls, Antilopenarten, Affen und Halbaffen.

Diese erstmalige und übersichtliche Zusammenstellung über die geographische Verbreitung der Pelztiere ist auch für den Nichtfachmann von Interesse und bringt auf knappem Raum eine Fülle von wissenschaftlichen Angaben. Die beigelegten Karten über die Verteilung der Pelztiere in den einzelnen Kontinenten erhöhen die Anschaulichkeit.

Neuhaus.

Baumwolle. Von Dr. Eva Flügge. Heft 10 der „Wandlungen in der Weltwirtschaft“, herausgeb. von Prof. Dr. H. Schumacher LL. D. Bibliographisches Institut A. G., Leipzig 1938. 232 Seiten, 55 Tabellen und 12 graph. Darstellungen. Preis brosch. 10 RM.

In weltwirtschaftlicher Beziehung kommt im 19. und Beginn des 20. Jahrhunderts kein Rohstoff an Bedeutung der Baumwolle gleich. Nicht nur, daß in

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1937, Seite 406.

den Anbauländern der Wohlstand großer Bevölkerungsteile von dem Gedeihen dieser Faserpflanze abhängig ist, sondern auch in den Industrieländern Europas haben große Bevölkerungsteile in der Verarbeitungsindustrie ihren Lebensunterhalt gefunden. Es ist daher eine reizvolle Aufgabe, die Wandlungen, die sich nach dem Weltkriege sowohl in der Erzeugung als auch in der Nachfrage, im Absatz und in der Verarbeitung ergeben haben, einer Untersuchung zu unterziehen.

In drei großen Abschnitten bespricht Verfasserin die Wandlungen. In der Weltnachfrage nach Baumwollwaren weist sie auf die Entstehung der fernöstlichen Baumwollwirtschaft hin, die die Versorgung der riesigen Absatzgebiete Asiens übernommen hat, aber trotz zollpolitischer Maßnahmen auch in den Handel der anderen Länder der Welt eindringt. In Rußland und in gewissem Umfange auch in China haben sich autarke Baumwollwirtschaften herausgebildet. Ausfuhrerzeugungsländer wie Indien und Brasilien sind bemüht, den eignen Markt an Baumwollerzeugnissen ihren eignen Verarbeitungsindustrien vorzubehalten. Alle diese Wandlungen haben in den alten Verarbeitungsländern nicht nur krisenhafte Erscheinungen, sondern auch tiefgreifende Veränderungen in Nachfrage und Absatz verursacht. Auch das Weltangebot an Baumwolle hat nach dem Weltkriege eine weitgehende Wandlung erfahren. Dieselben Gründe, die bei den Baumwollanbauländern hinsichtlich der Versorgung des eignen Marktes durch eine eigene Verarbeitungsindustrie maßgebend sind, haben auch seitens der europäischen Kolonialländer zu einer Ausdehnung in der Baumwollkultur in ihren Kolonien geführt. Für die Ausdehnung der Baumwollkultur in den einzelnen Anbauländern ist nicht mehr allein der sich aus Angebot und Nachfrage ergebende Preis maßgebend, sondern die Zweckmäßigkeit der Kultur der Baumwolle wird durch die Wirtschaftspolitik der Anbauggebiete, d. h. durch wirtschaftliche Verträge hinsichtlich des Austausches von Gütern und Waren, bestimmt.

Verfasserin hat es verstanden, die Gestaltung der Erzeugung und Verwendung der Baumwolle seit dem Weltkriege in allgemein verständlicher Weise darzulegen. Wenn auch manche geäußerten Ansichten hinsichtlich allgemein landwirtschaftlicher Fragen und der Kultur der Baumwolle nicht voll zutreffend sind, so wird dadurch doch die Gesamtleistung der Arbeit nicht beeinträchtigt.

M a r c u s.

Holz — Holzverbrauch und Holzherzeugung der Welt in der Nachkriegszeit. Von Dr. W. G r o t t i a n. Heft 14 der „Wandlungen in der Weltwirtschaft“, herausgegeben von Prof. Dr. H. S c h u m a c h e r. Bibliographisches Institut A. G., Leipzig 1938. 212 Seiten. Preis brosch. 10 RM.

