

DER

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

37. Jahrgang

Berlin, Oktober 1934

Nr. 10

Die Bekämpfung der Heuschreckenplagen.

Von Professor Dr. H. Morstatt, Berlin-Dahlem.

Die seit den ältesten Zeiten aus den Mittelmeerländern bekannte Heuschreckenplage ist in den letzten Jahren wieder durch ganz ungewöhnlich große Massenvermehrungen in Afrika und Südamerika zu einem der dringlichsten Schädlingsprobleme der Welt geworden, dem sich kaum ein anderes an Größe der angerichteten Schäden oder an Umfang der notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen zur Seite stellen läßt. Besonders auffällig ist die lange Dauer der immer noch nicht erloschenen Kalamität in Teilen Afrikas, wo die Wanderheuschrecken früher, soweit Nachrichten vorliegen, nur ein bis zwei Jahre lang auftraten, um dann wieder für längere Zeit zu verschwinden. Wenn sich die Plagen auch, wie es scheint, vor einem Menschenalter öfter wiederholten, so hat doch z. B. Ostafrika 20 bis 30 Jahre lang keine oder nur ganz geringe Heuschreckenvermehrungen gesehen. Andere Länder, wie z. B. Teile von Südafrika und Südamerika, haben allerdings ständig damit zu rechnen.

An den eigentlichen Heuschreckenplagen sind nur die *Wanderheuschrecken* beteiligt, Arten, die sich unter bestimmten Verhältnissen, welche man jetzt erst allmählich kennenlernt, zu geschlossenen Schwärmen vereinigen und als *Hüpf er* weiterwandern oder als ausgewachsene *Geflügelte* größere Strecken zurücklegen. Bei den anderen, einzeln lebenden Heuschrecken kommt es wohl auch ab und zu zu stärkerer Vermehrung und schädlichem Auftreten, wie bei der bunten Stinkschrecke in Afrika, sie bleiben aber am Ort ihrer Entstehung und daher bietet auch ihre Bekämpfung keine besonderen Schwierigkeiten. Die wichtigsten Arten von Wanderheuschrecken sind¹⁾

¹⁾ Die Arten und das Allgemeine über die Bekämpfungsmaßnahmen großenteils nach dem Buch von B. V. Uvarov, *Locusts and grasshoppers*, London 1928.

die marokkanische Wanderheuschrecke, *Dociostaurus maroccanus*, in Spanien, Anatolien, Transkaukasien und Turkestan;

die tropische Wanderheuschrecke, *Locusta migratoria migratorioides*, in Rußland und den Tropen der alten Welt;

die Wüstenheuschrecke (gelbe, ägyptische Wanderheuschrecke), *Schistocerca gregaria*, in Nord- und Ostafrika und im westlichen Asien;

die südamerikanische Wanderheuschrecke, *Schistocerca paranensis*, in Süd- und Zentralamerika;

die braune Wanderheuschrecke, *Locusta pardalina*, und die rote Wanderheuschrecke, *Nomadacris septemfasciata*, in Südafrika;

die italienische Wanderheuschrecke, *Calliptamus italicus*, in Mittel- und Südeuropa, Nordafrika, Asien.

Naturgemäß ist im Laufe der Zeit eine große Anzahl verschiedener Verfahren zur Bekämpfung der Heuschreckenschwärme versucht worden, von denen sich aber nur wenige im großen bewährt haben und bei den gegenwärtigen umfangreichen Bekämpfungsaktionen noch Verwendung finden. Die Ausdehnung und Beweglichkeit der Schwärme bringen es mit sich, daß sich eine einzelne Pflanzung nur ausnahmsweise mit Erfolg gegen die Heuschrecken wehren kann: Heuschreckenplagen bedingen stets eine große Organisation zur Bekämpfung, die nur von der Regierung oder von einer großen Vereinigung durchgeführt werden kann. Man kommt neuerdings immer mehr zu der Erkenntnis, daß das Problem nur durch Zusammenwirkung aller jeweils an der Plage beteiligten Länder wirksam gelöst werden kann.

Von den verschiedenen Entwicklungsstadien, Eier, Larven (Hüpfer) und Geflügelte sind die Hüpfer am aussichtsreichsten zu bekämpfen. Gegen sie richten sich daher die üblichen Verfahren, die im folgenden kurz beschrieben werden, in der Hauptsache¹⁾.

Eine Bekämpfung des Eizustandes durch Einsammeln der Eier, durch Hacken oder das noch einfachere Pflügen der Brutplätze ist im allgemeinen zu kostspielig und lohnt nur bei ganz kleinen und besonders günstig gelegenen Brutplätzen.

Für die Bekämpfung der Hüpfer gibt es ebenfalls einige Methoden, die nur gelegentlich bei kleinen Schwärmen wirksam

¹⁾ Eine ausführliche Beschreibung der meisten Verfahren enthält auch die Schrift von Dr. H. Bücher u. a.: Die Heuschreckenplage und ihre Bekämpfung. (Monographien zur angew. Entomologie Nr. 3.) Berlin 1918.

sind, sonst aber die Gefahr mit sich bringen, daß sie nur einen Teil des Schwarmes zerstören und ihn im übrigen bloß zerstreuen. Sie sind daher eher bei stärkerer Vermehrung der stationären, nicht wandernden Heuschrecken als gegen Wanderschwärme brauchbar. Dazu gehört das Einsammeln mit tragbaren oder fahrbaren Fangapparaten, das Zerdrücken der Schwärme mit Walzen und das Verbrennen durch Stroh, das auf die nachts ruhenden Schwärme ausgestreut und angezündet wird. Ähnlich verhält es sich auch mit dem Verbrennen von Schwärmen durch Flammenwerfer. Es ist neuerdings mehrfach auch im großen, besonders gegen dicht beisammensitzende, ganz junge Hüpfen, durchgeführt worden, ist aber im Betrieb gegenüber anderen Verfahren sehr teuer und erfordert sorgfältig ausgebildete Arbeitskräfte, auch wenn statt primitiver und daher gefährlicher Flammenwerfer die weit wirkungssameren Armeeflammenwerfer verwendet werden. Flammenwerfer zur Heuschreckenbekämpfung werden auch von deutschen Firmen hergestellt.

Ähnlich verhält es sich mit der alten Methode des Anlegens von Fanggräben. Es mag gelegentlich zum Schutze einzelner Kulturflächen nützlich sein, ist aber im großen bei der Ausdehnung der Schwärme zu teuer und besonders in Verbindung mit dem früher geübten Eintreiben der Schwärme in die Gräben recht unsicher. Hieraus hat sich aber die Methode der Errichtung von Wänden aus Zinkblechplatten (Barrieren, „Zinkmethode“) mit zahlreichen vorgelegten Fanggruben entwickelt, die durch die Verwendung bei der anatolischen Heuschreckenplage im Weltkriege berühmt wurde und in dem erwähnten Bericht von H. B ü c h e r mit allen Einzelheiten beschrieben ist. Sie wurde später besonders in Palästina und Transjordanien wieder mit vollem Erfolg verwendet (s. „Tropenpflanzer“ 1930, S. 172). In der Zugrichtung der Schwärme wird eine Sperre von aufrechtstehenden dünnen Platten aus verzinktem Eisenblech (je 33 bis 45 cm hoch und 2 m lang), die mit Pföcken und Klammern befestigt sind, errichtet; in geeigneten Abständen werden dann Gruben von 2 bis 8 m Länge, 1 m Breite und 1,20 bis 1,50 m Tiefe vor dieser Wand ausgeworfen, in welche die Heuschrecken hineinfallen und aus denen sie nicht mehr entinnen können. Die Sperren sollen nicht unter 1 km lang sein (1929 wurde in Transjordanien eine solche von gegen 30 km Länge errichtet); die Gruben werden in Abständen von etwa 50 m angelegt. Im einzelnen muß sich das Verfahren den örtlichen Verhältnissen anpassen; die Zugrichtung und Ausdehnung der Schwärme müssen genau beobachtet sein; die Sperren müssen fertig sein, ehe die Heuschrecken anrücken; ein

Eintreiben der Schwärme ist praktisch nicht möglich usw. Die näheren Angaben und Beispiele sind in dem erwähnten Bericht von Bücher nachzulesen.

Von den chemischen Methoden sind Kontaktgifte in der Anwendung im allgemeinen teurer als Magengifte. Verwendet wurden z. B. Mineralöle (Petroleum) und Seifenlösungen oder Zusammensetzungen von beiden, auch Nikotin in Verbindung mit Arsen¹⁾. Sie sind im großen schwieriger zu transportieren als die hochwirksamen Arsenmittel und in der notwendigen Konzentration schädlich für Vegetation und Kulturen und kommen daher nur ausnahmsweise in Frage. Doch hat sich z. B. das Begießen mit Seifenlösung gegen ganz junge, in dichten Massen beisammensitzende Hüpfer auch in der jüngsten Zeit noch bewährt. In den letzten Jahren hat sich aber die Möglichkeit herausgestellt, auch Arsenmittel als Kontaktgift zu verwenden, worauf wir noch zurückkommen werden.

Als Magengift wird ausschließlich Arsen gebraucht, das in der Heuschreckenbekämpfung weitaus die größte Rolle spielt. Arsenlösungen haben sich seit langer Zeit in Südafrika und später auch in Rußland im großen bewährt, da sie sich durch vollständige Wirkung und Wirtschaftlichkeit auszeichnen. Man verspritzt Lösungen von arsenigsaurem Natrium (500 bis 850 g auf 100 l Wasser) oder Aufschwemmungen von Schweinfurtergrün mit tragbaren oder Motorspritzen. Arsenigsaures Natrium ist am bequemsten und billigsten, da bei der Gefräßigkeit der Heuschrecken eine einfache wässrige Lösung genügt und der früher übliche Melassezusatz nicht nötig ist. In Südafrika liefert die Regierung eine fertige konzentrierte Lösung (locust poison), die nur verdünnt zu werden braucht. So wurden bei der letzten Aktion in Südrhodesien (1933/34) 212 Tons arsenigsaures Natrium und außerdem noch aus-hilfsweise 6000 Gallonen (= 27 000 l) arsenhaltiges Zeckenbad (cattle dip) mit 7000 kleinen und 15 fahrbaren Spritzen verbraucht. Das Spritzen muß insbesondere abends und frühmorgens, wenn die Heuschrecken in der Ruhe sind, geschehen. Nachteile der Spritzmethode sind jedoch die Anfuhr der nötigen großen Wassermengen, der Bedarf von vieler und komplizierter Maschinerie (Wagen, Spritzen usw.) und große erforderliche Arbeitsleistung. Auch können öftere Regen das Spritzen unmöglich machen; ferner können Kulturen dabei nicht geschont werden. Beim Spritzen mit arsenigsaurem Natrium ist die Beobachtung gemacht worden, daß

¹⁾ Vgl. die Vorschriften auf S. 257 dieses Jahrgangs.

die Hüpfer auch schon vergiftet werden, wenn Gras dicht vor ihren Wanderzügen besonders bei feuchtem Wetter bespritzt wird, weil sie sich beim Durchwandern durch den nassen Streifen benetzen und durch Ätzwirkung zugrunde gehen.

Noch billiger ist die Verwendung des Arsens als Giftköder, die Uvarov als das Verfahren der Zukunft bezeichnet. Sie sind überall und unter allen Verhältnissen anwendbar. Die Giftköder bestehen aus einem Grundstoff, als welcher je nach der Beschaffungsmöglichkeit ganz große Mengen Kleie, tierischer Dung, Maisspindeln, Spelzen von Weizen oder Hafer, auch Rübenschnitzel und selbst Sägemehl verwendet werden. Als Gifte dienen Natriumarsenit 100 bis 140 g, weißer Arsenik 300 g oder Schweinfurtergrün 100 g auf 10 kg Grundstoff. Auch Fluornatrium oder Kieselfluornatrium würden sich als Gift eignen. Als Anlockungsmittel pflegt man dann auf 10 kg etwa einen halben Liter Melasse zuzusetzen, deren Wert oder Notwendigkeit aber zweifelhaft ist. Als Anlockungsmittel und sogar als Grundstoff des Giftköders können auch die zerstampften Heuschrecken verwendet werden, da diese gierig von den anderen gefressen werden. Gewöhnlich mischt man die Köder erst trocken, wozu primitive Maschinen nach Art der Getreidebeizmaschinen verwendet werden können, und gibt dann das Wasser unter ständigem Umschaukeln zu. Sie dürfen nach vollständiger Aufsaugung des Wassers nur so weit feucht sein, daß sie sich nicht in Klumpen zusammenballen und bequem mit der Hand oder irgendeiner Vorrichtung ausgestreut werden können. Für 1 ha braucht man bei gleichmäßiger Verteilung 5 bis 10 kg. Außerdem, daß die Giftködermethode die billigste ist (ein Drittel bis ein Viertel der Kosten des Spritzens) und keine besonderen Apparate und ausgebildeten Hilfskräfte verlangt, hat sie auch noch den Vorteil, daß bei richtigem Ausstreuen keine Gefahr für weidende Tiere besteht.

Das Bestäuben der Wanderzüge von Hüpfern ist ähnlich wie das Spritzen schon lange bekannt und empfiehlt sich dadurch, daß man dabei den oft sehr kostspieligen Wassertransport spart. Im allgemeinen wurde es aber bisher meist nur als Ergänzung zum Spritzen, und zwar unter Verwendung von Motorverstäubern angewandt. Als Stäubemittel kommt bisher hauptsächlich Kalkarsenit in Frage. Ein Nachteil gegenüber den Giftködern ist die Gefährlichkeit der Bestäubung für Menschen und Vieh.

Seit der Einführung der Schädlingsbekämpfung mit Flugzeugen hat man diese natürlich auch zur Bestäubung von Heuschreckenschwärmen versucht. Besonders von den Russen sind in

den letzten Jahren umfangreiche Aktionen in abgelegenen Gegenden durchgeführt worden. Die Kosten sollen dabei 4,43 Rubel je Hektar gegenüber 6,15 Rubel bei der Bekämpfung vom Boden aus betragen haben; gebraucht wurden ungefähr 3 kg Giftstaub je Hektar. Einen wesentlichen Anstoß erhielt diese Methode durch die Beobachtung, die vor einigen Jahren gemacht wurde, daß das arsenigsaure Natrium infolge seiner Ätzwirkung beim Bestäuben hauptsächlich als Kontaktgift wirkt, also von den Heuschrecken nicht erst gefressen zu werden braucht. Man kann damit die fliegenden Schwärme auf ihren Ruheplätzen frühmorgens, ehe sie weiterfliegen, bestäuben und ebenso auch die Wanderzüge der Hüpfer vergiften. Solche Versuche sind in jüngster Zeit in Südafrika mit großem Erfolg gemacht worden. Mit Flugzeugen ist es möglich, die Bewegung der Schwärme zu verfolgen und die Bestäubung dann zum geeigneten Zeitpunkt auch im unwegsamen Gelände anzusetzen. Man hat auch versucht, fliegende Schwärme damit zu bestreuen bzw. vor der Flugrichtung des Schwarmes einen Streifen feinen Giftstaubes, der sich eine Zeitlang in der Luft hält, zu legen. Hierüber scheinen aber noch keine genügenden Erfahrungen vorzuliegen.

Eine weitere chemische Methode, der Gaskampf, hat sich bisher nicht bewährt. Bei Versuchen mit Kalziumzyanid (Zyklon) sind jedoch schon größere Erfolge gegen Hüpfer erzielt worden, insbesondere wenn sie in dichter Vegetation sitzen. Ruhiges Wetter ist dazu natürlich notwendig.

Über die biologische Bekämpfung der Wanderheuschrecken, von der immer wieder die Rede ist, kann nur gesagt werden, daß alle Versuche mit dem Heuschreckenpilz oder dem Heuschreckenbazillus als Enttäuschung geendet haben und nach den bisherigen Erfahrungen auch keine Aussicht besteht, mit künstlich erzeugten Epidemien einen praktischen Erfolg zu erreichen.

Zum Schlusse sei nochmals darauf hingewiesen, daß alle Aktionen gegen Wanderheuschrecken bei der Größe und Beweglichkeit der Schwärme mit seltenen Ausnahmen eine umfangreiche und großzügige Organisation erfordern und daher von den Landesregierungen unternommen und geleitet werden müssen. Dies wird ohne weiteres ersichtlich, wenn wir einige neuere Zahlenangaben vergleichen. Der Schaden durch die noch nicht erloschene Heuschreckenplage in Afrika und im westlichen Asien in den Jahren 1927 bis 1931 wird auf mehr als 6 Millionen Pfd. St., die Bekämpfungskosten auf 1 Million Pfd. St. und die Zahl der Arbeitstage auf wenigstens 28 Millionen geschätzt. Im Tanganjikagebiet wurden

1929 zur Heuschreckenbekämpfung 34 Tons arsenigsaures Natrium, 24 Motorspritzen mit Wasser- und Gifttanks, 90 Motorverstäuber und 1500 tragbare Spritzen bereitgestellt und außerdem die Beschaffung von Flammenwerfern vorgesehen. Daß in Südrhodesien 1933/34 bei einer Aktion mehr als 200 Tons arsenigsaures Natrium mit 7000 kleinen und 15 fahrbaren Spritzen verbraucht wurden, wurde schon oben erwähnt. In Argentinien wurden in den Jahren 1918 und 1922 je 4 Mill. Dollar zur Bekämpfung ausgegeben; im Jahre 1928 2 Mill. Dollar. Man versucht dort jetzt im Norden des Landes eine Absperrung gegen die anrückenden Wanderzüge, wozu im März 1934 schon etwa 370 km Drahtzaun aus feinschichtigem Drahtgeflecht errichtet waren. Im ganzen wurde mit einem Bedarf von über 3000 km gerechnet.

