

DER TROPENPFLANZER

Zeitschrift für Tropische
Landwirtschaft.

Organ des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Wirtschaftlicher Ausschuß
der Deutschen Kolonialgesellschaft.
Herausgegeben
von
Walter Busse.



Inhaltsverzeichnis.

Nachruf, S. 67.

Bruno Fokken, Rindviehzucht in Kamerun nach dem Stande von 1913/14, S. 68.

Dr. Eugen Paravicini, Die Kartoffelkultur in Niederländisch-Ostindien, S. 75.

Professor **Dr. F. Tobler**, Englische Ratschläge zur Sisalgewinnung in Ostafrika, S. 80.

Aus ehemals deutschen Kolonien, S. 85. Kamerun. — Englische Bewertung deutscher Arbeit in Kamerun.

Aus fremden Produktionsgebieten, S. 86. Zur Baumwoll-erzeugung Chinas. — Der Kapok von den Philippinen. — Die Sojabohne in der Mandchurei.

Landwirtschaftstechnische Mitteilungen, S. 90. Über Anbau und Düngung von Sorghum. — Selektion von Reis in Assam. — Elefantengras als Viehfutter in Amerika.

Vermischtes, S. 93. Ägyptische Baumwollsorten. — Technische Neuerungen in der Kautschukgewinnung. — Das Sandelholz auf Java. — Eine neue Seidenraupe in Kolumbien.

Neue Literatur, S. 95.

Marktbericht, S. 98.

Nachdruck und Übersetzung nur mit Quellenangabe gestattet.

Bezugsbedingungen umseitig.

Geschäftsstelle der Zeitschrift „Der Tropenpflanzer“
Berlin W 35, Potsdamer Str. 123.

Im Verlage des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin W35, Potsdamer Straße 123

erscheint fortlaufend:

Der Tropenpflanzer, Zeitschrift für tropische Landwirtschaft, mit wissenschaftlichen und praktischen Beiheften, monatlich. 1923. XXVI. Jahrgang. Jährlicher Bezugspreis für das Inland M 7000,—, für das Ausland: fl. 3,— holl., fr. 6,— schweiz., fr. 15,— französ., \$ 1,20 amer., sh. 5,— engl., Lire 18,—, Peseten 6,— span., Escudos 18,—, Milreis 8,—.

Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen. Bericht I—XVII, Karl Supf.
Verhandlungen des Vorstandes des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Verhandlungen der Baumwollbau-Kommission.
Verhandlungen der Kolonial-Technischen Kommission.
Verhandlungen der Kautschuk-Kommission.
Verhandlungen der Ölrohstoff-Kommission.

Sonstige Veröffentlichungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees:

- Wirtschafts-Atlas der Deutschen Kolonien.** Zweite, verb. Aufl. Preis M 5,—
Samoa-Erkundung, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wohltmann. Preis M 2,25.
Fischfluß-Expedition, Ingenieur Alexander Kuhn. Preis M 1,—.
Wirtschaftliche Eisenbahn-Erkundungen im mittleren und nördlichen Deutsch-Ostafrika, Paul Fuchs. Preis M 1,50.
Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn, Paul Fuchs. Preis M 2,—.
Die Baumwollfrage, ein weltwirtschaftliches Problem, Prof. Dr. Helfferich, Wirkl. Legationsrat a. D. Preis M 0,50.
Die wirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle auf dem Weltmarkte, Eberhard von Schkopp. Preis M 0,75.
Die Baumwolle in Ostindien, Moritz Schanz. Preis M 1,75.
Die Baumwolle in Ägypten und im englisch-ägyptischen Sudan, Moritz Schanz. Preis M 2,—.
Die Baumwolle in Russisch-Asien, Moritz Schanz. Preis M 1,40.
Baumwoll-Anbau, -Handel und -Industrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Moritz Schanz. 2. Aufl. Preis M 1,40.
Deutsche Kolonial-Baumwolle, Berichte 1900—1908, Karl Supf. Preis M 2,50.
Unsere Kolonialwirtschaft in ihrer Bedeutung für Industrie, Handel und Landwirtschaft. 2. Aufl. Preis M 2,—.
Koloniale Produkte, Erläuterungen zu der Schulsammlung. Preis M 0,75.
Anleitung für die Baumwollkultur in den deutschen Kolonien, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M 2,—.
Auszug aus der Anleitung für die Baumwollkultur, Deutsch-Ostafrika, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M 0,40.
Die Guttapercha- und Kautschuk-Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Kaiser Wilhelmsland 1907—1909, Dr. R. Schlechter. Preis M 1,50.
Der Faserbau in Holländisch-Indien und auf den Philippinen, Prof. Dr. W. F. Bruck. Preis M 2,50.
Praktische Anleitung zur Kultur der Sisalagave in Deutsch-Ostafrika, Prof. Dr. W. F. Bruck. Preis M 0,50.
Die Welterzeugung von Lebensmitteln und Rohstoffen und die Versorgung Deutschlands in der Vergangenheit und Zukunft, Dr. A. Schulte im Hofe. Preis M 2,50.
Das Ende deutscher Kolonialwirtschaft, Dr. Wilh. Supf. Preis M 0,25.
Die Ölpalme an der Ostküste von Sumatra, Dr. E. Fickendey. Preis M 1,—
Die geographische Verbreitung des Zuckerrohrs, Walter Suck. Preis M 1,—
Notizen über die Landwirtschaft auf »La Réunion«, Dr. F. Stuhlmann. Preis M 0,50.
Die Kultur des Castilloa-Kautschuk, Th. F. Koschny. Preis M 0,75.
Die Rinderzucht in den zentralen Teilen Südamerikas, Dr. R. Endlich. Preis M 1,25.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlags.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee E.V.

Wirtschaftlicher Ausschuß der Deutschen Kolonialgesellschaft.



Einladung

zur

Mitglieder-Versammlung

am Sonnabend, den 28. Juli 1923

vormittags 10 Uhr

in den Geschäftsräumen des Komitees
Berlin W35, Potsdamer Straße 123.

TAGESORDNUNG:

1. Jahresabrechnung für 1922.
2. Wahl des Vorstandes für die Jahre 1923/24, 1924/25, 1925/26.
3. Wahl der Rechnungsprüfer für das Jahr 1923/24.
4. Satzungsänderung. Antrag auf Änderung von § 4, Abs. 1, Satz 1 der Satzung:
„Den jährlichen Mitgliedsbeitrag für das Inland setzt die Leitung des Komitees fest.“
5. Geschäftliches.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee

Fr. Lenz
Vorsitzender.



DER



C 11 1535

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR
TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

26. Jahrgang.

Berlin, Mai/Juli 1923.

Nr. 3.

Nachruf.

Wir beklagen schmerzlich den Tod von drei bedeutenden und verehrungswürdigen Mitgliedern unseres Vorstandes.

Am 7. April verstarb nach schwerem Leiden

Herr Landrat a. D. Max Roetger.

Mit ihm ist ein hochbefähigter Führer und erfolgreicher Organisator im deutschen Wirtschaftsleben dahingegangen. Als Vorsitzender des ehemaligen Centralverbandes deutscher Industrieller hat der Entschlafene auch die Bestrebungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees in vorbildlicher, großzügiger Weise gefördert, nachdem er frühzeitig mit scharfem Blick die Bedeutung unserer kolonialen Produktion für die heimische Wirtschaft erkannt hatte. Durch sein erfolgreiches Wirken auf diesem Gebiet mit dem Komitee eng verbunden, hat sich der Verstorbene unsere Dankbarkeit erworben und für die Zukunft ein treues Gedenken gesichert.

Am 31. Mai schied in Dessau

Herr Dr.-Ing. e. h., Dr. phil. h. c. Wilhelm von Oechelhäuser

aus seinem arbeitsreichen Leben. Durch weittragende Erfindungen auf technischem Gebiet, durch vielseitige verdienstvolle Förderung der Technik und auch als langjähriger Vorsitzender des Vereins Deutscher Ingenieure ist dieser hervorragende Mann weit über die Grenzen unserer Heimat hinaus bekannt geworden. Nachdem er schon vorher als stellvertretender Vorsitzender unserer Kolonial-technischen Kommission gedankenreiche Mitarbeit geleistet hatte, wurde der Verstorbene nach dem Tode Carl Supfs 1915 zum ersten Vorsitzenden des Komitees gewählt. Wegen dauernder Abwesenheit von Berlin legte er bald nach dem Kriege sein Amt nieder, das er mit größter Hingabe verwaltet hatte. Dankerfüllt gedenken wir seiner hohen Verdienste um unsere koloniale Sache. Seine vornehme, ideal gerichtete Persönlichkeit wird uns immer unvergeßlich bleiben.

Beim Begräbnis des Bruders am 4. Juni wurde

Herr Geh. Hofrat Dr. Adolph von Oechelhäuser

ord. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe

vom Tode ereilt.

Gleich seinem Bruder schon früh vom kolonialen Gedanken durchdrungen und als Mitbesitzer der von dem ausgezeichneten Vater begründeten Pflanzung „Oechelhausen“ in Kamerun hatte der Entschlafene seine reichen Gaben auch in den Dienst praktischer Kolonialwirtschaft gestellt. Für seine rege Beteiligung an den Arbeiten unseres Vorstandes zollen wir auch diesem feinsinnigen Vertreter deutschen Geisteslebens über das Grab hinaus unseren wärmsten Dank.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Fr. Lenz.

Rindviehzucht in Kamerun nach dem Stande von 1913/14¹⁾.

Von Bruno Fokken, vormalis landwirtschaftlicher Sachverständiger
beim Kaiserlichen Gouvernement von Kamerun.

Bei der Betrachtung der Rindviehzucht in der vormalis deutschen Kolonie Kamerun müssen gesondert betrachtet werden:

- I. das Urwald-(Küsten-)Gebiet,
- II. das Hochland von Dschang-Bamenda,
- III. das eigentliche Viehzuchtgebiet in den Verwaltungsbezirken Banjo und Ngaundere (Süd-Adamaua), Garua (Adamaua) und in den deutschen Tsadseeländern.

I. Bei der Besitzergreifung von Kamerun wurde im Küstengebiet nur eine geringe Zahl von Rindern vorgefunden. Der Grund für diese Erscheinung war wohl darin zu suchen, daß einem Rind im tropischen Tiefland an und für sich die Lebensbedingungen nicht recht zusagen. Dazu kommt, daß die Bodenverhältnisse wenig günstig sind. Fast durchweg besteht der Boden aus Verwitterung von Granit und Gneis, die zu arm an Kalk und auch an Phosphorsäure sind, als daß ein freudiges Gedeihen eines einigermaßen schweren Rindes möglich wäre. Günstiger lagen die Verhältnisse am Abhange des Kamerungebirges. Hier war der ursprüngliche Boden verdeckt durch vulkanische Aschen und Laven, die wertvollere Futterpflanzen hervorzubringen vermögen als die erwähnten einseitig zusammengesetzten Urgesteine. So ist es erklärlich, daß bei den am Kamerunberge wohnenden Volksstämmen, den Bakwiris, Bakossis u. a. das einheimische Rind sich in etwas größerer Anzahl erhalten hatte. Es handelt sich um das sogenannte Waldland- oder Buschrind. Ich fand es im Durchschnitt kaum über 1 m hoch, von Farbe schwarz-weiß, fein und zierlich, ohne Buckel, in der Statur dem in Norddeutschland heimischen Niederungs- und Buschrind ähnlich, jedoch von so geringer Milchergiebigkeit, daß an eine Ausnutzung dieser Fähigkeit seitens des Menschen kaum zu denken war, auch schon wegen der Wildheit und Unbändigkeit des Tieres. Ohne besondere Pflege seitens seiner Besitzer wuchs das Rind sehr langsam heran, indem es sein Futter suchte auf den freien Dorfplätzen und im Busch. Von zielbewußter Zucht konnte also nicht die Rede sein, und das ist verständlich vom Standpunkte des dortigen Negers. Dieser neigt mehr zu vegetarischer Lebensweise, und das Fleisch, was das kleine Rind zu liefern vermag, wird mindestens so leicht produziert durch die einheimische kleine Waldlandziege. Der Milch, die ein Rind zu liefern imstande gewesen wäre, konnte der Neger keinen Geschmack abgewinnen, wie es bei der ganzen Bantu-Negerasse der Fall ist.

Von der Annahme ausgehend, daß es angezeigt war, dem Neger ein Rind mit besseren Fleischleistungen zu bieten, entschloß sich das Gouvernement, mit Aufkreuzungsversuchen in bezug auf diese Rasse vorzugehen. Zu dem Zweck wurden bereits 1898 aus dem bayerischen Algäu 2 Bullen und 8 Kühe der dortigen graubraunen Gebirgsrasse eingeführt, die den Grundstock bildeten zu der am Sitz des Gouvernements rein weitergezüchteten Herde.

Die Herde sollte nicht nur Material liefern zur Aufkreuzung des einheimischen Rindes, sondern aus ihrem Verhalten sollten Schlüsse gezogen werden auf die Möglichkeit der Haltung europäischer Rinder in den Tropen, sofern die natürlichen Verhältnisse nicht allzu große Hindernisse in den Weg legten. Daß

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1923, Heft 2, S. 46.

die von der Herde gelieferte Milch für die Gesunderhaltung der am Sitz des Gouvernements ansässigen Deutschen von besonderer Bedeutung war, soll hier nur nebenbei erwähnt werden. Nach dem im Jahre 1913 von fachmännischer Seite abgegebenen Gutachten hatte sich die Herde, die durch verschiedene kleinere Nachschübe aus der Heimat ergänzt worden war, durchaus zur Zufriedenheit der Verwaltung entwickelt. Ernstliche gesundheitliche Störungen kamen, wenn man absieht von den in der Regenzeit sich einstellenden Durchfällen, kaum vor, und auch dieser war man bereits Herr geworden, nachdem die nötigen Erfahrungen gemacht waren in der Bereitung und Aufbewahrung von Heu, durch dessen Verfütterung die laxierende Wirkung des ständig nassen Grases gemildert, wenn nicht gar aufgehoben wurde.

Die durchschnittliche Größentwicklung war etwas zurückgegangen; wenn man aber bedenkt, daß keine Auslese der besten Nachzucht stattfinden konnte, wie es in heimatlichen Herden notwendig ist, um einen erreichten züchterischen Hochstand zu erhalten, dann ist die rückgängige Tendenz erklärlich und verzeihlich und brauchte zu irgendwelcher Besorgnis keine Veranlassung zu geben. Die Milcherträge von durchschnittlich 1650 Liter pro Kuh und Jahr reichten an die im Ursprungszuchtgebiet bei weitem nicht heran, dafür fehlten aber auch die feinen Weidegräser und das eiweißreiche Kraffutter. Nachdem man jedoch gelernt hatte, geeignete Pflanzen als Zufutter anzubauen (Colocasia, Canavalia-Bohne, Körnermais), hatten die Milcherträge die Tendenz, zu steigen.

Die Haltungsweise der Algäuer betreffend muß noch erwähnt werden, daß diese tagsüber freien Weidegang hatten und während der Nacht in großen, luftigen, mit Wellblechdach versehenen Ställen untergebracht waren zum Schutz vor den enorm starken Regengüssen.

Wenn somit die Überführung dieser deutschen Rinder nach den Tropen, gemessen an ihrem Befinden, ihren Leistungen und ihrer Nachzucht, als durchaus gelungen anzusehen ist, so werden für Tropenlandwirte noch einige Angaben von Interesse sein über die natürlichen Verhältnisse der neuen Heimat. Die Höhenlage der Sennerei betrug rund 1000 m. Die geologischen Verhältnisse werden charakterisiert durch den jungvulkanischen Ursprung des Gesteins. Die jährliche Regenmenge betrug ungefähr 2300 mm, war also dreimal so groß als im nordwestdeutschen Küstengebiet. Die Regenverteilung war nicht ungünstig, da eine absolute Trockenheit im Durchschnitt nicht auftrat, vielmehr auch in den trockensten Monaten stets etwas Regen fiel. Die Temperatur war verhältnismäßig ungewöhnlich kühl; die mittlere Jahrestemperatur betrug 11 Grad. Für die Vegetation bemerkenswert waren die ziemlich starke Tau- und Nebelbildung und die hohe Ziffer der relativen Luftfeuchtigkeit, die 89% betrug. Im Kamerungebirge, in größerer Höhenlage als Buea, fanden sich noch gewaltige, und zwar unbewohnte Flächen mit auffallenderweise zum Teil günstigeren Niederschlagsverhältnissen, die Weidegelegenheit geboten haben würden für große Rinderherden im Besitz von Europäern. Für diese wäre die Pionierarbeit des Gouvernements von allergrößter Bedeutung geworden.

Tastende Versuche, die reinrassigen Algäuer in das tiefliegende Urwaldgebiet zu verpflanzen, mißglückten, die Tiere kränkelten, zeigten kein Gedeihen und mußten, um sie vor dem Untergang zu retten, nach der Sennerei zurückgenommen werden.

Für die Vornahme der vorgesehenen Kreuzungen des einheimischen Buschrindes mit Algäuer Bullen war seitens des Gouvernements das Vorwerk

Buea ausersiehen. Es war ebenfalls am Fuße des Kamerunberges, 100 m tiefer als die Sennerei, gelegen. Die Bodenverhältnisse waren wenigstens zum Teil günstiger als am Bergabhänge, da die bei den enormen Regengüssen vom Berge abgewaschenen Stoffe sich hier wieder abgelagert hatten. Nach Entfernung des Buschwerkes und Einebnung der zur Weidenutzung bestimmten Flächen und sonstigen Meliorationsarbeiten hatte sich hier eine leidlich feine Weidenarbe gebildet. Die erbauten Stallungen genügten für den auf 175 Haupt angewachsenen Rinderbestand.

Es wurden Kreuzungsversuche durchgeführt:

1. mit Algäuer Bullen × Waldlandkühen.
2. „ „ „ × Buckelkühen aus Nordkamerun,
3. „ Buckelbullen × Waldlandkühen.