Der Verfasser unternimmt es, die Wandlungen auf dem Gebiete der Holzherzeugung und des Holzverbrauchs und deren Folgen darzustellen. Er beschränkt sich dabei auf das Nadel-Nutzholz. Der Titel besagt danach mehr, als der Inhalt gibt. Verf. rechtfertigt das mit dem Hinweis, daß nur das Nutzholz für den internationalen Austausch belangreich ist, und daß das Nadelholz die weitaus wichtigsten Arten des Handelsholzes umfaßt. Die Unzulänglichkeit der grundlegenden Statistik wird betont. Was statistisch erfaßbar ist, wird weitgehend ausgenutzt, das ganze Gebiet von weiter Sicht unter Heranziehung der Weltliteratur mit großem Fleiß zu einem klaren Schaubild geformt. Aus der vergleichenden Betrachtung der Perioden der Nachkriegszeit werden Entwicklungslinien für die Zukunft hergeleitet. Dem Erzeuger wie dem Ver-

braucher von Holz, vor allem auch dem Wirtschafts- und Forstpolitiker, wird das Buch von großem Nutzen sein, mag auch die Kritik nicht ausbleiben. Bedauerlich bleibt das völlige Außerachtlassen des Laubholzes, das bei der zunehmenden Verknappung der Nadelholzvorräte an Bedeutung gewinnt und beispielsweise für die Deckung des Bedarfs an Papierholz aus tropischen Waldgebieten eine grundlegende Neuordnung in der Papier- und Faserholzindustrie verspricht.
Fr. Jentsch.

Rohseide, Wandlungen in der Erzeugung und Verwendung der Rohseide nach dem Weltkrieg. Von E. Flügge. Wandlungen in der Weltwirtschaft, Heft I, herausgeg. von Geheimrat Prof. Dr. h. c. H. Schumacher. Bibliographisches Institut AG. Leipzig 1936. 116 Seiten, Preis 6 RM.

Diese in der Reihe „Wandlungen in der Weltwirtschaft“ erschienene Schrift gibt einen ausgezeichneten Einblick in die wirtschaftlichen Verhältnisse der Rohseide und deren Wandlungen nach dem Weltkrieg.

Nach einer einleitenden Betrachtung über die Bedeutung, die die Rohseide in der Wirtschaft besitzt, geht Verfasserin näher auf die einzelnen Probleme, die zu den Wandlungen in der Rohseidenerzeugung und des Rohseidenverbrauchs führten, ein. Im einzelnen werden hierbei eingehend behandelt: die Kokonerzeugung, die wechselnde Bedeutung der einzelnen Erzeugungsgebiete, die Verlagerung der Rohseidenerzeugung nach dem Fernen Osten, die Änderungen der Haspelmethode, besonders in Japan, die Verlagerung des Seidenhandels nach dem Weltkrieg und die Wandlungen im Verbrauch und in der Nachfrage. In einem besonderen Abschnitt wird auf die krisenhafte Preisentwicklung und die damit verbundenen Probleme eingegangen.

In einem statistischen Anhang finden sich u. a. Tabellen über die Welt-erzeugung, die Preisentwicklung und den Weltverbrauch der Rohseide.

Neuhäus.

Vorderindien und Ceylon. Von Norbert Krebs. Eine Landeskunde. Verlag J. Engelhorn's Nachf. Adolf Spemann, Stuttgart 1939. 382 Seiten, 16 Textabb., 55 Karten im Text und auf Tafeln und 55 Lichtbildern auf Tafeln. Preis: geb. 35 RM, br. 33 RM.

Das erdteilhaft große Gebiet von Vorderindien und Ceylon interessiert seit jeher weite Kreise in Deutschland; eine wissenschaftlich-geographische Darstellung dieses Erdraumes aber stand in deutscher Sprache bislang aus. Um so dankbarer wird das ausgezeichnete Buch des Berliner Geographen N. Krebs begrüßt werden. Aufgebaut auf sorgfältig vorbereiteten Studien an Ort und Stelle sowie einer außerordentlich umfangreichen Literatur, ist hier mit ebenso viel Geschick wie Fleiß und Gründlichkeit ein Werk entstanden, das zweifellos als eine Meisterleistung der deutschen Geographie anzusprechen ist.