Eine Ausnahme von der Organisation der Bekämpfung macht außer etwaigen Aktionen gegen kleine Teile von Hüpfzügen nur der gelegentliche Schutz einzelner kleinerer Kulturflächen vor fliegenden Schwärmen. Von den Versuchen, sie durch Schreckmittel (Lärm, lebhaft gefärbte Flaggen, Feuer) vom Niedergehen in Pflanzungen abzuhalten, haben sich Rauchfeuer am besten bewährt, die mit einer Mischung von Steinkohlenteer, Natronsalpeter, Schwefel und Borax gemacht und in kleinen Blechdosen über das Gelände verteilt wurden.

Die letzten Heuschreckenplagen haben die Bestrebungen zu einer Zusammenarbeit der beteiligten Staaten außerordentlich gefördert, wie die häufigen Heuschreckenkonferenzen beweisen. Das Endziel dabei ist, die Dauerbrutplätze, die in unbewohnten oder spärlich besiedelten Steppenländern liegen und aus denen die großen Plagen immer wieder hervorgehen, zu erforschen und ständig zu überwachen, so daß man in der Lage sein wird, später einmal die Massenvermehrungen schon an ihrem Entstehungsort und ohne Gefährdung von Kulturen zu unterdrücken, ehe die Wanderschwärme weite Kulturländer überzogen haben.

Zur Frage der Verwertung von Sisalblattabfall.

Bemerkungen zur Arbeit von Dr. Hindorf in „Tropenpflanzer“ 1933,
S. 459 u. f.

Von Dr.-Ing. Friedrich W. Freise, Rio de Janeiro.

Die nachfolgenden Erfahrungen wurden während mehrerer Jahre auf vom Verfasser geleiteten Betrieben im Süden des Staates Rio de Janeiro gewonnen; sie beziehen sich nicht ausschließlich auf Sisal, sondern, und zwar in erster Linie, auf die beiden Amarylli-

daceen *Fourcroya gigantea* Vent. (*Piteira gigante*) und *F. flavoviridis* Hk. (*Piteira Imperial*). Die im Eigenbetrieb gewonnenen geringen Erfahrungen mit Sisal wurden durch freundliche Mitteilungen von Pflanzern aus der Küstenregion des Staates Bahia ergänzt, welche in größerem Umfang Sisalpflanzungen gekannt hat. Für die hier in Besprechung stehenden Fragen der zweckmäßigsten Verwertung der Blattabfälle bei der Fasergewinnung können Sisal und *Piteira* zusammengefaßt werden.

Daß sich die Verwendung der Abfälle zur Düngung in den Pflanzungen selbst nicht besonders empfiehlt, weil, wie auch Dr. Hindorf hervorhebt, schädliche Nebenwirkungen auf die Pflanzen beobachtet werden, liegt daran, daß bei der alsbald einsetzenden Gärung, welche von den geringen Mengen Zucker (1,55 bis 2,35 v. H. bei Sisal, etwas mehr bei *Fourcroya*) ihren Ausgang nimmt, aber wegen des Vorhandenseins der verschiedensten Enzyme, Pilze und Bakterien alles andere als eine reine Alkoholgärung ist, ganz erhebliche Mengen von Säuren dem Boden in der unmittelbaren Nähe der Wurzeln zugeführt werden; Essig-, Propion-, Milchsäure entstehen auch bei noch fabriknassen Abfällen (mit 35 bis 40 und mehr v. H. Wasser) in solcher Konzentration, daß nicht nur gerade die löslichsten Bodenkonstituenten (Kali, Kalk) alsbald weggeführt werden, sondern auch von den Blattrückständen mitgebrachten Mineralsubstanzen im wesentlichen nur die Kieselsäure übrigbleibt. Sollen also Abfälle als Dungstoffe verwertet werden, so kann dies zweckmäßig nur über die Veraschung geschehen.

Durch Pressen allein ist, wie zahlreiche Versuche des Verfassers ergaben, nur ein verhältnismäßig geringer Prozentsatz der im Abfall enthaltenen Feuchtigkeit, höchstens etwa ein Drittel, zu entziehen. Selbst wenn man hiermit auf eine für Feuerungszwecke geeignete Grenze kommt, ergeben sich im Dampfkessel Schwierigkeiten der Verfeuerung aus dem sehr geringen Wärmeleitungsvermögen des in Bänderform anfallenden Brennstoffs. Noch mehr macht sich dieser Umstand des sehr geringen Wärmeleitungsvermögens im Gasgenerator bemerkbar. Um einen annähernd befriedigend verbrennenden Abfall zu bekommen, muß dem Ausquetschen ein Zerreißen der Blattbänder folgen; dies wird am besten auf einem Paar Stachelwalzen, welche sich mit ungleichen Geschwindigkeiten gegeneinander bewegen, bewerkstelligt. Gestatten die Verhältnisse, das so zu einer Art grober Wolle aufgelockerte Abfallmaterial noch einer Nachtrocknung, etwa durch Heißluft (Rauchgase), zu unterziehen, so wird ein Brennstoff von 1800 bis 2100 Wärmeeinheiten erzielt, während der Rohbrennstoff höchstens 900

bis 1050 WE entwickelt. Für Gaserzeuger ergibt sich aus dieser ergänzenden Bearbeitung des Brennstoffs noch der Vorteil der gleichmäßig dichten Lagerung im Generatorschachte unter Vermeidung schädlicher Längshohlräume in der Beschickung, wie sie sonst unvermeidlich sind. In diesem aufgelockerten Zustande kann dieser Abfall u. U. auch mit Sägespänen zusammen verfeuert werden.

Ob sich aus der gesamten Blattabfallmasse oder aus dem Quetschsaft wirtschaftlich Alkohol gewinnen läßt, ist wohl in den meisten Fällen zu bezweifeln; in des Verfassers Betrieb wurde seinerzeit in einer kurzen Kampagne ermittelt, daß ein Liter Sisalalkohol zu 220 réis hergestellt werden konnte, zu einer Zeit, als der Liter Zuckerrohralkohol von 36° zwischen 380 und 410 réis kostete; trotz dieser Preisspanne wurde keine Fabrikation aufgenommen.

Was von einem Gasgenerator mit Blattabfallbeschickung erwartet werden kann, wurde bei einer ursprünglich für Holzspäne eingerichteten, durch einen tief in den Schacht hineinreichenden Füllschacht umgebauten Anlage von 130 PS festgestellt wie folgt:

Brennstoffverbrauch 2,25 kg/PS/Stde, Wassergehalt des rohen Brennstoffes 32 v. H., Ausbeute trocknen Gases je Kilogramm Rohbrennstoff (bzw. auf 15° und 760 mm Druck): 0,98 cbm, Gaszusammensetzung: CO₂ 11,5 v. H., O₂ 0,25 v. H., H₂ 11,5 v. H., CO 25,8 v. H., CH₄ 1,6 v. H., N 49,35 v. H.; (Brennbares: 38,9 v. H.) Heizwert von 1 cbm trocknen Gases 1295 WE; 1 kg Rohbrennstoff liefert im Gas 1270 WE; Teer im Gas durchschnittlich 1,8 g/cbm.

Die Asche des Abfalls, auf bei 105° getrockneten Abfall bezogen, beträgt zwischen 11,5 und 13,5 v. H., je nach dem Standort der Pflanze; ihre durchschnittliche Zusammensetzung ist folgende (die in 10 prozentiger Salzsäure löslichen Anteile in Klammern): SiO₂ 15,49 (0,86) v. H., Fe₂O₃ 3,25 (0,83) v. H., CaO 42,20 (38,55) v. H., K₂O und Na₂O 12,82 (10,25) v. H., SO₃ 3,02 v. H., P₂O₅ 3,43 (2,64) v. H., CO₂ 19,50 v. H., zusammen 99,71 v. H.

Einer Brikettierung von Blattabfällen kann nur nach Zerreißen der Abfallstücke und nach gründlichem, also meist teuerem Trocknen nähergetreten werden; erforderlich sind mindestens 8 v. H. Bindemittel (Weichpech); wo größere Mengen von Holzkohlenpulver anfallen, könnte an eine Mitverwertung von Blattabfall in zerkleinerter und durch Stachelwalzen (s. o.) aufgelockerter Form zur Herstellung von Briketts gedacht werden, solche Fälle werden aber auch sehr selten vorkommen.

Die wässrige Flüssigkeit aus den Blättern, sowohl von Sisal wie von Piteira, stellt, wie noch abschließend bemerkt werden soll,

ein ausgezeichnetes Mittel zur Entfernung von Zecken und Abtötung von Dasselfliegenlarven dar; bei Zecken genügt einmaliges Waschen, Dassellarven werden durch zwei- bis dreimaliges Baden des befallenen Tieres abgetötet.

Die Behandlung der Wolle nach der Schur.¹⁾

Von W. Kolbe, Schäferdirektor a. D.

Die Behandlung der Wolle nach der Schur zerfällt in vier Abschnitte:

1. Die Aufmachung der Vließe.
2. Die Sortierung derselben und die der Wollabfälle.
3. Die Verpackung.
4. Der Verkauf.

Unter der Aufmachung der Vließe versteht man die Reinigung derselben von allen Unreinlichkeiten und aller minderwertigen Wolle, da ohne diese Arbeit eine Preisminderung der Vließe eintreten würde.

Um diese Arbeiten, das „Skirten“, besser verstehen zu können, ist es am besten, wenn man sich die einzelnen Klassen der Wolle und deren Lage an einem Schafe klar macht.

1. **Stirnstück.** Die Wolle ist minderwertig, sehr leicht und kurz. Sie fällt gleich bei der Schur fort.

2. **Nacken- und Halswolle.** Sehr leichte, langstapelige Wolle, welche oft rauhe, zusammengeballte Klumpen minderwertiger Wolle in den Falten enthält; diese müssen von den Sortierern aus der guten Wolle entfernt werden.

3. **Schulterwolle.** Die beste Wolle, die an einem Schafe wächst. Bei der Beurteilung der Wolle eines Schafes wird diese als Grundlage für die Gesamtbeurteilung der anderen Wolle genommen.

4. **Vließwolle.** Diese besteht meist aus einer guten Durchschnittswolle, die gewöhnlich frei von Fremdkörpern ist.

5. **Rumpfwolle.** Ist von derselben Qualität wie Schulterwolle, ist meist jedoch etwas schweißreicher.

6. **Rückenwolle.** Dieser Teil des Vlieses hat die Neigung, etwas offen zu sein, welches bei Zuchtschafen unbedingt als

¹⁾ Wir verweisen gleichzeitig auf den Artikel desselben Verfassers „Die Herrichtung und der Verkauf der australischen Wolle“, „Tropenpflanzer“ 1933, Heft 5, S. 185/199. Einige Wiederholungen haben sich, um die Maßnahmen zur Aufbereitung der Wolle bis zum Verkauf klar vorzutragen, nicht vermeiden lassen. Schriftleitung.

fehlerhaft anzusehen ist. In sandigen, windigen Gegenden muß dieser Teil des Vlieses entfernt und für sich verpackt werden.

7. Brustwolle. Ist meist etwas gröber als die anderen Teile des Vlieses und ist vielfach mit geraden herausstehenden Haaren, „Grannen“, untermischt; in Heide und ähnlichen Gegenden auch vielfach durch Grassaat und Kletten verunreinigt. Muß bei guten Vliesen entfernt werden.

8. Vorderbeine. Die Wolle ist sehr kurz und meist auch verunreinigt. Ist zu entfernen.

9. Hinterbeine. Die Wolle ist sehr minderwertig. Ist zu entfernen.

10. Verunreinigte Afterwolle. Diese wäscht sich nicht weiß aus, falls durch Urin beschmutzt, und ist von sehr schwerer Beschaffenheit, d. h. schweißreich. Dieser Teil der Wolle von weiblichen Schafen soll vor dem Pressen stets getrocknet werden.

11. Bauchwolle. Eine gute volle Wolle von schwerer Beschaffenheit, die meist stark beschmutzt ist.

Das Skirten des Vlieses.

Sobald ein Schaf geschoren worden ist, wird das Vließ aufgenommen und der Scherstand von allen Unreinlichkeiten befreit. Der Mann oder der Junge, der das Vließ aufnimmt, ergreift dasselbe an beiden Seiten des Hinterviertels und zieht es langsam in Falten auf sich zu, bis es es in einem Haufen aufnehmen kann. Mit dem so gefaßten Vließ geht er zum Wollrolltisch und breitet es nun vermittels eines sanften Ruckes darüber aus, indem er es an den zuerst gefaßten Teilen festhält. Die Schnittfläche liegt hierbei auf dem Tische auf. Der Wollrolltisch besteht aus einem viereckigen Rahmen, der auf kräftigen Beinen steht und die Höhe eines gewöhnlichen Tisches haben soll. Dieser Rahmen sei von der reichlichen Größe eines ausgebreiteten Vlieses, d. h. $2 \times 1\frac{1}{2}$ m, und sei entweder mit einem kräftigen Drahtgeflecht von etwa $\frac{1}{2}$ cm Löcherweite überzogen oder aber mit hochkant stehenden gehobelten Latten ausgefüllt, die auch wiederum $1\frac{1}{2}$ cm voneinander entfernt sind.

Liegt das Vließ ausgebreitet auf dem Tisch, so fallen die größten Unreinlichkeiten schon von selbst durch die Lücken desselben auf die Erde. Nun beginnt das Reinigen, „das Skirten“, des Vlieses. Beim Skirten ist es gleichgültig, ob es sich um auf „dem Rücken gewaschene Wolle“ oder um solche handelt, die „im Schweiß“ geschoren worden ist. Alle Wolle, die um das Vließ herum durch Kot

oder Urin beschmutzt oder verfärbt ist, und die kurzen Löckchen der Beine müssen hierbei entfernt werden. Desgleichen die minderwertige Wolle der Brust und eventuell des Rückens. Dieses Skirten muß um so sorgfältiger vorgenommen werden, je besser die Wolle des Vlieses ist. Die mit Urin und Kot beschmutzte Wolle muß hierbei auf das strengste auseinandergehalten werden. Denn während sich bei der späteren Wäsche die kotbeschmutzte Wolle rein auswäscht, behält die mit Urin verunreinigte Wolle stets einen leichten gelben Schimmer zurück, und da sie hierdurch nicht zu allen Fabrikaten verwendet werden kann, so ist sie auch im Preise niedriger als gleichwertige andere Wolle. Ist das Schaf mit einer Farbe gezeichnet worden, die beim Waschen der Wolle nicht auswäscht, so müssen auch diese Stellen, und zwar mit der größten Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit, entfernt werden, da gerade durch Farbe verunreinigte Wolle bei dem späteren Fertigfabrikate Fehlstellen hervorrufen und daher von Großkäufern gemieden werden.

Ist das Vließ von aller minderwertigen Wolle, ganz gleich, wo dieselbe auch sitzen mag, gereinigt worden, so ist es fertig zum Rollen. An einem Wollrolltisch, der auch zum Skirten benutzt wird, sollen stets zwei Mann stehen, an jeder Seite einer. Es gibt verschiedene Arten, dies auszuführen. Es soll jedoch nur diejenige beschrieben werden, die am meisten gebräuchlich ist und zugleich auch die meiste Schulterwolle zeigt, denn nach dieser wird das Vließ klassiert.

1. Die beiden am Wollrolltisch stehenden Leute nehmen das Vließ am Hinterteil und falten dies bis etwas über die Mitte auf.
 2. Hierauf nehmen sie das Vorderteil des Vlieses und falten es bis in die Mitte.
 3. Das Vließ wird rechts und links bis in die Mitte eingeschlagen.
 4. Das Vließ wird nochmals vom Hinterviertel bis etwas über die Mitte zusammengefaltet.
 5. Das Vorderteil wird gleichfalls abermals bis in die Mitte gefaltet.
 6. Das aufgefaltete Vließ wird, vom Hinterteil angefangen, nach dem Vorderteil zu, gänzlich aufgerollt. Nun wird es mit einem kleinen Strang Wolle, welchen man aus dem Vorderteile herauszieht und zusammendreht, in der Wolle der anderen Seite befestigt. Hierdurch hält das Vließ zusammen. Man vermeide zum Zusammenbinden irgendein anderes Bindematerial, da dies leicht zur Verunreinigung der Wolle führen kann.
- Je nach der Menge der beim Skirten entstandenen Abfallwolle

wird diese dann noch weiter sortiert oder, wie sie anfällt, für sich in Ballen verpackt.

Soll ein Aussortieren der Wollstücke und -abfälle vorgenommen werden, so wird meist in drei Sorten sortiert.

Werden Widder geschoren, so gebraucht man für je 10 Scherer einen Abfallsortierer, falls er seine Arbeit versteht. Werden Schafe geschoren, für 8 Scherer je einen Mann. Diese Arbeit sollte nicht vernachlässigt werden, denn es geht eine große Menge Geld in Abfallwolle verloren. Gut sortierte Abfallstücke ziehen stets eine gute Konkurrenz beim Verkauf heran.

Am besten ist es, wenn beim Sortieren jeder einzelne Mann seinen eigenen Tisch haben kann (Wollrolltisch). Werden die Stücke auf diesen Tisch geschüttet, so reinigen sie sich von selbst von einem großen Teil des Schmutzes und angeschmutzter Enden und vereinfachen auf diese Art und Weise die Arbeit ungemein. Die erste Sorte soll nur aus den längsten Wollstücken bestehen und absolut frei von Urin gefärbter Wolle und minderwertigen, schmutzigen, rauhen Bruststücken sein. Um diese Arbeit schnell ausführen zu können, ist es am besten, wenn ein großer Korb zwischen je zwei Skirter gestellt wird, der zu den Wollsortierern gebracht wird, wenn er voll ist. Dies Skirten direkt in die Körbe hat den Vorteil, daß die geskirteten Stücke direkt in die Körbe geworfen und so auf der Erde nicht ineinander verwickelt und umhergerollt werden. Werden die Körbe dann auf der Erde entleert, so sind die einzelnen Stücke leicht zu handhaben, da sie lose und frei aufeinanderliegen und die Sortierarbeit bedeutend leichter und schneller vorgenommen werden kann. Im anderen Falle werden die abgerissenen Stücke auf die Erde geworfen und von Zeit zu Zeit mit dem Besen zusammengekehrt, dabei um und um gewendet, aufgemischt und zusammengedreht. Dieses zusammen mit dem unvermeidlichen Daraufherumtreten schädigt ihr Ansehen, macht sie schmutzig und unansehnlich.