Wenigstens die ersten Kreuzungen waren durchaus gelungen: die Kreuzungstiere hatten an Nutzungsfähigkeit gewonnen (Fleisch) und vertrugen die übliche Haltung (Weidegang mit nächtlicher Aufstallung). Besonders vorteilhaft gebaut waren die ersten Kreuzungsergebnisse zwischen Algäuer Bullen und Buckelkühen. An Arbeitsfähigkeit übertrafen die Kreuzungsoschen trotz ihrer geringeren Größe die schwereren Algäuer Ochsen, sie arbeiteten flott und zähe und vertrugen die feuchte Wärme. Es muß aber immer im Auge behalten werden, daß sowohl die Sennerei wie auch das Vorwerk je einem europäischen Fachmann unterstellt und nicht etwa Eingeborenen zur Verwaltung überlassen waren. Unter verhältnismäßig günstigen Verhältnissen hätte man einem europäischen Farmer raten können, die Erfahrungen des Gouvernements mit Kreuzungen sich zu nütze zu machen, um schnell wertvolleres Schlachtvieh an den Markt bringen zu können. Es fragt sich nur, wie Kreuzungstiere sich gehalten hätten im Besitz von Eingeborenen. Daß sie im Tiefland in gesundheitlicher Beziehung mit rein gezogenen Waldlandrindern nicht auf eine Stufe gestellt werden konnten, wurde wiederholt bei ihrer Verpflanzung in Gegenden mit ungünstigeren klimatischen und Futterverhältnissen festgestellt. Sie verlangten aber auch entschieden größere Sorgfalt. Hätte der Eingeborne diesen Tatsachen Rechnung getragen? Ich vermag es bei seiner Veranlagung nicht zu glauben. Das einzige, was das Gouvernement vorläufig tun konnte, war, für Blutauffrischung der Herden der Eingeborenen zu sorgen sowie auf Anlage größerer Weideplätze hinzuwirken. Diesen Bestrebungen galt die Einrichtung einer Landwirtschaftsschule in Buea. Die Erfahrungen, die auf einer Reihe kleiner Verwaltungsstationen (Joko, Jaunde, Ebolowa u. a.) mit der Aufstellung von Rinderherden gemacht waren, waren wenig günstige. Krankheiten ließen im eigentlichen Waldland kein freudiges Gedeihen der Rinder zu, insbesondere war das Gebiet nicht überall tsetsefrei. So waren meines Erachtens die Aussichten für eine Landesrindviehzucht wenig günstig; das war aber um so weniger schlimm, als der Wert des Tieflandes in der Produktion pflanzlicher Erzeugnisse lag.

II. Günstiger lagen die Verhältnisse in den Verwaltungsbezirken Dschang und Bamenda. Es handelte sich um ein gebirgisches Hochland in einer Höhenlage von 12—1400 m mit zwei Regenzeiten. Das Klima war rauh. In den Tälern wohnte eine zahlreiche Bevölkerung, die durch Farmbau ihren Lebensunterhalt sich erarbeitete. Mangel an Humus auf dem Farmland bedingte die Notwendigkeit, mit den Kulturen zu wandern und dem Land für einige Jahre Ruhe zu gönnen, während welcher durch sich einstellende und wieder verwesende Gräser für Wiederbereicherung des Bodens an Humus gesorgt wurde. Die mit Gras bewachsenen Hänge und Hochflächen waren nach den Erfahrungen der

Neger nur zum allergeringsten Teil zu Farmbau geeignet und lagen fast vollständig ungenutzt da. Trotz der günstigen Futterverhältnisse konnte von einer Landesrindviehzucht nicht geredet werden; nur einige Häuptlinge waren im Besitz kleiner Herden von Waldlandvieh, die, halbwild umherstreifend, in ausgezeichnetem Ernährungszustand sich befanden, soweit sie uns zu Gesicht gekommen sind. Selbst hoch im Gebirge mit rauhen Winden und viel Nebel, wie beispielsweise Bambuluë und Bafotschu, konnte dieses günstige Gedeihen konstatiert werden¹⁾. Von Pflege der Rinder und zielbewußter Zucht war bei den Eingeborenen kaum etwas zu bemerken. Dieser Tatsache sowie der geringen Zahl der vorhandenen, dazu noch wenig nutzungsfähigen Rinder mußte seitens der Verwaltung bei der Begründung einer Landesrindviehzucht Rechnung getragen werden. Eine ausgedehnte, jedem Haushaltungsvorstand mögliche Zucht sollte nicht nur durch Lieferung von Fleisch auszumerkender Schlachttiere die Lebenshaltung der Eingeborenen verbessern, sondern es wurde danach gestrebt, durch Anwendung von Rinderdünger die Erträge der Farmen zu erhöhen und auf steinfreiem Boden die Pflugkultur allmählich einzuführen, um wertvolleren Kulturen Existenzmöglichkeiten zu bieten, als der Neger sie in seinen Süßkartoffeln besaß.

Um das Ziel zu erreichen, wurde seitens des Gouvernements je eine eigene Viehzuchtstation gegründet in Dschang mit dem Vorwerk Djuttitsa und in Bamenda. Zuchten kleineren Umfangs wurden errichtet auf dem Posten Boma und auf der Baumwollversuchsstation Kuti im Bezirk des Häuptlings Joja, der sich für die Einführung dieses Betriebszweiges lebhaft interessierte. Der Stammhof in Dschang, 1200 m hoch gelegen, ein vollständig eingerichteter landwirtschaftlicher Hof mit festen Stallungen, Scheunen usw., unter der Leitung eines europäischen Fachmannes, hatte die Aufgabe, den eigentlichen Zuchtbetrieb durchzuführen, und zwar eine geeignete Kreuzung zwischen Buckelkühen und Algäuer Bullen. Der Haupthof Djuttitsa mit seinen Vorwerken diente der Vermehrungszucht. Die Kreuzungszucht in Dschang war insofern gelungen, als der Nachzucht aus den vorhandenen Buckelrindern, die nicht als erstklassig anzusehen waren im Vergleich mit denen ihrer eigentlichen Heimat in Nordkamerun, größere Flächen angezüchtet waren für Ablagerung gerade der wertvollsten Muskelpartien (Keule und Becken). Auf meiner Reise nach Nordkamerun durch die Gebiete mit bodenständiger Viehzucht habe ich die Beobachtung gemacht, daß dort Bullen vorhanden waren, allerdings nur in geringerer Zahl, durch deren Benutzung dasselbe Ziel erreicht werden können wie mit Algäuer Bullen, wenn vorläufig abgesehen werden sollte von einer höher entwickelten Milchergiebigkeit. Auf diese kam es bei der Begründung einer Landesrindviehzucht aber vorläufig nicht an, da die dem Bantustamm angehörigen Neger im Dschang- und Bamendagebiet keine Milch trinken. Es würde auch lange gedauert haben, ein konstant sich vererbendes Rind mit Algäuer- und Buckelrindblut heranzuzüchten; es war daher meine Absicht, nach Rückkehr von meiner Dienstreise nach dem Tsadsee dem Kaiserlichen Gouvernement vorzuschlagen, für die Einführung einer Landesrindviehzucht von Kreuzungen abzusehen und Reinzucht zu betreiben unter Benutzung der von mir angekauften erstklassigen Bullen und Kühe aus der Gegend von Ngaundere. Im Interesse siedlungslustiger

¹⁾ Es war für mich ganz besonders interessant und lehrreich festzustellen, wie hier in den hohen Bergen ein reinblütiger Algäuer Bulle, der einem Häuptling für seine Waldlandrinderherde geschenkt war, aber vollkommen verwilderte und als Einsiedler dahinlebte, sich in bester Kondition gehalten hatte und keine Spur von Krankheitserscheinungen zeigte.

Europäer, denen ein schwereres Rind mit hoher Milchleistung anvertraut werden durfte, hätte Algäuer Reinzucht und Kreuzung beibehalten werden können. Wie aus der Erwähnung des guten Gedeihens des verwilderten Algäuer Bullen hervorgeht, vertrugen die Kühe dieser Rasse das Klima in Dschang vortrefflich; dasselbe gilt von den eingeführten Buckelkühen sowohl im Dschang- wie im Bamenda-bezirk, so daß die Einführung einer Landesrindviehzucht auf Buckelviehgrundlage seitens des Gouvernements energisch in die Hand genommen werden konnte. Und in der Tat gediehen die kleinen Herden, die einzelnen Häuptlingen überlassen waren, ausgezeichnet, sofern ihnen nur ein ausgebildeter schwarzer Viehpfleger zur Verfügung stand. An diesen herrschte aber fast durchweg großer Mangel. Daher hatte sich das Gouvernement veranlaßt gesehen, in Dschang eine *Schule* für intelligente junge Neger des Bezirks einzurichten, um sie mit einträglicherer Landwirtschaft, mit Pflugkultur und im besonderen mit Viehwirtschaft vertraut zu machen und in ihnen Vertrauensleute und Kulturpioniere zu bekommen. Die Lehrzeit der Schüler war auf zwei Jahre bemessen, um den jungen Menschen die neuen Wirtschaftsmethoden in Fleisch und Blut übergehen zu lassen. Das System hatte sich durchaus bewährt. Den jungen Viehwärtern durfte getrost eine Rinderherde in ihrer Heimat anvertraut werden, ohne befürchten zu müssen, daß die Tiere verwilderten oder umkamen. Eine größere Anzahl Schüler stand bei meinem Dortsein vor Beendigung ihrer Lehrzeit, und da auf dem Haupthof Djuttitsa mehrere hundert Rinder zur Abgabe bereitstanden für die Eingeborenen, so hätte man mit einem baldigen Aufblühen der Rindviehzucht im Hochland rechnen können. Von der gefürchteten Lungenseuche, die in Nordkamerun heimisch war, war dank der tierärztlichen Vorsorge das Gebiet frei geblieben. Auf den von Eingeborenen nicht bewohnten Hochflächen war die Ansiedlung europäischer Viehzüchter, die gleichzeitig Handel mit Schlachtvieh vom Norden nach der Küste betrieben, im Gange.

Von anderer Seite war vorgeschlagen worden, nachdem das Gedeihen der eingeführten und nachgezogenen Buckelrinder sich herausgestellt hatte, die Waldlandrinder der Eingeborenen des Bezirks zum Schlachten abzutreiben und durch Buckelrinder zu ersetzen. Diesem Vorschlage habe ich mich nicht anschließen können. Die Waldlandrinder stellten doch auch Werte dar, die sich ohne Kosten vermehrten, und vorläufig niemand im Wege waren; außerdem waren sie bodenständig, und ob es nicht Gegenden gab, in denen sie gediehen, die Buckelrinder aus irgendeinem Grunde aber nicht fort kamen, stand nicht fest. Ich habe sogar vorgeschlagen, gouv ernementsseitig eine Waldlandherde rein zu züchten und zu hegen und zu pflegen, um die Entwicklung dieser Tiere, ihre Vorzüge, ihre Gewohnheiten usw. zu studieren. Zerstören ist leichter als Neues schaffen! Wie selten vorkommendes Wild durch Jagdgesetze in Kamerun geschützt war, so hatte meines Erachtens auch das ursprüngliche Rind ein Recht auf Schutz und Erhaltung.

III. Von Dschang und Bamenda aus nordwärts marschierend kommen wir in das Gebiet der mohammedanischen Kultur und mit geistig regeren Negern der Sudanrasse. Vor reichlich 100 Jahren drangen diese Völkerschaften (Fulbe, Bororos und angeblich auch die Araber) von Nordwesten her in Nordkamerun ein, die Urbewohner zurückdrängend, die ihr kleines Rind, der beschriebenen Waldlandrasse angehörig, sich in verhältnismäßig geringer Anzahl beim Rückzuge erhielten, sofern die Örtlichkeit es gestattete. Die Eindringlinge brachten ihre Rinderherden, deren Nahrungsbedürfnisses wegen die Völkerwanderung unternommen wurde, mit. Es handelte sich um Buckelrinder verschiedener Typen,

die zum Teil eine Vermischung erfahren haben mit den seinerzeit sicherlich erbeuteten ursprünglich vorhandenen Rindern.

Die eigentlichen Träger der Viehzucht, die Fulbe, Bororos und Araber, saßen noch nicht fest; sie waren gezwungen, während der alljährlich regelmäßig eintretenden langen regenlosen Periode, wenn in der Heimat das Futter von den Rindern aufgezehrt war, nach den überschwemmt gewesenen Flußniederungen und vor allen Dingen nach den Überschwemmungsgebieten des Logone und des Tsadsees zu wandern mit ihren Herden.

Nicht überall lagen die Verhältnisse so, daß ein Rind von der Schwere der Buckelrasse gedeihen konnte. Gewaltige Flächen mußten nach den Erfahrungen der Eingeborenen ausscheiden. Dies lag in den geologischen Verhältnissen begründet. Die bodenbildenden Gesteine sind Granite und Gneise, die sowieso nur einen kalkarmen Boden liefern konnten, der im Laufe der Zeit unter den vorliegenden klimatischen Verhältnissen auch noch ausgewaschen und stark lateritisirt waren. Die eigentlichen Viehzuchtgebiete in Adamaua und Südadamau lagen dort, wo der ursprüngliche Boden durch Aschen und Laven aus den inzwischen erloschenen vulkanischen Kratern an Pflanzennährstoffen angereichert waren (wie am Kamerungebirge). Aber von einem nährstoffreichen Boden konnte man infolge Auswaschung trotzdem nicht reden. Glücklicherweise hatten die Viehherden Gelegenheit, ihr Bedürfnis nach Kalk- und anderen Salzen zu befriedigen an den zahlreich vorhandenen salzhaltigen Quellen im Banjo- und Ngaunderegebiet. Diese Quellen waren von ganz besonderer Bedeutung; es ist durchaus verständlich, wenn die Viehhalter behaupteten, daß ohne Quellwasser ihre Herden dem Untergang geweiht seien. Es ist geradezu erstaunlich, mit welcher Gier die Rinder, die zum Teil 10 bis 14 Tage unterwegs waren bis zur Quelle, sich auf das Wasser stürzten. Nach einmaligem, täglichem Tränken war nach etwa sieben Tagen der Salzhunger der Tiere gestillt, und diese zogen nun gemächlich wieder ab der Heimat zu, um vielleicht am Ende der Trockenzeit noch einmal Gelegenheit zu haben, ihren Salzhunger zu stillen.

Von der Bedeutung der Quellen für die Viehzucht überzeugt, hatte das Gouvernement sich angelegen sein lassen, für geordneten Betrieb an den Tränkstellen, wo sich vor der Besizergreifung durch die Deutschen erbitterte Kämpfe zwischen den verschiedenen Völkerstämmen abspielten, zu sorgen und die Quellen selber durch einen gelernten Brunnenbauer fassen zu lassen, um an dem begehrten Naß zu sparen und Verunreinigungen zu vermeiden.

Das beste Viehzuchtgebiet waren wohl die Alluvionen, Anschwemmungsgebiete im Tsadseegebiet. Hier fand sich nach Beendigung der Regenzeit ein auf nährstoffreichem Boden gewachsenes Futter, wie sich schon an dem vorzüglichen Knochenbau der Rinder zeigte.

Das in Kamerun in mehrere 100 000 Haupt gehaltene Buckelrind stellte keinen einheitlichen Typ dar. Am reinsten hatte es sich erhalten bei den Bororos, mit denen es von Ort zu Ort wanderte, wo jeweilig Futter und Wasser vorhanden waren. Es mußte daher gängig sein; es war hoch gestellt, verhältnismäßig schmal, die Muskulatur mehr trocken und sehnig als vollfleischig-quellend, die Hörner hochstehend und sehr lang. Die Farbe war einfarbig rot. Die Größe betrug, wie bei allen Buckelrindern in Kamerun, zwischen 120 und 130 cm. — Etwas anders geartet, nämlich etwas muskulöser, wenn im Durchschnitt auch kaum so groß wie die vorigen, fand ich die Rinder der Fulbe. Diese Züchter verzichteten mit Rücksicht auf die nicht immer günstigen Futterverhältnisse auf große Schwere ihrer Rinder, doch hatten sie ihnen eine etwas größere Milchergiebigkeit ange-

züchtet als die Bororos. Typ, Farbe sowie Entwicklung und Stellung der Hörner ließen die Vermutung zu, daß ein Einschlag von Waldlandrind vorhanden war, der notwendig war, wenn Seuchen die Zahl der Buckelrinder zu sehr dezimiert hatten.

Das derbste, knochigste Rind wuchs wie erwähnt auf dem ausgezeichneten Alluvialboden im Tsadseegebiet. Von der Güte des Bodens zeugten der Umstand, daß das Gras meterhoch wuchs, und ferner die Tatsache, daß das Vieh kein Bedürfnis nach Salz zeigte.

In den Weidegebieten herrschte Weidefreiheit, d. h. jeder durfte so viel Vieh weiden, wie es ihm beliebte, nur erhoben die Sultane heimlich ein geringes Weidegeld. Es war nicht erlaubt, sich eine Fläche als Eigentum zu sichern. So ließ ein Durcheinanderlaufen der Herden aus verschiedenen Gebieten sich nicht immer vermeiden, und damit war der Ausbreitung der Seuchen, die im Lande einheimisch waren, Tür und Tor geöffnet. Hier haben die deutschen Tierärzte im Laufe der Jahre eine recht undankbare Arbeit zu bewältigen gehabt, die noch dadurch erschwert wurde, daß mit den Gouvernements der angrenzenden englischen und französischen Kolonien, aus denen ebenfalls Rinder in die Weidegründe kamen, kein Einvernehmen zu erzielen war in bezug auf gemeinsames Vorgehen gegen die gefährlichste Rinderkrankheit, die *Lungenseuche*.