Krebs gliedert seine Darstellung in einen allgemeinen Teil (S. 1 bis 152) und einen speziellen Teil (S. 153 bis 339). Im Teil I werden nacheinander behandelt: Lage und Raum, der Stand der Erforschung, Bau und Formgestaltung, das Klima, Relief und Boden, die Pflanzendecke, die Grundlagen der Landwirtschaft, Bergbau und Industrie, das Verkehrswesen, die Verteilung der Bevölkerung, Rassen — Völker — Sprachen, Religionen und Kulturen, die Formen der ländlichen Siedlungen, die indischen Städte, Indien und die eng-

lische Herrschaft. Vorzügliche Karten und einprägsame Bilder unterstützen das Wort in diesem Abschnitt, der keineswegs ein Nebeneinander verschieden-gearteter Tatsachen darstellt, sondern ein Verweben und Verflechten dieser mannigfachen Grundtatsachen zu einem lebendigen Bilde von der Ganzheit und Wesenheit von Vorderindien und Ceylon.

In Teil II wendet sich Krebs dann den Einzellandschaften zu und entwirft in synthetischer Zusammenschau von jeder dieser Einzellandschaften ein lebendiges, die individuellen Eigenheiten klar herausarbeitendes Bild. Wir lernen so kennen: Bombay und die Häfen der Westküste, ein Querschnitt durch die Westghats, die Gebirge Südindiens, Malabar und das Tamilenland, die Ostküste von Dekan, Ceylon, das Hochland von Maisur, Haiderabad und das Schwarzerdegebiet an der Kistna, das nördliche Marathenland, Zentralindien, das Mahanadigebiet und das Hochland von Tschota Nagpur, das bengalische Tiefland, Calkutta und das Industriegebiet am Hugli, Nordbengalen und Assam, Hindostan, Pandschab, Sind, Radschputana, die Aravalligebirge, Gudscherat, Katsch und Kathiawar.

Ein Schrifttumsnachweis von 880 Nummern, ein Autorenverzeichnis und ein Orts- und Sachverzeichnis sind dem nach Inhalt und Ausstattung gleich hervorragenden Werk beigegeben. E. Obst.

Der Walfang, ein Beitrag zur Weltwirtschaft der Fettstoffe. Von E. Lynge H. A., Wandlungen in der Weltwirtschaft, herausgeg. von H. Schumacher, Heft 7, Bibliographisches Institut AG., Leipzig 1936, 124 Seiten. Preis 6 RM.

Nach einer Einleitung über die Nachfrage nach Fettstoffen schildert Verfasser die geschichtliche Entwicklung des Walfanges, wobei er drei Epochen unterscheidet: die erste Epoche vom 14. bis 18. Jahrhundert (Glattwalfang im Nordatlantik durch die Basken, Holländer und Engländer), die zweite Epoche im 18. und 19. Jahrhundert (Pottwalfang in den tropischen Gewässern durch die Amerikaner) und die dritte Epoche ab Ende des 19. Jahrhunderts (Finnwalfang in der Antarktis durch die Norweger).

Weitere Abschnitte des Buches befassen sich mit dem Walfang während und nach dem Weltkrieg und den hier auftretenden Wandlungen in der Fangtechnik, in der Aufbereitungstechnik, in der Gesetzgebung und im Absatz. Im letzten Abschnitt werden die Verhältnisse des Walfanges seit 1931 behandelt. In einem statistischen Anhang findet man reiches Zahlenmaterial.

Die vorliegende Arbeit gibt einen wertvollen Beitrag zur Weltwirtschaft der Fettstoffe und sollte gerade heute, wo Deutschland den Walfang erfolgreich aufgenommen hat, Beachtung finden. Es wäre zu wünschen, daß diese Schrift bald eine zweite Auflage erlebt, damit auch der deutsche Walfang entsprechend berücksichtigt werden kann. Neuhäus.

Pflanzengeographie. Von Prof. Dr. Ludwig Diels, Sammlung Göschen, Band 389. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1929. 3. Auflage, 159 Seiten mit einer Karte. Preis 1,62 RM.

Verfasser behandelt in vorliegendem Bändchen in kurzer, sachlicher Darstellung die Hauptprobleme der Pflanzengeographie. Im ersten Abschnitt über floristische Pflanzengeographie zeigt Verfasser die Mittel und Schranken der Verbreitung, die Einteilung der Pflanzengeographie in verschiedene ab-

gegrenzte Floren usw. Im zweiten Abschnitt wird die Wirkung der exogenen Kräfte auf die Verbreitung der einzelnen Pflanzen dargestellt und eine Übersicht über die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Formationen (Vegetationskunde) gegeben. In einem weiteren Abschnitt erfolgt eine kurze Beschreibung der verschiedenen, für die heutige Verbreitung der Pflanzenwelt wichtigen Zeitalter der Erdgeschichte (Genetische Pflanzengeographie). Der letzte Teil behandelt die charakteristischen Merkmale der einzelnen Florenreiche (paläotrophisches, kapländisches, holarktisches, neotropisches, antarktisches und australisches Florenreich).