Die zweite Sorte wird aus all solchen Stücken bestehen, die nicht groß genug sind, um in die erste Sorte einsortiert werden zu können, aber doch zu groß sind, um durch das Netzwerk hindurchzufallen. Große Sorgfalt und Aufmerksamkeit sollte auf alle solche Wolle gelegt werden, die durch Urin verunreinigt ist. Jedes, auch das kleinste Stückchen sollte heraussortiert werden, damit die Farbe eine gleichmäßig weiße bleibt und nicht eine Mischung von weißer und Urin gefärbter Wolle, welche sehr nachteilig auf den Preis der Wolle wirkt.

Die dritte Sorte besteht aus all den Wollenden, die durch den Maschendraht hindurchgefallen sind.

Das Sortieren der Bauchstücke ist wohl diejenige Arbeit, die in den meisten Fällen am schlechtesten gehandhabt wird. Sie werden meist unsortiert gepreßt. Dies ist ein unbedingter Fehler, da deren Sortierung sehr einfach und von jedem Jungen vorgenommen werden kann. Der Wert der Wolle erhöht sich hierdurch um 20 bis 30 Pfg. das Pfund. Beim Sortieren der Bauchstücke wird die kurze schmutzige Wolle abgerissen und die langstapeligen reinen Stücke in einen Korb geworfen und die kurzen schmutzigen Enden in einen anderen und nennt sie erste und zweite Sorte Bauchstücke.

Da dieser Aufsatz in erster Linie dem Schafzüchter Anweisungen an die Hand geben soll, wie er seine Vließe selber sortieren kann, so will ich auf diesen schwersten aller Zweige der Schafzucht, das Wollklassen, nur so weit eingehen, als der Besitzer einer Schafherde unbedingt wissen muß, ohne selber Spezialfachmann, „Wollklasser“, zu sein.

Unter Wollklassen versteht man die Aufmachung der Wolle in so großen gleichmäßigen Mengen, als nur irgend möglich, behält dabei jedoch im Auge, daß die Wolle stets denselben Geldwert und von derselben Qualität sein soll. Der Grund hierfür ist, daß man den Käufern Gelegenheit geben will, sich die Art Wolle herauszusuchen, die in Qualität und Beschaffenheit ihren Ansprüchen am besten entspricht.

Will man dies restlos erreichen, so müssen die verschiedenen Geschlechter und Altersklassen der Schafe vor dem Scheren aussortiert und zusammengestellt werden. Diese Methode erleichtert das Sortieren der Wolle ganz bedeutend.

Die Hauptpunkte, die beim Wollklassen beobachtet werden müssen, sind folgende:

1. Die Beschaffenheit in betreff Fettschweißgehalt.
2. Die Qualität, d. h. Feinheit der Wollfaser (Spinnergiebigkeit).
3. Stärke und Länge des Stapels.
4. Farbe.

1. Unter Beschaffenheit der Wolle versteht man die Menge von Fettschweiß und Staub, welche ein Vließ enthält. Merinowolle wird in der Hauptsache nach ihrer Beschaffenheit klassiert. Klassieren nach Beschaffenheit heißt, die Vließe in drei oder mehr Sorten zu sortieren, wobei jede Sorte nur Vließe von derselben Spinnergiebigkeit enthält. Unter Spinnergiebigkeit versteht

man, wievielmals man 560 Yard Faden aus einem Pfund Wolle spinnen kann (1 Yard = 91 cm). Also bei 90er Merinowolle könnte man 90mal 560 Yard Faden aus einem Pfund Wolle spinnen. Wird in dieser Weise klassiert, so bekommt man alle die leichten, mittleren und schweren Sorten in getrennte Ballen. Sind diese verschiedenen Sorten gut und gleichmäßig klassiert worden, so hat der Wollkäufer keine Schwierigkeit, die Spinnergiebigkeit jeder einzelnen Wollsorte abzuschätzen. Sind aber schwer und leicht beschaffene Vließe in demselben Ballen zusammenklassiert worden, so ist es für den Käufer unendlich schwer, den Spinnertrag des Ballens festzustellen. Um sicherzugehen, wird er die Spinnergiebigkeit und damit den Preis nach der schwerst beschaffenen Wolle berechnen.

2. Qualität ist ein anderer wichtiger Punkt, der in Betracht gezogen werden muß, wenn Wolle klassiert wird. Unter Qualität versteht man bei den Wollklassen den Durchmesser der Wollfaser (dick oder dünn). Verschiedene Wollsorten haben verschiedene Spinnqualitäten, und jede Qualität wird für eine verschiedene Klasse Material gebraucht. Ein Käufer, der z. B. feine Crossbredwolle kauft, will unter seiner Wolle selbstverständlich keine groben Fasern haben. Aus diesem Grunde sollte alle Wolle, insonderheit Crossbredwolle, nach ihrer Spinnergiebigkeit klassiert werden.

Crossbredwolle wird in der Hauptsache nach Beschaffenheit und Qualität klassiert. Vor dem Scheren sollten daher Crossbredschafe in zwei bis drei Sorten sortiert werden, und zwar in fein-, mittel- und grobwollige Schafe. Dieses vereinfacht die Arbeit des Wollklassens bedeutet und ermöglicht es, die Bauchwolle und die Locken der verschiedenen Sorten auseinanderhalten zu können.

3. Länge und Stärke des Stapels muß auch beim Klassieren in Betracht gezogen werden. Es ist unbedingt verwerflich, lang- und kurzstapelige Wolle zusammen zu sortieren, ebenso muß die Stärke und Länge des Stapels oder der Faser beim Klassieren bedacht werden. Einige Wollsorten haben einen zarten Stapel, d. h. er reißt an seiner schwächsten Stelle, wenn ein leichter Zug auf ihn ausgeübt wird. Manchmal findet man einen ganz ausgeprägten Bruch in der Wolle, welcher oft mit dem bloßen Auge deutlich zu erkennen ist. Die Erscheinungsursache dieses Bruches ist in zeitweiliger mangelhafter Ernährung oder Krankheit zu suchen. Zarte Wolle sollte stets von gesundstapeliger Wolle getrennt gehalten werden, da ihr Preis ein verschiedener ist.

Die beste Art, um den Stapel auf seine Stärke hin zu prüfen,

ist folgende: Man zieht etwas Wolle aus einem Vließ heraus, nimmt die beiden Enden des Stapels zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten und linken Hand und drückt unter leichtem Zug mit dem Mittelfinger der rechten Hand gegen die Mitte des Stapels. Ist der Stapel zart, so wird er an der schwächsten Stelle reißen.

4. Die Farbe ist ein anderer wichtiger Punkt, der bei dem Klassieren der Wolle beachtet werden muß, obgleich Beschaffenheit und Farbe meist zusammengehen. Die hellsten Vliese sind meist auch von leichter Beschaffenheit. Ein Vließ von gewöhnlicher Beschaffenheit wird meist eine helle Farbe haben, obgleich man sehr schwere Vliese hat. Die Wolle von Schafböcken ist meist sehr weiß und dabei doch von sehr schwerer Beschaffenheit. Ein Vließ, das im Exzeß Fettschweiß enthält, wird stets gelb erscheinen, sich aber in den meisten Fällen rein weiß auswaschen.

Ist die Wolle sortiert, so wird sie je nach Sorten in Ballen verpackt. Wie bei vielen anderen Artikeln, so spielt auch bei der Wolle die Aufmachung des fertigen Produktes eine nicht unbedeutende Rolle bei seiner Preisbestimmung. Ein wohl gepreßter, gut genährter Ballen wird stets den Vorzug erhalten, falls er in Konkurrenz mit einem weniger gut aufgemachten Ballen tritt. Es ist im allgemeinen anzunehmen, daß, wenn jemand sich der Mühe unterzieht, seinem Produkt ein erstklassiges Aussehen zu verleihen, daß er zu mindestens dieselbe Sorgfalt hat walten lassen, um die darin enthaltene Wolle erstklassig herzurichten.

Das Markieren der Ballen soll so einfach und deutlich wie möglich gemacht werden. Jeder Ballen muß drei Markierungen tragen. 1. Den Namen der Beszung. 2. Die Bezeichnung des Inhaltes. 3. Die laufende Nummer. Zur Bezeichnung des Grades bediene man sich der Zahlen, nicht der Buchstaben, da man oft nicht weiß, ist A oder AAA das beste Produkt. Markiert man aber mit: 1. Vließ; 2. Vließ, oder hat man etwas extra gutes 1 Vließ prima, so weiß ein jeder ohne Erklärung, was gemeint ist.

Da die Wollauktionen Australiens auch dem deutschen Züchter manches zu bieten vermögen, was für ihn auch wissenswert ist, so soll hier auf diese näher eingegangen werden.

Der Verkauf der australischen Wolle geschieht ausschließlich auf zentralen Wollauktionen, die sich stets in den großen Hafenstädten der einzelnen Staaten befinden. Kommen die Wollballen in den Hafenstädten an, so werden sie in große helle Lagerräume gebracht, in denen die Wollauktionen später stattfinden. Hier werden die Wollballen stationsweise, je nach ihrer Sorte sortiert.

zusammengelegt. Alle Ballen liegen so, daß die Markierung, und damit ihr Inhalt, zu sehen ist, so daß jeder Käufer sehen kann, welche Wolle in den Ballen enthalten sein soll, und zwar sind die Wollballen hierbei so geordnet, daß jeder Käufer zu jedem Ballen ohne weiteres herangelangen kann. Hat ein Käufer nun die Absicht, irgendeine Menge Ballen zu kaufen, so steht ihm während der Besichtigungszeit das Recht zu, jeden Ballen an einem Ende zu öffnen und die Wolle einer Besichtigung zu unterziehen. Und jetzt kommt das Wichtigste. Findet nämlich ein Käufer bei dieser Besichtigung in einem Ballen auch nur ein einziges Vließ oder einen Teil eines solchen, welches nicht zu den sonstigen Vliesen oder Wolle des Ballens gehört, so ist er berechtigt anzunehmen, daß sich noch mehr solcher minderwertiger oder mindestens nicht hineingehörender Vliese in dem Ballen befinden. Bei der nun folgenden Auktion wird er dies natürlich in Anrechnung bringen und nur einen solchen Preis bieten, als wenn der ganze Ballen oder vielleicht das ganze Angebot von Ballen derartig minderwertig sortiert und verpackt wäre. Da es sich hierbei oft um Hunderte von Ballen handelt, so kann sich jeder leicht ausrechnen, welche großen Verluste dem Besitzer hierdurch entstehen.

Überhaupt, minderwertig sortierte Ballen finden selten einen Großkäufer, sondern werden meist nur von solchen Käufern auf Spekulation gekauft, die die Absicht haben, diese Ballen abermals zu sortieren und sie dann wieder auf den Markt zu bringen. Daß hierdurch dem Besitzer natürlich große Verluste entstehen, wird jeder begreiflich finden.

Dieselben Bedenken werden auftreten, wenn sich in der Wolle des Ballens Schmutzbeimengungen vorfinden. Auch diese Ballen werden weit unter ihrem eigentlichen Preise geboten werden.

Der kleine Siedler und Farmer verfährt bei der Sortierung seiner Wolle, falls diese nicht in irgendeinem großen Scherhaus aufgemacht wird, in einer anderen Art und Weise, wie dies in den Groß-Scherhäusern üblich ist, falls er nicht selber in der Lage ist, die Wolle seiner Schafe zu sortieren. Im ersteren Falle läßt er die Vliese nur auf das sorgfältigste skirten, in der Art und Weise, wie dies früher beschrieben worden ist. Das heißt, er wird die mit Kot und Urin beschmutzten Wollabfälle getrennt halten, aber weiter keine Sortierung vornehmen. Auch mit seinen Vliesen wird er ähnlich verfahren. Seine Schafe wird er vor der Schur nach Alter und Geschlecht trennen und sie so scheren lassen. Die geskirten Vliese wird er dann aber unsortiert in Ballen verpacken. Er wird also keine Sortierung der Wolle vornehmen. Kommen seine Ballen nun

in den Auktionshallen an, so gibt er der Firma, der er seine Ballen zugeschickt hat, den Auftrag, seine Vließe durch einen Wollklasser sortieren zu lassen und diese dann mit gleichwertiger Wolle anderer Siedler und Farmer zu großen Lotts zusammenzufassen. In gleicher Weise wird mit den Abfällen beim Skirten vorgegangen. Jede Wollmenge wird gewogen und hiernach später der Verkaufspreis berechnet. Durch diese Sortierung und Zusammenpackung in den Auktionshallen erhält der kleine Mann dieselben Vorteile wie der große Züchter. Da hierdurch auch der Großkäufer in die Lage versetzt wird, auf diese an sich kleinen Lotts Angebote zu machen. Daß er natürlich hierdurch weit höhere Preise erzielt, als wenn die verhältnismäßig kleinen unsortierten Mengen Wolle erst durch die Hand eines Zwischenkäufers gehen, liegt doch wohl klar auf der Hand. Auf alle Fälle haben die kleinen Besitzer herausgefunden, daß diese Art und Weise des Verkaufes die einzig richtige ist, und ist es daher eine Seltenheit, auf den Auktionen einmal den kleinen Wollmengen eines kleinen Züchters zu begegnen. Da diese Arbeit von erstklassigen Wollklassern der großen Firmen ausgeführt wird, so ist die Sortierung dieser Wolle genau so gut und tadellos wie die der großen Stationen. Die Unkosten, die dem kleinen Manne hierdurch entstehen, sind so gering, daß sie durch den höheren Preis, den die Wolle hierdurch erzielt, kaum ins Gewicht fallen.

Eine derartige Sortierung der Wolle vor der Auktion in den Auktionshallen und die Zusammenfassung der Wolle der kleinen Züchter kann den kleinen Schafhaltern nur auf das wärmste zur Nachahmung empfohlen werden.

Aus alle diesem ist ersichtlich, daß es wohl der Mühe wert ist, nicht nur die Wolle, sondern auch die Wollabfälle auf das sorgfältigste zu sortieren und zu verpacken, denn die äußere Aufmachung ist oft ebenso wichtig wie die gute Sortierung an sich. Auch der Vorteil der zentralen Wollverkäufe liegt klar auf der Hand und besteht in erster Linie darin, daß die gesamte eingelieferte Wolle in freier Konkurrenz unter sich dem Käufer angeboten und dementsprechend auch nachgefragt wird.

Ich glaube doch wohl, daß die angeführten Vorteile von zentralen Wollauktionen so einleuchtend sind, daß jeder Züchter danach streben wird, auch seine Wolle auf einer Zentrale zu verkaufen und nicht mehr, wie es so häufig üblich ist, aus freier Hand.

Allgemeine Landwirtschaft

Die Düngung des Tees. Ursprünglich wurde Tee auf jungfräulichem Waldboden gepflanzt und der Düngung infolgedessen wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Diese Periode war in Ceylon kürzer als in Indien und Japan, denn der Tee war teils eine Ersatzpflanze für den durch Krankheit zerstörten Kaffee. Die Düngung des Tees begann auf Ceylon ab 1896; und zwar wurden im allgemeinen Rizinus-Preßrückstände und Knochenmehl im Verhältnis 4:1 in unregelmäßigem Abstand und nicht häufiger als jedes zweite Jahr angewandt. Die Anwendung der natürlichen und künstlichen Düngemittel hat sich sodann erheblich entwickelt, erhielt im Kriege einen Rückschlag, der aber später wieder ausgeglichen wurde. Hand in Hand mit der allmählichen Ausdehnung der Anwendung künstlicher Düngemittel trat eine Steigerung der Gründüngung¹⁾ ein.

Ausgehend vom Beschneiden der Schattenbäume hat in Ceylon, Indien und Java die Gründüngung ständig weitere Fortschritte gemacht bis zum gegenwärtigen Anbau von Leguminosenbüschen und den zur Bodenbedeckung geeigneten Pflanzen. Über die Wirkung des Gründüngers besteht keinerlei Zweifel. Java ist auf diesem Gebiete führend; Indien macht Gebrauch sowohl von angebauten als wild wachsenden Pflanzen; Ceylon dagegen beharrt in großem Umfange noch beim System des „clean weeding“.

Der gegenwärtige Düngungszustand ist in den einzelnen Anbaugebieten sehr verschieden. Ceylon wendet Mischungen an von organischem und anorganischem Stickstoff; und zwar sind die Mischungen je nach ihrer Anwendungszeit verschieden. Bei Beginn des Pflückzyklus wird eine stickstoffarme und phosphorsäurereiche Düngung angewandt, während in späteren Zeiten bei etwa gleichbleibendem Kaligehalt das Verhältnis von Stickstoff zu Phosphorsäure sich umdreht. Für Ceylon typische Mischungen haben folgenden Gehalt:

N 31,0 lb. je acre	N 60,5 lb. je acre
P ₂ O ₅ 59,4 „ „ „	P ₂ O ₅ 34,0 „ „ „
K ₂ O 26,4 „ „ „	K ₂ O 25,0 „ „ „

Auf Java liegt die Düngungsfrage dadurch, daß nur anorganischer Stickstoff zugeführt wird, einfacher. In den Schnittzeiten wird Stickstoff und Phosphorsäure gegeben, in den Ruhezeiten dagegen nur Stickstoff. In Indien werden von Carpenter in 4jährigem Wechsel folgende Düngergaben in lb. je acre empfohlen:

J a h r	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	30	—	30
2	30	20	20
3	30	—	20
4	30	20	20

Im großen und ganzen kann man sagen, daß 30 bis 40 lbs. N je Jahr und acre einer mittleren Gabe entsprechen. Die Wirkung des Stickstoffs ist

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1924 S. 180, 1928 S. 323.

allerseits anerkannt. Die Kaliwirkung ist nach allgemeiner Ansicht negativ, die der Phosphorsäure in Indien und Java zweifelhaft. Eine Pflücke von 500 lb. je acre und Jahr entzieht dem Boden 20 lb. N, 4 lb. P₂O₅ und 8 lb. K₂O. In Indien brachte folgende Stickstoffdüngung im Mittel von sieben Jahren nachstehende Mehrerträge in v. H.:

Natronsalpeter	22,3	Gründüngung	27,6
Schwefelsaures Ammoniak	19,2	Sinews	9,9
Ölkuchen	16,8		

Zweijährige Versuche in Ceylon, bei denen die Düngung etwas nach dem Schnitt erfolgte, erbrachten folgende Ergebnisse (Erträge in lb. je acre, trocken):

	Stickstoffmengen ¹⁾			Kalimengen ²⁾		
	—	20 lb.	40 lb.	—	20 lb.	40 lb.
1. Jahr:						
Ertrag je acre.	502	516	527	518	509	517
In v. H. des Mittels	97,5	100,2	100,3	100,5	99,0	100,5
2. Jahr:						
Ertrag je acre.	878	942	1025	952	932	961
In v. H. des Mittels	92,6	99,4	108,0	100,4	98,3	101,3

Aus den Zahlen ist eine wenig deutliche Stickstoffwirkung ersichtlich. Von den verschiedenen Düngemitteln war Kalkstickstoff dem Blutmehl und schwefelsaurem Ammoniak unterlegen. Eine Wirkung des Kalis ist nicht ersichtlich.

In Java brachte im Mittel von 3 Versuchen die nachstehende Düngung folgende Mehrerträge in v. H.:

Stickstoff allein	9,3
Phosphorsäure in Gegenwart von Stickstoff	1,3
Kali in Gegenwart von Stickstoff und Phosphorsäure	0,55

Eine Kalkung ist für Tee nicht nötig, da er saure Bodenreaktion bevorzugt und selbst häufig noch bei einem kleinen pH-Wert von 4,5 gedeiht. Kalkungen werden vereinzelt zur Förderung des Wachstums der Gründüngung und gegen Wurzelkrankheiten gegeben. Nach Gadd liegt der optimale pH-Wert zwischen 5,5 und 6,5, bei pH-Werten von über 6,5 sollen sich Krankheitssymptome einstellen und das Wurzelwachstum aufhören.

Während in Java und Ceylon der Tee ununterbrochen gepflückt wird mit Ausnahme einer kurzen Ruheperiode nach dem Schnitt, gibt es in Nordindien während des Winters eine ausgedehnte Ruhezeit. Diese bedingt eine zeitliche verschiedene Anwendung der Düngung. In Indien hat sich herausgestellt, daß übermäßige Verzögerung der Düngungsgabe die Erträge ungünstig beeinflußt.

In Ceylon und Java werden zwei Meinungen vertreten. Die eine vertritt die Ansicht, die Düngung sofort nach dem Schnitt vorzunehmen, während die andere die Düngung hinausgezögert, bis der Nachwuchs bereits weiter

¹⁾ Bei einer Grunddüngung von 30 lb. K₂O und 30 lb. P₂O₅.

²⁾ Bei einer Grunddüngung von 30 lb. N und 30 lb. P₂O₅.

fortgeschritten ist. Die bereits wiedergegebenen Ergebnisse der Versuche in Ceylon scheinen die zweite Meinung zu bestätigen. Eine Beschleunigung der Regeneration durch Düngung dürfte schon aus dem Grunde kaum stattfinden, da diese durch die im Strauch selbst angesammelten Reservestoffe veranlaßt wird.

Die Verteilung der Düngung in mehrere Gaben oder eine einmalige Gabe haben im Gesamtergebnis keine sichtbaren Unterschiede ergeben. Bei der Verteilung auf mehrere Gaben waren die Ernteergebnisse der einzelnen Pflücken gleichmäßiger.

Für die Qualität des Tees spielen die klimatischen Verhältnisse eine große Rolle. Bekannt ist, daß die erste Pflücke nach dem Schnitt in ihrer Güte minderwertiger ist. Die Erfahrung hat auch gelehrt, daß starkes, schnelles Wachstum die Qualität des Erzeugnisses beeinträchtigt und daß langsames Wachstum — mit Ausnahme, wenn es von feuchtem, sonnenlosem Wetter begleitet ist — die Erzeugung eines hochwertigen Tees begünstigt. Die chemische Zusammensetzung der Teeblätter hat bisher keine Anhaltspunkte für Rückschlüsse auf die Güte des Tees ergeben. Auch die Beurteilung von Tee verschieden gedüngter Parzellen vermochte bisher keine wesentlichen Verschiedenheiten in der Qualität zu zeigen.

Aus allem bezüglich der Düngung des Tees geht hervor, daß die wissenschaftlichen Düngungsfragen beim Tee noch sehr ungeklärt sind. Der Pflanzler ist im allgemeinen auf die von ihm selbst gesammelten Erfahrungen angewiesen. Es ist daher unbedingt notwendig, die Düngungsfrage des Tees seitens der wissenschaftlichen Institute durch langjährig durchzuführende Untersuchungen zu klären. (Nach: „The Empire Journal of Experimental Agriculture“, Vol. I., Nr. 4.)

Ms.

Spezieller Pflanzenbau

Über die Nutzung afrikanischer Gräser berichtet E v e n s in „The Empire Journal of Experimental Agriculture“, Vol. I, Nr. 4. Die Arbeiten über afrikanische Gräser befinden sich noch im Anfangsstadium, und es wird sich voraussichtlich bei dem großen Reichtum an Gräsern noch manches Gras finden, das für die Farmer von allergrößtem Nutzen sein kann. In Südafrika laufen bereits eine Anzahl von Versuchen, um den Wert der Gräser zu ermitteln. Ganz besonders bewährt hat sich bisher in diesen Versuchen *Digitaria*, von dem im Jahre 1900 13 Arten in Südafrika bekannt waren, und zwar 7 perennierend, Ausläufer treibend und 6 einjährig. Die bekannteste Art ist *Digitaria eriantha*, var. *stolonifera* (Stapf). Dieses Gras wächst im westlichen Transvaal und Betschuanaland, an der Grenze der Kalahari, bei 375 bis 500 mm jährlichem Niederschlag.

Bei Pretoria werden gegenwärtig 150 verschiedene ausläufertreibende Linien und Herkünfte von *Digitaria* versuchsweise angebaut, von denen einige sich durch Wachstumsfreudigkeit, geringe Ansprüche an Boden und Regen und durch hohen Nährstoffgehalt bei guter Verdaulichkeit auszeichnen. Mit verschiedenen dieser Linien sind auch schon Versuche in den Vereinigten Staaten, Australien, Ostafrika, Marokko, Indien usw. angesetzt.

Andere Gattungen wie *Dactyloctenium*, *Chloris*, *Cynodon*, *Rhynchely-*

trum, Panicum, Urochloa, Echinochloa, Setaria, Brachiaria und Pennisetum enthalten ebenfalls sehr aussichtsreiche Arten, deren Prüfung noch nicht abgeschlossen ist.

Urochloa pullulans, heimisch im Betschuanaland, zeichnet sich durch besonders hohen Phosphorsäuregehalt aus. *Panicum meyerianum* soll ein ausgezeichnetes Futtergras sein. Auf das im ganzen tropischen Afrika heimische Elefantengras *Pennisetum purpureum* Schum wird als für die Silage geeignetes Gras wieder aufmerksam gemacht. Auf andere afrikanische Gräser, über die bereits eine größere Literatur besteht, wie Guineagrass, Rhodesgrass, Kikuyugrass, Natalgrass, Teff und einige Sorghumarten wird hingewiesen. Ms.

Opuntien als Futterpflanzen. In den verschiedensten Ländern sind Versuche über die Verwendung des Kaktus als Futterpflanze gemacht worden und besonders die Vereinigten Staaten befassen sich mit dem Problem. Die ersten Versuche zur Nutzung wildwachsender Kakteen als Futterpflanzen machten dort die Viehzüchter in Trockenjahren, in denen sie auf den Weiden kaum noch Futter für ihr Vieh hatten. Durch die Erfolge angeregt, gingen sie dann später dazu über, die Kakteen anzupflanzen, um in Zeiten der Not eine Futterreserve zu haben oder auch um sie regelmäßig als Beifutter zu gebrauchen.

Der Kaktus *Opuntia* ist über alle tropischen und subtropischen Gebiete der Nord- und Südhalbkugel verbreitet. Seine ursprüngliche Heimat ist Mexiko, von wo er sich bald nach der Entdeckung Amerikas über die ganze Welt verbreitete, teilweise sogar, wie in Australien, als lästiges Unkraut. Von der großen Anzahl der Arten eignen sich aber nur wenige zum Futteranbau.

Zunächst sei der Unterschied zwischen „stachellosem“ und „stacheltragendem“ Kaktus hervorgehoben; denn der Ausdruck „stachellos“ ist nur relativ zu nehmen. Während der „stacheltragende“ Kaktus lange, kräftige Stacheln besitzt, die seine Verwendung als Viehfutter ohne Entfernung oder Unschädlichmachen der Stacheln durch Silage nicht zulassen, hat der „stachellose“ nur kleine Borsten, die dem Vieh keinen Schaden tun und von ihm mitgefressen werden.

Zum Anbau eignen sich nur diejenigen Arten, die schnellwüchsig sind und ein mehrmaliges Ernten gestatten, ohne abzusterben. In den Vereinigten Staaten werden vor allem genannt „Cacanapa“, „Devils River“ stachellos und „Kaktus Ellis“. Auch der Feigenkaktus, *Opuntia ficus indica*, eignet sich sowohl in stachelloser als auch der stacheligen Form zum Anbau.

Der Kaktus stellt keine hohen Bodenansprüche, aber je besser der Boden, desto besser ist auch der Ertrag. Man wird den Kaktus aber vor allem dort anbauen, wo andere Kulturen wertmäßig nicht denselben Ertrag bringen. Er ist sehr kalkliebend, gedeiht auch gut auf stark salzhaltigem Boden, während stagnierende Nässe ihm in jeder Weise schädlich ist. Trotz aller Genügsamkeit hat auch der Kaktus ein gewisses Wasserbedürfnis. Eine Niederschlagsmenge von 450 mm dürfte das Mindeste sein, was er beansprucht. Er vermag sich infolge seiner besonderen, eigenartigen Beschaffenheit über lange Trockenperioden frisch zu erhalten, in denen andere Futtermittel längst vertrocknet sind. Durch seinen hohen Wassergehalt, 94,1 v. H., wird er gerade in der Trockenzeit, wo das Wasser sehr knapp ist, für das Vieh besonders wertvoll. Als Wasserspeicher lohnt er auch gegebenenfalls

eine Bewässerung, die sich im Ertrag wesentlich bemerkbar macht. Die erforderliche Wassermenge beträgt nur etwa ein Drittel der für Luzerne benötigten. In bezug auf die Temperaturhöhe ist der Kaktus ziemlich unempfindlich. Nur in Gegenden, in denen infolge allzu starker Nachtaustrahlungen die Temperaturen, wenn auch nur vorübergehend, auf unter $-6,5^{\circ}\text{C}$ sinken, ist es nicht ratsam, ihn noch anzupflanzen, da er dann erfrieren würde. Temperaturen um 0° herum und 2 bis 3 Kältegrade machen ihm aber nichts aus. Zusammenfassend kann man sagen, daß der Kaktus am besten gedeiht auf einem kalkhaltigen, guten Boden mit einer, wenn auch stark periodischen, aber genügenden Feuchtigkeit und von Temperaturschwankungen nicht wesentlich unter 0°C .

Der Anbau geschieht meistens in der Weise, daß man in eine Pflugfurche einzelne Glieder legt, die man an ihrem unteren Teil durch Aufwerfen einer zweiten Pflugfurche bedeckt. Der Abstand beträgt, je nach den Wachstumsbedingungen, 0,90 bis 1 m in der Reihe und 1,80 bis 2,40 m zwischen den Reihen. Wegen der Schwierigkeiten der Beschaffung des schweren Pflanzmaterials für eine größere Fläche, hat man auch vielfach versucht, junge Pflanzen aus den Samen zu ziehen. Es hat sich aber ergeben, daß die Wachstumsperiode der Samenpflanzen bis zur ersten Ernte unverhältnismäßig länger ist als die der Stecklinge. Sie verhält sich etwa wie 5 : 3 bis 5 : 2. Auch hat sich gezeigt, daß die stachellosen Formen nicht samenbeständig sind, so daß heute nur noch selten die Anzucht aus Samen vorgenommen wird. Die beste Pflanzzeit ist naturgemäß kurz nach dem Regen; nur muß dafür Sorge getragen werden, daß das gleichzeitig mit auflaufende Unkraut in der ersten Zeit abgehackt wird. Größere Pflegearbeiten erfordert die Anlage sonst nicht. Nur nach der Ernte ist der Boden zwischen den Pflanzen kräftig aufzulockern. Bei Bewässerung kommen natürlich noch die diesbezüglichen Arbeiten hinzu.

Die Ernte findet im allgemeinen statt, wenn wegen der vorgeschrittenen Trockenperiode anderes Futter nicht mehr in ausreichendem Maße vorhanden ist; grundsätzlich kann sie aber zu jeder Zeit erfolgen. Wird der stachellose Kaktus kultiviert, so kann man das Vieh einfach auf die Felder treiben. Das hat aber den Nachteil, daß sehr viel Futter zertrampelt und die Pflanze so stark abgefressen wird, daß der Nachwuchs leidet. Am besten wird daher die nötige Menge abgeschnitten, wobei man 2 bis 4 Glieder zum Nachwuchs stehen läßt und den Ertrag dem Vieh an bestimmten Stellen vorwirft. Ist der stachelige Kaktus angebaut, so müssen zuerst die Stacheln entfernt werden. Entweder geschieht dies mit einer Fackel, mit der man die Stachel absengt, oder in Anlagen, wo vermittelt besonderer Zentrifugen mit Messern die Stacheln entfernt werden. Die Erntemenge beträgt durchschnittlich 50 bis 65 t je Hektar und Jahr; bei sehr günstigen Bedingungen hat man schon bis zu 265 t je Hektar geerntet. Die Erträge hängen natürlich vom Klima und der Beschaffenheit des Bodens ab.

Das Vieh frißt den Kaktus gerne, da er sehr saftig und wohl-schmeckend ist. Nur die ganz jungen Glieder liebt es nicht. Man hat den Kaktus auch zu Silage verarbeitet, um ihn stets verfüttern zu können. Bei den stacheligen Arten wird hierdurch die Arbeit des Entstachelns gespart, da durch die Ensilierung die Stacheln erweicht werden. Der Versuch, den Kaktus zu trocknen, um ihn versandfähig zu machen, ist wieder aufgegeben worden, da — abgesehen von der Schwierigkeit, den schleimigen Wasser-

gehalt des Kaktus zu trocknen — das Vieh den getrockneten Kaktus nicht fressen wollte. Man kann während der Trockenzeit das Vieh ausschließlich mit Kakteen füttern; der laxierenden Eigenschaft halber empfiehlt es sich aber, noch ein anderes Beifutter zu geben. Über den Nährstoffgehalt ist im „Tropenpflanzer“ 1929, Seite 359, ausführlich berichtet.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Kaktus vermöge seiner Anspruchslosigkeit und seines hohen Wassergehaltes in den trockenen Gebieten der Wendekreise einen guten Ersatz für die mangelnde Weide bietet und infolgedessen mehr Beachtung finden sollte. Auch im Norden Südwestafrikas wäre seine Kultur wahrscheinlich möglich und dürfte für die Farmer von Vorteil sein. In der Südafrikanischen Union macht die Landwirtschaftliche Schule Grootfontein Anbauversuche („Farming in South Africa“, Vol. IX, Nr. 98); sie empfiehlt gemeinsamen Anbau von Salzbusch und stachellosem Kaktus im Verhältnis 2 : 1 und rechnet in einer vierjährigen Anpflanzung von der Größe eines Kapmorgens mit ausreichendem Futter für 32 bis 34 Schafe für drei Monate, oder für 16 Schafe für sechs Monate. (Nach „Bulletin“, Direction Générale de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, 37. Jahrgang, Nr. 154, Seite 313, Tunis 1933.) W. B.

Pflanzenschutz

Die Herzfäule (Bud rot) der Kokospalme¹⁾ wird von *Ocfemia* in „The Philippine Agriculturist“, Vol. XXIII, Nr. 1, Juni 1934, beschrieben. Die Herzfäule tritt in fast allen Ländern auf, wo die Kokospalme kultiviert wird. Besonders schwere Schäden richtet die Krankheit — sie gilt dort als die gefährlichste — auf den Philippinen an.

Die Krankheit wird zuerst erkannt an dem Welken der jüngsten Blätter, die sich gelb oder gelbbraun färben. Das Blatt stirbt sodann ab, da die weichen Teile an der Blattbasis vollkommen verrotten sind, knickt um und hängt sodann zwischen den älteren grünen Blättern am Stamm herab. Sobald die ersten äußeren Zeichen der Krankheit erkennbar sind, ist bereits der Vegetationspunkt der Palme abgestorben und verrottet.

Die Krankheit wird auf den Philippinen durch *Phytophthora faberi* Maubl. verursacht. In Indien, Westindien und Florida wird *Phytophthora palmivora* Butler als Erreger angesehen. Einige Forscher halten *P. faberi* und *P. palmivora* für ein und denselben Pilz. Auf Kuba wird als Erreger *Bacillus coli* (Esch.) Migula angesehen. Als gefährlicher gilt die durch *Phytophthora* verursachte Infektion. Wie die Infektion zustande kommt, ist noch nicht bekannt. Man vermutet, daß die Sporen durch den Wind verweht und durch Regen an die zarten Knospenteile gespült werden, oder daß Insekten sie verschleppen.

Eine einmal befallene Palme ist rettungslos verloren. Der Pilz ist auch die Ursache für Welke- und Wurzelkrankheiten der Sämlinge verschiedener anderer Kulturpflanzen, wie Kakao, Hevea, Papaya, Citrus, Cinchona usw.

Die Bekämpfung geschieht durch Abschlagen der Palmen, sobald die

¹⁾ Vgl. auch H. Morstatt, Die Herzfäule der Kokospalme, „Tropenpflanzer“, Jahrgang 20, Beiheft 3.

ersten Anzeichen der Erkrankung sich zeigen. Der Schopf der Palme wird sodann etwa 60 cm unterhalb des letzten Blattes abgeschlagen und sorgfältig verbrannt. Die Verbrennung ist bei dem hohen Feuchtigkeitsgehalt des Schopfes und der verrotteten Knospe schwierig und nur möglich, wenn genügend trockenes Brennmaterial vorhanden ist, das vorher — ebenso wie der Schopf — mit Petroleum getränkt worden ist. Die sofortige Vernichtung der Palmen ist unbedingt anzuraten, um die Infektionsquelle für die benachbarten Palmen auszuschalten.

Weiterhin wird empfohlen, bei Neuanlagen die Palmen in Abständen von 10 m zu pflanzen, damit der Wind gut durchstreichen kann und die Bildung einer feuchten Atmosphäre, die die Ausbreitung der Krankheit begünstigen soll, zu verhindern. Außerdem sollen die Palmbestände frei von Unkräutern gehalten werden, da auch sie möglicherweise als Nährpflanzen für den Pilz dienen können. Der Zwischenbau von Pflanzen, von denen man bestimmt weiß, daß der Pilz sie nicht befällt, ist natürlich ohne weiteres möglich.

Ms.

Tierzucht

Die Bienenzucht in Südindien. Es werden in Indien drei Bienenarten unterschieden:

1. *Apis dorsata* F., die größte aller im Süden vorkommenden Bienenarten. Sie baut große, offene, einzelne Waben, die bis zu 4 Fuß lang sind. Die Waben finden sich in hohen Bäumen, an steilen Abhängen und vereinzelt auch an den Mauern von Gebäuden. Der größte Teil des in den Bergen gesammelten Honigs stammt von dieser Art. Das leicht erregbare, wilde Temperament und die nomadische Gewohnheit, die Bauten häufig zu verlassen, haben eine Domestikation unmöglich gemacht.

2. *Apis florea* F. ist die kleinste der drei Arten; sie baut ebenfalls nur einzelne kleine Waben, die an Büschen und in den Dachwinkeln von Gebäuden hängen. Jede Wabe gibt nur einige wenige Unzen Honig.

3. *Apis indica* F. ist die gewöhnlich in Indien vorkommende Honigbiene, die überall, sowohl in der Ebene als auch in den Wäldern Indiens heimisch ist. Sie nimmt in der Größe zwischen den beiden zuerst genannten Arten eine Mittelstellung ein. Sie baut mehrere Parallelwaben, und zwar in hohlen Bäumen, Felshöhlen und geschützten Mauerecken usw. Es ist die einzige Biene, die in Indien domestiziert ist. Sie ist der europäischen Honigbiene, *Apis mellifica* L., sehr ähnlich, und Kreuzungen mit ihr sind möglich. Über die Abstammung der beiden nahe verwandten Arten sind die Meinungen geteilt.

Der Staat der indischen Biene setzt sich wie bei der europäischen Biene aus Königin, Drohne und Arbeiterin zusammen. Ein Durchschnittsstock hat etwa 40 000 bis 50 000 Bienen, von denen die Arbeiterinnen über 90 v. H. ausmachen. Diese sind wie bei der europäischen Biene unfertige Weibchen, kleiner als Königin und Drohne; ihnen liegt ob das Honig- und Pollensammeln, der Bau der Waben, die Pflege der Brut, die Wartung der Königin, das Sauberhalten des Stockes sowie seine Verteidigung usw. Die Beschaffenheit der Arbeiterin ist ihren Pflichten entsprechend; sie besitzen eine verhält-

nismäßig lange Zunge, an den Hinterbeinen Haare, die in korbformiger Gestalt angeordnet sind und zum Transport des Pollens dienen, am Hinterleib Drüsen, die Wachs ausscheiden zum Bau der Waben, und zur Verteidigung am Ende des Hinterleibes einen Stachel. Die Drohne, die männliche Biene, ist größer als die Arbeiterinnen und fällt durch die großen, in der Mitte des Kopfes zusammenstoßenden Augen auf. Sie hat weder Pollenkörbchen noch Wachsdrüsen, noch einen Stachel. Ihre Aufgabe ist lediglich die Befruchtung der jungfräulichen Königin, wobei die Drohne ihr Leben einbüßt. Die Befruchtung der Königin findet außerhalb des Stockes in der Luft statt. In einem gesunden und starken Volk sind nur wenig Drohnen zu finden. In jedem Stock befindet sich gewöhnlich nur eine Königin; sie besitzt ebenfalls keine Pollenkörbchen und Wachsdrüsen; an Stelle des Stachels besitzt sie eine Legeröhre, um die Eier — bis zu 3000 am Tage — in die Zellen zu legen. Nach der Befruchtung besteht ihre einzige Tätigkeit in dem Legen je eines Eies in jede leere Zelle. Unter guten Bedingungen vermag sie diese Tätigkeit 2 bis 3 Jahre auszuüben. Die Arbeiterinnen leben im Mittel nur 3 bis 4 Wochen. Das Leben in einem Stock der indischen Bienen entspricht dem der europäischen Bienen; erwähnt sei nur noch, daß die Entwicklung einer Arbeiterin vom Ei bis zum fertigen Tier 21 Tage beansprucht, die der Königin, die in einer besonders großen Zelle mit besonderer Nahrung gezogen wird, 16 Tage und die der Drohne 24 Tage. Die Arbeiterinnen und die Königin sind aus befruchteten, die Drohnen aus unbefruchteten Eiern hervorgegangen.

Der Bau des Stockes, der Waben sowie das Schwärmen der indischen Biene entspricht dem der europäischen. Zur Erzeugung von 1 lb. Wachs verzehrt die indische Biene 10 bis 15 lbs. Honig. Sobald Honig im Überfluß verfügbar ist, werden intensiv Waben gebaut und Brut aufgezogen. Die erwachsenen Bienen leben in der Hauptsache von Honig; die Brut wird hauptsächlich mit Pollen, häufig als Paste, mit Honig und Wasser gemischt, sogenanntem Bienenbrot, gefüttert.

Im Gegensatz zur europäischen Biene leidet die indische Biene nicht unter der Faulbrut. Sonst aber gibt es in Indien eine Reihe von Feinden, die Bienen fangen; eine Wespen- und eine Hornissenart richten als Bienenjäger gelegentlich großen Schaden an. Die Waben werden durch die Wachsräupe beschädigt; der Schaden ist besonders in schwachen Kolonien groß.

Die Honigbiene in Indien ist seit urdenklichen Zeiten mit dem Menschen vergesellschaftet, und zwar wurde in Urzeiten nur der Honig genutzt. Vor allem die Leute, die in der Umgegend der Wälder wohnen, haben sich dem Honigsammeln gewidmet. Die Art der Gewinnung war und ist heute noch in vielen Gegenden roh und vernichtend für den Bienenbestand. Gesammelt wird der Honig von *Apis dorsata* und *Apis indica*. Nach Feststellung des Bienenstockes wird dieser während der Nacht mit Fackeln ausgeräuchert, wobei die meisten Bienen infolge Erstickens den Tod erleiden. Die Leute schützen den Körper vor Stichen durch Bekleiden, das Gesicht entweder durch einen Schleier oder Bemalen mit Asche. Die Waben werden sodann herausgenommen, in Stücke geschnitten und der Honig mit der Hand in ein Gefäß gedrückt. Der so gewonnene Honig, mit Wachs, zerdrückter Brut und Bienen sowie mit gesammelten Pollen usw. stark verunreinigt, wird in den Basaren feilgehalten. Gelegentlich werden auch künstliche Beuten aufgestellt, um Schwärme der indischen Biene zu veranlassen, diese

zu beziehen, um den Honig leichter ernten zu können. Benutzt werden hierzu Tontöpfe, hohle Baumstämme, Beuten aus Stroh und alte Bierkästen. Es ist der Anfang der Domestikation. Die Honiggewinnung aus diesen primitiven Beuten geschieht aber in derselben rohen Art wie oben beschrieben.

Erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden europäische Beuten mit beweglichen Rahmenwaben eingeführt. Während diese heute in den westlichen Ländern sich allgemein eingeführt haben, wird in Südindien, besonders in den bergigen Gebieten von Coorg, Mysore und Wynad noch nach der alten für die Bienen unheilvollen Methode gearbeitet. Es sind aber Bemühungen im Gange, auch in diesen Gebieten die Bienenzucht neu zu gestalten.

Versuche mit der Einführung der europäischen Biene *Apis mellifica* sind bisher nicht ermutigend ausgefallen und es wird auch heute davon abgeraten, da man fürchtet, neue Krankheiten (Faulbrut) nach Indien einzuschleppen.

Neue Versuche der Versuchsstation Coimbatore haben ergeben, daß die indische Biene sich leicht domestizieren und erfolgreich halten läßt, wenn die Umgegend genügend Futter bietet, die klimatischen Bedingungen günstig sind und die Bienenfeinde, insbesondere die Wachsmotte, nicht vorhanden sind. Es laufen Untersuchungen über die als wichtigste Pollen- und Honiglieferanten in Betracht kommenden Pflanzen und die Güte des von ihnen stammenden Honigs. Man rechnet in Coimbatore, daß ein normaler Stock 10 bis 12 lbs. Honig gibt, und zwar in der Zeit von Januar bis Juni. Nach Ansicht der Versuchsstation ist die Bienenzucht in Südindien allein durch die Honigernte, abgesehen von anderen indirekten Vorteilen, Befruchtung der Kulturpflanzen usw., bereits rentabel. Der Bienenzucht in Südindien wird eine glänzende Entwicklung vorausgesagt, wenn sie als bäuerlicher Nebenbetriebszweig betrieben wird. (Nach „The Tropical Agriculturist“, Vol. LXXXII, Nr. 4, April 1934.)

Ms.

Forstwirtschaft

Überseeholz für die deutsche Industrie. Der starke Antrieb zur Belebung der Wirtschaft im Dritten Reich wirkt sich auch auf einen Wirtschaftszweig, der wie kaum ein anderer unter der Einwirkung der Depression seit 1928 notleidend geworden war, die deutsche Forstwirtschaft. Nunmehr, da sich neues Leben regt, da dank den weitblickenden Maßregeln der Reichsregierung die Bautätigkeit zunimmt, die erleichterte Begründung von Eheschließungen und damit von Heimstätten wieder den Bedarf an Möbeln und Hausgerät hebt, beginnt auch der deutsche Waldbesitzer an erhöhten Holzpreisen sich zu erholen. Die amtliche Fürsorge sucht weiter zielbewußt zu helfen durch Förderung der schon lange verfolgten Bestrebungen, heimisches Holz zu verwenden, uns unabhängig vom Bezug ausländischen Holzes zu machen. Mode, Gewohnheit, aber auch eine nicht immer begründete Annahme von besseren Eigenschaften fremdländischer Hölzer vermeinten, wir könnten auf diese nicht verzichten. Das galt und gilt nicht nur für sogenannte Luxushölzer, sondern vielfach auch für Verwendungszwecke gemeinen Bedarfes. Haben auf diesem Gebiet schon seit Jahren die rührige „Arbeits-

gemeinschaft Holz“ (gebildet vom Reichsforstwirtschaftsrat und Deutschen Forstverein) und nachmals der „Fachausschuß für Holzfragen“ (gebildet vom Deutschen Forstverein und Verein deutscher Ingenieure) viel falsche Anschauungen wirksam bekämpft, so hat neuerdings das Reichsministerium für Wissenschaft in sich zwei Abteilungen geschaffen, eine für Hochschulen, eine für Forschung und Technik und diesen die Aufgabe zugewiesen, die Wirtschaft zu unterstützen in dem Streben, ausländische Rohstoffe so weitgehend wie möglich durch heimische gleichwertige Stoffe zu ersetzen und Waren auf den Weltmarkt zu bringen, die durch ihre Eigenschaften oder ihre Neuheit den Wettbewerb zu bestehen vermögen. Das gleiche Ziel verfolgt auch die „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft.“

Daß dem deutschen Holz sich damit noch immer reichere Möglichkeiten für Verwendung sowohl für den Eigenbedarf wie auch für lohnende Ausfuhr erschließen, ist schon nach den bisherigen Ergebnissen nicht zweifelhaft. Deutschland führte zur Zeit der Hochkonjunktur etwa 25 bis 30 v. H. seines Bedarfes an Bau- und Nutzholz (ohne sogenanntes Papierholz) ein, in den letzten Jahren dagegen nur noch etwa 10 v. H. Hierbei macht sich eine eigene Verschiebung bemerkbar. Abgesehen von den sogenannten Luxushölzern, deren Zufuhr bis zur Unerheblichkeit gesunken ist, erstreckt sich die Minderung gerade auf das allgemein meist verwendete, das Nadelholz. 1928 entfielen von der Mehreinfuhr an Bau- und Nutzholz dem Werte nach 78 v. H. auf Nadelholz, 1933 dagegen nur 59 v. H. Weiches Laubholz dagegen war wertmäßig 1928 an der Mehranfuhr mit knapp 10 v. H. beteiligt, 1933 aber mit etwa 33 v. H. An dem allgemeinen Rückgang der Gesamtmehreinfuhr von 1928 ab bis 1933 ist das weiche Laubholz nur mit 58 v. H. beteiligt, das übrige Bau- und Nutzholz dagegen mit 92 v. H.

Diese auffallende Erscheinung ist die Folge einer technischen Verwertung des Holzes, der Sperrholzerzeugung, die sich seit etwa Beginn des Jahrhunderts zu größter Bedeutung entwickelt hat. Sie stellt durch Verleimen mehrerer, mindestens drei, dünner Holzplatten (Furniere), der Faser nach querschichtig aufeinander, ein besonders für die Möbeltischlerei außerordentlich wertvolles Halberzeugnis her, das das Reißen und Werfen des Holzes verhütet. Diese Furniere werden gemeinhin im maschinellen Schälverfahren hergestellt, wobei der durch Dampf erweichte Rundholzblock rotierend gegen eine Scheibe gedrückt und gleichsam wie ein Tuchballen zu langen und breiten Bändern aufgerollt wird. Ein anderes Verfahren zerlegt den Stammschichtweise mit sogenannten Messermaschinen in dünne Furniere. Am weitaus besten für Herstellung von Schäl- oder Messerfurnieren eignen sich Holzarten, die mittelhart oder weich sind und in starken und möglichst astreinen Stammabschnitten verfügbar sind. Solches Material liefern von heimischen Holzarten vor allem Birke, Pappel, Aspe, Erle, zur Innenschicht, dem sogenannten Blindholz, auch Kiefer. Die genannten Laubhölzer kann der deutsche Wald weder in der Menge noch in den Ausmaßen liefern. Die Forstwirtschaft früherer Jahrzehnte legte begründetermaßen wegen deren damals schlechter Absetzbarkeit und geringen Preise keinen Wert auf ihre Nachzucht. Der Aushieb von Weichholz galt im Gegenteil geradezu als Maßregel der Waldpflege.

Die jetzige Forstwirtschaft setzt sich bei der Erkenntnis, wie wichtig Weichholzerzeugung neuerdings geworden ist, für dessen Anbau eifrig ein. Aber bis dieses Holz hiebsreif wird, vergehen noch Jahrzehnte.

Die aufstrebende Sperrholzindustrie fand nun aber im Ausland ein Holz, das allen ihren Anforderungen bestens entspricht. Es ist das Okumé-Holz, auch Gabun genannt. Der Baum *Aucoumea Klaineana* kommt in den den Äquator besäumenden großen Urwaldgebieten Afrikas, vornehmlich in dem zum französischen Äquatorialafrika gehörigen Gabun in reicher Menge in gewaltigen Ausmaßen und in fast astreinen Stammabschnitten vor und wird von dort aus in den Welthandel gebracht. Welchen Umfang die Verwendung von Okumé allgemein und besonders für Deutschland gewonnen hat, mögen einige Zahlen beweisen: die Einfuhr nach Deutschland betrug 1921: 26 341 t, stieg 1928 auf 234 000 t, ging dann bis 1931 zurück auf 126 400, stieg aber 1932 auf 182 650 t und 1933 auf 184 600 t. Es bildet von der Gesamteinfuhr westafrikanischer Hölzer 90 bis 94 v. H.

Daß hier kein Vorurteil für Auslandholz, sondern das zwingende Bedürfnis einer zu hoher Entwicklung gelangten Industrie vorliegt, geht aus dem Jahresbericht 1933/34 der „Arbeitsgemeinschaft Holz“ hervor. Diese bekennt, „daß sie in Anbetracht der heutigen Beschaffungsschwierigkeiten für schälfähiges Weichholz deutschen Ursprungs sich mit der Verarbeitung von Auslandsholz (Gabun) in der Sperrholzindustrie abfinde, bis die waldbaulichen und technischen Arbeiten, die den Ersatz durch deutsches Holz ermöglichen sollen, abgeschlossen sind“. Die „Arbeitsgemeinschaft Holz“ ist sich darüber klar, daß bis zur völligen Erreichung dieses Zieles noch Jahrzehnte verstreichen werden. Und weiter heißt es: „Das einzige Auslandsholz, das noch in voller Höhe geführt wird, ist Gabun, dessen Verwendung mangels gleichgearteter deutscher Hölzer nicht bekämpft werden kann.“ Als „einziges“ kann das Okumé-Holz allerdings insofern nicht gelten, als seit einigen Jahren ein anderes ebenfalls westafrikanisches Weichholz mit annähernd gleichen Eigenschaften an seine Seite tritt, *Triplochiton scleroxylon*, was der Handel bei uns als Abachi, in Frankreich als Ayous oder Samba bezeichnet. Und schon wird seit etwa 1924 ein drittes Holz von daher als ersatzfähig angeboten, *Avodiré*, *Guarrea africana*; beide nur erst in bescheidener immerhin aber steigender Menge gegenüber dem Okumé (etwa 5 bis 6 v. H.). Dafür aber ist ihr Ursprungsgebiet verbreitet. Das Herkunftsgebiet für Okumé ist so gut wie ausschließlich Französisch-Gabun, nur das kleine spanische Muni-Gebiet, das von jenem umschlossen wird, tritt daneben hervor. Die beiden anderen genannten Holzarten haben ein größeres Verbreitungsgebiet von Südkamerun und Spanisch-Muni über Nigeria und Goldküste bis zur Elfenbeinküste.

Für diese auf Jahrzehnte uns noch notwendigen Rohstoffe zahlt Deutschland, wir sahen es, noch fast ausschließlich an Frankreich Millionen deutscher Mark. Französisch-Gabun erzielt, wie F. Lange („Deutsche Kolonialzeitung“ 1934, S. 171) nach amtlicher französischer Quelle nachweist, lediglich durch seine Holzausfuhr eine außerordentlich hohe aktive Handelsbilanz. 1933 entfielen vom Außenhandel in Höhe von 130 Millionen Fr. auf die Einfuhr 39, auf die Ausfuhr 91 Millionen Fr. Diese für ein dünnbesiedeltes junges Kolonialland ungewöhnliche Erscheinung beruht durchaus auf der Ausfuhr von Okumé. 1933 wurden davon 288 000 t im Werte von je rund 300 Fr., also für 84 Millionen Fr., d. s. 92 v. H. der Gesamtausfuhr, ausgeführt. Und der weitaus beste Abnehmer ist Deutschland, rund die Hälfte der Ausfuhr im Werte von 43 Millionen Fr. geht nach Deutschland. Nehmen wir die Zufuhren der Ersatzhölzer Abachi und Avodiré hinzu, die aus unserem

alten Kamerun und aus den nördlich und westlich gelegenen Kolonialgebieten bezogen werden, so zahlen wir für diesen einen unentbehrlichen Rohstoff viele Millionen Reichsmark ans koloniale Ausland, weil wir vom Kolonialbesitz in Westafrika noch ausgeschlossen sind. Allein die Sperrholzindustrie könnte ihren Bedarf ohne Devisenbeschaffung mit deutschem Geld bezahlen, und deutsche Unternehmer und deutsche Arbeiter fänden Erwerb und Lohn in Waldarbeit, wenn wir wieder eigenen Kolonialbesitz in Westafrika hätten. (Geheim. Forstrat Prof. Dr. Fr. Jentsch-Tharandt.)

Wirtschaft und Statistik

Die Aufbereitung der Schinüsse¹⁾. Die Schinüsse stammen von *Butyrospermum Parkii*, der hauptsächlich im Hinterlande der Goldküste und von Nigerien gedeiht. 1931 wurden von Nigerien 7433 t nach Belgien und Holland ausgeführt. Die Frucht ist eingehüllt von einer apfelgrünen Haut. Die Nüsse liegen in einer weichen, fleischigen Schicht; um sie zu erhalten, wird die Frucht gekocht. Die so gewonnenen Nüsse werden sodann für 10 Tage in der Sonne zum Trocknen ausgebreitet und nach dem Trocknen zwischen zwei Steinen gebrochen, Schale und Kerne durch Wind getrennt und zuletzt dann erneut 10 Tage in der Sonne getrocknet, wobei die Feuchtigkeit sich von 40 v. H. auf 7 v. H. vermindert. Bei der Trocknung in Darren werden 5 Tage benötigt. Die Temperatur darf in dem oberen Teil der Darre 90° C und am Boden 60° C nicht überschreiten. Gut aufbereitete Schinüsse dürfen bei der Ankunft in Europa keine 6 v. H. freie Fettsäure aufweisen. Sie haben einen Ölgehalt von 40 v. H. Das aus ihnen gewonnene Fett ist weißlich, starr und plastisch. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 23 und 25° C. Es kann getrennt werden in Stearin und Olein. Das Fett wird nach folgender Methode gereinigt: Es wird zuerst durch Behandlung mit Dampf geruchlos gemacht, sodann mit Sodalösung behandelt und weiterhin gebleicht, nachdem die verseiften Fette entfernt worden sind. Gut gereinigte Schibutter wird nicht leicht ranzig. Die Rückstände der Ölbereitung sind als Viehfutter geeignet. Ihr Gehalt an Kohlehydraten ist hoch, der an Protein gering. (Nach „Tropical Agriculture“, Vol. XI., Nr. 3.) Ms.

Die landwirtschaftliche Erzeugung der portugiesischen Kolonien ist in einer Arbeit von G e r a l d e s²⁾ zusammengestellt, der wir das Folgende entnehmen:

Zuckerrohr wird in Angola und Mosambik kultiviert. Es wurden ausgeführt (in t):

	1910	1915	1928	1929
Angola	1 717	5 265	9 469	14 807
Mosambik	14 964	38 667	70 039	86 445

¹⁾ Vgl. „Tropenpflanzer“ 1932, S. 347.

²⁾ „Les principaux Produits végétaux des Colonies Portugaises.“ Von C. de Melo G e r a l d e s. Lisboa 1933.

Angola hat sechs Zuckerfabriken, Mosambik neun. Die Gesamtleistungsfähigkeit beträgt für Angola 45 500 t und für Mosambik 105 700 t Zucker.

Kakao wird in São Tomé und Principe, Angola und Timor erzeugt. In den afrikanischen Kolonien wird „Forastero“ und in Timor „Criollo“ angebaut. Die Ausfuhr betrug (in t):

	1915	1920	1928	1929	1930
São Tomé und Principe	27 950	20 023	14 638	18 528	—
Angola	III	151	—	373	—
Timor	—	22	7	8	9

Der afrikanische Kakao entspricht in seiner Güte etwa den Herkünften von Bahia und Para. Die recht kleinen Mengen aus Timor sind von hoher Qualität.

Die Kultur des Kaffees wird in allen, mit Ausnahme von drei portugiesischen Kolonien getrieben. Die Ausfuhr gestaltete sich wie folgt (in t):

	1910	1920	1928	1929	1930
Kap Verde-Inseln	495	201	14	17	125
São Tomé und Principe	978	384	336	347	502
Angola	6140	3880	9826	8816	11 838
Mosambik	2586	3540	405	723	—
Timor	1057	922	1587	1492	1 342

Der Kaffee der Kapverdischen Inseln, namentlich der Inseln Santiago und Fogo, gilt als besonders aromatisch; es handelt sich um *Coffea arabica*.

Die Erzeugung schwankt von Jahr zu Jahr sehr, je nach dem Auftreten von Trockenperioden. In den letzten Jahren haben die Kulturen stark unter Krankheiten gelitten.

Auf São Tomé und Principe wird *Coffea arabica* kultiviert; es gibt aber auch einige Pflanzungen, die *Coffea liberica* anbauen.

Wie auf den Kapverdischen Inseln wird *Arabica* nach der Trockenmethode aufbereitet, während beim *Liberica* die nasse oder westindische Aufbereitungsmethode angewandt wird.

In Angola gibt es eine Anzahl wildwachsender Kaffeearten. Genannt werden *C. melanocarpa* Welw. (im Gebiet des Kongo, der Cuanza-Nord und -Süd), *C. jasminoides* Welw. (im Gebiet des Kongo und Cuanza-Nord), *C. hipoglauca* Welw. (im Gebiet Cuanza-Nord und Malanga), *C. canephora* Pierre (im Gebiet des Kongo) und *C. Welwitschii* Pierre (im Gebiet Cuanza-Nord und Cuanza-Süd). Im Gebiet des Kongo ist weitaus *C. canephora* Pierre und in den Wäldern von Cuanza-Nord und -Süd *C. Welwitschii* Pierre vorherrschend.

Die Ausfuhr Angolas soll sich in der Hauptsache aus der Ausnutzung der natürlichen Bestände durch die Eingeborenen und aus Anpflanzungen heimischer Varietäten der Eingeborenen und der europäischen Siedler zusammensetzen. Der auf den Hochländern von Benguela und Mossâmedes von europäischen Siedlern erzeugte *C. arabica* soll fast ausschließlich im Lande selbst verbraucht werden. Die Kaffeesorten Angolas, die zur Ausfuhr gelangen, sind in ihren Eigenschaften einigen brasilianischen sehr ähnlich.

Auch der meiste zur Ausfuhr gelangende Kaffee Mosambiks wird von den Eingeborenen aus Wildbeständen gewonnen, und zwar sind es *C. Ibo* Froehner, *C. stenophyla* G. Don. und *C. Zanguebariae* Lour., die im Hinterlande von Quelimane vorkommen (*C. Ibo* F. wird auch in den Nordgebieten der Kolonie gefunden), *C. racemosa* Lour. auf der Insel Mosambik, *C. Swynertonii* S. Moore im Gebiet Inhambane und *C. ligustroides* S. Moore im Süden der Kolonie, in der Umgegend von Gaza. Der Kaffee wird nach der Trockenmethode aufbereitet. Es gibt in Mosambik auch einige Pflanzungen mit *C. arabica*.

In Timor wird fast nur *C. arabica* gebaut; neuerdings ist auch, infolge der Verheerung von *Hemileia vastatrix*, *C. liberica*, *C. robusta* und *C. kouilouensis* eingeführt worden. Der Anbau geschieht sowohl durch Eingeborene als auch durch Siedler und Gesellschaften. Die Europäer bereiten den Kaffee nach der westindischen, die Eingeborenen nach der trockenen Methode auf. Der erzeugte Kaffee zählt zu den milden Kaffeearten.

Maïs wird nur aus Angola und Mosambik ausgeführt und wird dort sowohl von den Eingeborenen als auch von europäischen Siedlern erzeugt. Die Ausfuhr belief sich (in t):

	1910	1920	1928	1929	1930
Angola	350	17 925	63 210	53 956	71 294
Mosambik	6266	36 110	36 814	28 875	34 872

An Bohnen und anderen Hülsenfrüchten, wie *Vigna sinensis*, *Voandzeia subterranea* und *Cajanus indicus*, findet eine Überschußerzeugung nur in Angola und Mosambik statt. Es wurden ausgeführt (in t):

	1910	1920	1928	1929
Angola	24	6578	4875	4593
Mosambik	2294	3051	928	3545

Die Ausfuhr an Kokosnüssen und Kopr a ist aus nachstehender Übersicht zu ersehen:

	1910	1922	1928	1929
Kokosnüsse.				
Mosambik (in t)	151	191	161	175
Portug.-Indien (in 1000 Stück)	34 920	34 927	33 666	45 610
Kopr a (in t).				
São Tomé und Príncipe	42	126	321	485
Mosambik	3 889	13 732	19 496	20 015
Portug.-Indien	678	532	109	280
Timor	575	425	791	956

Die Ölpalme¹⁾ kommt wild und in Kultur in Portugiesisch-Guinea, São Tomé und Príncipe und Angola vor. Es führten aus (in t):

1) Über die verschiedenen Arten der Ölpalme vgl. „Tropenpflanzer“ 1930, S. 328; 1931, S. 474; 1934, S. 32.

	1910	1920	1928	1929	1930
Palmöl.					
Portug.-Guinea	52	42	298	535	596
São Tomé und Príncipe . .	—	15	226	342	259
Angola	1307	2221	3699	3181	3608
Palmkerne.					
Portug.-Guinea	5244	10 219	9663	11 074	11 247
São Tomé und Príncipe . .	861	1 277	2990	3 393	2 775
Angola	4938	6 585	7410	6 636	5 968

Die Erdnuß wird in allen Kolonien angebaut. Für die Ausfuhr kommen hauptsächlich Portug.-Guinea und Mosambik, in kleinerem Umfange auch Angola in Frage, wie die nachfolgende Übersicht zeigt (in t):

	1910	1922	1928	1929	1930
Portug.-Guinea	5 080	15 959	24 149	21 774	22 143
Angola	48	55	295	315	261
Mosambik	12 095	13 989	39 441	23 059	24 893

Die Ausfuhr Mosambiks besteht aus Erdnußkernen, die Portugiesisch-Guineas aus unenthülsten Erdnüssen.

Sesam wird nur aus Angola und Mosambik exportiert; er ist eine reine Eingeborenenkultur. Der Sesam Mosambiks ist besonders ölfreich. Die Mittelzahlen von Untersuchungen sind:

	Gewicht von 1000 Samen g	Feuchtigkeit v. H.	Öl v. H.
Angola	2,909	6,55	45,30
Mosambik	2,819	6,50	51,14

Die Ausfuhr an Sesam betrug (in t):

	1910	1922	1928	1929
Angola	15	65	596	795
Mosambik	904	4252	4073	2550

In Mosambik und in geringerem Maße in Portugiesisch-Indien hat die Ausfuhr der Früchte und Samen von *Anacardium occidentale* L. (Akaschu-Apfel, Akaschu-Nuß) einige Bedeutung; sie belief sich auf (in t):

	1910	1920	1928	1929
Mosambik:				
Früchte	27	1199	4020	4866
Portug.-Indien:				
Früchte	1425	1207	852	1224
Nüsse	279	179	411	303

Als hauptsächlichstes Ausfuhrgebiet für Mafuratalg, der zur Stearingewinnung dient, gilt Mosambik. Die Stammpflanze *Trichilia emetica* Vahl. hat in den Gebieten von Lorenzo Marques und Inhambane ihr natürliches Verbreitungsgebiet. Die Ausfuhr Mosambiks betrug (in t):

	1910	1922	1928	1929	1930
Mosambik	1369	6881	4859	5417	4064

Die Zusammensetzung der Samen ist wie folgt:

Gewicht von 100 Samen	26 —60 g
Feuchtigkeit	3,85—5,35 v. H.
Öl	41,21—57,46 „

Eine für die Kapverdischen Inseln besondere Kulturpflanze ist *Jatropha curcas*, die die Purgiernuß liefert. Sie ist besonders verbreitet auf den Inseln Santiago, Fogo, Brava und San Nicolau. Ausgeführt wurden (in t):

	1910	1922	1928	1929	1930
Kapverdische Inseln	5603	2274	1045	2709	2977

Die Zusammensetzung der Früchte und Nüsse ist:

Gewicht einer Frucht	1,53—2,85 g
Samenanteil	53 —61 v. H.
1000 Samen-Gewicht	410 —727 g
Anteil der Schale	36,42—47,14 v. H.
Anteil des Kernes	52,86—63,58 „
Kern: { Feuchtigkeit	5,5 —7,0 „
{ Öl	52,54—61,75 „

Rizinus wird zwar in allen portugiesischen Kolonien mit Ausnahme Makaos kultiviert, aber nur drei Kolonien liefern einen Ausfuhrüberschuß. Dieser betrug (in t):

	1910	1920	1928	1929	1930
Kapverdische Inseln	16	36	58	65	60
Angola	—	1392	1559	1309	1469
Mosambik	47	514	427	344	936

Als die ölreichsten gelten die Samen der Kapverdischen Inseln. Bezogen auf Trockensubstanz enthielten die Samen der Herkünfte an Öl:

Kapverdische Inseln	49,59—54,16 v. H.
Angola	42,40—54,32 v. H.
Mosambik	39,94—55,11 v. H.

Sisal wird in Angola und Mosambik erzeugt. Die Kultur befindet sich in Angola noch im Aufbau und bis 1930 wurden nur einige Tonnen ausgeführt. In Mosambik stellt der Sisalhanf einen der bedeutendsten Ausfuhrartikel dar, wie nachstehende Zahlen zeigen (in t):

	1910	1920	1928	1929	1930
Mosambik	107	2325	6511	6435	10 389

Trotz aller Bemühungen der Behörden hat die Kultur der Baumwolle nicht die gewünschte Ausbreitung gefunden. Eine nennenswerte Ausfuhr haben nur Angola und Mosambik. Die erzeugte Baumwolle ist von guter Qualität. In Angola wird nur Triumph Big boll kultiviert. Ausgeführt wurden (in t):

	1910	1922	1928	1929
Angola	144	749	431	795
Mosambik	76	759	1515	1559

Mangrovenrinde wird nur aus Mosambik ausgeführt, da die in Portugiesisch-Guinea und Angola wachsenden Mangroven einen unzureichenden Gerbstoffgehalt haben. In Mosambik finden sich Mangroven nördlich des Zambesi; es werden folgende Arten genannt:

Rhizophora mucronata Lamk.	Lumnitzera racemosa Willd.
Ceriops Candolleana Arn.	Sonneratia acida L.
Bruguiera gymnorhiza Lamk.	Heritiera littoralis Dryand
Carapa muluccensis Lamk.	Avicennia officinalis L.

Ausgeführt werden insbesondere die Rinden der drei erstgenannten Arten, die den höchsten Gerbstoffgehalt besitzen sollen. Ihre Zusammensetzung ist:

	Rhizophora mucronata v. H.	Bruguiera gymnorhiza v. H.	Ceriops Candolleana v. H.
Feuchtigkeit	12,71—14,59	13,02—15,25	10,79—12,12
Gerbstoffe	30,58—45,35	27,55—44,20	22,50—28,38
Nicht-Gerbstoffe	7,28—12,50	8,42—11,00	6,36—7,86
Unlöslich	32,42—47,71	3,00—49,38	52,56—58,25
Asche	6,46—11,01	4,64—8,45	6,32—10,66
Chlor	0,42—0,73	0,29—0,85	0,30—0,65

Die Ausfuhr an Gerbrinde ist rückläufig gewesen, wie folgende Zahlen zeigen (in t):

	1910	1922	1928	1929	1930
Mosambik	8168	7523	6869	3810	3657

Portugiesisch-Indien hat noch zwei bedeutende Ausfuhrerzeugnisse, und zwar Mango und Früchte und Nüsse von *Areca catechu* L. Die Ausfuhr stellte sich wie folgt:

	1910	1920	1928	1929
Mango (in 1000 Stück)	7042	10 088	11 371	13 042
Arecafrüchte (in t)	—	12	7	7
Arecanüsse (in t)	1698	992	1 266	1 153

Die Riechstoff liefernden Pflanzen in den Meeralpen. In der Sitzung der Académie d'Agriculture de France, am 1. Februar 1933, wird über den derzeitigen ungünstigen Stand der Kultur der Riechstoff liefernden Pflanzen in den Meeralpen berichtet; sie leidet ganz außerordentlich schwer unter der allgemeinen Wirtschaftskrise. Die Preise sind so sehr zurückgegangen, daß dem Erzeuger bei Orangen, Jasmin, Rose und Minze nicht nur kein Gewinn bleibt, sondern er sehr große Verluste in Kauf nehmen muß. Die Folge ist eine Einschränkung der Erzeugung und es besteht für dieses zur Gewinnung ätherischer Öle besonders geeignete Gebiet die Gefahr, gegenüber den Wettbewerbsländern ins Hintertreffen zu geraten, insbesondere, da es bei einigen Kulturen, falls sich die Wirtschaftslage wieder bessern sollte, an ausreichendem Pflanzenmaterial zur Ausdehnung der Kultur mangeln dürfte.

Interessant ist die Ansicht, daß die Herstellung synthetischer Riechstoffe nicht als alleinige Ursache des Niedergangs angesehen werden kann, da durch sie nur eine Verbilligung und damit Verbrauchszunahme an Parfümen eingetreten ist, die wieder einen größeren Verbrauch an natürlichen ätherischen Ölen erfordert, da für die Herstellung der Parfüme ein Zusatz von natürlichen Ölen unvermeidlich ist. (Nach „Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie d'Agriculture de France“, Jahrgang 1933, Nr. 5.) Ms.

Welterzeugung und Weltverbrauch an Zucker¹⁾ in den Jahren 1931/32, 1932/33 und 1933/34. Im „Zentralblatt für die Zuckerindustrie“, Jahrgang XLII, Nr. 23, bringt Mikusch die Statistik über Welterzeugung und -verbrauch an Zucker, der wir die folgenden Angaben entnehmen:

Die Welterzeugung an Zucker war (in 1000 t):

	1931/32	1932/33	1933/34
I. Rübenzucker.			
Europa	7 678	6 408	7 119
Davon Deutschland	(1 596)	(1 088)	(1 420)
Amerika	1 230	1 435	1 712
Australien	6	6	6
Asien	39	48	65
Rübenzucker gesamt	8 953	7 897	8 902
II. Rohrzucker.			
Europa (Spanien)	21	19	19
Amerika	7 823	7 013	7 323
Asien	8 940	9 717	8 859
Afrika	780	953	979
Australien	688	680	774
Rohrzucker gesamt	18 252	18 382	17 954
Weltzuckererzeugung	27 205	26 279	26 856

Die Rübenzuckererzeugung stellt sich in den Jahren 1931/32 auf fast 33 v. H., 1932/33 auf 30 v. H. und 1933/34 auf etwas über 33 v. H.; gegenüber 1913/14 mit fast 45 v. H. ist ein erheblicher Rückgang eingetreten, der weniger in einer Mindererzeugung als vielmehr in dem Anwachsen der Rohrzuckererzeugung begründet liegt.

1) Vgl. „Tropenpflanzer“ 1931, Seite 523.

Der Weltverbrauch an Zucker der wichtigsten Länder ist der nachstehenden Übersicht zu entnehmen:

	1931/32		1932/33	
	Verbrauch 1000 t	Verbrauch je Kopf und Jahr kg	Verbrauch 1000 t	Verbrauch je Kopf und Jahr kg
Deutschland	1 497	23,1	1 503	23,1
Tschechoslowakei	396	26,7	399	26,7
Schweiz	183	44,8	172	41,9
Frankreich	1 018	24,2	1 052	25,0
Belgien	232	28,7	226	27,8
Niederlande	325	40,5	333	41,0
Großbritannien	2 184	47,1	2 110	45,3
Dänemark	197	55,1	195	54,2
Schweden	265	43,0	260	42,1
Italien	336	8,1	319	7,7
Übrige Länder	3 246	—	2 608	—
Europa gesamt	9 879	17,8	9 177	16,4
Asien gesamt	6 748	6,6	7 723	7,5
Afrika gesamt	671	4,5	659	4,3
Vereinigte Staaten von Nordamerika	5 935	47,5	6 008	47,8
Übriges Amerika	2 486	—	2 514	—
Amerika gesamt	8 421	32,9	8 522	33,0
Australien gesamt	417	40,5	419	39,9
Weltverbrauch	26 136	13,1	26 500	13,2

Die Verschiebungen im Verbrauch der beiden Jahre sind gering. Interessant sind die Zahlen des Verbrauchs je Kopf und Jahr in den verschiedenen Ländern, die die verschiedenen Gewohnheiten in Ernährung und Lebensweise widerspiegeln. Ms.

Die Ausfuhr an chinesischen Eiern und Eierzeugnissen. Die Hühnerhaltung ist in China sehr ausgedehnt. Die hauptsächlichsten Erzeugungsprovinzen für die Ausfuhr sind: Hopei, Anhui, Shantung, Kiangsu, Honan, Hupeh, Hunan, Chekiang, Kiangsi und Liaoning. Die Hauptsammel- und -ausfuhrplätze sind: Shanghai, Tsingtau, Tientsin und Hankow.

Die Ausfuhr an Eierzeugnissen ist noch jung; sie begann vor etwa drei Jahrzehnten.

Man rechnet in China im Durchschnitt mit 70 bis 80 Eiern je Huhn und Jahr. Die Herbst Eier gelten in ihrer Güte besser als die des Frühjahrs und Sommers, was mit der reichlicheren Ernährung der Hühner zu dieser Jahreszeit in Zusammenhang gebracht wird.

An Eierzeugnissen lassen sich drei Hauptprodukte unterscheiden, und zwar: 1. Eiweiß, 2. Eigelb, 3. Eiweiß und Eigelb im Gemisch. Sie kommen je nach ihrer Herrichtung in verschiedener Form, getrocknet oder flüssig, unter Zusatz von Konservierungsmitteln, wie Salz, Borsäure usw., oder gefroren in den Handel.

Frischeier werden hauptsächlich von Japan, Großbritannien und Hongkong aufgenommen, außerdem führt Deutschland einen Teil ein. Die Ausfuhr an Frischeiern war 1930 bis 1932 (in 1000 Stück):

	1930	1931	1932
Insgesamt	602 311	594 361	341 797
Davon nach:			
Groß-Britannien	230 018	128 388	107 749
Japan	154 376	210 888	2 553
Hongkong	92 062	129 583	142 464
Deutschland	27 090	23 088	31 427

Präservierte und gesalzene Eier in der Schale werden viele nach Straits Settlements, Hongkong und Macao ausgeführt. Die Zahl betrug (in 1000 Stück):

1930 14 008 | 1931 16 935 | 1932 14 008

Für getrocknetes Eiweiß sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Großbritannien die Hauptabnehmer. Die Ausfuhr der letzten Jahre aus China war (in Pikul¹⁾):

	1930	1931	1932
Insgesamt	56 886	47 506	43 142
Davon nach:			
Vereinigte Staaten von Nordamerika . .	17 001	12 941	12 560
Groß-Britannien	12 012	15 904	13 370
Deutschland	8 803	5 815	4 985
Japan	7 173	894	728

Die Hauptausfuhrplätze sind — ebenso wie für getrocknetes Eigelb — Tientsin, Shanghai und Hankow.

Getrocknetes Eigelb wird im wesentlichen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Deutschland ausgeführt, und zwar (in Pikul):

	1930	1931	1932
Insgesamt	69 922	56 389	39 648
Davon nach:			
Vereinigte Staaten von Nordamerika . .	33 185	22 692	11 233
Deutschland	10 025	12 023	10 457
Niederlande	4 907	7 902	4 042
Groß-Britannien	2 252	2 855	2 617

Die Ausfuhr an ganzen getrockneten Eiern ist seit vor dem Kriege, als Deutschland von der Gesamtausfuhr von 155 973 Pikul 84 709 Pikul abnahm, sehr zurückgegangen. Der Handel geht jetzt fast ausschließlich über Shanghai und Hankow. Ausgeführt wurden (in Pikul):

¹⁾ 1 Pikul = 60,54 kg.

	1930	1931	1932
Insgesamt	17 365	10 272	10 313
Davon nach:			
Groß-Britannien	8 613	3 730	9 391
Vereinigte Staaten von Nordamerika	5 854	4 408	69
Niederlande	277	1 029	168
Deutschland	514	444	457

Flüssiges und gefrorenes Eiweiß und Eigelb wird fast nur noch nach Europa ausgeführt. Die Ausfuhrziffern (in Pikul) der letzten Jahre und die Hauptabnehmer sind:

Flüssiges und gefrorenes Eiweiß:

	1930	1931	1932
Insgesamt	74 912	77 323	60 342
Davon nach:			
Groß-Britannien	33 621	44 917	37 975
Deutschland	12 375	9 411	7 471
Frankreich	20 903	20 596	13 364

Flüssiges und gefrorenes Eigelb:

	1930	1931	1932
Insgesamt	194 266	173 719	153 247
Davon nach:			
Groß-Britannien	52 744	64 056	24 882
Deutschland	54 893	36 825	56 933
Vereinigte Staaten von Nordamerika	15 012	5 294	4 012
Frankreich	26 982	22 675	17 985
Niederlande	23 011	22 473	18 485

Die Hauptverschiffungshäfen sind Shanghai, Tientsin und Hankow.

Ganz außerordentlich hat sich in den letzten zehn Jahren die Erzeugung und Ausfuhr an flüssigen und gefrorenen ganzen Eiern vermehrt. Während sie 1924 vom Wert der Ausfuhr 15 v. H. ausmachten, stieg der Anteil bis 1932 auf über 42 v. H. In der Hauptsache gehen diese Erzeugnisse nach England. Die Ausfuhr betrug (in Pikul):

	1930	1931	1932
Insgesamt	736 430	629 337	588 514
Davon nach:			
Groß-Britannien	643 402	558 242	537 056
Vereinigte Staaten von Nordamerika	10 476	2 966	—
Deutschland	26 925	13 757	30 372
Frankreich	28 289	21 778	6 382
Japan	10 041	16 572	7 869

Die Ausfuhr geht hauptsächlich über Shanghai, aber auch Tientsin, Tsingtau und Hankow haben einen wesentlichen Anteil. (Nach „The Chinese Economic Journal“, Vol. XIV, Nr. 2.)

Ms.

Die Teekultur in Indien. Nach „The Spice Mill“, Jahrgang LVI, Nr. 11, wird die gesamte mit Tee bebaute Fläche der Welt mit 2,5 Millionen acres angegeben. Hiervon entfallen zur Zeit auf Indien 807 433 acres, und zwar auf Assam 431 004 acres und auf Bengal (mit Tripura) 207 633 acres, während der Rest sich auf acht andere Provinzen und Staaten verteilt. Beschäftigt werden auf den Pflanzungen und in den Aufbereitungsanlagen 877 491 Arbeiter, davon 530 996 in Assam und 191 949 in Bengal. Unberücksichtigt ist hierbei die große Zahl der Arbeiter geblieben, die nur indirekt durch Anbau von Lebensmitteln usw., von der Teekultur abhängig ist.

Die durchschnittliche jährliche Erzeugung in Indien der Jahre 1895 bis 1899 war 158 Millionen lbs., die Ernte des Jahres 1931 wird mit 394 Millionen lbs. Tee angegeben. Der jährliche Verbrauch an Tee im Lande selbst wird jetzt auf 60 Millionen lbs. geschätzt, und man erwartet eine weitere Steigerung mit der sich allmählich bessernden wirtschaftlichen Lage der Bevölkerung.

In Assam widmet sich die Versuchsstation Tocklai der Verbesserung der Bedingungen des Anbaus und der Aufbereitung von Tee. Es arbeitet dort ein Stab von Wissenschaftlern, und die Station ist mit den modernsten Laboratorien ausgerüstet. Ms.

Die Tabakerzeugung Algeriens hat sich nach „Les Produits Coloniaux et le Matériel Colonial“, Nr. 120, vom 31. Mai 1934, stark vermindert, wie aus den nachstehenden Zahlen zu ershen ist:

	1925	1933
Zahl der Tabakpflanzler	21 760	12 802
Anbaufläche in Hektar	33 000	16 918
Gesamternteertrag (in quintaux)	300 000	130 860

Die Verringerung ist hauptsächlich auf die fast gänzlich unterbundene Einfuhr algerischer Zigaretten in die französischen Kolonien, insbesondere Indochina und Madagaskar, zurückzuführen. Die Kolonien haben durch Verordnungen die örtliche Erzeugung geschützt. Ms.

Verschiedenes

Die Gewinnung von Tefheu (*Eragrostis abyssinica*) in semiariden Gebieten kann für das Durchhalten der Viehbestände in Dürre Jahren, wie sie sich letzthin wieder in der Südafrikanischen Union gezeigt haben, von großer Bedeutung sein.

Teff gedeiht auf den verschiedensten Böden, vom sandigen bis zum Tonboden. Wenn der Aufgang gut ist, gibt Teff in semiariden Gebieten dank seines schnellen Wachstums und seiner Dürre-resistenz fast immer ausreichende Bestände.

Der Boden muß, wie für jede Sommerfrucht, sorgfältig vorbereitet werden. Die Pflugfurche soll 15 bis 20 cm tief gegeben werden, damit genügend Feuchtigkeit im Boden gespeichert wird und die Wurzeln sich aus-

reichend ausbreiten können. Auf Böden mit Phosphorsäuremangel muß für die Zufuhr dieses Pflanzennährstoffes Sorge getragen werden. Das Saatbeet muß fest sein; schlechter Stand hat oft seine Ursache in zu losem Boden. Die Saat geschieht breitwürfig, etwa 14 bis 16 lbs. je Morgen und darf nicht zu tief in den Boden gebracht werden.

Teff wird geschnitten, sobald die Pflanzen in voller Blüte stehen, auf jeden Fall aber bevor sich die Samen braun färben. Nach dem Schnitt darf der Teff nur kurze Zeit im Schwad liegen, da sonst das Heu die grüne Farbe einbüßt, was den Absatz und den Preis beeinträchtigt. Bei gutem, sonnigem Wetter kann der Teff schon nach wenigen Stunden in Streifen zusammengereicht werden, in denen er liegen bleibt, bis er sich trocken anfühlt. Er wird sodann zum Nachtrocknen für einige Tage in kleine Haufen gesetzt und kann sodann ohne Gefahr des Verderbens in Ballen gepreßt werden.

Die Gewinnung von Teffheu könnte vielleicht auch für Südwestafrika Bedeutung haben. Die Kultur des Teffs wäre in den Gebieten des Maisbaues, im Distrikt von Grootfontein, wahrscheinlich sicherer als dieser und der Absatz des in Ballen gepreßten Heues dürfte bei der Knappheit der Weide, die auch in guten Regenjahren immer wieder in einzelnen Gegenden vorkommt, ziemlich sicher sein.

Ms.

Die Ernte der Erdnüsse erfordert viele Arbeitskräfte und ist kostspielig. Fällt nun gar, wie in Teilen Indiens, die Baumwollpflücke mit der Ernte der Erdnüsse zeitlich zusammen, so finden sich wohl für die nur geringe körperliche Anstrengungen erfordernde Baumwollpflücke ausreichend Arbeiter, dagegen bereitet dies für die Erdnusernte erhebliche Schwierigkeiten und es soll vorkommen, daß die Erträge erheblicher Teile der Anbaufläche infolge zu später Ernte verlorengehen. Versuche haben nun ergeben, daß die Erdnüsse eine sehr günstige Kultur in der Fruchtfolge, namentlich als Vorfrucht für die Baumwolle darstellen. Die Government Experimental Farm Akola, Berar (Indien), hat sich daher der Angelegenheit angenommen und eine Methode der Erntetechnik für Erdnüsse ausgearbeitet, durch die Zeit und Lohn eingespart wird. Es wurde ein besonderer Pflug mit abnehmbarem Streichbrett konstruiert, der ohne Streichbrett beim Durchfahren des Bodens diesen lüftet, aber nicht wendet, wodurch die Verbindung der Hülsen mit dem Boden gelöst wird. Die angehobenen Pflanzen lassen sich von den Arbeitern mit den Hülsen leicht aus dem Boden herausziehen, werden sodann wie gewöhnlich je etwa 12 bis 20 Pflanzen gebündelt und getrocknet. Die Hülsen werden später abgepflückt. Der Pflug muß so eingestellt sein, daß er den Boden etwa 2,5 bis 5 cm unter den Hülsen anhebt. Da die Hülsen im allgemeinen 6 bis 10 cm tief im Boden liegen, muß also der Pflug auf einen Tiefgang von 12,5 bis 15 cm eingestellt werden. Diese Erntemethode hat weiterhin den Vorteil für sich, daß sie das Feld fertig gelockert hinterläßt, also weitere Pflugkosten für die Nachfrucht eingespart werden. (Nach „The Empire Cotton Growing Review“, Vol. XI, Nr. 3, Juli 1934.)

Ms.

Neue Literatur

Südwestafrika einst und jetzt. Von Dr. H. Blumhagen. Schriftenreihe der Deutschen Kolonialgesellschaft: Koloniale Fragen im Dritten Reich. Verlag von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Berlin SW 68. 1934. 145 Seiten mit 25 Bildern auf 16 Tafeln und einer Übersichtskarte. Preis 4 RM.

In der Schriftenreihe der Deutschen Kolonialgesellschaft über koloniale Fragen im Dritten Reich, herausgegeben von der Wissenschaftlichen Kommission der Deutschen Kolonialgesellschaft, ist als erste Veröffentlichung „Südwestafrika einst und jetzt“ erschienen. Das Buch, versehen mit einem Vorwort von Gouverneur Schnee und einem Geleitwort von Reichsstatthalter Ritter von Epp, macht den Leser in sachlichster Form mit den Verhältnissen der alten deutschen Kolonien bekannt. Nach einem historischen Überblick werden Land und Leute, die politischen Verhältnisse, Rechtspflege, Kulturelles, Eingeborenenpolitik, Gesundheitspflege und ärztliche Versorgung, Produktionsbedingungen, wirtschaftliche Verhältnisse und Finanzwesen erörtert und im Schlußkapitel die Frage: „Was wird aus Südwestafrika?“ behandelt.

Das Buch schildert das Werden unserer Kolonie und den derzeitigen Entwicklungsstand, zieht Vergleiche zwischen einst und jetzt und gibt ein anschauliches Bild, wie es in Südwestafrika aussieht. In knapper Form ist das aus neuesten Quellen geschöpfte Material zusammengefaßt. Die Arbeit ist somit eine ausgezeichnete Aufklärungsschrift, der im Interesse der Wiedergewinnung unserer Kolonien weiteste Verbreitung in allen Bevölkerungskreisen zu wünschen ist.

Das deutsche Volk braucht eigenen Kolonialbesitz!

Ms.

Meyers Lexikon, siebente Auflage, Band 13 und 14, Ergänzungsbände. Bibliographisches Institut, Leipzig 1933. Preis der zwei Bände 58 RM.

Zu der siebenten Auflage des bekannten Meyers Lexikon sind jetzt die ersten zwei Ergänzungsbände erschienen, die, in alphabetischer Reihenfolge von A—Engländer und von Engler—Laibach, die neuesten Geschehnisse und Errungenschaften der Welt bis Mitte 1933 bringen. Ein vielfaches Bild- und Tafelmaterial vervollständigen in anschaulicher Weise den Text. Um aus der Fülle der Einzelheiten einiges herauszugreifen, sei erwähnt, daß auch unserer Kolonien, heutiger Mandatsgebiete, gedacht ist. Im ersten Ergänzungsbande, A—Engländer, sind die neuesten Angaben über die wirtschaftliche Entwicklung von Deutsch-Ostafrika und Deutsch-Südwestafrika wiedergegeben. In knapper Darstellung wird das Wichtigste über die Entwicklung dieser Gebiete in den letzten Jahren mitgeteilt und dem Leser damit ein Einblick in die wirtschaftliche Bedeutung dieser Gebiete gegeben. Der zweite Ergänzungsband, Engler—Laibach, bringt die entsprechenden Angaben über Kamerun. Von Mitteilungen, die ein allgemeines Interesse beanspruchen, seien die Beschreibung der Entwicklung des Tonfilms und der verschiedenen

Aufnahme- und Kopierverfahren sowie die Schilderung der Fortschritte auf dem Gebiete des Flugwesens nach Fortfall der einschränkenden Bestimmungen vom April 1922, erläutert durch eine Anzahl von Abbildungen, erwähnt.
W. B.

Moderne Seifenfabrikation, Theorie und Praxis zur Herstellung der Kernseifen, Leimseifen, Schmierseifen, Textilseifen, medizinischen Seifen und Toiletteseifen, von Dr. A. Ganswindt, 2. vermehrte und verbesserte Auflage mit 138 Abbildungen. Leipzig 1921. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt. 326 Seiten. Preis br. 7,20 RM, geb. 9,45 RM.

Vorliegendes Werk ermöglicht es jedem, der ein Interesse an der Seifenfabrikation hat, sich die dazu nötigen Vorkenntnisse zu verschaffen, auch ohne allzu große chemische Kenntnisse zu besitzen; der Verfasser hat es verstanden, die chemischen Erläuterungen und notwendigen Prüfungsmethoden, letztere vielleicht etwas mehr für den Chemiker als für den Praktiker gedacht, so einfach und klar zu geben, daß sie ohne weiteres für jeden verständlich sind. Das Buch beginnt mit den Grundstoffen der Seifenfabrikation, die mit all ihren Vorzügen und Nachteilen eingehend beschrieben sind, sowie mit den dazu nötigen Hilfsmaterialien. Dann folgt ein Abschnitt, der den Vorgang bei der Fabrikation von der chemischen Seite her beleuchtet, und der letzte, weitaus größte Teil behandelt dann die eigentlichen Fabrikationsmethoden. Es werden alle Geräte und Maschinen beschrieben und z. T. auch in Abbildungen vorgezeigt, von dem einfachsten Schöpfgerät bis zur modernsten Autopresse, ebenso die verschiedenen Methoden der Herstellung. Was aber das Buch noch ganz besonders wertvoll macht, das sind die zahlreichen Seifenrezepte, die der Verfasser an den verschiedensten Stellen eingefügt hat und auf Grund deren man in der Lage ist, den Betrieb aufzubauen und selbst eigene Kombinationen zu erfinden. Für den tropischen Pflanzler vor allem sehr von Nutzen sind die Bemerkungen über die Eignung der verschiedenen Fett- und Ölarten. Durch das Werk ist somit die Möglichkeit gegeben, sich über die Anlage und die genauen Herstellungsmethoden der Seifenfabrikation zu unterrichten.
W. B.

Palästina. Land und Wirtschaft. Von Dr. Alfred Bonne. 2. Auflage. Deutsche Wissenschaftliche Buchhandlung, Leipzig 1933. 308 Seiten mit einer graphischen Darstellung und drei Kartenskizzen.

Das Buch, das jetzt in verbilligter zweiter Auflage vorliegt, schildert Palästina westlich des Jordans. In einer Reihe von Abschnitten werden die natürlichen und staatlichen Bedingungen, die Urproduktion, Industrie, Gewerbe und Handel, das Verkehrswesen, Berufsstände und wirtschaftliche Organisationen dargelegt. In einem Anhang sind die Mandatsbestimmungen, eine Reihe von statistischen Daten sowie die wichtigsten Einwanderungsbestimmungen behandelt.

Die Entwicklung Palästinas, insbesondere beeinflußt durch die zionistische Bewegung und die mit dieser verbundene Zuwanderung von Juden, namentlich aus Polen und Deutschland, hat ein außerordentliches Tempo angenommen. Die Bevölkerung hat sich von 1922 mit 757 182 Köpfen bis 1931 auf 1 035 821 Köpfe vermehrt. Während bei der arabischen Bevölkerung die Vermehrung durch den großen Geburtenüberschuß erzielt

worden ist, fand diese bei den Juden vor allem durch Zuwanderung statt. Von 1923 bis 1932 sind fast 96 000 Juden eingewandert. Die nicht unbedeutende Abwanderung von 1922 bis 1931, etwa 25 000 Juden, ist durch den Geburtenüberschuß fast ausgeglichen worden.

Den mitgeteilten Untersuchungen ist zu entnehmen, daß insgesamt 172 000 Familien in landwirtschaftlicher Siedlung untergebracht werden könnten; bisher ist aber die jüdische Einwanderung eine überwiegend städtische gewesen. Von der gesamten jüdischen Bevölkerung wohnten 1931 fast 75 v. H. in den Städten, während von der Gesamtbevölkerung Palästinas nur 37,4 v. H. städtisch waren. Wenn das Ziel der zionistischen Bewegung also wirklich erreicht werden soll, muß eine Wandlung in dieser Hinsicht Platz greifen.

Ausführlich wird die Landwirtschaft in ihren einzelnen Zweigen, die Fellachenwirtschaft, die jüdisch-landwirtschaftliche Siedlung, die deutsche Templersiedlung usw. geschildert und ein anschauliches Bild von Industrie, Handel und Gewerbe gegeben.

Das Buch gibt einen ausgezeichneten Einblick in die gesamten wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse Palästinas und kann allen, die sich für die Entwicklung dieses Landes interessieren, zur Anschaffung empfohlen werden.

Ms.

Argentinien unter besonderer Berücksichtigung der argentinischen Landwirtschaft und ihrer Modernisierung. Von Prof. Dr. K. E. Kempfski. Band 1 der „Sammlung kurzer Auswandererführer“. Druck von Imprenta „Mercur“, Buenos Aires, Paseo Colon 389. Auslieferungsstelle für den Buchhandel: G. A. von Halem, Export- und Verlagsbuchhandlung A.-G., Bremen, Schleifmühle 63. 1933. Mit 18 Abbildungen und 1 Karte. Preis 2,50 RM, in Argentinien 2 Pesos.

Die Arbeit, Band 1 der „Sammlung kurzer Auswandererführer“, ist in fast gleicher Fassung im „Tropenpflanzer“ 1932, Seite 282 ff., erschienen. Sie ist vor allem ergänzt durch eine Anzahl guter Abbildungen. Angefügt ist ein Literaturverzeichnis über Land und Kulturen und ein Verzeichnis der Zeitschriften, die in Argentinien und Deutschland erscheinen und für den Siedler und Auswanderer Interesse haben, sowie der wichtigsten Auskunftsstellen in den beiden genannten Ländern.

Ms.

Über Verwachsungs- und Wachstumserscheinungen an Okulationen von *Hevea brasiliensis*. Dissertation von Gustav Adolf Kausche. Braunschweig 1933. 41 Seiten mit 23 Abb.

In der Arbeit berichtet der Verfasser über seine Untersuchungen an Okulationen von *Hevea brasiliensis*, die er während seines Aufenthaltes an der Ostküste von Sumatra angestellt hat. Die Okulationen haben eine besondere Bedeutung, da durch die vegetative Vermehrung die Erhaltung wünschenswerter Eigenschaften und deren Übertragung auf die Unterlage sicher ist. Bei *Hevea* handelt es sich vor allem um Übertragung der Eigenschaft einer großen Kautschukbildung, Schnellwüchsigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge.

Die Untersuchungen der Verwachsungsvorgänge, die hauptsächlich von wissenschaftlichem Interesse sind, haben weitgehend zur Klärung der hierüber bestehenden Fragen beigetragen.

Ms.

Marketbericht über ostafrikanische Produkte.

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.
Die Preise verstehen sich für den 17. Oktober 1934.
Kurs £ 1.- = RM 12,41.

Ölfürchte: Der Markt ist stetig. Wir quotieren heute folgende Preise: Erdnüsse £ 11.16.3. per ton netto cif Hamburg, Sesamsaat weiß £ 11.12.8 per ton netto cif Hamburg/Holland, Sesamsaat bunt £ 10.7.6 per ton netto cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 7.10.- per ton netto cif Hamburg, Kopra £ 9.12.8 per ton netto cif Hamburg.

Sisal: Das Geschäft ist klein. Abladungsware bis Ende ds. Jahres wurde mit £ 13.15.- verkauft, während für Abladung Anfang nächsten Jahres £ 14.- erzielt wurden. — Sisal II wertete ca. £ 13.2.6. Tow ist fest. Schwimmende Ware konnte in kleinen Lots zu £ 10.10.- gehandelt

werden, während für Abladungsware Käufer zu £ 11.- im Markt waren. Die Preise verstehen sich per ton netto.

Kapok: Es besteht großes Interesse für diesen Artikel. Wir quotieren RM 0,60/0,86 per kg cif für 1a Qual. Basis rein.

Bienenwachs: Bei kleinem Geschäft kann man heute folgende Quotierungen abgeben: Loko sh 95/- prompte Verschiffung sh 94/- per GWT cif.

Kautschuk: Der Markt ist stetig. Standard Plantations RSS wertete 6 7/8 bis 7 d per 1b cif.

Marketbericht über Rohkakao.

Die Preise verstehen sich für den 19. Oktober 1934.

Unter dem Druck der rückläufigen Terminmärkte vermochten sich die in der Vorwoche aufgelaufenen Preise für Abladungsware nicht zu halten und gingen — teilweise noch über den letzten Tiefstand hinaus — zurück. Am Platze stagniert das Geschäft infolge unbedeutenden Materialangebots.

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

AFRIKA	
Accra	good fermented 21.— 21,50
Kamerun	Plantagen 25.—
	courant 20.— 20,50
Thomé	Superior 24.—

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

Marktpreise für ätherische Öle.

cif Hamburg Mitte Oktober 1934.

Cajeput-Öl, grün	h fl 1.14 je kg
Ananga-Öl, Java	h fl 7.20/7.35 je kg
Cedernholz-Öl, Florida ...	\$ -27½ je lb
Citronell-Öl, Ceylon	sh 1/-½ je lb
Citronell-Öl, Java	h fl -93 je kg
Eucalyptus-Öl, Globulus .	9% Pence je lb
Eucalyptus-Öl, Dives 40/45%	7½ Pence je lb
Geranium-Öl, afrikanisch .	ffrs 195.- je kg
Geranium-Öl, Réunion ...	ffrs 160.- je kg
Lemongras -Öl	sh 3/6 je engl. lb

Linaloe-Öl, brasilian.	sh 9/6 je kg
Palmarosa-Öl, ostindisch .	sh 5/3 je engl. lb
Patschuli-Öl, Singapur. ...	sh 6/6 je lb
Petitgrain-Öl, Paraguay. .	h fl 3.10 je kg
Pfefferminz-Öl, amerikan. .	\$ 3.65 je engl. lb
Pfefferminz-Öl, japan.	sh 4/8 je engl. lb
Sternanis-Öl, chines.	sh 1/7 je engl. lb
Vetiver-Öl, Java	h fl 20.50 je kg
Vetiver-Öl, Réunion	ffrs 250.- je kg
Ylang-Ylang-Öl je nach Qualität	ffrs 210.- bis 55.- je kg

Flugblätter für die Landwirtschaft warmer Länder.

Die Flugblätter sind zu beziehen durch die Verlagsbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68—71. Preis für 1 Flugblatt 30 Pf., bei Bezug von mindestens 10 Flugblättern 25 Pf., von 50 und mehr 20 Pf.

Erschienen sind bisher:

- Flugblatt 1. Kapok. Von Prof. Dr. A. Zimmermann.
- Flugblatt 2. Gründung in warmen Ländern. Von Prof. Dr. A. Zimmermann.
- Flugblatt 3. Rinderpest. Von Prof. Dr. E. Richters.
- Flugblatt 4. Küstenfieber. Von Stabsveterinär Dr. W. Gärtner.
- Flugblatt 5. Die durch Trypanosomen hervorgerufenen Tierseuchen. Von Prof. Dr. E. Richters.
- Flugblatt 6. Malaria. Von Prof. Dr. Claus Schilling.
- Flugblatt 7. Der Kaffeekirschenkäfer. Von Professor Dr. K. Friederichs.

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

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

Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W 9, Schellingstraße 6, I
in Vertriebe bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.
D. A. 3/34: 1400.

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

„Wohltmann - Bücher“

(Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder)

Herausgegeben von W. Busse

(Verlag: Deutscher Auslandverlag, Berlin-Charlottenburg)

Band 1: Kakao, von Prof. Dr. T. Zeller. Band 2: Zuckerrohr, von Dr. Prinsen-Geerligs. Band 3: Reis, von Prof. Dr. H. Winkler. Band 4: Kaffee, von Prof. Dr. A. Zimmermann. Band 5: Mais, von Prof. Dr. A. Eichinger. Band 6: Kokospalme, von Dr. F. W. T. Hunger. Band 7: Ölpalme, von Dr. E. Fickendey und Ingenieur H. Blommendaal. Band 8: Banane, von W. Ruschmann. Band 9: Baumwolle, von Prof. Dr. G. Kränzlin und Dr. A. Marcus. Band 10: Sisal und andere Agavefasern, von Prof. Dr. Fr. Tobler. Band 11: Citrusfrüchte, von J. D. Oppenheim.

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

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

AFRIKA - NACHRICHTEN

Illustrierte Kolonial- und Auslands-Zeitung

Beilagen:

Deutsche Siedlung u. Wanderung - Die Entschädigung

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

Verlag der „AFRIKA-NACHRICHTEN“, Leipzig C 1

Hospitalstraße Nr. 10

Deutsche Kolonial-Zeitung

zugleich Brücke zur Heimat / 46. Jahrgang

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

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

Die Monatszeitschrift des Kolonialdeutschen in den Kolonien und der Heimat.

Die aktuelle koloniale Bilderzeitschrift für jedermann.
Erscheint monatlich

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

Deutsche Kolonialgesellschaft / Abteilung Zeitschrift / Berlin W35, Am Karlsbad 10