Wie erwähnt, stammten die viehzüchtenden Stämme aus weit entlegenen Gegenden, hatten aber als überkonservative Menschen in bezug auf Viehzucht fest eingewurzelte Anschauungen mitgebracht, die für die neue Heimat nicht mehr paßten und sich in mancher Beziehung einem Fortschritt hinderlich erwiesen. Für Lehren zeigte der erwachsene Neger sich wenig zugänglich, eher gelang das bei der Jugend. Daher waren mit den landwirtschaftlichen Versuchsstationen mit ausgedehnten Viehzuchtbetrieben in Mbamti für den Bezirk Banjo und in Pittoa für den Bezirk Garua landwirtschaftliche Schulen für junge intelligente Eingeborene verbunden, denen ein rationeller Viehzuchtbetrieb beigebracht werden sollte.

Neben der langwierigen Arbeit der Seuchentilgung, deren Durchführung die Vorbedingung war für eine ersprießliche Entwicklung der Landesrindviehzucht, und der Heranziehung junger Tierpfleger und Tierzüchter auf den erwähnten landwirtschaftlichen Schulen ging als schnell wirkende Maßnahme des Gouvernements die Schaffung guter Abtriebswege für das abzusetzende Schlachtvieh durch tsetsefreies Gebiet einher. Waren die Abtriebsverluste vorher bis zu 50%, so sanken sie bald auf ein Minimum. Infolge des verminderten Risikos für die weißen und schwarzen Händler stiegen die Viehpreise im Zuchtgebiete innerhalb kurzer Zeit rapide.

Die weiteren von mir vorgeschlagenen Maßnahmen, die zum Teil vom Gouvernement bereits in Angriff genommen, zum Teil bei Kriegsausbruch in Vorbereitung waren, bewegten sich andeutungsweise in folgender Richtung:

1. Die Versuche zur Ermittlung der Ansprüche der einzelnen, in reinem Bestande angebauten Futtergräser an Boden- und Wasserverhältnisse, der Bekömmlichkeit usw. dieser Gräser sind fortzusetzen auf den Versuchsstationen; der Anbau der ausländischen Futterpflanzen (*Luzerne*, *Desmodium tortuosum*, *Dolichos multiflorus* u. a.) ist ebenfalls fortzuführen.

2. Da in den Weidegründen Kommunismus herrscht, hat kein Viehhalter Veranlassung, im Interesse seiner Berufsgenossen sich Beschränkung aufzuerlegen in bezug auf Ausnutzung des Futters. Mit dem Segen wird daher in der rücksichtslosesten Weise Verschwendung getrieben. So kommt es, daß alljährlich zu Ende der Trockenzeit ein großer Mangel an Futter besteht, der bei verspätetem

Einsetzen der nachfolgenden Regenzeit zur Katastrophe führen kann. Auf den Versuchsstationen ist daher für den eigenen Bedarf Heu zu machen als Vorbild zur Nachahmung.

3. Es sind noch mehr Salzquellen ausfindig zu machen, diese kunstgerecht zu fassen und Bestimmungen zu treffen, für welche Herdenbesitzer die einzelnen Quellen bestimmt sind. Auf diese Weise wird die Gefahr der Seuchenverschleppung verringert.

4. In Gegenden, wo die Viehhaltung unmöglich oder doch sehr erschwert ist, sind einfache Brunnen vom Europäer zu erbohren; der Eingeborene ist mit seinen primitiven Mitteln nicht imstande, bis zu den tief gelegenen Wasseradern vorzudringen.

5. Wegen der Verschiedenartigkeit der natürlichen Verhältnisse in den einzelnen Gegenden sind auf den Versuchsstationen, wie bereits begonnen, verschiedene Rindertypen heranzuzüchten; dabei ist zunächst nicht so sehr die absolute Schwere der Tiere als Gesundheit, zweckmäßige Form und Widerstandsfähigkeit im Auge zu behalten. Die Form darf dabei aber nicht ausdruckslos und verschwommen werden. Zunächst sind nur Bullen an die Eingeborenen abzugeben, späterhin, mit Anwachsen der getrennt gehaltenen Musterherden, auch weibliche Rinder.

6. Mit jeder neu zu gründenden landwirtschaftlichen Versuchsstation ist eine Landwirtschaftsschule für Eingeborene einzurichten.

Die Kartoffelkultur in Niederländisch-Ostindien¹⁾.

Von Dr. Eugen Paravicini, Basel.

Einleitung. Neben dem europäischen Plantagenbau und der Landwirtschaft der Eingeborenen kann man in Niederländisch-Ostindien noch eine dritte Art des Landwirtschaftsbetriebes unterscheiden, nämlich den sogenannten „Kleinen Landbouw“ (Kleine Landwirtschaft). Darunter versteht man landwirtschaftliche Betriebe nach Art mitteleuropäischer landwirtschaftlicher Betriebe. Solche Betriebe finden sich hauptsächlich in den höher gelegenen Teilen der Insel Java, etwa von 600 m ü. M. an. Dies wird durch zwei Faktoren bedingt. Erstens müssen die Betriebsleiter selber mitarbeiten; nun ist aber der Europäer nicht fähig, in den tiefer gelegenen Gebieten bei der dort herrschenden Tropenhitze körperliche Arbeit zu leisten. Ferner produzieren diese Betriebe hauptsächlich Kartoffeln, Gemüse und Milch; das europäische Vieh, sowie die nicht tropischen Gemüse und die Kartoffeln gedeihen aber nur in den kühleren Gebieten.

Trotzdem nun in den letzten Jahren, d. h. hauptsächlich seit Eintritt der Weltkrisis (1920), Bestrebungen im Gange sind, den kleinen Landbau zu heben, um arbeitslosen Europäern eine Existenzmöglichkeit zu schaffen, so stehen dem doch verschiedene Faktoren hindernd im Wege. Dazu gehören vor allem einige gesetzliche Bestimmungen, so z. B. diese, daß die Regierung diesen Betrieben nur 25 Bahoe (1 Bahoe = 7096,5 qm) in Erbpacht zu übernehmen gestattet, die vom Anfrager selbst ausgesucht werden müssen. Sehr oft ist es schwierig, geeignete zusammenhängende Grundstücke zu finden, da im allgemeinen die Eingeborenen nicht gern Land an Europäer in Erbpacht abtreten. Nur wer Ödland urbar

¹⁾ Autorreferat. Die vollständige Arbeit (aber ohne diese Einleitung) erschien in holländischer Sprache in der Zeitschrift „Teysmannia“ (Batavia 1922).

machen will, kann von der Regierung 50 Bahoe bewilligt erhalten. Die Fläche von 25 Bahoe ist aber zu klein, um einem Europäer ein sicheres Einkommen zu gewähren. Die Regierung bewilligt ferner jedem, der sich der „kleinen Landwirtschaft“ widmen will, die Hälfte des nötigen Kapitals zu 5% Zins, sofern der Betreffende selbst über die andere Hälfte bar verfügt. Vom 6. Jahr an müssen jährlich 10% amortisiert werden. Das Betriebskapital, über das solche Bauern verfügen, ist meist zu klein. Bei Beginn eines solchen Unternehmens müssen aus dieser Summe die nötigen Bauten errichtet werden, Vieh, Maschinen usw. gekauft werden, so daß meist Mangel an Betriebskapital herrscht, und es oft unmöglich ist, den absolut nötigen Kunstdünger und das Saatgut zu kaufen. Zudem kommt noch, daß oft empfindlicher Mangel an Arbeitskräften herrscht. Die Eingeborenen derjenigen Gegenden, in denen Europäer kleinen Landbau treiben können, verfügen meist über eigene Ländereien, die ihnen eine ruhige und sichere Existenz ermöglichen; sie sind deshalb nicht gezwungen, bei einem Europäer einem Nebenverdienst nachzugehen. Der Verwendung von landwirtschaftlichen Maschinen, selbst von Pflügen, stehen die hohen Preise und meist auch die mangelnden Fachkenntnisse hindernd im Wege. Ein weiterer Übelstand ist folgender. Die Höfe liegen meist von der nächsten Bahnstation weit entfernt, und durch die teuren Frachten wird die Rentabilität herabgemindert. Auch der Arzt, Vieharzt und die Schulen sind deshalb nur schwierig zu erreichen.

Ich habe zahlreiche solcher europäischer Bauern getroffen, aber die meisten machten eher einen ärmeren, heruntergekommenen Eindruck. In keiner Weise lassen sie sich vergleichen mit den Kleinbauern Mitteleuropas. Fast alle klagen über Mangel an Land und Kapital, fast alle beklagen ihr Schicksal und sind dem Trunk ergeben. Vielfach sind es Leute, die auf europäischen Plantagen gearbeitet, sich aber nicht bewährt haben.

Im großen und ganzen muß gesagt werden, daß diese europäischen Kleinbetriebe sich in den Tropen, speziell auf Java, nicht bewährt haben. Die Erwartungen, die man hegte, haben sich nicht erfüllt und werden sich wohl auch nie erfüllen, wenn auch diesen Bauern einmal mehr Kapital und Land zur Verfügung gestellt würde. Die Einführung des kleinen Landbaues in Niederländisch-Indien beruht auf ganz falschen Voraussetzungen. Gewisse Kreise Javas haben das Bestreben, aus Indien eine Art europäischen, wirtschaftlich möglichst unabhängigen Staates zu machen, und vergessen dabei ganz, daß Java infolge der von der Natur gegebenen Bedingungen eine vom Mutterland wirtschaftlich abhängige Kolonie ist und bleiben muß, und daß es für das Land besser ist, eine reiche Kolonie zu sein als ein armer selbständiger Staat. Die üblen Folgen der „Vereuropäisierung“ Javas machen sich denn auch bereits geltend. In dieses System der Vereuropäisierung Javas gehört auch die Einführung des kleinen Landbaues. Man glaubte damit Europa nachahmen zu können und einen eigenen Bauernstand zu schaffen. Doch kann der europäische Bauer mit dem Eingeborenen nicht konkurrieren. Der Europäer produziert zu teuer, er kann also nur solche Produkte auf den Markt bringen, die die Eingeborenen aus Nachlässigkeit in schlechterer Qualität, aber zu ungefähr gleichem Preise produzieren. Solche Produkte sind Milch, Blumen, Gemüse und Kartoffeln, welche letzteren nicht nur von den Europäern der Städte konsumiert, sondern auch in großen Mengen nach Batavia und Singapore gesandt werden, wo sie zur Verproviantierung der Dampfer, die nach Europa zurückkehren, dienen. Auch die Kriegsmarine benötigt größere Mengen Kartoffeln, da die europäische Mannschaft die Reismahlung verschmätzt und Kartoffeln verlangt.

Der Kartoffelbau erzielt von allen Kulturen des kleinen Landbaues die größte und sicherste Rendite und erfordert zudem am wenigsten Kapital; er ist demnach für Leute, die erst beginnen, am geeignetsten. Außerdem hat er auch den großen Vorteil günstiger Verkaufsverhältnisse. Die Zwischenhändler, fast ausnahmslos Chinesen, kommen bei der Ernte direkt auf das Feld, um den ganzen Ertrag aufzukaufen. Dadurch erspart sich der Kartoffelpflanzer nicht nur die teuern Transportkosten, sondern auch die Sorge um die Aufbewahrung; die Verluste durch Fäulnis trägt der Zwischenhändler. Auch die Eingeborenen bauen Kartoffeln in größeren Mengen an, und zwar meist nach den gleichen Anbaumethoden wie die Europäer; sie erzielen aber infolge der geringen Sorgfalt, die sie ihren Kulturen angedeihen lassen, und der Verwendung schlechter Sorten geringere Erträge.

Geschichte und Verbreitung der Kartoffelkultur. Über die Herkunft der Kartoffelkultur in Niederländisch-Indien wissen wir nichts Bestimmtes; sehr wahrscheinlich wurde sie am Ende des 18. Jahrhunderts eingeführt; denn die ältesten Nachrichten stammen aus den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts. William Marsden schrieb 1811, daß in Korinchi (Sumatra) die Kartoffel eine gewöhnliche Speise der Eingeborenen geworden sei. Die Kartoffelkultur der Battaker auf Sumatra ist jüngeren Datums, im Jahre 1905 berichtete der deutsche Forschungsreisende Volz, daß damals gelegentlich auch mit der Kultur der Kartoffel begonnen wurde.

Infolge der klimatischen Faktoren ist die Kartoffelkultur an das Gebirge gebunden; die untere Grenze liegt ungefähr bei 800 bis 1000 m ü. M. Alle tiefer gelegenen Gebiete haben ein zu warmes Klima, so daß die Kartoffel nicht mehr mit Erfolg angebaut werden kann. Die obere Grenze liegt in Westjava bei 1600 bis 1800 m, in Ostjava etwas höher, nämlich bei 2000 bis 2200 m ü. M. Die größten Kartoffelgebiete Javas liegen einerseits in Westjava in den Gebirgen der Preanger Regentschaften und ferner in Ostjava im Tenggergebirge; auch in Mitteljava werden Kartoffeln, wenn auch nur in kleinerem Maßstabe, angebaut. Auf Sumatra sind es hauptsächlich die von den Battakern bewohnte Karohochebene, ferner Tapanuli und die Padangschen Hochländer, die besonders für die Kartoffelkultur geeignet sind. Auch auf Celebes, Bali, Sumbawa, Flores, Timor und im Arfakgebirge auf Neuguinea werden Kartoffeln angebaut.

Klima und Boden. Die Kartoffel gedeiht in Niederländisch-Indien nur in den höher gelegenen Gebieten mit einem etwas kühleren Klima. So hat z. B. Lembang (1400 m ü. M.) nördlich von Bandung, das durch seine großen Kartoffelkulturen bekannt ist, ein Jahresmittel von nur 19,4° C. Das eigentliche Tropenklima erträgt die Kartoffel nicht. Versuchsweise in Buitenzorg, 266 m ü. M. (Jahresmittel 25° C), angebaute Kartoffeln trieben lange, dünne Stengel mit kleinen dünnen Blättern, zudem bildeten sie nur ganz kleine Knollen, die nach 10 Wochen bereits ausgereift waren, aber nur 7,3 g im Mittel wogen.

In bezug auf die jährliche Regenmenge ist die Kartoffel unempfindlich. Sie kann sehr gut die Trockenheit ertragen, wie sie zur Zeit des Ostmonsuns in Ostjava und auf den östlich daran anschließenden kleinen Sunda-Inseln vorkommt. Aber auch in Gebieten mit großen Regenmengen gedeiht sie sehr gut, wenn nur durch die Bodenbearbeitung Sorge getragen wird, daß das Wasser rasch abfließen und versickern kann; sonst faulen die Knollen im Boden leicht.

Die für die Kartoffelkultur benutzten Böden sind fast ausnahmslos vulkanischen Ursprungs, da in den genügend hoch gelegenen Gebieten Javas keine tertiären Sedimente vorkommen, und andere geologische Formationen nur in ge-

ringem Maße vertreten sind. Diese vulkanischen Böden können im allgemeinen als sehr geeignet für die Kartoffelkultur gelten; sie sind tiefgründig und locker und lassen deshalb das überflüssige Wasser rasch versickern. Wo es möglich ist, wird frisch gerodeter Urwaldboden verwendet, da dieser sehr humusreich ist und hohe Erträge liefert. Die Battaker bauen auf diesen Böden so oft nacheinander Kartoffeln an, bis der Ertrag derart zurückgeht, daß sich der Anbau nicht mehr lohnt; dann wird neuer Urwald gerodet und als Kartoffelfeld verwendet. In neuerer Zeit pflanzen die Battaker ihre Kartoffeln auf kleinen umzäunten Grundstücken, die zeitweilig als Karbauenkrale dienen und so auf einfache Weise an Humusstoffen angereichert werden.

Fruchtwechsel. Eigentliche Fruchtwechselsysteme werden im allgemeinen nicht innegehalten; oft läßt man den Boden nach der Kartoffelernte brach liegen oder baut bald danach von neuem Kartoffeln an. Im allgemeinen werden die Kartoffeln mit Mais abgewechselt, der dann in der Zeit bis zur nächsten Kartoffelanpflanzung geschnitten und als Viehfutter verwendet wird, oder aber sie werden mit europäischen Gemüsen, Zwiebeln, Bohnen oder Tabak abgewechselt. Die Vegetationsdauer der Kartoffel vom Zeitpunkt der Anpflanzung bis zur Ernte nimmt für die meisten Sorten 90 bis 100 Tage in Anspruch, sie ist in der Regen- und in der Trockenzeit die gleiche, ein Unterschied ist nicht zu konstatieren. Hingegen ist die Vegetationsdauer in den verschiedenen Höhenlagen verschieden, sie kann in den höchstgelegenen Kartoffelgebieten (2200 m ü. M.) bis zu 4 Monaten dauern.

Für die Westmonsun-Anpflanzung wird das Saatgut von Ende September bis Beginn November in den Boden gebracht, geerntet wird dann von Beginn Januar bis Mitte Februar. Für die Ostmonsun-Anpflanzung werden die Felder im März und April bestellt, so daß den jungen Pflanzen noch die letzten Regen der Regenzeit zugute kommen. Die Ernte findet dann im Juni und Juli statt. Das Saatgut verlangt eine Ruheperiode von etwa 100 Tagen, bis die Augen zu keimen beginnen.

Da nun sowohl die Vegetationsperiode, als auch die Ruheperiode des Saatgutes mehr als je 3 Monate in Anspruch nehmen, so würde sich die Zeit des Anbaues und der Ernte jährlich um etwa 40 Tage verschieben, wenn nicht, um dem vorzubeugen, überall da, wo geregelte Kulturperioden eingehalten werden, schon Mitte Februar Kartoffeln speziell zur Saatgutgewinnung angepflanzt würden. Diese werden Ende Mai geerntet und können dann im September als Saatgut Verwendung finden. Da dies nicht überall geschieht, so herrscht jeweilen, zur Zeit der Feldbestellung Mangel an Saatgut, und die Preise schnellen dann gewaltig in die Höhe. Für diese Saatgut-anpflanzung werden vorzugsweise Reisfelder benützt. Im Tenggergebirge werden die Kartoffeln auch als Nebenfrucht mit Mais angebaut. Der Mais hat bis zur Reife etwa 8 Monate nötig, während die Kartoffel nur 3 bis 4 Monate, so daß unter dem Mais zweimal Kartoffeln angebaut werden können. In Westjava werden an einigen Orten von den Eingeborenen in Zeiten niedriger Teepreise Kartoffeln als Zwischenkulturen von Tee angebaut, wozu vorerst der Teestrauch stark zurückgeschnitten wird. Das bietet den Vorteil, daß das Feld dauernd einen Nutzen abwirft, ohne daß die Tee-pflanzung vernichtet werden muß, und sie deshalb bei steigenden Preisen wieder in Kultur genommen werden kann.

Vorbereitung der Felder. Da die Kartoffel einen gut durchgearbeiteten, lockern Boden verlangt, so sollte dieser nicht erst kurz vor dem Anbau, sondern auch schon sofort nach der vorhergehenden Ernte umgearbeitet werden. Dieser

Anforderung wird, wo Brache angewendet wird, nicht Genüge getan; wo nach den Kartoffeln Mais oder Gemüse angebaut wird, muß für diese der Boden umgehackt werden, was dann später auch für die Kartoffel von Nutzen ist. Von den Eingeborenen wird der Boden nur 15 cm, oft auch nur 10 cm tief umgehackt. Pflüge werden nicht verwendet, weil der Preis die Mittel der Eingeborenen übersteigt, zum Teil auch deshalb, weil die Felder vielfach viel zu klein sind oder wie im Tenggergebirge an viel zu steilen Hängen liegen, um maschinell bearbeitet werden zu können. Die Battaker gebrauchen wohl einen Pflug, doch ist dieser von Holz und zu leicht; er wird von zwei Frauen gezogen und reißt den Boden nur schwach auf, wendet ihn aber nicht, da er nach Art eines Häufelpfluges gebaut ist. Die europäischen Kartoffelpflanzer bearbeiten fast allgemein den Boden besser; einige wenige verwenden auch Pflüge. Von allen eingeführten Pflugsystemen hat sich noch keines absolut bewährt.

Saatgut. Auf die Qualität und die Herkunft des Saatgutes wird von den Eingeborenen wenig Wert gelegt. Sie verwenden meist die kleinsten Knollen, die die chinesischen Zwischenhändler nicht verkaufen können, ohne nach dem Namen, der Herkunft und den Eigenschaften der Sorte zu fragen. Oft ist das Saatgut nicht rein, d. h. es ist ein Sortengemisch. Das Gewicht der Saatgutknollen beträgt im Mittel 8 bis 15 g. Nur in denjenigen Gegenden, in denen Europäer schon seit längerer Zeit Kartoffeln anbauen, macht sich ein Einfluß auf den Kartoffelbau der Eingeborenen bemerkbar und zwar in dem Sinne, daß sie nicht mehr die allerkleinsten, sondern die besten und größten Knollen, und zwar solche von einem mittleren Gewicht von 20 bis 30 g als Saatgut verwenden. Am besten eignen sich nach den Erfahrungen der europäischen Kartoffelpflanzer Saatknollen von 40 bis 50 g Durchschnittsgewicht.

An einigen Orten ist es gebräuchlich, das Saatgut in der Ruheperiode zu räuchern. Das Räuchern wird aus folgenden zwei Gründen ausgeführt: a) um ein regelmäßiges und kräftiges Wachstum der Pflanzen zu erzielen, b) um die Gefahr des Faulens zu vermindern. Dieses Räuchern wird auf folgende Art ausgeführt. Das Saatgut wird in Schichten von 15 cm im Dachraum der Wohnhütte ausgebreitet. Wenn gekocht wird, so muß sich der Rauch seinen Ausweg durch die Kartoffeln suchen. Im Laufe der Wochen, während denen dieses Räuchern stattfindet, werden die Kartoffeln drei- bis viermal durcheinander geschaufelt. Das Räuchern dauert gewöhnlich etwa $2\frac{1}{2}$ Monate, dann wird das Saatgut in den Zwischenraum zwischen der Erde und dem Boden der auf Pfählen ruhenden Hütte gebracht. Hier beginnen nach zwei Wochen die Augen zu keimen, so daß dann das Saatgut verwendet werden kann. Durch dieses Räuchern wird bewirkt, daß mehr Augen austreiben, und daß das erste Wachstum der oberirdischen Organe verlangsamt, hingegen sich die Wurzeln kräftiger entwickeln. Finden nun diese im Boden genügend Feuchtigkeit und Nährsalze, so wird dann auch die junge Pflanze kräftiger ernährt. Vielerorts wird mit dem Auspflanzen der Saatknollen absichtlich so lange gewartet, bis sich Keimlinge von mehreren Zentimetern Länge gebildet haben, die dann abgebrochen werden, im Glauben, daß dann die Pflanzen gleichmäßiger aufkommen und der Ertrag größer sei. Vergleichende Anbauversuche haben aber ergeben, daß dem nicht so ist.

Düngung. Ebenso wie die Bodenbearbeitung und die Qualität des Saatgutes wird auch die Düngung von den Eingeborenen vernachlässigt, d. h. es wird nur in ungenügendem Maße gedüngt, hauptsächlich infolge Mangels an Stallmist. Meist wird so gedüngt, daß beim Anbau zu jeder Knolle eine Handvoll Mist beigegeben wird. Im Tenggergebirge wird der Mist an den obren Rand der an

den sehr steilen Hängen gelegenen Felder gebracht, der Regen spült ihn sodann herab und verteilt ihn so auf das ganze Feld. Auch der europäische Kartoffelpflanzer hat oft mit Düngermangel zu kämpfen, selbst die wenigen Betriebe mit größerem Viehstapel haben nicht immer genügend Stallmist, und zudem ist dieser meist von geringer Qualität, indem die klimatischen Verhältnisse eine intensive Tätigkeit der Bakterien im Stallmist während der Aufbewahrung fördern und andererseits keine Konservierungsmaßregeln getroffen werden, um große Stickstoffverluste zu verhüten. Intensive Betriebe verwenden auch Kunstdünger und zwar schwefelsaures Ammoniak und Superphosphat; Kali kann an den meisten Orten weggelassen werden, da die vulkanischen Böden dieses gewöhnlich in genügender Menge enthalten.

Im allgemeinen leidet die Kartoffelkultur Javas an Düngermangel. Da nun die Kartoffelpflanze den Stickstoff der Gründüngung in hervorragender Weise ausnützt, so ist zu empfehlen, überall da, wo nach den Kartoffeln kein Mais angebaut wird, eine Gründüngungspflanze anzusäen und diese dann vor dem nächsten Anbau unterzupflügen. Jedenfalls wäre das besser, als das Feld brach liegen zu lassen, wie das an vielen Orten immer noch geschieht. Allerdings da, wo nach den Kartoffeln Mais als Viehfutter angebaut wird, würde sich die Gründüngung nicht rentieren.

Anbauverfahren. Fast allgemein wird folgende Anbaumethode befolgt. Die Saatkartoffeln werden mit je einer Handvoll Stallmist in Reihen mit dem Nabel nach oben gelegt und dann gehäufelt, so daß oben flache breite Erd-Rücken entstehen, wodurch die Setzknolle in eine Tiefe von mindestens 10 cm zu liegen kommt, Dadurch wird der Zutritt zur Knolle erschwert, und zudem muß die junge Pflanze die Nährstoffe der Mutterknolle zur Bildung eines langen Keimlings benützen, um an die Oberfläche zu gelangen statt aus ihnen die ersten Blätter formen zu können. Andererseits wird durch die größere Tiefenlage verhütet, daß die Saatkollen durch die heftigen tropischen Gewitterregen herausgespült und weggeschwemmt werden. Durch die größere Tiefenlage der Saatkollen wird die Länge der Stolonen, deren verdickte Enden die Kartoffelknollen sind, verkürzt. Die Kürze der Stolonen, wie sie auf Java an vielen Orten beobachtet wird, ist demnach die Folge der großen Tiefenlage der Setzknolle, nicht aber der klimatischen Faktoren, wie hie und da behauptet wird.

Sind die Kartoffelpflanzen vier bis sechs Wochen alt, so werden sie ein zweitesmal gehäufelt. Durch diese Methode werden, wie vergleichende Anbauversuche gezeigt haben, höhere Erträge erzielt, als wenn die Kartoffeln nicht auf Rücken gepflanzt und erst später gehäufelt werden. (Schluß folgt.)

Englische Ratschläge zur Sisalgewinnung in Ostafrika.

Von Professor Dr. F. Tobler, Sorau N. L.

Sisal hat bekanntlich außerhalb der ursprünglichen Heimat in Mittelamerika nur an zwei Stellen der Erde einen wirklich erfolgreichen und namentlich auch Güte des Erzeugnisses versprechenden Anbau gefunden: in Java und in Deutsch-Ostafrika. Von diesen beiden Gebieten kamen und kommen heute Sisalfasern in den Handel, die an Güte längst die mexikanischen Erzeugnisse hinter sich lassen und in Europa von den verarbeitenden Industrien allgemein

als die besten anerkannt sind¹⁾. Für das ostafrikanische Gebiet entstand lebhaftes Besorgnis während und nach Ausgang des Krieges. Die Pflanzungen wurden von den Eroberern vielfach in solche Hände gegeben, die lediglich einen Raubbau daran trieben, oder sie verfielen auch ganz; nur wenige schienen sich einer leidlichen Fürsorge unter englischer Aufsicht zu erfreuen. Indessen hat doch unmittelbar nach dem Kriege die Gunst der Einrichtungen und Anlagen in einer Reihe von Fällen sich so bewährt, daß schon im vorigen Jahre wieder der deutsch-ostafrikanische Sisal hoch bewertet und gern gekauft wurde, wengleich vielleicht seine Menge auf dem Markte verringert war.

Diesen Tatsachen gegenüber ist es von besonderem Interesse, zu sehen, daß die Engländer, die in ihrem bisherigen ostafrikanischen Besitz bei weitem nicht so günstige Erfolge gezeitigt hatten, nunmehr daran gehen, in großem Maßstabe die Sisalkultur in Ostafrika anzufassen. Diesem Zweck dienen ausführliche Darlegungen über die Technik der Sisalgewinnung, die von L. A. Notcutt gegeben werden²⁾. Merkwürdig berührt es allerdings darin, daß der Anbau und die Technik des Sisals für dieses Gebiet als so grundsätzlich des veränderten und großzügigeren Anpackens bedürftig hingestellt und die — im übrigen schon durch die Marktpreise hinreichend belegten — Erfolge der bisherigen deutschen Arbeit ganz entschieden unterschätzt werden. Der Grund hierfür mag im wesentlichen Unkenntnis, wenn nicht der früheren Verhältnisse, so doch mindestens auch der keineswegs zu übersehenden Literatur über den Gegenstand sein. Es fällt dabei auf, daß Notcutt z. B. die im „Pflanzer“ niedergelegten Erfahrungen, die Beobachtungen und Versuche von K. Braun-Amani³⁾ höchstens teilweise kennt oder aus zweiter Hand anführt. Das letztere ergibt sich wohl daraus, daß er die mehr wirtschaftlich zusammenfassenden als auf eigener praktischer Erfahrung beruhenden Berichte von W. F. Bruck kennt, in denen natürlich einige der Braunschen Ergebnisse angeführt sind.

Wertvoll an den englischen Darlegungen ist eine gewisse Vollständigkeit aller für die Sisalgewinnung zu beachtenden Gesichtspunkte vom Anbau bis zum Abtransport. Doch tritt der Verfasser gerade an die pflanzenphysiologischen und landwirtschaftlichen Fragen mit einer reichlichen Harmlosigkeit heran, die ihn hindert, die Besonderheiten der Pflanze und die Schwierigkeit der Lösung allgemeiner Fragen in diesem Einzelfalle richtig zu erkennen. Vor allem aber fehlt als Grundlage ein Punkt: die Sortenwahl. Es ist uns längst klar geworden, daß man gerade auch für den Sisal in einem so großen und in sich ungleichartigen Gebiet durchaus bedacht sein muß, die richtige Sorte für den richtigen Ort zu wählen, und daß man mit Versuchen und Überlegungen auf diesem Gebiet einen der wichtigsten Schritte noch zu tun hat, zu dem allerdings auch von deutscher Seite die Kräfte eben erst gesammelt wurden. Wenn man heute und so allgemein, wie der

¹⁾ Was z. B. „Manchester Guardian Commercial“ soeben (26. 4. 23 Nr. 17, S. 529) zugibt, indem er zugleich auch — sichtlich als Folge begangener Fehler der neuen Herren — eine Krisis für Deutsch-Ostafrika ansagt.

²⁾ Major L. A. Notcutt: Sisal Economics. Sonderdruck aus „Tropical Life“ 1923, 35, S. 4. mit 17 Abb. London (John Bale Sons & Danielsson Ltd.) 1923. Pr. 7 s. 6d.

³⁾ Am wichtigsten wären: a) Wichtig für Sisalproduzenten („Pflanzer“ 1912), b) Frage und Antwort betreffend Sisalpflanzung (1913) und c) Die Sisalagave (1914); diese Abhandlung nach den Bruckschen (Arb. der D. Landw. Ges. Heft 244, 1913 und Anleitung, erschienen beim Kol. Wirtsch. Kom. 1913).

englische Verfasser es beabsichtigt, von Sisalanpflanzung sprechen will und die Verfahren zur Gewinnung der Fasern erörtert, so muß man gerade auch für die letzteren den jeweils anbaufähigen und in der Beschaffenheit der Blätter durchaus nicht gleichmäßigen Sorten gerecht werden, von denen die eine hier, die andere dort allein die besten Erträge gibt, sofern sie die entsprechende Behandlung und Aufbereitung erfährt. Im Grunde ist das übrigens dieselbe Frage, die auch in Mittelamerika angeschnitten werden muß, wenn man vor Mißerfolgen in der Quantität oder Qualität und mit der einen oder anderen Aufbereitungsmaschine bewahrt werden will. Auch auf diesem Gebiete liegen von K. Braun aus der deutsch-ostafrikanischen Versuchsarbeit die ersten — von Notcutt übersehenen — Unterlagen vor. („Bemerkungen zur Verbesserung der Sisalagave durch Züchtung.“ Zeitschrift für Pflanzenzüchtung 1922, April, Bd. VIII, 278 bis 290.) Verfasser schildert die Methode, nach der rechtzeitig und in dauernder Prüfung auf Fasergehalt der Blätter die zur Gewinnung der Bulbillen zu bevorzugenden Individuen ausgewählt werden sollen. Die Frage der Fasergröße, vor allem Tragfestigkeit, stellt er allerdings hinter die der Menge zurück. Ein gewisses Recht dazu geben vielleicht die gleichfalls schon in Amani ausgeführten Düngungsversuche (V. Lommel in: Pflanze 1908, Bd. IV, 166). Nach dem Alter ergeben sich immerhin beachtenswerte Eigenheiten: vom zweiten Jahre an haben die Blätter wohl reichlich starke Fasern, mehrfacher Schnitt ist ohne Einfluß, sehr hohes Alter setzt den Wert wohl herab.

Notcutt stellt seine Betrachtungen zunächst auf die Botanik der Sisalagave und die Faktoren ein, die für die Menge der Faser im Blatt bestimmend wirken. (Von den Güteunterschieden der Faser ist nirgends die Rede!) Hier darf zunächst nicht unwidersprochen bleiben, wenn sehr einfach angegeben wird, daß die Agave gegen die Trockenheit und das unter Umständen dadurch hervorgerufene Zusammenfallen des Blattgewebes durch Ausbildung der Fasern ankämpft, daß also Trockenheit an sich die Stärke der Faserbildung erhöht. Es ist dabei ganz vergessen, daß — leider uns auch sonst noch viel zu wenig wissenschaftlich bekannt — die Faserbildung vom Vorhandensein oder Fehlen gewisser Nährstoffe abhängig bleibt. Richtig ist nur die Beobachtung, daß zu feuchter Standort im allgemeinen die Fasererzeugung gegenüber der von fleischigem Gewebe zurücktreten läßt. Es will aber hierbei auch schon die Verarbeitungsfähigkeit und Verarbeitungsart der Blätter in Überlegung gezogen werden, so z. B. daß harte Blätter, wenn auch faserreicher, mehr Schwierigkeiten machen, die unter Umständen durch besondere Vorbehandlung, wie sie die Krupp'schen Systeme kennen, ausgeglichen werden können. Der Engländer nimmt ferner an, daß, je höher die geographische Breite, desto geringer die Sonnenwirkung und desto schwächer das Wachstum der Pflanze ist, und schließt daraus, daß der Boden bei schwächerem Wachstum, also höherer Breite, um so ärmer an Nährstoffen sein müsse, damit das Wachstum der Fasern im richtigen Verhältnis bleibt. Auf die durchaus nur bedingte Gültigkeit dieser Darlegung braucht wohl nicht weiter eingegangen zu werden. Immerhin mag es als nicht uninteressanter in öglicher Anhalt für den Anbau dienen, daß auf der Breite von 0 bis 15° steiniger, korallenhaltiger und trockener Boden ohne Einfluß auf den Faserertrag sein soll, während über 15° mäßig reicher sandiger Boden wirkungslos bleibt.

Notcutt spricht sich hinsichtlich des Ausgangs für neue Kulturen dahin aus, daß er sowohl bei Schöblingen wie bei Bulbillen möglichst kräftige Mutterpflanzen gewählt wissen will. In dieser Richtung ist zweifellos an vielen

Orten bisher leichtfertig vorgegangen worden, und wenn auch die Begründungen des Engländers wissenschaftlich nicht ganz klar oder haltbar sind, so hat er doch darin recht, daß nahe der Mutterpflanze auftretende Schößlinge vielfach als die besseren angesehen werden müssen, wobei noch ins Gewicht fällt, daß man für diese den Zusammenhang mit den besten Mutterpflanzen auch am leichtesten feststellen kann. Er hebt auch hervor, daß die Bulbillen an sich stärkere blattbildende Fähigkeit besitzen, daß aber ihr Anwachsen schwieriger ist und länger dauert. Er schließt, daß im allgemeinen für beide Vermehrungsmöglichkeiten das Endergebnis im Vergleich zur Mutterpflanze dasselbe sein dürfte, vor allem da, wie er nach einer Braunschen Angabe von 1908 zur Unterlage angibt, bei Pflanzen gleicher Lage der Ertrag um 60% schwanken kann. Gerade für diese Angabe ist höchst wahrscheinlich, daß sie einer noch nicht erfolgten Sortentrennung ihren Ursprung verdankt hat. Jedenfalls kann sie nur mit größter Vorsicht in einem Sinne wie hier Verwertung finden.

Die englische Darlegung geht sodann auf die äußeren, die Blatt- und Fasermenge (beides wird ohne weiteres zusammengeworfen!) bedingenden Faktoren ein: Sonne, Bau des Bodens, Nährstoffe des Bodens und Regenfälle. Von dem ersten und letzten Punkt ist schon eingangs die Rede gewesen. Auf sie beide an Hand meteorologischer Angaben ausführlich hinzuweisen, bleibt verdienstlich. Auf die Frage des Bodens, vor allem hinsichtlich der Stoffe läßt sich heute mit Sicherheit noch weniger antworten, als es Notcutt versucht. Fast wesentlicher gerade für tropische Verhältnisse dürfte der Bau des Bodens sein, auf dessen Zusammenhang mit dem Regenfall unter Hinweis auf die möglichen Täuschungen über Wassergehalt des Bodens hier wohl erstmalig hingewiesen ist. Ebenso ist es bedeuksam, wenn z. B. bei der Erwägung über das Reinhalten der Pflanzung von Unkraut nicht nur die pflanzen-physiologische Wirkung, sondern auch die wirtschaftliche Bedeutung Erwähnung findet.

Der englische Beobachter empfindet hier zweifellos selbst die Lücke von Feststellungen, wie sie nur durch Prüfungen und Versuche mit sorgfältiger und längerer Ausführung vorgenommen werden können. Während wir aber solche, ähnlich wie wohl auch die Holländer, Versuchsstationen überweisen würden, um Zersplitterung der dafür aufgewendeten Mittel zu verhüten, und öffentliche Mittel in Dienst zu stellen, wo die des einzelnen gespart werden können, schlägt er allgemein für die große Sisalpflanzung dauernde, wissenschaftlich aufgezugene Untersuchung des Wurzelsystems, der Beschaffenheit und des Inhalts des Bodens, der aufgenommenen Nährstoffe, des Wachstums und des Fasergehalts der Blätter vor. Er beschreibt für diesen Zweck mit kurzer Angabe von Bezugsquelle und Preis sogar die einzelnen Werkzeuge zur Bodenuntersuchung, zur Analyse und zur mikroskopischen Prüfung. So großzügig, wie das scheint, und so erfreulich wie ein Übergang solcher Arbeit in die tropische Landwirtschaft zu sein scheint, so wenig dürfte doch wenigstens nach den Angaben hier, mögen sie auch Einzelheiten bis zur Herstellung des mikroskopischen Präparats enthalten, die Gewähr gegeben sein, daß irgend etwas Brauchbares, irgend ein wertvoller Zusammenhang und eine sichere Deutung zutage gefördert wird. Dafür ist jedenfalls die Einstellung des Verfassers zu diesen Fragen zu einfach und auch sein Anspruch an den Betrieb zu groß. Obenein ist gar nicht zu erkennen (vgl. oben) wie z. B. aus der Messung der Blätter und der Beobachtung ihrer Fasern in dürrtigen Präparaten irgend ein

Rückschluß auf den Verlauf der Anlage gemacht werden soll. Die normale Ausarbeitung kleinster Proben würde für solchen Zweck fast noch besseres leisten.

Weit nützlicher als die bisherigen, mehr wissenschaftlich gemeinten Angaben sind die praktischen Anweisungen für Anlage und Kostenaufstellung der Pflanzungen, wobei der verwendbaren Groß- und Kleinwerkzeuge zur Rodung und Behandlung des Bodens ebenso gedacht ist wie der Einrichtungen zur Ernte und zum Transport. Daß unter den letzteren auch verhältnismäßig einfacher Einrichtungen (z. B. einer an Ort und Stelle selbst zu bauenden Einschienenbahn) gedacht ist, verdient Hervorhebung. In ähnlicher Weise wird dann auch die Aufbereitung abgehandelt und hierbei durch die Betonung gründlicher Reinigung der Fasern ohne Wasservergeudung und der zweckmäßigen Packung sicher das Wesentliche an bisher nicht recht geglückten Anlagen mancher Kolonien getroffen. (Ebenso wie bekanntlich diese Mängel auch das Sinken der Güte des Sisals von Mexiko nach sich gezogen haben.) In diesem Abschnitt wird denn auch der Vergleich dreier Entfaserungsmaschinen durch Zahlenangaben aus Versuchen mitgeteilt, und zwar handelt es sich um Robey, Prieto (Nr. 321) und die Kruppsche Corona. Hierbei schneidet die erstgenannte Maschine am günstigsten ab, sowohl hinsichtlich der Leistung an verarbeiteten Blättern als auch der Faserausbeute, Corona verarbeitet mehr als Prieto, ergibt aber prozentual geringe Faserausbeute. Es wird indessen bei den Versuchen erwähnt, daß die Maschinen ohne Hinzuziehung von Vertretern der Erbauer, d. h. also, ohne die zu erwartende größte Sorgfalt ihrer Bedienung ausgeführt worden sind. Trotzdem wird der Sieg der englischen über die amerikanische und deutsche Maschine als erfreulich bezeichnet. Übrigens gibt ein in dem Sonderdruck der Notcuttschen Darlegung angehängter Aufsatz von J. Nicol¹⁾ ausdrücklich ähnliche Ergebnisse und hebt hervor, daß bei der Corona keine genügende volle Ausbeutung der Blätter stattfinden könne, und daß durch die nicht genügend entfaserten auf die Bronzeseile ein erheblicher, in Kürze zu ihrer Beschädigung führender Druck ausgeübt werden soll. Es sind bekanntlich gegen die Corona auch von mexikanischer Seite schon einmal Vorwürfe erhoben worden, wobei über schnellen Verschleiß der Seile geklagt wurde. Über diesen Punkt darf aber kein Urteil gefällt werden, sofern nicht die verschiedenen Sorten von Sisal und die verschiedenen Härten der Blätter nach Sorte, Standort oder Ernte in Betracht gezogen werden. Zutreffend können die Vorwürfe nur für sehr harte Blätter sein; für diesen Fall hat aber Krupp eine besondere Vorbereitung vorgesehen in Gestalt eines mit der Corona selbst in Verbindung stehenden Quetschers. Dieser gestattet ohne merkbare Mehrarbeit die volle Ausnutzung der übrigen Vorzüge der Maschine, auf die hier nicht eingegangen werden soll. Den Beschluß der Angaben über die Aufbereitung machen ausführliche Erörterungen über die zu verwendende Kraft, den Brennstoff (worunter der Abfall der Blätter Verwendung finden soll), der Pumpenanlagen usw.

Wir schenken endlich besondere Beachtung den Darlegungen Notcutts, die sich auf die Wirtschaftlichkeit der Sisalpflanzungen im allgemeinen und besonders in Ostafrika beziehen. Es wird angegeben, daß schon in der Zeit vor dem Kriege in Deutsch-Ostafrika Neigung gewesen sein soll, den Sisalanbau aus dem Usambarabezirk mehr nach Süden zu verlegen, im

¹⁾ J. Nicol (Njasaland), Sisaldecortication. Aus „Tropical Life“ Dezember 1922.

Hinblick worauf bereits Verbindungen mit der portugiesischen Njassa-Gesellschaft eingeleitet worden wären. Heute soll die ostafrikanische Sisalerzeugung zwar gerade sich erhalten können, aber von Großzügigkeit ebenso weit entfernt sein wie etwa die afrikanischen Goldunternehmungen es 1890 gewesen sind. Es will uns scheinen, als ob dieser Behauptung gegenüber darauf hingewiesen werden muß, daß schon vor 1914 der Weltmarkt an Sisal zeitweilig überladen war, und daß, wie uns allen wohl bekannt ist, Ostafrika eben der Güte seiner mit besonderem Einsatz und größter Sorgfalt erzeugten Faser allein den hohen erreichten Rang verdankte. Es ist darum von geringerem Belang, wenn hier auseinandergesetzt wird, daß Sisal in Ostafrika notwendig zu einem billigeren Preis als Henequen in Mexiko erzeugt werden müsse. Für eine solche Berechnung sind im Augenblick die Werte der Faser zu ungleich. Und doch ist interessant zu hören, daß Ostafrika zur Zeit um 8 £ teurere Erzeugung haben soll als Mexiko, und daß diese um die Hälfte gesenkt werden soll, um den Markt wirklich zu beherrschen. Der Furcht vor Übererzeugung wird dabei die Möglichkeit der Erschließung neuer Absatzländer auf dem Gebiet des Bindegarns gegenüber gestellt. 1913 sollen 282 Mill. Acres Weizen gebaut worden sein, zu dessen Ernte mit Selbstbindern 500 000 t Sisal nötig gewesen wären, während nur 200 000 t verbraucht wurden. Sollte hierbei nicht übersehen worden sein, daß für die Selbstbinder keineswegs die besten Waren in Frage kommen, und daß also bei einer Einstellung in dieser Richtung mehr auf Menge als auf Güte gearbeitet zu werden braucht, d. h. also nach dem bisherigen Beispiel Mexikos? Vermutlich schweben allerdings dem englischen Schriftsteller Gedanken in dieser Richtung vor. Dann aber sind seine Versuche zur Verbesserung der Sisalanlagen zum erheblichen Teil unwirtschaftlich oder bei größter Ausdehnung zunächst undurchführbar. Der Kernpunkt, der den Ort der Pflanzungen großen Stils, nach Möglichkeit auch den Abtransport bis zum Hafen, kurz alle Gesichtspunkte eines wirtschaftlichen Großbetriebes vorführenden Überlegungen ist vielleicht der, für den Sisal in Afrika ähnlich wie für den Pflanzungskautschuk in Indien allmählich ein englisches Monopol herbeizuführen und mit diesem vor allem das Ursprungsland des Sisal matt zu setzen. Von solcher Zukunft trennen die Gegenwart allerdings noch zahlreiche Hindernisse, vor allem auch der dauernde Wettbewerb zwischen Sisal und anderen, nahe verwandten Fasern oder dem Manilahanf, daneben auch die mehrfach übersehene Frage der Güte verschiedener Waren, der Sorten der Pflanze und der daraus sich ergebenden verschiedenartigen Kosten und Verwendungen.

Aus ehemals deutschen Kolonien.

Kamerun. Eine bis zum Ausbruch des Krieges in Kamerun ansässig gewesene größere deutsche Handelsfirma hat jetzt von der britischen Regierung in Lagos (Nigerien) die Erlaubnis erhalten, sich in dem unter britischem Mandat stehenden Teile Kameruns wieder zu betätigen. Deutschen Angestellten wird die Einwanderung gestattet, sofern sie mit einer vorschriftsmäßigen, den Sichtvermerk eines englischen Konsuls oder eines sonstigen, in Deutschland amtlich zugelassenen englischen Vertreters tragenden Paß versehen sind und dem Einwanderungsbeamten gegenüber nachweisen können, daß sie eigene Mittel zum Lebensunter-

halt haben, und daß keine Gefahr besteht, daß sie den öffentlichen Mitteln zur Last fallen. („Nachrichtenbl. d. Reichswanderungsamtes“ 1923 Nr. 8.)

Englische Bewertung deutscher Arbeit in Kamerun. In einem Aufsatz über „Die landwirtschaftliche Entwicklung Kameruns“ bringt der Überwacher der Kameruner Pflanzungen F. Evans im Bulletin of the Imperial Institute Vol. XX, Nr. 2 sein Urteil über die Leistungen der deutschen Verwaltung u. a. in folgenden Sätzen zum Ausdruck:

„Das Kaiserlich Deutsche Gouvernement war bemüht, in möglichst kurzer Zeit eine gut entwickelte und hoch organisierte tropische Kolonie zu schaffen, und die Form der Verwaltung, die es für die dünn bevölkerten Bezirke rings um den großen Kamerunberg gewählt hatte, war von direktem Einfluß auf die in dieser Gegend aufgemachten Pflanzungen. Besetzung von Land für Pflanzungszwecke durch Europäer wurde angeregt, und das Gouvernement unternahm es, alle Bemühungen sowohl für öffentliche Arbeiten wie auch für Privatunternehmungen zu unterstützen und zu kontrollieren. Diese Methoden — freilich denjenigen entgegengesetzt, die heutzutage angewendet werden — hatten die Wirkung des rapiden Aufbaues einer Industrie von Stapelprodukten und der Erschließung weiter Strecken unbewohntes Waldlandes. Dabei wurden auch gewisse andere Resultate erzielt, einschließlich der Erziehung des Eingebornen, indem man ihm die Wohltaten systematischer Pflanzweisen, intensiver Kultur und der Erzeugung hochwertigen Kakaos vor Augen führte, der einen bevorzugten Platz auf den Weltmärkten einnimmt. Das Deutsche Gouvernement stellte landwirtschaftliche Sachverständige an, die den Pflanzern wertvolle Unterstützung leisteten. Die Versuchsarbeit wurde durch Professor Preuß begonnen und von Dr. Fickendey und anderen botanischen und landwirtschaftlichen Spezialisten fortgesetzt. In Viktoria wurden ein botanischer Garten und eine Versuchsstation angelegt. Laboratorien, Herbarium, Museum, Meteorologische Station, Ackerbauschule und eine reichlich ausgestattete Versuchsstation, die sich mit Kakao, Kautschuk und anderen Erzeugnissen befaßte, waren zur Zeit des Kriegsausbruchs in voller Tätigkeit, und Dr. Fickendey war mit hochwichtigen Arbeiten beschäftigt. Die Ergebnisse der Versuchsarbeit des (landwirtschaftlichen) Departements wurden regelmäßig veröffentlicht. Einige dieser Publikationen sind wohlbekannt und von beträchtlichem Wert, und sie umfassen Arbeiten über Kautschukerträge, Krankheiten der Kulturpflanzen, über den Kakaokrebs, den Tabakblattpilz, die Ölpalmen und Palmölbereitung und Düngungsversuche. Die amtlichen deutschen Berichte von 1913/14 über die landwirtschaftliche Versuchsarbeit sind von besonderem Interesse. Die Versuche mit Kakao wurden variiert und direkt unternommen, um die örtliche Erzeugung zu fördern.“

Man lese und staune. Das sind dieselben Deutschen, denen man jede Fähigkeit abspricht, zu kolonisieren und Kolonien zu verwalten!

Aus fremden Produktionsgebieten.

Zur Baumwollerzeugung Chinas. Während von Tientsin aus vor 1909 im Durchschnitt kaum 600 000 kg Baumwolle verschifft wurden, stieg die Ausfuhr in dem genannten Jahre auf 1,52 Mill. kg, und schnellte in den drei folgenden

Jahren auf 8,8, 23,5 und 27,66 Mill. kg empor. Die Kriegsjahre brachten eine rückläufige Bewegung; 1919 wurde jedoch eine Ausfuhr von 32,05 Mill. kg erreicht. 1922 endlich wurden 32,86 Mill. kg ausgeführt, die bisherige Höchstleistung. Die Baumwollerzeugung der Provinzen Chili, Shansi und Shensi, die hauptsächlich den Tientsiner Markt versorgen, betrug nach chinesischen Statistiken im Jahr 1921 113, 15 und 26 Mill. kg.

Die nordchinesische Baumwolle hat einen kurzen und rauhen Stapel. Ihre Vorzüge sind weiße Farbe und gleichmäßiger Ausfall. Soweit sie zum Spinnen von Baumwollgarnen dienen soll, wird sie vielfach mit mittelchinesischen und indischen Sorten vermischt, da sie, allein benutzt, zu kurzstapelig ist und bei der Verarbeitung zu viele Abfälle hinterläßt. Besonders gut eignet sie sich zum Mischen mit geringen Wollen und zur Herstellung von Halbwoollenfabrikaten; der kurze rauhe Stapel gereicht hierbei gerade zum Vorteil. Heute geht die Baumwollausfuhr Tientsins hauptsächlich nach Shanghai, Japan und Amerika; kleine Verschiffungen sind auch nach Deutschland gelangt.

Nordchina ist für die Gewinnung von Baumwolle von der Natur weniger begünstigt als das Yangtsetal. Der Boden ist nicht so fruchtbar, die Saison ist kürzer, und die Fröste setzen früher ein, als in den Baumwollprovinzen Mittelchinas. Die Durchschnittstemperatur beträgt in der Provinz Chili während der Baumwollsaison im Mai 18,3, im Juni 24,2, im Juli 25,8, im August 25,4, im September 19,6, im Oktober 14,5° C. Die scharfe Abkühlung von September auf Oktober macht es rätlich, in Nordchina nur frühreifende Baumwolle zu ziehen. Das Anbauggebiet besteht in Shensi und Shansi aus Lößboden; die Lößschicht ist meistens sehr stark und erreicht häufig Tiefen von mehreren hundert Fuß. Chili besitzt größtenteils Alluvialboden. Die beiden Bodenarten eigene starke Beimischung von Ton ist an und für sich der Kultur der Baumwollpflanze nicht eben vorteilhaft, und es ist notwendig, der natürlichen Fruchtbarkeit des Bodens durch Düngemittel nachzuhelfen. Als solche finden menschliche Exkremente und Preßkuchen der Soja-Bohne Verwendung. Bohnenkuchen enthalten nach Mitteilungen, die sich auf Versuche von chinesischen Regierungsstellen berufen, 12,30 % Feuchtigkeit, 78,48 % organische Bestandteile, 7,67 % Stickstoff, 1,1 % Phosphorsäure und 1,58 % Kalium. Dieses Düngemittel soll zwar sehr geeignet sein, das Wachstum der Staude zu fördern, aber wenig Einfluß auf die Entwicklung des Samens ausüben; der Mangel ließe sich nach fachmännischer Meinung durch eine stärkere Beimischung von phosphorsaurem Kalk, am besten in Form von Kalk-Superphosphat beheben. Verschiedene Kulturmethoden gelangen zur Anwendung. In einzelnen Bezirken wird der gleiche Boden jahraus, jahrein mit Baumwolle bestellt. In anderen ist Wechselwirtschaft eingeführt: in einem Jahre wird Baumwolle angesät, im folgenden Weizen oder Bohnen. Auch Dreifelderwirtschaft ist hier und da üblich; der Baumwolle folgen im zweiten Jahre Weizen und Sorghum-Hirse („Kaoliang“), im dritten Weizen und Bohnen. Brachen scheint unbekannt zu sein.

Bis in die neueste Zeit hinein gelangten nur einheimische Sorten von *Gossypium herbaceum* zur Aussaat. Erst vor etwa 15 Jahren, nachdem man erkannt hatte, daß die nordchinesische Baumwolle eine große Bedeutung für die chinesische Textilindustrie und den Weltmarkt erlangen könnte, setzten Versuche ein, das chinesische Produkt durch die Beimischung hochwertiger fremder Saaten zu veredeln. Insbesondere wurden amerikanische Uplands (*Gossypium hirsutum*) eingeführt; doch entsprechen die Erfolge nicht recht den Erwartungen. Wo der amerikanische Samen sich zu akklimatisieren begann, da legte er alsbald seine besonderen Vorzüge, die lange Faser ab.

Die chinesische Regierung begann sich erst nach der großen Revolution für die Baumwollkultur lebhafter zu interessieren. Der Ackerbauminister Chang chien richtete im August 1914 drei Versuchsstationen ein: Chengtingfu in Chili, Nantung in Kiangsu und Wuchang in Hupei. Die Versuchsstation für Nordchina in Chengtingfu umfaßt etwa 17 Hektar. Eine weitere Versuchsstation für die Provinz Chili wurde in Shuangkouchen, unweit Tientsins, angelegt. Das Wirken der amtlichen Versuchsstationen hat bisher keine günstige Beurteilung erfahren; die verfügbaren Mittel sollen völlig unzureichend sein. Bessere Erfolge werden vielleicht der landwirtschaftlichen Abteilung der Pekinger Universität beschieden sein. Sie ist letzthin von Amerika aus reichlich unterstützt worden, untersteht amerikanischer fachmännischer Leitung und beschäftigt sich dem Vernehmen nach jetzt eingehend mit Baumwollkultur. In den Provinzen gehört die Förderung des Baumwollanbaus zu den Obliegenheiten der Industriekommissare. Ihre Hauptbetätigung bestand in den letzten Jahren in der Verteilung amerikanischen Saatgutes, das ihnen zu diesem Zwecke vom Ministerium für Ackerbau und Handel überwiesen worden war. Im letzten Frühjahr konnte der Industriekommissar von Chili etwa 6000 kg amerikanischen Samens zur Verteilung bringen. Die Abgabe an die Landwirte erfolgte zunächst unentgeltlich; die Abnehmer sind gehalten, aus dem Ertrage der nächsten Ernte ein gleiches Quantum Samen an die Behörde abzuliefern und gleichzeitig Baumwollproben vorzulegen. Nach gelegentlichen Zeitungsmeldungen und Verlautbarungen der beteiligten Kreismagistrate haben die Versuche mit ausländischen Sämereien mancherorts eine starke Steigerung der Ernteergebnisse nach Umfang und Güte ergeben. Vermutlich sind jedoch die Erfolge auf allgemeine günstigere Witterungsverhältnisse zurückzuführen. Auf dem Tientsiner Marke ist eine besondere Qualitätsverbesserung der angelieferten Baumwolle bisher nicht aufgefallen. Aus verschiedenen Gründen wird auch bezweifelt, ob die Bestrebungen der Regierung zur Hebung der Baumwollkultur Dauererfolge erzielen werden. Vor allem müssen die Landwirte in systematischer Arbeit auch dazu gebracht werden, ihre Methoden der Feldbestellung und -düngung zu verbessern. Belehrung ist in erster Linie erforderlich. Von chinesischer Seite wird dabei auf die vorbildliche Tätigkeit der British American Tobacco Co. hingewiesen, die, um den chinesischen Tabak zu veredeln, in einzelnen Tabakdistrikten durch eigene Angestellte praktische Kurse für die Tabakbauern eingerichtet und damit verhältnismäßig große Erfolge errungen habe. Um die Eignung der nordchinesischen Baumwolle für den Weltmarkt zu erhöhen, wird allerdings die Privatinitiative allein nicht ausreichen. (Aus einem Bericht des deutschen Generalkonsuls in Tientsin.)

Der Kapok von den Philippinen beginnt ein wichtiger Ausfuhrartikel zu werden. Im Jahre 1917 war zum ersten Male Kapok von dort ausgeführt worden. Seitdem ist die Kapokkultur in schneller Entwicklung begriffen, und der Export ist nach dem Kriege erheblich angewachsen. Er betrug 1921 73 890 kg, gegen 14 829 bzw. 60 829 kg in den beiden Vorjahren. Das Produkt geht in der Hauptmenge in die Vereinigten Staaten, als Abnehmer an zweiter Stelle steht Japan, ein kleiner Rest gelangt nach Europa. („Bull. Econom. de l'Indochine“ 1922 Nr. 154.)

Die Sojabohne in der Mandschurei¹⁾. Die anbaufähige Bodenfläche ist in den Provinzen Mukden und Kirin fast ganz ausgenutzt, während in Heilungkiang,

¹⁾ Siehe „Tropenpflanzer“ 1922, S. 94.

besonders gegen Norden, noch weites Ödland vorhanden ist. Aber auch in Heilungkiang nimmt die Ausnutzung des Bodens von Jahr zu Jahr zu. Das wichtigste Bodenprodukt ist für die Mandschurei die Bohne geblieben. Ihr Anbau und ihre Ernte ziehen dauernd aus den Provinzen Schantung und Chihli Chinesen in die Mandschurei, von denen etwa ein Drittel als Kolonisten zurückbleibt, so daß die verhältnismäßig schwache Bevölkerung der Mandschurei jährlich durch die Zuwanderung nicht unbeträchtlich anwächst. Da sich die Zuwanderung größtenteils über die Häfen der Südmandschurei vollzieht, ist in diesen Teilen das anbaufähige Land bereits fast völlig vergeben, und die dort zuwandernden Arbeiter verlassen fast sämtlich nach der Ernte diesen Teil der Mandschurei wieder. Die eigentliche Zuwanderung kommt infolgedessen besonders dem nördlichen Teile der Mandschurei zugute. Die Bohnenproduktion der Mandschurei, die auf jährlich etwa 2 540 000 t geschätzt wird, von denen rund 1 500 000 t auf die Südmandschurei entfallen; macht 64 % der gesamten Produktion von China aus. Die Gesamtproduktion Chinas aber stellt 75 % der Weltproduktion dar. Auf den heimischen Verbrauch in der Mandschurei entfallen 20 bis 25 %, der Rest der Produktion wird ausgeführt, entweder unverarbeitet oder in der Form von Bohnenöl und Bohnenkuchen, wobei die Ausfuhr der unverarbeiteten Bohnen hinter der Ausfuhr der Bohnenprodukte rund um die Hälfte zurückbleibt. Die Ausfuhr von Bohnen nach Europa beträgt gegenüber der Ausfuhr nach Japan und China nur einen geringen Prozentsatz, nach der letzten Statistik des Jahres 1921 rund 25 %.

Über die Bestandteile der wichtigsten Bohnensorten, die sich nach Sorte, Klima und Boden verschieden stellen, gibt die nachstehende Tabelle Aufschluß:

Sorten	Wasser	Eiweiß	Ol	Kohlehydr.	Fasern	Asche
Weißer Augen-						
brauen-Bohne	9,87	37,23	19,37	24,03	5,11	4,39 %
Goldgelbe Bohne	9,70	37,74	19,32	24,41	5,05	4,77 „
Schwarznabel-						
Bohne	10,09	37,51	19,64	23,12	5,11	4,53 „
Orte						
Liaoyang	10,04	37,70	20,42	21,13	5,72	4,74 „
Mukden	10,14	37,33	19,32	23,49	5,22	4,50 „
Tiehling	13,16	38,06	18,72	20,16	6,14	3,77 „
Kaiyüan	8,06	39,37	19,42	23,88	5,11	4,16 „
Changohun	13,34	38,50	19,88	18,71	5,62	3,93 „
Harbin	14,88	38,28	17,57	20,45	4,51	4,34 „

Durch eine sorgfältige Beobachtung der jeweilig gemachten Erfahrungen in besonderen Versuchsstationen suchte die Südmandschurische Eisenbahngesellschaft die wertvollen Bestandteile der Bohne noch zu erhöhen, und zwar hauptsächlich durch Verbesserung der Saat und Anpassung der einzelnen Bohnensorten auf den ihnen zusagenden Ackerboden.

Für den chinesischen Markt steht an erster Stelle das Bohnenöl, das als Nahrungs- und als Leuchtmittel allgemein Verwendung findet. Soweit das Bohnenöl nicht in China konsumiert wird, nimmt es seinen Weg neuerdings hauptsächlich nach Europa, während Amerika, der wichtigste Abnehmer während des Krieges, in den letzten Jahren immer mehr zurückgetreten ist. Das Bohnenöl für den chinesischen Markt wird noch heute größtenteils nach dem althergebrachten primitiven Verfahren der durch Menschenkraft betriebenen Haus-

m ü h l e n hergestellt. In den großen Zentren des Bohnenhandels, vornehmlich Dairen, Harbin und Newchwang, und an verschiedenen Orten entlang der Südmandschurischen Eisenbahn sind in den letzten Jahren zahlreiche m a s c h i n e l l e Ö l m ü h l e n entstanden. Die Zahl der Ölmühlen im Kuantung-Pachtgebiete beträgt z. B. jetzt 72, von denen allein 57 auf Dairen entfallen, in Harbin sind 43, in Newchwang 26 Ölmühlen. Die gewöhnliche Herstellungsweise in diesen Ölmühlen ist das Preßverfahren, während das moderne Extraktionsverfahren bisher nur in einer, von Borsig im Vorjahre gelieferten Anlage in Harbin und in einer Anlage in Dairen durchgeführt wird. Die Rückstände aus dem Bohnenölgewinnungsprozeß werden beim Preßverfahren zu Bohnenkuchen, beim Extraktionsverfahren zu Bohnenmehl verarbeitet. Die B o h n e n k u c h e n werden zum überwiegenden Teile ins Ausland ausgeführt. Der Hauptabnehmer ist Japan. Durch die glänzenden Erfahrungen, die man mit den Bohnenkuchen als Düngemittel sowohl wie als Viehfutter gemacht hat, nimmt die Nachfrage nach diesem Bohnenprodukt ständig zu. Der Ö l g e h a l t der Bohnenkuchen in runder Form, die mit einem Druck von 600 bis 700 lbs auf den Quadratzoll der Oberfläche gepreßt werden, beträgt noch 7 bis 9,5 %, derjenige von Bohnenplatten, mit einem Druck von 1700 bis 2000 lbs hergestellt, 5 bis 7,8 %. Bei dem Extraktionsverfahren bleiben in den Rückständen, dem Bohnenmehl, nur 2,5 bis 3 % Öl zurück. Die B o h n e n m ü h l e n i n d u s t r i e hat besonders zum Aufblühen von Dairen beigetragen. Die Mühlen des Pachtgebietes Kuantung können heute täglich 225 000 Bohnenkuchen herstellen und hatten im Jahre 1921 eine Gesamtproduktion von 28 Mill. Stück. Die maschinellen Bohnenmühlen an den anderen Produktionszentren, wie Harbin, Newchwang und in den Orten an der Eisenbahnlinie entlang, sind etwa 200 an der Zahl, und ihre tägliche Leistungsfähigkeit wird auf 170 000 Bohnenkuchen täglich geschätzt, so daß demnach die Leistungsfähigkeit von Dairen (nach der japanischen Statistik) die der gesamten Mandschurei um rund ein Drittel übersteigt. Beim Preßverfahren ergibt ein Pikul Bohnen (133,33 lbs) 12 bis 12,8 lbs Bohnenöl und 2 Bohnenkuchen von je 61,3 bis 62,7 lbs. Demgegenüber gibt das chemische Extraktionsverfahren für jedes Pikul Bohnen 16 bis 20 lbs Öl und etwa 106 lbs Bohnenmehl. Die gesamte Produktion der maschinellen Bohnenmühlen der Mandschurei wird auf jährlich 55 Mill. Bohnenkuchen und rund 333 Mill. lbs Bohnenöl geschätzt.

Das Hauptgeschäft in mandschurischen Bohnen liegt in japanischen Händen. Die Japaner haben zur Abwicklung des Bohnengeschäfts in der Mandschurei neun japanische Börsen gegründet, deren jede von einer Treuhandgesellschaft besonders garantiert wird. Diese Treuhandgesellschaft gewährleistet die Erfüllung der Lieferkontrakte und die Regelung der Geschäftskonten für Käufer und Verkäufer. Die japanischen Börsen sind mit Ausnahme von Harbin und Antung, die unter privater Leitung stehen, halbstaatliche Institute. Die Chinesen haben sich dem japanischen Vorbilde angeschlossen und gleichfalls damit begonnen, in den wichtigsten Bohnenzentren ähnliche Institute zu schaffen. (Aus einem Bericht des Deutschen Konsuls in Mukden.)



Landwirtschaftstechnische Mitteilungen



Über Anbau und Düngung von Sorghum¹⁾ entnehmen wir einem hinterlassenen Aufsatz des im Kriege gefallenen Dr. Willi Th a e r aus der bekannten

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1922 S. 198.

Zeitschrift des Kalisyndikats: „Die Ernährung der Pflanze“ (Nr. 1/1923) nachstehende Angaben:

Das Anbauggebiet des Sorghum als Grünfutter deckt sich teilweise mit dem des Mais; während aber dieser zur Hervorbringung einer lohnenden Kornernte nur etwa 100 warmer Tage bedarf, verlangt Sorghum etwa 150 warme Tage. Seine nördliche Anbaugrenze liegt darum bei etwa 43° n. Breite. Dafür ist aber das Sorghum in der Anspruchslosigkeit gegenüber regelmäßigen Niederschlägen dem Mais bedeutend überlegen. Es ist die Kornfrucht der Steppengebiete, wo auf eine kurze Regenzeit wochenlange Dürre folgt. Einen Beweis, daß unter diesen Klimaverhältnissen Sorghum wesentlich höhere Korn- und Futtererträge hervorbringt als der Mais, haben die in 4 bzw. 7jährigen Versuchen in Oklahoma und Kansas gewonnenen Ertragsziffern geliefert. Diese verhielten sich im Durchschnitt bei rotfrüchtigem Sorghum zu Mais wie 2150:800, bzw. 3920:2800 kg Korn und 55:23, bzw. 117:60 dz Futter (vermutlich pro acre). Unter solchen klimatischen Verhältnissen wird Sorghum von keiner anderen Frucht übertroffen, vorausgesetzt, daß ihm zur Entwicklung seines langen Wurzelsystems ein tiefgründiger, auch im Untergrund gelockerter Boden zur Verfügung steht. Für Grünfutteranbau ist ein schwerer reicher Lehmboden am geeignetsten, während für die Körnergewinnung ein etwas leichter Boden vorzuziehen ist. Stauende Nässe und Flachgründigkeit verträgt es nicht. An den Kalkgehalt werden ziemliche Anforderungen gestellt. Die Ansprüche an die Nährstoffe des Bodens sind bei einer Pflanze, die solche Massenerträge (Sorghum wird 4 bis 5 m lang) hervorbringt, beträchtlich. Es besitzt aber eine hohe Anpassungsfähigkeit und bringt auch auf ärmerem Boden noch leidliche Erträge. Der Gehalt der grünen Pflanze an Stickstoff beträgt im Mittel 3,5%, an Asche 1,2 bis 1,4%.

Für zu Futterzwecken angebautes Sorghum wird in Amerika ein Mischdünger verwendet, welcher 4% Stickstoff, 6% lösliche Phosphorsäure und 8% Kali enthält. Hiervon werden 6 bis 9 dz pro Hektar ausgestreut. Zur Samengewinnung wie zur Sirupbereitung erniedrigt man zweckmäßig den Stickstoffgehalt dieser Mischung auf 2% und erhöht den Kaligehalt auf 9 bis 10%.

Die Stellung des Sorghums in der Fruchtfolge ist am günstigsten hinter Leguminosen. In diesem Fall kann von einer Stickstoffdüngung ganz abgesehen werden, und nur Phosphorsäure und reichlich Kali ist zu verabfolgen. Die Saat erfolgt auf ein gartenmäßig fein bestelltes Land, ähnlich wie beim Mais, in Reihen mit etwa 1 m Zwischenraum. Innerhalb der Reihen wird Körnersorghum auf 25 bis 30 cm je nach Fruchtbarkeit des Bodens und der Varietät gesteckt. Für Futterzwecke ist eine engere Stellung in den Reihen (etwa 10 bis 12 cm) oder die breitwürfige Saat vorzuziehen. Oft säet man Sorghum im Gemenge mit Leguminosen. Das Saatquantum beträgt bei Körnersorghum etwa 20 kg, bei Futtersorghum etwa 45 kg pro Hektar. Nach dem Auslegen oder Drillen der Samen werden diese durch Längseggen oder Schleifen mit 2 bis 2½ cm Erde bedeckt. Die schwerkeimenden Samen brauchen eine Keimtemperatur von mindestens 10° C. Von der Blüte bis zur Reife muß die mittlere Tagestemperatur 25° C betragen. Die Schößlinge, die sich zahlreich bilden, können bei Futternutzung stehen bleiben, denn sie vermehren die Masse, bei Körnergewinnung sind sie aber zu entfernen. Häufige Bearbeitung mit Egge und Hacke muß, namentlich in der Jugend, das Unkraut niederhalten. Bei der Ernte muß rasch verfahren werden, da die Vögel sonst den größten Teil vernichten können. Die Düngung erfolgt ähnlich wie beim Mais in die Reihen. Breitwürfige Anwendung lohnt sich nicht so wie Reihendüngung. Auf Boden in guter Kultur ist eine

Stickstoffdüngung in der Mehrzahl der Fälle von geringem Nutzen, während Kali und Phosphorsäure meist starke Ertragssteigerungen hervorrufen. Auf armem oder ausgeraubtem Land wird sich aber auch eine stärkere Stickstoffgabe reichlich bezahlt machen.

Selektion von Reis in Assam. Die Einwohner von Assam, obwohl Analphabeten, haben seit langer Zeit schon erkannt, daß eine sorgfältige Auslese des Saatreises das beste Mittel ist, um die Sorteneinheit und die charakteristischen wertbestimmenden Eigenschaften der begehrten Varietäten zu erhalten. In der Praxis werden zwei Methoden verfolgt. Die gewissenhaftesten Reisbauern nehmen die Auslese auf dem Felde vor, und zwar wählen sie dabei Örtlichkeiten aus, die keinerlei Extreme aufweisen, sondern dem Reis mittlere günstige Entwicklungsbedingungen bieten. Sie untersuchen dann die Pflanzen besonders auf gleichmäßige Reife und mittlere Größe von Stroh und Ähren. Die ausgewählten Pflanzen werden zu kleinen Garben vereinigt und diese gesondert aufbewahrt, um später noch einer feineren Auslese für die Nachzucht unterworfen zu werden. Im anderen Fall findet keine Selektion der lebenden Pflanzen, sondern nur eine Aussortierung der für Saatzwecke unerwünschten kleinen Ähren aus dem gesamten Erntegut statt.

Auch bei den Eingeborenen von Cambodja (Französisch-Indochina) ist — allerdings vereinzelt — eine wohlüberlegte züchterische Auslese des Reises im Felde beobachtet worden, und zwar gleichzeitig auf Frühreife und gleichmäßige Ausbildung der Ähren in Form, Farbe und Kornreichtum. („Bull. Econom. de l'Indochine“ 1922, Nr. 154, S. 362.)

Elefantengras als Viehfutter in Amerika. Dieses auf Savannen im tropischen Westafrika weitverbreitete Gras (*Pennisetum purpureum*) ist auf Grund erfolgreicher Versuche auf der Versuchsstation in Salisbury (Rhodesien) kurz vor dem Kriege nach den Vereinigten Staaten eingeführt worden, wo es besonders in Florida und überhaupt im Gebiete des Golfs von Mexiko, u. a. in Cuba Aufnahme gefunden hat. Vor einigen Jahren ist es dann unter dem Namen „Merker-Gras“ nach Argentinien gelangt. I. M. Scasso tritt in einer ausführlichen Abhandlung für den Anbau des Elefantengrases in Argentinien ein, wo es nicht nur im subtropischen Norden, sondern auch in Gebieten mit gemäßigtem Klima gut gedeihen soll, wenn auch hier nicht in so üppiger Entwicklung wie in der heißen Zone. Im Norden und im Zentrum der Republik liefert es reichliche Heuerträge, günstige Regenfälle vorausgesetzt. Einmal angewurzelt, erweist es sich in der Folge als sehr widerstandsfähig. Es vermehrt sich durch Rhizome und bildet dann dichte, sich selbsttätig ausdehnende Bestände, die sowohl für Weidegang wie auch zur Heuwerbung dienen können. Der Nährwert ergibt sich aus folgenden Prozentziffern (auf Trockensubstanz berechnet in Klammern): Wasser 33,05, Eiweißstoffe 7,75 (11,43), Fett 1,10 (1,50), Zellulose 16,87 (24,96), Kohlehydrate 30,72 (46,56), Aschenbestandteile 10,51 (15,55).

Indem wir wegen der Technik des Anbaues usw. auf die Ausführungen Scassos verweisen, müssen wir doch hinzufügen, daß nach unseren Erfahrungen in Westafrika sich das Elefantengras durch die Intensität seiner Bestandsausdehnung als gefährlich für benachbartes Ackergelände erwiesen hat, worauf man bei Neueinführung zu achten hätte. Danach ist die Qualifizierung als „no invasora“ nicht ganz zutreffend. („Boletin del Ministerio de Agricultura de la Nacion“, XXXVII, Buenos Aires 1922, Nr. 3.)

Vermischtes.

Ägyptische Baumwollsorten. Nach dem Bericht der Produktenbörse in Alexandrien über den Stand der Baumwollkultur in Ägypten im April d. J. überwiegt in Unterägypten der Anbau von Sakellarides, welche 80 bis 85 % der mit Baumwolle bestellten Fläche einnimmt. Der Anbau dieser Sorte hat aber gegen das Vorjahr abgenommen zugunsten von Pilion und Zagora und der weißen Spielarten. In Oberägypten und Fayum ist heuer hauptsächlich Zagora gesät worden, auf Kosten von Ashmuni.

Über die Qualitäten der in Unterägypten angebauten Sorten bringt der vor kurzem erschienene 2. Jahresbericht des „Cotton Research Board“ für 1921 (herausgegeben vom Ägyptischen Ackerbauministerium) einige beachtenswerte Mitteilungen. Man hat im Jahre 1921 vergleichende Versuche angestellt mit den „braunen“ Sorten Assili, Nubari, Britannia, den „weißen“ Sorten Casulli, Theodorou, New Voltos und ferner mit „310“, Pilion und Sakel (wohl Abkürzung für Sakellarides). Bezüglich der Fröhreife stand an 1. Stelle Pilion, an 2. Casulli, während Britannia und Nubari den Schluß der Reihe bildeten, im Ertrag übertrafen ebenfalls Pilion und Casulli alle übrigen, während Britannia und Theodorou am wenigsten befriedigten; im Faserprozent ergaben Pilion und Nubari die höchsten, Theodorou und Casulli die niedrigsten Ziffern. Bei der Qualitätsbewertung bildeten sich vier Gruppen: 1. Sakel und „310“ mit 33,55 \$, 2. Casulli, New Voltos und Theodorou mit 27,74 \$, 3. Assili, Nubari und Britannia mit 25,10 \$, 4. Pilion mit 24,45 \$. Der Gesamtwert der Ernte (Lint und Saat) für die Flächeneinheit stellt sich in der Reihenfolge: Sakel, „310“, Pilion, New Voltos, Casulli, Assili, Nubari, Britannia, Theodorou dar. Nach Ausfall dieser Versuche — der immerhin nur das Ergebnis eines Jahres wiedergibt — wird Sakel als die gewinnreichste der unterägyptischen Baumwollsorten und „310“ als vielversprechend angesehen, während Theodorou einen unreinen Typ darstellt, der im Feldbestand als Formengemisch erscheint.

Technische Neuerungen in der Kautschukgewinnung. Wie wir bereits vor kurzem mitteilten¹⁾, ist die „Hollandsch-Amerikaansche Plantagen-Maatschappij“ (Tochtergesellschaft der U. S. Rubber Cy) in Sumatra dazu übergegangen, den flüssigen Kautschukmilchsafte nach Zusatz von Ammoniak in unveränderter Form in Tanks nach Amerika zu verschiffen. Neuerdings haben auch holländische Plantagengesellschaften nach Amerika Kontrakte abgeschlossen, worin die Versendung von Latex neben Crêpe, Sheets und Slabrubber vorgesehen ist. Die Gewinnung des Kautschuks aus dem Latex geschieht nach einer neuen Methode, wonach man den Milchsafte auf eine schnell rotierende Scheibe ausfließen läßt, die sich an der Decke eines künstlich erwärmten Raumes befindet (Abb. in „Gummi-Zeitung“ Nr. 31/32 vom 11. Mai d. J. S. 529). Der Milchsafte wird durch die Zentrifugalkraft in kleinste Teilchen zu einer Art Nebel verstäubt, und unter Einwirkung eines heißen Luftstroms von bestimmter Temperatur werden die Kautschukpartikelchen ausgeschieden und getrocknet und fallen in Flocken auf den Boden des Raumes nieder. Durch entsprechende Einstellung der Ge-

¹⁾ „Tropenpflanzer“ 1923, Heft 1, S. 27.

schwindigkeit der elektrisch betriebenen Scheibe kann man die Größe der verstäubten Latexteilchen regulieren. Der so gewonnene Kautschuk soll höchsten Anforderungen entsprechen. Außerdem ist die Möglichkeit gegeben, während der Verstäubung schon dem Milchsaft diejenigen Substanzen zuzufügen, die zur Vulkanisierung erforderlich sind, wie Schwefel und die sog. „Beschleuniger“, wodurch eine innigere Vermischung dieser Substanzen mit dem Kautschuk stattfindet, als bei ihrer Verarbeitung mit trockenem Kautschuk. Diese Methode ist in Amerika unter dem Namen „Hopkinson-Prozeß“ bekannt und daselbst und auch in England patentiert worden. (Aus „Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel“, Buitenzorg, Nr. 10 vom 9. März 1923.)

Nach unseren Informationen ist der „Hopkinson-Prozeß“ nichts anderes, als das bekannte „Krause-Verfahren“, das mit viel Erfolg bei Trocknung von Eiern, Milch und dergl. angewandt wurde. Dr. Krause war schon lange bemüht, sein Verfahren auch beim Kautschukmilchsaft zur Anwendung zu bringen. Die Krause-Gesellschaft hat denn auch einen Prozeß wegen Patentverletzung gegen die amerikanische Gesellschaft angestrengt. (Schriftl.)

Das Sandelholz auf Java. Aus einer Mitteilung von Fr. Kramer über die natürlichen Standorte des Sandelbaumes (*Santalum album*) auf Java geht hervor, daß die Pflanze im mittleren und östlichen Teil der Insel vorkommt und zwar in Meereshöhen von 0 bis 1200 m. Das Klima der betreffenden Gebiete ist durch eine ausgesprochene Trockenzeit gekennzeichnet. Die Pflanze kommt übrigens meistens in Strauchform vor oder als kleiner Baum, dessen Höhe 12 m nicht übersteigt. Große und starke Exemplare werden nicht mehr angetroffen; die Eingeborenen stellen dem Sandelholz eifrig nach, und es ist daher der Ausrottung preisgegeben. Nur seine natürliche Regeneration durch Ausläufer bildet eine bisher noch wirksame Waffe in diesem Kampf. Die Verbreitung geschieht auch durch Samen, die indessen von Vögeln als Nahrung gesucht sind. Der Gehalt des Kernholzes an Sandelöl schwankte in den untersuchten Mustern wilder Herkunft zwischen 0,65 und 5,6 %; dagegen ergab Material von künstlich herangezogenen Bäumen aus den Forstbezirken Passeroean und Besoeki nur Spuren oder einen geringen Gehalt (1,5 %) an Öl. Seit 1918 sind weitere Kulturversuche in anderen Forstdistrikten im Gange. („Tectona“ XV, 1922, Heft 9.)

Eine neue Seidenraupe in Kolumbien. In Cartagena sind seit längerer Zeit Versuche mit einer einheimischen Seidenraupe ausgeführt worden, deren Zucht von Bedeutung zu werden verspricht. Sie nährt sich von den Blättern einer im Lande wild vorkommenden, „Higuerilla“ oder „Higuereta“ genannten Pflanze. Ein Vorzug der Raupe gegenüber der gewöhnlichen Seidenraupe besteht darin, daß sie während des ganzen Jahres wertvolle Kokons liefert, der Maulbeerspinner dagegen nur zu gewissen Jahreszeiten. Ein weiterer Vorteil liegt in der hochgradigen produktiven Ausnutzung des Nährmaterials durch den neuen Spinner: er braucht nur 400 Pfund Higueretablätter, um 10 Pfund Seide hervorzubringen, der Maulbeerspinner dagegen 3000 Pfund Maulbeerblätter. Endlich können von der Higueretapflanze schon drei Monate nach der Aussaat Blätter zur Fütterung der Raupen gewonnen werden, während der Maulbeerbaum ungleich längere Zeit zur Entwicklung braucht, bevor Blätter geerntet werden können. Im Bezirk Turbaco hat man bereits angefangen, die Higuereta in großem Maßstabe anzubauen, um die Ausbeutung des neuen Spinners vorzunehmen, und man hofft, schon in kurzer Zeit erhebliche Mengen Kokons auszuführen. Die Seide der neuen Raupe wird als fein und zart und dabei so stark bezeichnet, daß sie die

verschiedensten Bearbeitungen gut verträgt. (Aus „Handelsberichten“ [im Haag] 1922. Nr. 819.) (Wie wir inzwischen erfahren haben, handelt es sich um eine Spielart des Maulbeerspinnners, bei der Nährpflanze aber um *Ricinus*. D. Schriftl.)

Neue Literatur.

Die Züchtung kolonialer Nutzpflanzen. Von Prof. Dr. C. Fruwirth. V. Band, 2. Aufl. von Fruwirths Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Berlin (Paul Parey) 1923. Pr. Grundzahl 8.— für das Ausland 12.— Schweizer Franken.

Seit dem Erscheinen der im Jahre des Kriegsbeginns bereits vergriffenen 1. Auflage, sind 11 inhaltsreiche Jahre verflossen, deren trauriges Endergebnis uns auch die Länder nahm, für deren Förderung dieser V. Band von Fruwirths unentbehrlichem Handbuch eigentlich bestimmt war. Es ist nun nicht nur für alle, die sich Mut und Unternehmungsgestalt bewahrt und wieder Gelegenheit gehabt haben, hinaus zu gehen unter die Tropensonne außerdeutscher Kolonien, auch für die, denen die einstige Welt ihres Schaffens verschlossen bleibt, ein, wenn auch wehmütiger Genuß, diese Neuauflage in die Hand zu nehmen.

Durch die in der Zwischenzeit gewonnenen Erfahrungen hat diese Neubearbeitung eine wesentliche Bereicherung erfahren; denn jedwede Züchtung kolonialer Nutzpflanzen war ja noch bis vor kurzem so gut wie Neuland, dessen Aufschließung allenthalben festzustellen ist: Züchterische Tätigkeit lag in nennenswertem Maße bisher nur bei Baumwolle, Reis, Zuckerrohr und den Citrusarten vor. Naturgemäß hat die Zuchtarbeit am frühesten bei kurzlebigen Pflanzen eingesetzt; die lange Lebensdauer, aber auch die äußeren Schwierigkeiten, bei Bäumen die Befruchtungsverhältnisse kennen und beeinflussen zu lernen, sind Hinderungsgründe, daß die Züchtung hier nur spät einsetzte, und langsamere Fortschritte vermerkt werden konnten.

Erfreulich ist es, zu sehen, wie in der neuen Auflage die Bearbeiter der einzelnen Kapitel an Stelle unbestimmter Angaben, wie beim ersten Erscheinen, bereits positive Ergebnisse eigener und verbürgter Erfahrungen anderer Forscher, mitteilen. Zahlreiche persönliche Noten des Herausgebers, die ein eifriges Verfolgen der Weltliteratur erkennen lassen, geben wertvolle Hinweise. Die Bereicherung des Stoffes durch Neuaufnahme der Kapitel: Kokospalme, Dattelpalme, Kola, Rizinus, Chinarinde und vor allem Kautschuk, dazu eine gänzliche Neubearbeitung des Abschnittes über Baumwolle ist zu vermelden. Bei allen Bearbeitungen sieht man das Bestreben, dem Leser zunächst einen Überblick über die Verbreitung der betreffenden Pflanzen und ihren Nutzungszweck vorzuführen.

Rein äußerlich ist, der Vermehrung des Stoffes angemessen, eine bessere Übersicht durch Einreihung in Gruppen je nach der Nutzung erfolgt. Auch sind die ursprünglich nur gesperrt gedruckten Absatzbezeichnungen als Überschriften hervorgehoben.

Viele Köpfe und Hände waren einst in unseren Kolonien am Werk, die so zahlreichen Lücken und Fragen, welche auf dem Gebiet der Züchtung kolonialer Nutzpflanzen noch offen stehen, auszufüllen und zu beantworten. Es zeugt von einem gesunden Optimismus, wenn jetzt in Deutschland ein Werk erscheint, das

bestimmt ist, auch ohne daß wir über kolonialen Besitz verfügen, koloniale Landwirtschaft zu fördern. Es muß dem Herausgeber von allen Dank gezollt werden, die mit ihm hoffen und erwarten, daß in Zukunft dem deutschen Volke auch wieder der ihm zukommende Platz unter der Tropensonne zuteil wird. Wir brauchen Männer, die während des traurigen Interregnums der koloniallosen Zeit die einmal erworbenen Kenntnisse, wenn auch auf fremder Erde, pflegen und zu erweitern suchen, damit wir, wenn die Reihe wieder an uns kommt, unser Wissen in eigenen Kolonien verwerten können, und diese Männer brauchen deutsches Rüstzeug, und ein solches stellt das besprochene Buch dar.

Die Langlebigkeit der meisten Nutzpflanzgewächse der Tropen weist daraufhin, daß die Züchtung von Tropenpflanzen nicht von einzelnen Personen begonnen und durchgeführt werden kann, sondern, daß nur dauernde Einrichtungen, wie staatliche Versuchsanstalten oder große Gesellschaften hierzu in der Lage sind. Daher entstammen auch die meisten Mitteilungen älteren Forschungsstätten holländischer oder angelsächsischer Kolonien oder Länder; denn Deutschlands Erfahrungen waren hierin noch zu jung. Es soll an dieser Stelle nicht versäumt werden, der besonderen Schwierigkeiten zu gedenken, die dem Herausgeber durch das Zusammentragen der Angaben und Bearbeitungen aus aller Welt in der Zeit nach dem Kriege entstanden sind. So sehr die Mitarbeit der ausländischen Forscher zu begrüßen ist — ein Zeichen neuer Herrlichkeit wäre es schon für uns, wenn in künftigen Auflagen die Zahl der deutschen Bearbeiter, welche wieder in deutschen Kolonien ihr Wissen einsammeln könnten, zunähme.

Das Buch ist aber nicht nur ein Leitfaden ausgesprochen für Züchter, es bietet jedem, der kolonialen Pflanzenbau treiben will, außerordentlich viel Anregung, so daß es jedem kolonialen Landwirt nur warm empfohlen werden kann.

Dr. Sessous-Schlanstedt.

Die Pflanzenwelt der bolivischen Anden und ihres östlichen Vorlandes. Von Prof. Dr. Th. Herzog. (Teil XV von Engler und Pruden, Die Vegetation der Erde.) Leipzig (Wilh. Engelmann) 1923. VI, 258 S., mit 25 Textfig. und 3 Karten. Preis (Grundzahl) geheftet 15, geb. 18, für das Ausland Grundzahl in Schweizer Franken.

Auf Grund mehrfacher Forschungsreisen durch Bolivien hat Verf. in vorliegendem Werk die Ergebnisse eingehender pflanzengeographischer Studien in abgerundeter Bearbeitung niedergelegt. Ausgehend von der physischen Geographie des Landes, der ein besonderer Abriß über Aufbau, Gliederung, geologische und klimatische Verhältnisse des andinen Berglandes gewidmet wird, behandelt der II. Teil ausgewählte Verwandtschaftskreise der Flora Boliviens, die Grundzüge der Vegetationsgliederung und die einzelnen Regionen, und gibt eine Übersicht der wichtigsten Pflanzenformationen. Der III. Teil enthält Vegetations-schilderungen und Florengeschichtliches und endet mit einem Abschnitt über die Besiedlung Boliviens und seine Kulturpflanzen. Abgesehen von tiefer Durchdringung des Gegenstandes ist das Werk auch durch überaus ansprechende Form der Schilderung ausgezeichnet, die durchweg den trocknen Ton vermeidet und die Lektüre auch dem Nichtspezialisten genußreich gestaltet. Der deutschen Forschungsarbeit in Südamerika ist hiermit ein neues, würdiges Denkmal gesetzt worden.

Zahlreiche Einstreuungen in den botanisch-wissenschaftlichen Kapiteln liefern wertvolle Hinweise auf die wildwachsenden Nutzpflanzen Boliviens und deren Ver-

wertung, so u. a. Bemerkungen über die Chinarindenbäume, die Kautschukgewächse, die Gerbstoff liefernde *Polylepis*, den „Algarrobo blanco“ (*Prosopis juliflora*), den wichtigsten Fruchtbaum Südamerikas, über Nutzhölzer und Genußmittel liefernde Gewächse usw. Dem oben erwähnten Schlußabschnitt, der sich — in gedrängter Kürze — im wesentlichen mit den Gewächsen des Ackerbaues befaßt, entnehmen wir die Verteilung aller wichtigen Kulturen auf die verschiedenen Klimazonen und beachtenswerte Angaben über die Art des Anbaues. Ein besonderes Schlaglicht auf die wirtschaftliche Entwicklung Boliviens wirft die Bemerkung des Verf., daß die neuzeitliche Besiedlung des Landes nur zum Teil mit dessen Kulturfähigkeit in Einklang stehe, indem die relativ fortgeschrittene Zivilisation des Hochlandes in einem fast völlig sterilen Gebiet — in engstem Zusammenhang mit dem Bergbau — aufgepflanzt sei, während die dichteste einheimische Bevölkerung sich um die fruchtbaren Oasen der östlichen Tallandschaften scharen. Als dritte „Besiedlungsprovinz“ bezeichnet Herzog den im großen und ganzen unbebauten Osten des Landes, dessen geringfügige Besiedlung durch Weiße bisher ganz auf die Ausbeutung der wilden Kautschukbestände und Viehzucht im großen eingestellt war. Hier können nur Eisenbahnen Wandel schaffen: „erst durch Arbeit wird man das Land zur Hervorbringung von Reichtümern zwingen müssen.“ Dann aber kann, nach Ansicht des Verf., Ostbolivien ein Baumwollland ersten Ranges werden.

Busse.

Die Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Von Prof. Dr. M. Hollrung. 3. Aufl. Berlin (P. Parey) 1923. XII, 406 S. m. 58 Abb.

Das weitbekannte Hollrungsche Handbuch hat in der vorliegenden Neubearbeitung eine wesentliche Erweiterung erfahren, wie sie die Fortschritte des praktischen Pflanzenschutzes in den letzten Jahren erforderlich machten. Abgesehen von einem kurzen Abschnitt über diejenigen Tiere und Pflanzen, welche als Feinde tierischer und pflanzlicher Schädlinge in Betracht kommen und teilweise auch im „biologischen“ Bekämpfungsverfahren praktisch verwendet werden, hat der Verfasser namentlich die chemischen Pflanzenschutzmittel, vor allem die Nikotinpräparate, die Polysulfide von Alkalien und alkalischen Erden, die Arsen- und Quecksilbersalze, die Theerderivate, die Ersatzstoffe für Nikotin, den Schwefel usw. den neuen Errungenschaften auf diesem Gebiet entsprechend behandelt. Von einer Aufnahme der Geheimmittel hat Hollrung zweckmäßigerweise wiederum abgesehen. Dem Praktiker werden auch die Abschnitte über Hilfsgeräte für die Herstellung und Verwendung der chemischen Bekämpfungsmittel physikalischer Natur recht willkommen sein. Als bequemer Wegweiser ist die neuaufgenommene Übersicht der wichtigeren Pflanzenkrankheiten und -schädlinge und der empfehlenswerten Mittel zu ihrer Bekämpfung zu begrüßen.

Leider haben die jetzigen Schwierigkeiten der Beschaffung ausländischer Literatur — wie im Vorwort ausdrücklich vermerkt — den Verfasser verhindert, verschiedene Gegenstände, die der Berücksichtigung wert gewesen wären, zu behandeln. Wir vermissen daher leider verschiedene, speziell in den Tropen gefährliche Plagen und möchten dem Wunsch nach Berücksichtigung bei einer späteren Auflage schon jetzt Ausdruck geben. Nichtsdestoweniger kann das vorliegende Handbuch auch dem Tropenlandwirt als wertvolles Hilfsmittel nur empfohlen werden.

Busse.

===== **Marktbericht.** =====

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 4. Juni 1923.

Baumwolle, nordamerikanische: midd-
ling 24,50 cents für 1 lb.
Baumwolle, ägyptische: 15—20 d für 1 lb.
Copra, westafrikanische: £ 25.15.
Copra, ostafrikanische: £ 26.—.
Copra, Südsee: £ 26.—.
Dividivi: nicht angeboten.
Erdnüsse, westafrikanische, unge-
schälte, £ 16.—.
Erdnüsse, ostafrikanische, geschälte,
£ 21.10.
Elfenbein, Kamerun Zähne über 15 kg
28 shilling, 10/15 kg 26—27 shilling, 5/9 kg
22—25 shilling, 3/4 kg 20 shilling, Crevellen
17—18 shilling für 1 kg.
Gummi arabicum Cordofan: 60 shilling
für 1 cwt.
Guttapercha: Siak reboiled 9½ d für 1 lb.
Hanf: Java-Sisal prima Fl. 48 für 100 kg, Ost-
afrika-Sisal, prima £ 36.10 für 1016 kg,
Ostafrika-Sisal, Abfall £ 26.— für 1016 kg,
Mexiko-Hanf £ 31.—/£ 32.— für 1016 kg,
Manila J. gred £ 32.— für 1016 kg, Neuseeland
fair £ 31.10 für 1016 kg.
Holz: Ebenholz Kamerun £ 12.10 bis 13.—
für 1000 kg, Tamatavo £ 12.— bis 13.— für
1000 kg, Grenadillholz £ 15.— für 1000 kg,
Mahagoni Goldküste £ 5.— bis 7.10 für
1000 kg, Okoumé £ 5.— bis 5.10 für 1000 kg.
Hörner, Buenos Aires Ochsen £ 40.— bis 45.—
für 100 kg, Kuh £ 25.— für 100 kg, Rio Grande
Ochsen £ 45.— bis 50.— für 100 kg, Kuh £ 30.—
bis 35.— für 100 kg.
Jute: ind. firsts, £ 28.10 für 1015 kg.
Kaffee: Santos superior 66 bis 67 shilling für
50 kg, Guatemala, prima 82 bis 86 shilling
für 50 kg, Usambara, enthülst 83 bis 89 shilling
für 50 kg, Liberia 55 shilling für 50 kg.

Kakao: Accra, good fermented 34s/6 d für 50 kg,
Accra, fair fermented 33s/6 d für 50 kg, Thomé,
superior 40s/— für 50 kg, Kamerun Plan-
tagen 40s/— für 50 kg, Lagos 32s/— für
50 kg, Bahia superior 39s/6 d für 50 kg,
Caracas 48s/— für 50 kg.
Kautschuk: Para 14 5/8 d für 1 lb, Conakry
12¾ d für 1 lb, Gambia, prima 10 d für 1 lb,
Gambia, geringer 6 bis 9 d für 1 lb, Mocambique,
roto prima 12¾ d für 1 lb, Plantagen Manihot
7 bis 10 d für 1 lb, Hevea Plantagen, feinste
Crêpe 14¾ d für 1 lb, Hevea ribbed smoked
14¾ d für 1 lb.
Kolanüsse: ¼ Nüsse 24—25 shilling für 1 cwt,
½ Nüsse 28—29 shilling für 1 cwt.
Kopal: Benguella naturell 8s/—15s/— für 1 cwt.
Benguella hell Frs. 300.—/Frs. 600 für 100 kg
je nach Qualität, Zanzibar, glatt 1s/6 d für 1 lb;
Mais: Fl. 9,30 bis 9,40 für 100 kg.
Nelken: 11¼ d für 1 lb.
Palmkerne: £ 18.15 für 1015 kg.
Palmöl: Kamerun £ 35.— für 1015 kg, Lagos
£ 35.10 für 1015 kg.
Perlmutterchalen: 15s/— bis 17s/— für 1 cwt.
Pfeffer: schwarz Singapore 4¼ d für 1 lb, weiß
Singapore 6¼ d für 1 lb.
Reis: Java 19s/— 23s/— für 50 kg, Rangoon
13½ s für 50 kg, Brasil nicht angeboten.
Sesamsaat: westafrikanische £ 22.—, ost-
afrikanische £ 22.10.
Sojabohnen: £ 11.— für 1015 kg.
Vanille: Bourbon Frs. 134.— für 1 kg., Tahiti
Frs. 92.— für 1 kg.
Wachs, westafrikanisches 95s/— für 1 cwt, ost-
afrikanisches 98s für 1 cwt.

Tropenpflanzer-Bibliothek

Baumwolle etc.

möglichst geschlossene Bibliothek

kauft

OTTO HARRASSOWITZ, LEIPZIG

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer“
Geh. Ob.-Reg.-Rat Dr. Walter Busse, Berlin.

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

Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 35, Potsdamer Straße 123.
In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

- Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Anatoliens, Prof. Dr. M. Fesca. Preis M 0,50.
- Die Baumwoll-Expertise nach Smyrna, Dr. R. Endlich. Preis M 0,50.
- Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien, Reg.-Rat Dr. Stuhlmann. Preis M 1,—.
- Untersuchungen über die von *Stilbella flavida* hervorgerufene Kaffeekrankheit mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Maßregeln gegen diese Pilzepidemie, Prof. Dr. F. G. Kohl. Preis M 0,50.
- Die Nutzpflanzen der Sahara, Dr. E. Dürkop. Preis M 0,50.
- Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrom, Dr. E. Ule. Preis M 1,—.
- Die Kautschukpflanzen, Peter Reintgen. Preis M 1,—.
- Über das Teakholz und die Teakanforstung, Prof. M. Büsgen, Dr. C. C. Hoßeus, Dr. W. Busse. Preis M 1,—.
- Versuche über die Verwendung von Kunstdünger in der Kultur des Kaffees. Gustav Helmrich. Preis M 0,50.
- Der Ixte und seine Stammpflanze, Dr. Rudolf Endlich. Preis M 1,—.
- Physiologische Grundlagen zur Bewertung der Zapfmethoden bei Kautschukbäumen nach einigen Versuchen an *Hevea brasiliensis*, Prof. Dr. Hans Fitting. Preis M 0,50.
- Forstwirtschaftliche und forstbotanische Expedition nach Kamerun und Togo, Prof. Dr. Jentsch und Prof. Dr. Büsgen. Preis M 2,—.
- Der Matte- oder Parana-Tee. Seine Gewinnung und Verwertung, sein gegenwärtiger und künftiger Verbrauch, Eduard Heinze. Preis M 1,—.
- Die afrikanischen Wälderheuschrecken, Dr. W. La Baume. Preis M 1,—.
- Die Mkattaebene. Beiträge zur Kenntnis der ostafrikanischen Alluvialböden und ihrer Vegetation, Dr. P. Vageler. Preis M 1,20.
- Die Banane und ihre Verwertung als Futtermittel, Dr. Zagorodsky. Preis M 1,50.
- Die Landbauzonen der Tropen in ihrer Abhängigkeit vom Klima. Erster Teil: Allgemeines. Dr. Wilhelm R. Eckardt. Preis M 1,—.
Zweiter Teil: Spezielles. I. Amerika, Dr. Robert Hennig. Preis M 1,50.
- Die Kultur der Kokospalme, Hans Zaepernick. Preis M 1,50.
- Ugogo. Die Vorbedingungen für die wirtschaftliche Erschließung der Landschaft in Deutsch-Ostafrika. Dr. P. Vageler. Preis M 1,50.
- Der Reis. Geschichte, Kultur und geographische Verbreitung, seine Bedeutung für die Wirtschaft und den Handel, Carl Bachmann. Preis M 3,—.
- Die Landwirtschaft in Abessinien. I. Teil: Acker- und Pflanzenbau, Alfred Kostlan. Preis M 1,—.
- Samoanische Kakaokultur, Anlage und Bewirtschaftung von Kakao-pflanzungen auf Samoa, Ernst Demandt. Preis M 2,—.
- Die Erschließung des belgischen Kongos, Dr. H. Büchel. Preis M 2,50.
- Syrien als Wirtschaftsgebiet, Dr. A. Ruppin. Preis M 5,—.
- Die Coca, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung, Dr. Walger. Preis M 1,—.
- Die Erdnuß, ihre Geschichte, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung, Dr. Würtenberger, Preis M 1,50.
- Die Bedeutung tropischer Ölfrüchte, Emil Zimmermann. Preis M 0,50.
- Amerikanische Baumwolle in den drei letzten Erntejahren sowie der Baumwollbau im Britischen Weltreich, Dr. Heizmann. Preis M 1,50.
- Bericht über den staatlichen Pflanzenschutzdienst in Deutsch-Samoa 1912—1914, Dr. K. Friederichs. Preis M 0,50.
- Zur Frage der Rinderzucht in Kamerun, Dr. Helm. Preis M 0,50.
- Die Landwirtschaft der Eingeborenen Afrikas, H. L. Hammerstein. Preis M 0,75.
- Über Bananen, Bananenplantagen und Bananenverwertung, W. Ruschmann. Preis M 1,50.
- Die Herzfäule der Kokospalmen, Dr. H. Morstatt. Preis M 1,—.
- Ist Schafzucht in den Tropen möglich? W. Kolbe. Preis M 0,50.

Preisschlüssel für die Berechnung.

Infolge der Geldentwertung, die den Handelswert der Mark dauernd auf einen immer tieferen Stand gebracht hat, ist eine Berechnung in festen Preisen unmöglich geworden. Wir geben deshalb die Berechnung zukünftig in Grundzahlen an. Im Inlande und nach Österreich, Ungarn, Rußland, Polen, Estland, Lettland und der Türkei errechnet sich der Papiermark-Preis für die Bücher durch Multiplikation der Grundzahl mit der Schlüsselzahl des Börsenvereins für den deutschen Buchhandel zu Leipzig. Diese Schlüsselzahl ist verändertlich; z. Zt. beträgt sie 5000.

Nach allen übrigen Ländern tritt Berechnung in der Währung des Landes des Bestellers ein.

Rob. Reichelt

Spezialfabrik für Tropenzelte und Zelt-Ausrüstungen

Zeltgestell a. Stahlrohr
D. R. G. M.

Spezialität:
Wasserdichte Segeltuche.



Spezialität:
Ochsenwagen- sowie Bagagedecken.

Wohnzelte mit kompletter innerer Einrichtung. ☉ Buren-Treckzelte. ☉ Wollene Decken aller Art.
Lieferant für staatliche und städtische Behörden, Expeditionen, Gesellschaften.
Illustr. Zelt-Kataloge frei. — Telegramm-Adresse: Zeltreichelt Berlin.

Aufbereitungs-Maschinen für alle tropischen Produkte

Agaven-Entfaserungs-Maschinen
Baumwoll-Entkernungs-Maschinen und Pressen
Kaffee-Bearbeitungs-Maschinen
Kakao- und Kopra-Trocken-Apparate und Häuser
Kapok-Entkernungs-Maschinen
Mühlen für alle Zwecke
Reismühlen

Maniok-Raspeln
Ölmühlen u. -pressen für Baumwollsaat, Bohnen, Erdnüsse, Kopra, Rizinus, Sesam usw.
Palmöl- und Palmkern-Gewinnungsmaschinen
Destillier- und Mineralwasser-Apparate

Lieferung aller Zubehörteile:

Antriebs-Maschinen, Transportmittel, Plantagengeräte, Baumrode-Maschinen, Werkzeuge, Baumaterialien, Betriebsstoffe, Pflüge, Motorpflüge, Dampfpflüge

Theodor Wilckens, G. m. b. H., Hamburg 1
Telegr.-Adr. Tropical Ferdinandstraße 30