Neuhaus.

Wolle, Wandlungen in der Erzeugung und Verwendung der Wolle nach dem Weltkrieg, von H. H. Schüler, Wandlungen in der Weltwirtschaft, Heft 2, herausgegeben von Geh. Prof. Dr. h. c. H. Schumacher, Bibliographisches Institut AG. Leipzig 1936, 200 Seiten. Preis: 10 RM.

In der Einleitung beschreibt Verfasser die Wollproduktion und die Schafzucht vor dem Weltkrieg in den Hauptproduktionsgebieten und schildert anschließend den Eingriff des Weltkrieges und seine Bedeutung.

Im Hauptteil werden die Wandlungen der Produktion nach dem Weltkrieg, die Wandlungen im Bedarf und die Preisentwicklung eingehend behandelt. An Hand eines umfangreichen Zahlenmaterials schildert Verfasser die Wandlungen, die sich nach dem Weltkriege in der Weidewirtschaft, im Schafbestand und in der Wollerzeugung vollzogen haben, ebenso die mengenmäßigen und qualitativen Änderungen in der Nachfrage und im Wollbedarf. In dem Abschnitt über Preisentwicklung wird auf die Besonderheiten der Preisbildung und deren Folgen näher eingegangen.

In dem Schlußabschnitt befaßt sich Verfasser mit den Aufgaben für die Zukunft und den Lösungsvorschlägen der bestehenden Probleme, die er einer kurzen Kritik unterzieht.

In einem Anhang befinden sich zahlreiche Tabellen über den Schafbestand, die Wollerzeugung und deren Ein- und Ausfuhr in den wichtigen Schafländern.

Die Schrift, die in der Reihe „Wandlungen in der Weltwirtschaft“ erschienen ist, gibt einen guten und übersichtlichen Einblick in die wirtschaftlichen Zusammenhänge eines der wichtigsten, tierischen Erzeugnisse.

Neuhaus.

Theorie und Praxis der Pflanzenzüchtung. Von R. von Sengbusch. Societäts-Verlag, Frankfurt a.M. 1939. 127 Seiten und 35 Abbildungen. Preis geb. 2,80 RM.

Die Aufgabe des Buches ist es, demjenigen, der sich für die Pflanzenzüchtung interessiert, einen Überblick der Bedeutung der Pflanzenzüchtung für die deutsche Volkswirtschaft zu geben und ihn in eine Reihe von Fragen und Problemen einzuführen. In verschiedenen Abschnitten bespricht der Verfasser zunächst volkswirtschaftliche Fragen und weiterhin solche aus der Technik der Pflanzenzüchtung, wie z. B. Zuchtziel, Auslesemethoden, die züchterisch zu bearbeitenden Pflanzen, die Methoden der Züchtung usw.

Der Verfasser hat es in ausgezeichnete Weise verstanden, Bedeutung und Arbeitsprobleme der Pflanzenzüchtung in allgemein verständlicher Weise für einen breiten Kreis von Lesern darzulegen. Aber auch der Fachmann wird der Schrift manche Anregung für seine Arbeiten entnehmen können.

Marcus.

Die Natürlichen Pflanzenfamilien. 2. Auflage. Herausgegeben von A. Engler (†), fortgesetzt von H. Harms und J. Matfeld. Band 1911: Meliaceae, Akaniaceae von H. Harms. Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig 1940. 183 Seiten, 36 Figuren im Text. Preis geb. 30 RM, brosch. 24 RM.

Die nur eine australische Art umfassenden Akaniaceen bieten kein allgemeines Interesse, wohl aber die Meliaceen, da zu ihnen die Mahagonibäume gehören. Die neue Bearbeitung der Familie durch einen ausgezeichneten Kenner ist gegenüber der in der ersten Auflage des in der ganzen Welt geschätzten Sammelwerkes sehr erweitert, von 50 auf 172 Seiten, auch die Zahl der Abbildungen ist stark vermehrt. Besonders hervorgehoben sei die Darstellung der Gattungen *Khaya* und *Entandrophragma*, die die verschiedenen Sorten des afrikanischen Mahagonis liefern, ferner von *Lovoa* (afrikanisches Walnußholz), *Cedrela* aus Amerika, von der das Zigarrenkistenholz (oft mit dem irreführenden Namen spanisches Zedernholz bezeichnet) stammt, usw. Auch auf die Bedeutung einiger Meliaceen als Lieferanten von Heilmitteln und Obst wird hingewiesen. In dem sehr ausführlichen allgemeinen Teil werden auch Schlüssel zur Bestimmung der Hölzer nach anatomischen Merkmalen gegeben.

J. Mildbraed.

Dynamische Botanik. Von Friedrich Boas. Verlag J. F. Lehmann, München-Berlin 1937. 188 Seiten, 64 Abb. im Text. Preis geb. 13,60 RM, br. 12 RM.

„Dynamische Botanik ist die Lehre von den Wirkungen und Leistungen der einheimischen Pflanzen im Gesamtbereich des Lebens. Sie ist immer an einen bestimmten Lebens- und Volksraum gebunden.“ Weitgehende Erforschung aller Lebensvorgänge der Pflanzen, ihre Lenkung zum Nutzen für den Menschen, die Entwicklungsmöglichkeiten gestaltender Art, die in der Pflanze stecken, gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen sind ihr wesentlichster Inhalt. Wenn etwa der Einfluß der Düngung einer Wiese auf die Milch der darauf weidenden Kühe untersucht wird, so entspricht die Verfolgung einer so weit gespannten Kette von Ursachen und Wirkungen der Betrachtungsweise der dynamischen Botanik. In einzelnen ausgewählten Abschnitten werden von diesem Standpunkt verschiedene Probleme beleuchtet, z. B. 6. Hahnenfußwirkungen, Hemmungs-, Förderungs- und Wuchsstoffe in Pflanzen; 8. Dürreerscheinungen, Borsäure und Zink als Hochleistungswerte; 10. Die Pflanze und ihre Leistung unter dem Einfluß von Salzen usw. Das Buch, das bewußt aktuell sein will, gibt mancherlei Anregungen, ist aber kein vollständiges Lehrbuch.

J. Mildbraed.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanze“ Geh. Reg.-Rat Geo A. Schmidt
Berlin-Lankwitz, Frobenstr. 35, und Dr. A. Marcus, Berlin-Lankwitz, Wasunger Weg 29

Verantwortlich für den Inseratenteil: Paul Fuchs, Berlin-Lichterfelde, Goethestr. 12
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees,

Berlin-Halensee 1, Kurfürstendamm 180

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

Zur Zeit gilt Anzeigen-Preisliste Nr. 2

Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71

EINFACH, SAUBER UND ZEITSPAREND

ist die

KAFFEE-AUFBEREITUNG

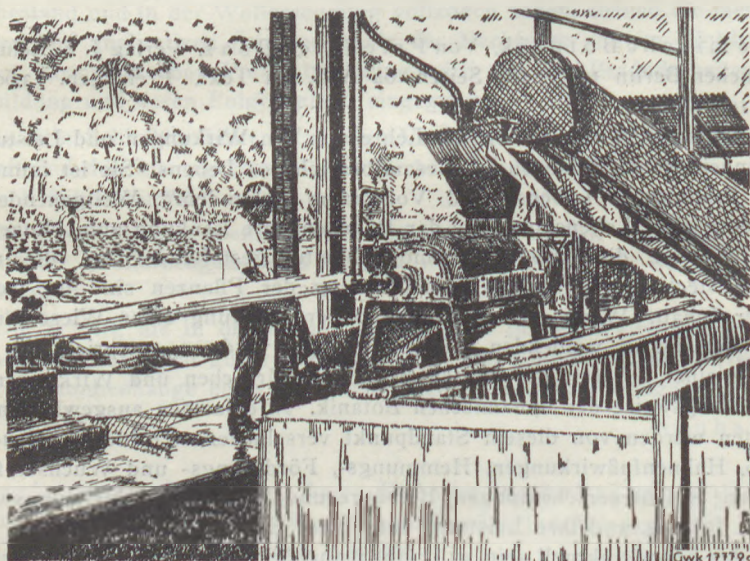
mit

RAOENG-PULPER



In 21 Ländern fand der Raoeng-Pulper Eingang und hat sich dort für die Aufbereitung ohne Fermentation hervorragend bewährt.

Verlangen Sie unsere Druckschriften und Angebot.



**KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG**