

# TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER  
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

36. Jahrgang

Berlin, März 1933

Nr. 3

## Landwirtschaft im heutigen Mittelamerika.

Beobachtungen während einer Studienreise durch die Republik  
Guatemala.

Von Professor Dr. K. Renz.

Unter den Anbaugebieten des Kaffees in Guatemala nimmt der in Luftlinie etwa 80 km nördlich der Hauptstadt beginnende Regierungsbezirk (span. Departamento) der Alta Verapaz eine sehr beachtenswerte Sonderstellung ein. Fast das ganze Jahr hindurch hängt eine lückenlose Wolkenbank an den Kämmen der bis zu 2000 m über Meer aufsteigenden Sierra de Chamá und ihrer fast ebenso hohen Parallelketten und läßt ihren Überfluß Tag für Tag in leichteren oder schwereren Regengüssen niedergehen, deren Gesamtmenge an manchen Plätzen bis zu 6000 mm im Jahr erreicht. Die Hochländer der Alta Verapaz und des sich daran anschließenden Alto Quiché sind wahre Regenfänge gegenüber den mittleren und südlichen Landbauzonen Guatemalas und schieben einen Riegel vor, an dem die mit atlantischer Feuchtigkeit gesättigten Passatwinde hinaufstreichen und sich so des größten Teiles ihrer Wasserfracht entledigen. Luft- und Bodentemperaturen der Alta Verapaz sind dank der gegen nächtliche Ausstrahlung schützenden Wolkendecke von großer Beständigkeit und bewegen sich auf den Höhen des Kaffeegürtels zwischen 19 bis 20° C im Jahresmittel. Kaum irgendwann und -wo stellen sich ausgesprochene Trockenzeiten, wie wir sie auf der pazifischen Abdachung Mittelamerikas haben, unbändigstem Pflanzenwachstum regulierend in den Weg; nur durch fortwährendes Geizen (span. poda) läßt sich das geile Treiben der meist auch noch bald das ganze Jahr hindurch blühenden Kaffeebäumchen abbremsen, und die durch den Pilz *Stilbum flavidum* (*Stilbella flavida*) hervorgerufene Blattfallkrankheit findet namentlich in den zu stark beschatteten, an Nordhängen oder in den sogenannten „ciguanes“, dolinenartigen Einsturztrichtern karstiger

Gegenden gelegenen Pflanzungen günstige Bedingungen. Dem Pflanzler stehen auf der Alta Verapaz überall an Ort und Stelle aus der recht dicht siedelnden indianischen Urbevölkerung billige, dabei willige und verhältnismäßig fleißige Arbeitskräfte zur Verfügung. Der übliche Tagelohn von 3 bis 5 Pesos moneda nacional, entsprechend 21 bis 35 deutschen Reichspfennigen, dürfte kaum irgendwo in Mittelamerika unterboten werden können. Sonstige Verpflichtungen des Unternehmers gegenüber dem „mozo“ oder „peón“ (= Arbeiter) werden durch Landzuteilung für die Aussaat von „milpa“ (Mais) und „frijol“ (Bohnen der Phaseolusart) zweckdienlich abgegolten. Doch verteuern hinwiederum das unregelmäßige, sich lang hinziehende Blüten und die sich somit oft über acht bis neun Monate erstreckende Pflücke des Kaffees, ferner der Mangel und die schlechte Beschaffenheit der Wege, das heißt die hohen Frachten, die altaverapazensische Produktion derart, daß nur der über 60 Jahre alte Ruf dieses „milden Hochlandkaffees“ ihnen auch heute noch Preise sichert, die den weiteren Anbau lohnen. Hauptsächlich wird arabischer Kaffee gepflanzt; daneben nicht unbedeutende Mengen von *Coffea maragotype*, deren flaches, voluminöses Korn fast ganz und zu immer noch guten Preisen, wenn auch nicht mehr so schlank wie vor der Weltwirtschaftsdepression, auf dem Londoner oder Liverpoolsen Markt Absatz findet. So brachte die Ernte 1931/32 dem Erzeuger im Mittel einen Erlös von 20 USA.-Dollar für den Quintal (46 kg), dessen Gestehung ihn 9 bis 11 Dollar zu kosten pflegt. Der Verkauf ging bis zum Ausbruch der paulistischen Revolte dieses Jahres in Brasilien recht schleppend, um dann mit Zunahme der dortigen Exportstockung ein immer rascheres Tempo anzuschlagen. Nicht zum wenigsten ist die verhältnismäßig günstige Wirtschaftslage des kleinen, von den besseren Verkehrswegen der Republik abgelegenen und vordem von den anderen gern über die Achsel angesehenen Bezirkes dem zähen Fleiß und der klugen Betriebspolitik der hier seit über 70 Jahren siedelnden und pflanzenden Deutschen zu verdanken, die vornehmlich aus dem Schwäbischen stammen und dem Grundsatz ihrer Väter: „Mehr sein als scheinen“ auch in Zeiten des Überflusses so treu geblieben sind von deren biederer Mundart, den Nationalgerichten und der patriarchalischen Verfassung der Hofstätten auf der torfmoorigen Hochebene zwischen Donau und Bodensee.

Zugänglichkeit und Verkehrsmöglichkeiten der Alta Verapaz, die mit ihren zwei Millionen tragender Kaffeebäumchen das zweitgrößte der geschlossenen Kaffeeanbaugebiete Guatemalas vorstellt, sind so unbequem wie nur möglich. Wer von Guatemala-Haupt-



stadt nach Cobán, dem Sitz der Provinzialregierung und Mittelpunkt des altaverapazenser Kaffeehandels, will, hat wesentlich nur zwischen zwei Wegen zu wählen. Der erste — durch die Luft — führt mit einer kurzen Zwischenlandung im Hauptort der Baja Verapaz, Salamá, in nur 50 Minuten ans Ziel; der zweite sei zur Illustrierung der ungeheuren Schwierigkeiten, mit denen die altaverapazenser Kaffee-Erzeugung auch vom verkehrstechnischen Standpunkte aus zu rechnen hat, kurz beschrieben: Von Guatemala-Stadt geht's zunächst mit der Eisenbahn hinunter nach Puerto Barrios an der Bucht von Amatique (spr. amatikke), einem Teil des Mexikanischen Golfes, wozu ein voller Reisetag erforderlich ist. In Puerto Barrios wartet der Reisende — je nachdem — zwei bis drei Tage auf die Fähre, welche ihn über die Bucht nach Livingston an der „Río Dulce“ genannten Mündung des Polochíc (spr. polotschikk) bringen soll. Geht alles leidlich vonstatten und führt der Fluß in seinem Oberlauf vor Eintritt in die Laguna de Izabal genug Wasser, so fährt der geduldige Wanderer anderen Tages gegen 3 Uhr früh auf dem Motorschiffchen der von Deutschen gegründeten und verwalteten Alta-Verapaz-Eisenbahn wieder landeinwärts. Scharfes Bellen und Brüllen der den heraufziehenden Morgen grüßenden Brüllaffen von den die Ufer säumenden Urwaldwipfeln her begleitet und übertönt manchmal das emsige Tuckern des Motors, um beim ersten Strahl der jungen Tropensonne schlagartig zu verstummen. Es geht nun den Golfete, eine seeartige, von Krokodilen wimmelnde Ausbuchtung des Río Dulce hinauf und hinein in die weite Lagune von Izabal. Nach zwei Stunden ist ein schiffbarer Arm des Polochíc-deltas erreicht, hinein geht's, nach Wegräumung verkeilter Driftbaumstämme, und gegen Abend, wenn die mächtigen Treibholzklotze, von denen namentlich die schweren, unter dem Wasserspiegel schwebenden Mahagonis oder Caobas dem Schiffer üble Streiche spielen können, nicht zu zahlreich sind, kommen wir im Flußhafen Panzós an. Hier wird neuerdings übernachtet und am folgenden Morgen das Urwaldbähnchen bestiegen, das am Spätnachmittag seine Endstation Pancajché (spr. pankachtschee) erreicht. Wieder geht eine Nacht dahin. Aber nun beginnt endlich der eigentliche Anstieg auf die Alta Verapaz. Auf unerhört steilen Saumpfadern, an schwindelnden Abgründen entlang, senkrecht aufsteigende oder gar überhängende Felswände über uns in Griffweite, in steter Sorge, ob man sich rechtzeitig mit seinem Reittier vor entgegenkommenden, mit Kaffeesäcken hochbeladenen Maultiertransporten in die nächste aus dem Fels gesprengte Ausweichnische werde zurückziehen können, durch Schluchten und reißende Wildbäche, mäch-

tigen Gebirgsstöcken in stundenlangen Umgehungs-märschen ausweichend, so kommt man schließlich nach drei bis vier Tagen in Cobán an, also nach einer gesamten Reisedauer von nicht weniger als sieben bis neun Tagen. Es ist jetzt verständlich, daß die Gesteherung der Kaffee-Ernten auf der Alta Verapaz bis zum Flußhafen Panzós oder gar Seehafen Livingston unter den Frachtkosten leidet. Beispielsweise betragen allein für die nur wenige Reitstunden von Cobán in Richtung nach der Verapazbahndstation Pancajché gelegene Kaffeegroßpflanzung der deutschen Firma Sapper, Hochstetter, Schilling & Meißner die Frachtsätze je Quintal = 46 kg:

von Livingston bis Pancajché . . . . .	USA- $\$$ 0,85
von Pancajché bis Cobán (Umschlagplatz) . . . . .	„ 1,25
von Cobán bis Sasis . . . . .	„ 0,75
	<hr/>
zusammen	USA- $\$$ 2,85.

Eine weitere Schwierigkeit der altaverapazenser Kaffeeproduktion liegt in den bereits erwähnten Schwankungen des Beginns der Pflückzeit und ihrer sich meist über sieben Monate hinziehenden Dauer. Auf der für die ganze Gegend vorbildlich von den württembergischen Besitzern, den Herren Appenzauser Hermanos aus Ravensburg, geleiteten Finca „Pansamalá“ (Wort der Kektschindianer = Am Schneckenwasser), deren Verhältnisse als Durchschnitt für die Zone gelten können, fielen die Ernten 1925/26 in die Zeit vom 24. Oktober bis zum 20. Juni, 1926/27 vom 27. September bis 22. Juni, 1927/28 vom 17. Oktober bis 19. Mai, 1928/29 vom 1. Oktober bis 18. Juni und 1929/30 vom 30. September bis 28. April. . . . Im Gegensatz zu Brasilien ist auf der Alta Verapaz wie auch sonst in Guatemala nur Handpflücke der wirklich reifen Kaffeebeeren zulässig, also keine „ordeña“, keinerlei „Melken“, das heißt Abstreifen der ganzen mit reifen und grünen Früchten gleichzeitig behangenen Zweige mit der Hand oder mit Instrumenten. Das „Melken“ wird hier durch Lohnabzug bestraft. Günstige Ergebnisse hatten den Kaffeepflanzer auf der Alta Verapaz schon frühzeitig an die regelmäßige Anwendung von Kunstdüngern gewöhnt, und besonders freundlicher Aufnahme erfreute sich gleich nach seinem Erscheinen auf dem überseeischen Düngermarkte der Voll-dünger „Nitrophoska“ der I. G. Farbenindustrie, der schon wegen der hohen Konzentration seines Gehaltes an reinen Pflanzennährstoffen und der dadurch bedingten Frachtersparnis als das für die Verhältnisse der Alta Verapaz Gegebene erkannt wurde. Freilich dürften angesichts der fortschreitenden Verschärfung der Wirtschaftsdepression auch hier die Pflanzer nur unter besonders ge-



sicherten Bedingungen noch die zum Bezug von Düngemitteln nötigen Kredite besitzen bzw. aufreiben können.

Erheblich bessere klimatische und topographische Faktoren stehen für den Anbau des Kaffees auf der pazifischen Abdachung des Landes zur Verfügung. Doch ist dort, namentlich in Zeiten der „prosperity“, fast allenthalben so extensiv im weitesten Sinne des Wortes gewirtschaftet worden, daß es bald an den allernotwendigsten Betriebsmitteln zu mangeln begann, auf vielen Pflanzungen schon seit zwei Jahren nicht einmal mehr die Ernten eingebracht werden können und weite Strecken sonst guten Kaffeelandes beim Fehlen jeglicher Pflege verlorengegangen, dem Urwalde wieder anheimgefallen sind. Fast allgemein wird Klage geführt, daß in dieser Zone auch auf besser geleiteten Pflanzungen die Erträge seit Jahren ständig zurückgehen. Dies wird besonders in der Gegend, die 1902 bei dem katastrophalen Ausbruch des Vulkans Santa María bis zu zwei Metern und mehr mit Bimssand und Friktionsasche verschüttet worden ist, also im Departamento de Quetzaltenango und an der Costa Cuca, sowie teilweise an der Costa Grande deutlich sichtbar. Reichliche Beimengung von Schwefeleisen in jener Asche und dessen Oxydation zu Eisenvitriol und freier Schwefelsäure hat damals gleich nach dem Ausbruch in den betroffenen Pflanzungen das Bodenskapital an Pflanzennährstoffen in sehr energischer Weise mobil gemacht und ein schlagartiges Emporflackern der Erträge auf das Doppelte (bis zu 12 dz/ha Marktkaffee) der seitherigen bewirkt. Heute sind die Böden dieser einst reichsten Kaffeeanbaugebiete Guatemalas verarmt und auch physikalisch zurückgegangen, was sich z. B. in dem immer häufiger zu beobachtenden Auftreten der Untergrundverschlechterung durch die Bildung einer Art von Ortstein, dem für die Pfahlwurzel des Kaffeestrauches undurchdringlichen „talpetate“ oder „taxcal“ der Eingeborenen, zu erkennen gibt. Die aus dem Schwefeleisen des Santa María entstandene freie Schwefelsäure hat eben derart abschließend auf die Silikate und Phosphate im Boden gewirkt, daß große Mengen des Kalis und der Phosphorsäure, die nicht sofort von den Kulturen aufgenommen werden konnten, durch Regenausschwemmung in die Flüsse geführt wurden und verlorengingen. Obwohl der indianische Peón, vom Hunger getrieben, dem Unternehmer heute vielfach seine Arbeitskraft, die übrigens nie sehr hoch einzuschätzen war, lediglich gegen die Mais- und Bohnenrationen für seinen Lebensunterhalt und ein bißchen Material zum Hüttenbau anbietet, so ist doch bei einer Gestehung von sieben bis acht Quetzalen für den Quintal Marktkaffee dessen Erzeugung in den

tiefereu Lagen, wo jetzt nur vier oder fünf Quetzale dafür vom Aufkäufer gezahlt werden, ein glattes Verlustgeschäft.

Der Schwerpunkt der guatemaltekischen Zuckerrohrindustrie liegt auf der pazifischen Abdachung des Landes, und zwar besonders im Regierungsbezirk Escuintla. Die hier angetroffenen Verhältnisse gaben ein gutes Durchschnittsbild. Auch hier ist die Anbaufläche unter dem Druck der Zeitläufte stark zurückgegangen. Die zahlreichen kleineren Betriebe arbeiten nur auf die Gewinnung von Pana, d. i. braunen Rohzucker hin. Bei ihnen beziffern sich die Roherträge im Durchschnitt der letzten fünf Jahre ungedüngt auf 800 qq/manzana = 504 dz/ha, gedüngt auf 1400 qq/manzana = 882,2 dz/ha. Im ersteren Falle werden 22 Cargas zu 14 Arrobas, im letzteren 38 Cargas, entsprechend 69,6 bzw. 83,8 dz/ha Pana erhalten. Das Rendement wäre also von 13,8 v. H. des ungedüngten Rohres auf 9,5 v. H. des gedüngten gesunken, was auf die ungeeignete Auswahl der Düngemittel (schwefelsaures Ammoniak auf meist schlecht gepufferten Böden) zurückzuführen sein dürfte. Die Anzahl der Schnitte, die von einem und demselben Rohr gemacht werden, schwankt außerordentlich stark und richtet sich nach der Fruchtbarkeit der Böden. Ich sah Felder, von denen schon bis zu acht Schnitten in 14 Jahren erzielt worden waren, in tieferen Lagen solche, die alle 12 bis 18 Monate durch 30 bis 40 Jahre hintereinander geschnitten werden. Erst wenn die Erträge unter 15 Cargas Pana sinken, wird neu ausgepflanzt.

Auf der bedeutenden, in deutscher Hand befindlichen Zuckerrohrplantage der Compañía de Plantaciones de Concepción bei der Eisenbahnstation Concepción, Departamento de Escuintla, werden auf einer Fläche von 600 ha jährlich 25 000 bis 26 000 Doppelzentner Weiß- oder Raffinadezucker erzeugt, die im Ingenio (Zuckerfabrik) des Unternehmens durch Vermahlung von Kaufrohr auf 37 250 bis 37 500 dz kommen. Die Rohrerträge der Pflanzung vom Hektar waren in den Jahren

1925/26 . . . . .	1138 qq = 523,5 dz	1928/29 . . . . .	1022 qq = 470,1 dz
1926/27 . . . . .	921 „ = 423,7 „	1929/30 . . . . .	1210 „ = 556,6 dz
1927/28 . . . . .	1020 „ = 469,2 „	1930/31 . . . . .	992 „ = 456,3 dz

Die Ausbeute an Reinzucker hielt sich im Durchschnitt auf etwas über 9 v. H., so daß als mittlere Hektarerträge an Weißzucker angenommen werden können für

1925/26 . . . . .	102,5 qq = rund 47 dz	1928/29 . . . . .	92,0 qq = rund 42 dz
1926/27 . . . . .	82,9 „ = „ 38 „	1929/30 . . . . .	108,9 „ = „ 50 „
1927/28 . . . . .	91,8 „ = „ 42 „	1930/31 . . . . .	89,3 „ = „ 41 „

Die angegebenen Rohrerträge sind natürlich nur Durchschnittswerte, da diejenigen der einzelnen Felder sich oft ganz erheblich



voneinander unterscheiden. So ergeben die „plantillas“ (Jungpflanzungen), die auf Concepción im allgemeinen 18 Monate Zeit zur Entwicklung haben, auf Neuland Rohrernten bis zu 3000 qq = 1380 dz vom Hektar, während sie auf schon vorher mit Zuckerrohr bestellt gewesenen, tiefgründigen Böden nur 2000 qq = 920 dz und auf flachgründigen, die seit 40 Jahren Rohr tragen, gar bloß 1500 qq = 690 dz hergeben. Ebenso verschieden ist die Ertragsdauer. Auf schlechtem Boden werden zwei bis drei, auf mittelmäßigem vier bis fünf und auf gutem sechs bis acht Schnitte vom selben Rohr erzielt. Nur dem ersten Schnitt läßt man 18 Monate Zeit zur Reifung, die weiteren Ernten werden in elf- bis dreizehnmönatigen Abständen vorgenommen. Der Abstand zwischen den „surcos“ (Pflanzgräben oder -furchen) wird in schlechtem Land auf 1,5 m, in mittlerem auf 1,75 m und in gutem auf 2 m bemessen. Die Rohrernten verringern sich mit zunehmender Anzahl der Schnitte, werden aber in der Reinzuckerausbeute um ein Weniges besser. Während der Zuckergehalt des Rohres von „plantillas“ zwischen 11 und 14 v. H. des Rohrgewichtes zu betragen pflegt, kann er auf 17 bis 18 v. H. bei älterem Gewächs steigen, wenn zweckmäßig gedüngt wird, wie sich z. B. bei Verwendung von Nitrophoska I. G. gezeigt hat. Auf Concepción hört man mit dem Schneiden auf denjenigen Feldern auf, deren Rohrerträge auf 700 qq = 322 dz/ha heruntergegangen sind, weil dann die Bearbeitungskosten nicht mehr hereinkommen. Künstliche Bewässerung wird während der vom Dezember bis Mai einschließlich sich ausdehnenden Trockenzeit der pazifischen Abdachung Guatemalas mit Nutzen angewandt. Ungefähr die Hälfte des unter Rohrkultur stehenden Geländes der Finca wird dort, wo das natürliche Gefäll der von den Hängen des 3800 m hohen Vulkans Agua herabfließenden Bäche benutzt werden kann, billig berieselt; motorische Wasserhebung lohnt diesen Zweck nirgendwo auf den Zuckerplantagen in Guatemala, zumal nicht bei den gegenwärtig auf einen fast unvorstellbaren Tiefstand gedrückten Preisen der in- und besonders ausländischen Zuckermärkte. Die Rohrerträge sind in den verschiedenen Klimazonen der Finca, die sich von 350 bis 2000 m ü. M. an den südlichen Hängen des erloschenen Vulkans Agua hinaufzieht, natürlich ebenso sehr verschieden, wie die Zeitdauer von einer Schnittreife zur anderen. So braucht das Rohr in den Höhenlagen von Palín (1000 m ü. M.) rund 18, in denen von Morán (1300 m ü. M.) 24 Monate. Als Zeichen der Schnittreife gilt der Beginn der Blüte. Etwas höhere Rohrerträge liefern die der Firma Herrera y Cía Ltda. gehörigen Pflanzungen von „Pantaleón“ und „El Baúl“. Sie liegen in der niederschlagsreicheren Zone von Santa Lucía Cotzumalguapa und verfügen über

weit bessere Böden als „Concepción“. Hier werden übrigens mit „grama“, worunter man dort in der Hauptsache eine Queckenart (*Agropyrum*) versteht, bestandene Viehweiden als beste Zuckerrohrböden bezeichnet, wahrscheinlich weil sie besondere Sorgfalt bei der Zubereitung für die Rohraussaat erfordern, also besonders gut bearbeitet werden.

Die Verhältnisse einer mittleren Hazienda (hacienda = Mischbetrieb mit Tierhaltung und Pflanzung; finca = reiner Pflanzungsbetrieb) in Guatemala, die wesentlich auf den Anbau von Zuckerrohr und den Betrieb einer Weißzucker- und Panelafabrik abgestellt ist, bieten sich uns auf der Besitzung „Santa Teresa“ des Herrn Emilio Escamilla, die im Regierungsbezirk Amatitlán nahe dem Nordufer des gleichnamigen Sees, eines alten riesigen Vulkankraters, bei dem Städtchen Villa Canales auf einer Meereshöhe von 1350 m liegt. Sie seien deshalb und wegen ihrer Beispielsmäßigkeit im folgenden etwas näher betrachtet. Die etwa 300 Manzanas (rund 220 ha) umfassenden Zuckerrohrfelder der Hazienda ziehen sich im Schwemmland der drei in den Amatitlánsee fallenden Fließchen „Molino“, „Tulujá“ und „Villa Lobos“ mit sanftem Gefälle zum See hinunter und bieten so überall günstige Bedingungen für künstliche Bewässerung während der Trockenzeit, die in dieser Gegend von Ende November bis Mitte April dauert. Auf „Santa Teresa“ liefen in den Jahren 1928 bis 1930 zahlreiche, sehr genau und kritisch durchgeführte Düngungsversuche zu Zuckerrohr mit dem I. G.-Volldünger Nitrophoska, deren Endergebnis bei den damals noch relativ guten Inlandszuckerpreisen eine Reingewinnerhöhung von über 1000 v. H. des Düngungsaufwandes ergab. Es werden vier Schnitte in zweijährigem Umgang vom gleichen Rohr gemacht; darauf wird das betreffende Feld umgebrochen und bleibt so ein Jahr lang liegen, um dann erneut unter Rohrkultur genommen zu werden. Die „surcos“ (Pflanzfurchen) werden in Abständen von 2 Varas = etwa 1,70 m gezogen, so daß auf die Manzana = 10 000 Quadratvaras 50 solcher Furchen von je 100 Varas Länge kommen. Der Rohranbau wird hier auf denselben Böden bereits 45 Jahre hintereinander betrieben. Sie sind alle mehr oder weniger hydrolytisch- bis austauschsauer und sprechen auf Kalkung sofort an. Der Kalk wird in der Form von freiwillig an der feuchten Luft abgelöschtem Brandkalk seit sieben Jahren in stetig wachsendem Umfang und steigenden Mengen zur Bodenverbesserung angewandt, und zwar werden je Surco bis zu 40 spanische Pfund gelöschten Pulverkalkes gestreut, was auf die Manzana 20 qq oder  $12\frac{1}{2}$  dz auf den Hektar ausmacht. Das Kalken und Düngen geschieht, wie auch sonst meistens in



Mittelamerika und Mexiko, nicht breitwürfig, sondern durch Einstreuen in die Pflanzfurchen nach dem Zuerden der „cogollos“ (Stecklinge, Saatschnittlinge) oder „auf den Kopf“ des jungen Rohres nach dem ersten Jäten und Anerden in die neuentstandenen Surcos. Ausgepflanzt und gekalkt wird zu Anfang der Regenzeit, wenn die ersten leichten Gewitter niedergehen, also Ende Mai oder Anfang Juni. Der benötigte Kalk stammt aus den nahe nordöstlich von Guatemala-Hauptstadt gelegenen Kalksteinbrüchen und kostet heute frei Eisenbahnwagen Station Guatemala 35 bis 40 Papierpesos = 58 bis 67 Goldcentavos, und 2 Pesos = rund 3 Goldcentavos je Quintal (46 kg) Bahnfracht bis Station Morán—Villa Canales. Soweit sie reichen, kommen auch die kalkhaltigen Filterpreßkuchen des Saturationsschlammes aus der Zuckersiederei, Asche des zur Kesselfeuerung benutzten „bagazo“ (die ausgequetschten Rohrstengel) und Rinderstallmist auf die Felder, jedoch spielt der letztere schon wegen seiner geringen Menge, wie allerwärts in den Tropen und Subtropen, eine ganz untergeordnete Rolle. — Die sogenannten „bajeras“, d. i. das Reinigen der Zuckerrohrhalme von welken Blättern, werden weder hier noch in anderen Betrieben Guatemalas ausgeführt. In früheren Zeiten nahm man diese Arbeit noch ziemlich allgemein einige Monate vor der Ernte vor. Infolge Verschlechterung der Arbeiterverhältnisse ist man aber allmählich davon abgekommen und hat gleichzeitig festgestellt, daß auf den Feldern, wo die auch „desbajera“ (spr. desbachera) genannte Operation weiter durchgeführt werden konnte, die Zuckerausbeuten gegenüber denjenigen von nicht behandelten zurückblieben. Ähnliche Beobachtungen werden in den letzten Jahren aus Kuba und Puerto Rico mitgeteilt. — Jedes Jahr im März bis Mitte April wird auf Santa Teresa die Hälfte der unter Rohr stehenden Ländereien abgeerntet, wobei im Durchschnitt 1000 qq Fabrikrohr von der Manzana (630 dz/ha) anfallen. Das Zuckerrendement von mittleren 8½ v. H. läßt einen Durchschnittsertrag von 85 qq/manzana (53,6 dz/ha) erkennen, alles auf Panela plus Weißzucker, also ganz summarisch berechnet. — Die Melasse aus der Raffinerie wird teils dem Zug- und Milchvieh beigefüttert, teils an Schnapsbrennereien verkauft. — Rohrkrankheiten, wie Sereh oder die Mosaikkrankheit, habe ich weder hier noch sonst in Mittelamerika und Mexiko gefunden. An tierischen Schädlingen traf ich stellenweise ein wanzenartiges Insekt, in Guatemala schlechtweg „chinche“ (spr. tschintsche = Wanze) genannt, das die Stengel mit der Saugborste ansticht und den Saft saugt, ohne nennenswerten Schaden anzurichten, und den „barre-

nador“ (dtsch. Bohrer), die Raupe des Schmetterlings *Diatraea saccharalis* Fabr., welche im Halm der Pflanze schmarotzt.

Die auf den „potreros“ (Viehweiden) begünstigte Futterpflanze ist *Zacate guinea*, Guineagrass, unter welchem Sammelnamen verschiedene Arten von *Panicum* L. gehen. Während unten in den Küstenstrichen oder der *Tierra caliente* auf der *Caballería* (etwa 45 ha) Weidelandes durchschnittlich 45 Kühe mit Kalb gehalten werden können, reicht diese Fläche hier oben in der *Tierra templada* nur für 30 kälberführende Tiere, und zum Fettmachen eines Stückes Großvieh hat man unter den Verhältnissen von Santa Teresa, also in der *Tierra templada*, mit einer *Manzana* zu rechnen, wozu man in gut berechneten Gegenden der *Tierra caliente* schon mit zwei Dritteln bis drei Vierteln dieses Raumes auskommt. Schnittgras oder Heu wird nirgends in Guatemala in nennenswerten Mengen gewonnen, und Wiesendüngung in irgendwelcher Form ist unbekannt. Noch wenig geübt wird auch, im Gegensatz zu Mexiko, trotz Gegebenheit günstigster Vorbedingungen der Anbau von Luzerne oder *Alfalfa común* (*Medicago sativa* L.) zur Steigerung und Verbesserung der Milchproduktion. Die Milcherträge der kleinwüchsigen, aber ziemlich harten einheimischen Rinderrasse, die auf von den Spaniern nach der Eroberung eingeführte Stämme zurückgeht und mit deren Aufkreuzung erst in den allerletzten Jahren kleinere Versuche unternommen worden sind, sind nach unseren Begriffen lächerlich gering und schwanken zwischen einem und drei Litern je Tag und Tier. Aufgekreuzt mit Holsteinern und Shorthorns gibt sie heute etwa das Doppelte. Unter solchen Umständen nimmt es nicht wunder, daß Milch und besonders Butter nicht so sehr in der Hauptstadt als besonders auf dem Land und den *Fincas* rare Artikel sind und der Bedarf vielfach durch nordamerikanische oder dänische Konservenware gedeckt wird. — Die Arbeiterschaft in Betrieben, wie Santa Teresa-Villa Canales, rekrutiert sich wesentlich aus den „colonos“ oder „rancheros“, das sind fest auf der Plantage ansässige Siedler mit ihren Familien, die in der „ranchería“ hausen und das ganze Jahr über beschäftigt werden können. Sie erhalten einen Taglohn von 15 — vor der Krise 20 — Pesos m/n (60 \$ m/n = 1 Quetzal = 1 \$ USACy), freie Wohnung für sich und ihre Angehörigen und je 1½ *Manzanas* Land zum Anbau von Mais und Bohnen für eigenen Gebrauch. Auf Santa Teresa sind außerdem zwei weiße Angestellte und ein Mechaniker für die Zuckerfabrik beschäftigt, die 30 bzw. 45 Quetzale monatlich bei freier Station verdienen.

Unter den östlich der Mittellandbahn gelegenen Provinzen Guatemalas nimmt die von Santa Rosa einen besonders wichtigen



Platz ein. Die Belieferung der Hauptstadt mit Feldfrüchten geschieht zu einem überwiegenden Anteil von diesem Departamento aus. Hier, wie überhaupt im Osten, handelt es sich im Gegensatz zum Latifundialbetrieb des fast nur auf Kaffee und daneben Zucker abgestellten Südens und Westens vorzugsweise um bäuerliche Besitztümer von einigen wenigen Caballerías, oft sogar nur von ein paar Manzanas. Da und dort begegnen uns auf ihnen Ansätze zu intensiverer Bewirtschaftung, die von den günstigen klimatischen Bedingungen der breiten und langgestreckten Hochtäler dieses Teiles von Mittelamerika gefördert wird. Der Kaffeeanbau im Großbetrieb tritt gegenüber den Mischpflanzungen der kleineren Besitzer zurück. Freilich leiden auch diese schwer unter dem jetzt schon ins dritte Jahr andauernden Tiefstand aller Produktenpreise, mit dem die Senkung der Löhne und sonstigen Betriebskosten nicht im entferntesten Schritt gehalten hat, während andererseits die Grundsteuer fast auf allen Betrieben infolge verschärfter Veranlagung durch die Regierung einen empfindlichen Zuwachs erfahren mußte. Folgende Tabellen, deren Ziffern natürlich keinen Anspruch auf absolute Gültigkeit erheben, sollen einen Vergleich zwischen den geldlichen Grundlagen der einzelnen Hauptkulturen in Sta. Rosa vermitteln, wie sie während der sieben fetten Jahre 1922 bis 1929 waren und wie sie heute sind; zugleich folgt am Schluß der Betriebsplan einer mittleren gemischten Finca in der Tierra templada mit Bewässerungsmöglichkeiten; alles auf 1 ha bezogen, und auf einer ungefähren Höhe von 1000 m ü. M.

1. Kartoffelanbau mit Bewässerung, vom November bis Januar<sup>1)</sup>:

	1922—29	1931/32
Reinigen des Feldes . . . . .	\$ 668,00 m/n	\$ 500,00 m/n
Umhacken . . . . .	\$ 890,00 „	\$ 666,00 „
Saatgut: 15 qq zu \$ 400,00, bzw. 250 m/n . . . . .	\$ 6 000,00 „	\$ 3 750,00 „
Aussaat . . . . .	\$ 668,00 „	\$ 500,00 „
12 Bewässerungen zu \$ 111 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , bzw. 83 m/n . . . . .	\$ 1 335,00 „	\$ 996,00 „
Einbringen der Ernte . . . . .	\$ 1 112,50 „	\$ 834,00 „
Steuern . . . . .	\$ 117,50 „	\$ 117,50 „
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 180,00 „	\$ 120,50 „
	<hr/>	<hr/>
Ausgaben	\$ 10 971,00 m/n	\$ 7 484,00 m/n
Ertrag an Marktkartoffeln:		
130 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> qq zu \$ 300,00, bzw. 150,00 m/n . . . . .	\$ 39 150,00 m/n	\$ 19 575,00 „
	<hr/>	<hr/>
Reingewinn	\$ 28 179,00 m/n	\$ 12 091,00 m/n <sup>1)</sup>
	= \$ 469,65 USCy.	= \$ 201,52 USCy. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Trockene Jahreszeit von Ende November bis April, Regenzeit von Mitte Mai bis Oktober/Anfang November.

<sup>2)</sup> 60 Pesos moneda nacional de Guatemala (Kurzzeichen \$ m/n) = 1 Dollar United States Currency (Kurzzeichen USCy.).

Kartoffelanbau ohne Bewässerung, von Mai bis Juli<sup>1)</sup>:

	1922—29	1931/32
Häufelung . . . . .	\$ 334,00 m/n	\$ 250,00 m/n
Saatgut: 6 qq zu \$ 460,00, bzw. 290,00 m/n	\$ 2 760,00 "	\$ 1 740,00 "
Aussaat . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
Behacken . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
Anhäufeln . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
Einbringen der Ernte . . . . .	\$ 556,00 "	\$ 418,00 "
Steuern . . . . .	\$ 72,00 "	\$ 72,00 "
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 180,00 "	\$ 120,50 "
	<hr/>	<hr/>
Ausgaben	\$ 4 904,00 m/n	\$ 3 350,50 m/n
Ertrag an Marktkartoffeln:		
95 qq zu \$ 250,00, bzw. 125,00 m/n	\$ 23 750,00 m/n	\$ 11 875,00 m/n
	<hr/>	<hr/>
Reingewinn	\$ 18 846,00 m/n	\$ 9 524,50 m/n
=	\$ 314,10 USCy.	\$ 150,74 USCy.

Kartoffelanbau ohne Bewässerung, vom August bis Oktober<sup>1)</sup>:

	1922—29	1931/32
Wie bei (2.) . . . . .	—	—
Reingewinn . . . . .	\$ 18 846,00 m/n	\$ 9 524,50 m/n
=	\$ 314,10 USCy.	\$ 158,74 USCy.

Drei Ernten im Jahr.

2. Frijol- (Bohnen-) Anbau mit Bewässerung, von Mitte Januar bis Mitte April:

	1922—29	1931/32
Reinigen des Feldes . . . . .	\$ 334,00 m/n	\$ 250,00 m/n
Saatgut: 133½ lbs zu \$ 3,00, bzw. 1½ m/n	\$ 400,50 "	\$ 200,25 "
Stecken der Bohnen . . . . .	\$ 445,00 "	\$ 333,75 "
Behacken . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
12 Bewässerungen zu \$ 111¼, bzw. 83 m/n	\$ 1335,00 "	\$ 996,00 "
Einbringung der Ernte . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
Aufbereitung der Ernte . . . . .	\$ 334,00 "	\$ 250,00 "
Steuern . . . . .	\$ 18,00 "	\$ 18,00 "
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 45,00 "	\$ 30,00 "
	<hr/>	<hr/>
Ausgaben	\$ 3579,50 m/n	\$ 2578,00 m/n
Ertrag: 15 qq zu \$ 400,00, bzw. 180,00 m/n	\$ 6000,00 "	\$ 2700,00 "
	<hr/>	<hr/>
Reingewinn	\$ 2420,50 m/n	\$ 122,00 m/n
=	\$ 40,34 USCy.	\$ 2,03 USCy.

Frijol ohne Bewässerung, von Mitte Mai bis Mitte August<sup>2)</sup>.

	1922—29	1931/32
Saatgut: 111,3 lbs zu \$ 3,00, bzw. 1½ m/n	\$ 333,90 m/n	\$ 166,95 m/n
Stecken der Bohnen . . . . .	\$ 370,00 "	\$ 280,05 "
	<hr/>	<hr/>
Übertrag	\$ 703,90 m/n	\$ 447,00 m/n

<sup>1)</sup> Siehe Fußnote <sup>1)</sup> auf S. 103.

<sup>2)</sup> In diesen Monaten werden Frijolen als Zwischenkultur zu Mais gepflanzt; die Ausgaben für Herrichtung und Reinigung des Feldes, sowie für Behacken, welche Arbeiten in einem und demselben Gang für den Mais mitausgeführt werden, fallen daher in der Berechnung weg und gehen zu Lasten des letzteren.



		1922—29		1931/32
	Übertrag	\$ 703,90 m/n	\$	447,00 m/n
Einbringung der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Aufbereitung der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Steuern . . . . .	\$	18,00 „	\$	18,00 „
Unvorhergesehenes . . . . .	\$	45,00 „	\$	30,00 „
	Ausgaben	\$ 1434,90 m/n	\$	995,00 m/n
Ertrag: 20 qq \$ 300,00, bzw. 135,00 m/n .	\$	6000,00 „	\$	2700,00 „
	Reingewinn	\$ 4565,10 m/n	\$	1705,00 m/n
	= \$	76,09 USCy.=	\$	28,41 USCy.

Zwei Ernten im Jahr.

### 3. Maisanbau mit Bewässerung, von Mitte Januar bis

Mitte Juni:		1922—29		1931/32
Reinigen des Feldes . . . . .	\$	334,00 m/n	\$	250,00 m/n
Saatgut: 89 lbs zu \$ 1,50, bzw. 1,00 m/n .	\$	133,50 „	\$	89,00 „
Aussaat . . . . .	\$	167,00 „	\$	125,00 „
Jäten . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Anhäufeln (Behacken) . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
6 Bewässerungen zu \$ 111,50, bzw. 83,00 m/n	\$	669,00 „	\$	498,00 „
Einbringung der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Aufbereitung der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Steuern . . . . .	\$	12,60 „	\$	12,60 „
Unvorhergesehenes . . . . .	\$	30,00 „	\$	20,00 „
	Ausgaben	\$ 2682,10 m/n	\$	1994,60 m/n
Ertrag: 28 qq zu \$ 150,00, bzw. 75,00 m/n	\$	4200,00 „	\$	2100,00 „
	Reingewinn	\$ 1517,90 m/n	\$	105,40 m/n
	= \$	25,30 USCy.=	\$	1,76 USCy.

### Maisanbau ohne Bewässerung, von Mitte Mai bis Mitte

Oktober <sup>1)</sup> :		1922—29		1931/32
Reinigen des Feldes . . . . .	\$	334,00 m/n	\$	250,00 m/n
Saatgut: 89 lbs zu \$ 1,50, bzw. 1,00 m/n .	\$	133,50 „	\$	89,00 „
Aussaat . . . . .	\$	167,00 „	\$	125,00 „
Jäten . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Anhäufeln (Behacken) . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Einbringen der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Aufbereitung der Ernte . . . . .	\$	334,00 „	\$	250,00 „
Steuern . . . . .	\$	8,50 „	\$	8,50 „
Unvorhergesehenes . . . . .	\$	20,00 „	\$	15,00 „
	Ausgaben	\$ 1999,00 m/n	\$	1487,50 m/n
Ertrag: 28 qq zu \$ 100,00, bzw. 60,00 m/n	\$	2800,00 „	\$	1680,00 „
	Reingewinn	\$ 801,00 m/n	\$	182,50 m/n
	= \$	13,35 USCy.=	\$	3,04 USCy.

Zwei Ernten im Jahr.

<sup>1)</sup> Mit Frijolen als Zwischenkultur.

4. T a b a k a n b a u , vom September bis Januar:

	1922—29	1931/32
Anlegen der Saatbeete . . .	\$ 138,00 m/n	\$ 103,00 m/n
Anzucht der Sämlinge . . .	\$ 1 059,00 "	\$ 800,00 "
Bodenbearbeitung . . . . .	\$ 280,00 "	\$ 210,00 "
Auspflanzen . . . . .	\$ 2 010,00 "	\$ 1 505,00 "
Behacken . . . . .	\$ 1 490,00 "	\$ 1 120,00 "
Jäten . . . . .	\$ 490,00 "	\$ 370,00 "
Blütenausbrechen und Schäd- lingsbekämpfung . . . . .	\$ 235,00 "	\$ 180,00 "
Ernten und Aufhängen der Blätter . . . . .	\$ 3 210,00 "	\$ 2 410,00 "
Abhängen und Schichten der Blätter . . . . .	\$ 590,00 "	\$ 445,00 "
Fermentieren . . . . .	\$ 150,00 "	\$ 115,00 "
Materialverbrauch . . . . .	\$ 600,00 "	\$ 500,00 "
Steuern . . . . .	\$ 120,00 "	\$ 120,00 "
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 200,00 "	\$ 135,00 "
Ausgaben	\$ 10 572,00 m/n	\$ 8 013,00 m/n.
Ertrag:		
8 qq z. \$ 1200,00, bzw. 600,00 . . . . .	9 600,00	\$ 4 800,00 m/n
6 qq z. \$ 1600,00, bzw. 800,00 . . . . .	9 600,00	\$ 4 800,00 "
12 qq z. \$ 180,000, bzw. 1000,00 . . . . .	21 600,00	\$ 21 600,00 m/n
Reingewinn	\$ 40 800,00 m/n	\$ 12 000,00 "
=	\$ 503,80 USCy.	\$ 226,45 USCy.

Eine Ernte im Jahr.

5. K a f f e e a n b a u , Alter der Bäumchen 7—14 Jahre, Vollproduktion; Kosten der Anlegung usw. bis dahin nicht in Rechnung gestellt; ein Betriebsjahr:

	1922—29	1931/32
Baumscheibenreinigung und Geizen . . .	\$ 70,00	\$ 53,00 USCy
Kalk und Kunstdünger einschl. Streuen . .	\$ 160,00	\$ —
Pflücken der Kaffeekirschen . . . . .	\$ 112,50	\$ 85,05 "
Aufbereitung (größenteils maschinell) . .	\$ 112,50	\$ 101,25 "
Steuern . . . . .	\$ 2,70	\$ 2,70 "
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 10,00	\$ 6,00 "
Ausgaben	\$ 467,70	\$ 248,00 USCy.
Ertrag: 45 qq Marktkaffee zu \$ 20,00 . . .	\$ 900,00, bzw. 35 qq Markt-	
kaffee z. \$ 7,50	\$ 262,50 USCy	
Reingewinn	\$ 432,30 USCy.	\$ 14,50 USCy.

6. Z u c k e r r o h r a n b a u , vom August bis April; „plantilla“ (Jungpflanzung) bis einschl. erste Ernte:

	1922—29	1931/32
Reinigen des Feldes . . . . .	\$ 334,00 m/n	\$ 250,00 m/n
Ziehen der Pflanzfurchen . . . . .	\$ 1440,00 "	\$ 1078,00 "
Übertrag	\$ 1774,00 m/n	\$ 1328,00 m/n



	1922—29	1931/32
Übertrag	\$ 1 774,00 m/n	\$ 1 328,00 m/n
Stecklinge und deren Anfuhr . . . . .	\$ 2 700,00 „	\$ 2 000,00 „
Auslegen der Stecklinge und Zuerden . . .	\$ 445,00 „	\$ 334,00 „
3 × Jäten und Behacken zu \$ 334,00 m/n .	\$ 1 002,00 „	—
bzw. zu \$ 250,00 m/n . . . . .	—	\$ 750,00 „
9 Bewässerungen zu \$ 111,50 m/n . . . . .	\$ 1 003,50 „	—
bzw. zu \$ 83,00 m/n . . . . .	—	\$ 747,00 „
Rohrschneiden und Anfuhr zur Siederei .	\$ 445,00 „	\$ 333,00 „
Mahlen und Sieden . . . . .	\$ 4 185,00 „	\$ 3 500,00 „
Steuern . . . . .	\$ 71,50 „	\$ 71,50 „
Unvorhergesehenes . . . . .	\$ 120,00 „	\$ 80,50 „
	<hr/>	<hr/>
Ausgaben	\$ 11 746,00 m/n	\$ 9 144,00 m/n
Ausbeute: 113 1/2 qq Panela zu \$ 210,00 m/n	\$ 23 835,00 „	—
bzw. \$ 90,00 m/n . . . . .	—	\$ 10 215,00 „
	<hr/>	<hr/>
Reingewinn	\$ 12 089,00 m/n	\$ 1 071,00 m/n
	= \$ 201,48 USCy. =	\$ 17,85 USCy.

7. Fruchtfolge für zwei Jahre, 1 ha; mittlerer Betrieb auf etwa 1000 m ü. M. mit Berieselungsmöglichkeiten:

	Gewinn in den Jahren	
	1922—29	1931—33
I. November bis mit Januar: Kartoffeln	\$ 469,65 USCy.	\$ 201,52 USCy.
II. Januar bis Juni bzw. Mitte Juli: Mais	\$ 25,30 „	\$ 1,76 „
III. August/September bis Januar: Tabak	\$ 503,80 „	\$ 226,45 „
IV. Januar bis Mitte April: Frijolbohnen	\$ 40,34 „	\$ 2,03 „
V. Mitte Mai bis Mitte Oktober: Mais .	\$ 13,35 „	\$ 3,04 „
VI. Mitte Mai bis Mitte August als Zwischenkultur zu V: Frijolbohnen . . . . .	\$ 76,09 „	\$ 28,41 „
	<hr/>	<hr/>
Gesamt-Reingewinn (s. T. 1, 2, 3 und 4)	\$ 1128,53 USCy.	\$ 463,21 USCy.

Unter zielbewußter Ausnutzung aller naturgegebenen Möglichkeiten und unter der Voraussetzung normaler Arbeiterverhältnisse ließen sich also hier bei der angegebenen Rotationsweise aus dem Hektar eines und desselben Landstücks in den jetzt leider auf wer weiß wie lange dahingeschwundenen Zeiten der „prosperity“ jährlich Gewinne von etwa 500 bis 600 Quetzalen oder Dollars herausholen, Ziffern, die heute um wenigstens 60 v. H. nach unten gedrückt sein dürften.

Auf den durch Hackfruchtbau verbesserten Böden haben dann immerhin etliche Landwirte des Sta. Rosa-Bezirktes, darunter viele Ausländer, sich durch die hohen Preise der Jahre 1922 bis 1929, altes Herkommen verlassend, bestimmen lassen, Kaffee zu pflanzen und die dazu erforderlichen Kredite, die ihnen von Banken und Privaten geradezu aufgedrängt wurden, in allzu großzügiger Weise aufzunehmen. Als der Rückschlag kam, rissen einige ihre neugepflanzten, noch nicht tragenden, also bloß Zinsen fressenden

„plantillas de café“ kurzer Hand heraus und warfen sich, da Panela noch bis in das Jahr 1931 hinein leidliche Preise hatte, wieder vermehrt auf Zuckerrohr, um so bald nur aus dem Regen in die Traufe zu geraten. Inzwischen hat ein nicht öffentlich dekretiertes, aber de praxi aufgerichtetes Moratorium in Guatemala einen überwiegenden Teil der verschuldeten Pflanzerschaft bis heute vor dem Äußersten bewahrt<sup>1)</sup>.

## Das Javazuckerrohr in Zentralbrasilien.

Von Dr. August Grieder, Bello Horizonte (Brasilien).

Die Zuckerrohrkultur und Zuckerfabrikation hatten in Brasilien schon während der Kolonialzeit große Bedeutung. Sogar das Aufkommen des Kaffeeanbaues vermochte dieser ältesten Kultur Brasiliens keinen besonderen Schaden zuzufügen. Beide entwickelten sich Seite an Seite. Wohl gab es Zeiten, wo ein gewisser Rückgang zu verzeichnen war; keiner gleichte aber dem, der seit 1920 beobachtet wurde. Einige Zahlen mögen dies zeigen. Während des Jahrzehnts 1920/29 exportierte Minas Geraes folgende Zuckermengen (kg):

1920 . . . . . 21 121 031	1925 . . . . . 4 357 209
1921 . . . . . 8 422 873	1926 . . . . . 3 524 905
1922 . . . . . 7 009 862	1927 . . . . . 3 294 836
1923 . . . . . 4 823 054	1928 . . . . . 2 052 114
1924 . . . . . 4 682 342	1929 . . . . . 1 032 132

Im Staate Sao Paulo betrug die totale Zuckerproduktion während des Zeitabschnitts 1922/26: 3 298 000 Sack (je 60 kg), und zwar:

1922 . . . . . 1 250 000	1925 . . . . . 286 000
1923 . . . . . 1 030 000	1926 . . . . . 220 000
1924 . . . . . 512 000	

bei einer beinahe gleichbleibenden Ausdehnung der mit Zuckerrohr bebauten Fläche: 67 485 ha im Jahre 1922 und 60 440 ha 1925. Dies Ergebnis war wenig ermutigend, da die Hauptkonkurrenten (Java, Hawaii, Peru, Kuba) zu gleicher Zeit je Hektar durchschnittlich 10 t Zucker erzeugten. Dieser ungeheure Unterschied in der Einheitsproduktion machte sich auch im Kostenpunkt bemerkbar:

<sup>1)</sup> Nach allerneuester Verordnung des guatemalteckischen Staatspräsidenten können Schuldner, die länger als ein Jahr mit ihren Zahlungen in Rückstand geblieben und während dieser Zeit ihren Verpflichtungen auch nicht teilweise nachgekommen sind, jetzt wieder im Zwangsvollstreckungsverfahren enteignet werden.



1 Sack Zucker von 60 kg kam 1925 in Kuba auf 27\$000, in Java auf 27\$400 und auf den Philippinen auf 32\$000 zu stehen, in Zentralbrasilien aber auf 85\$000.

Nur eine Neuorientierung der gesamten Zuckerindustrie Zentralbrasilien kann diesen Zuständen abhelfen; um diese durchzuführen, müssen aber die Ursachen des Rückganges der Zuckerindustrie bekannt sein. Es wurden die folgenden Punkte untersucht:

1. Bodenart der zuckerrohrbauenden Gebiete,
2. klimatologische Verhältnisse,
3. angebaute Zuckerrohrvarietäten,
4. Ausbeute,
5. Vorhandensein von Krankheiten und Schädlingen.

In bezug auf den Boden geben die chemisch-physikalischen Analysen guten Aufschluß. Im Mittel weisen die Zuckerrohrböden Zentralbrasilien folgende Zusammensetzung auf, nach offiziellen Angaben der Departemente für Landwirtschaft:

Physikalische Beschaffenheit.			
Ton . . . . .	32,01 v.H.	Sand . . . . .	64,54 v.H.
Humus . . . . .	1,13 „	Wasser . . . . .	2,32 „
Chemische Zusammensetzung.			
Silikate . . . . .	56,70 v.H.	Magnesium . . . . .	0,13 v.H.
Kalk . . . . .	0,09 „	Eisen, Aluminium . . . . .	21,86 „
Stickstoff . . . . .	0,15 „	Kali . . . . .	0,05 „
Phosphorsäure . . . . .	0,09 „		

Eines steht fest; der natürliche, für das Zuckerrohr sofort aufnehmbare Nährstoffgehalt des Bodens ist sehr gering. Günstiger stellt sich dafür die physikalische Beschaffenheit. Eine gewisse Fruchtbarkeit darf den Böden daher nicht abgesprochen werden. Schon vor 45 Jahren wies Dafert darauf hin, daß der hohe Wert der Böden Zentralbrasilien weniger im eigentlichen Nährstoffgehalt zu suchen ist, sondern in den physikalischen Eigenschaften und der großen Tiefgründigkeit. Was sich bei dieser Aussage allerdings speziell auf den Kaffee bezog, darf aber auch auf die Zuckerrohrböden übertragen werden. Die Hauptursache der Abnahme der Zuckerrohrerträge und dementsprechende Verminderung der Zuckerrohrausbeute je Flächen- und Gewichtseinheit kann deshalb nicht den für die Zuckerrohrkultur benutzten Böden zugeschrieben werden.

Auch in bezug auf die klimatologischen Verhältnisse gilt das gleiche wie beim Boden; sie müssen sogar größtenteils als sehr günstig bezeichnet werden. 35 Jahre meteorologischer

Beobachtung geben, was Temperatur und Niederschläge anbetrifft, folgende Jahresmittel:

Niederschläge.			
Minimum . . . . .	1266,6 mm	Mittel . . . . .	1575,6 mm
Maximum . . . . .	2198,7 „	Zahl der Regentage . . . . .	116,0 „
Temperatur.			
Mittleres Minimum . . . . .	16,9°C	Mittleres Maximum . . . . .	23,5°C
Jahresmittel . . . . .		20,5°C	

Temperatur und Verteilung der Regentage sind mithin für den Anbau von Zuckerrohr in Zentralbrasilien günstig.

Es werden 57 verschiedene Varietäten angebaut; je nach dem Gebiet herrscht die eine, in dem anderen eine andere vor. Sie lassen sich vom botanisch-landwirtschaftlichen Standpunkt aus in 3 große Gruppen teilen:

Gruppe Nr. 1 (*Saccharum officinarum*) mit 18 Varietäten: Poudre rouge, Poudre d'or, Mestiça, Creoula, Creoulona, Verde grosso, Verde das Antilhas, Mapon perlé, Crystallina, Amarella das Antilhas, Dr. Caetano, Tiambó, Fistula, Molle, Manteiga, Botelho, Branca und Ubá;

Gruppe Nr. 2 (*Saccharum violaceum*) mit 22 Varietäten: Preta, Roxa, Roxa escura, Roxa das Antilhas, Rosa, Bois rouge, Mapon rouge, Salangôr, Tamarin, Ravannais, Bourbon, Maça, Port-Mackay, Louisier de Mauricia, Louisier de Barbados, Louissama, Cayanna, Cayanna riscada, Cayanna de Barbados, Canninha und Barbados;

Gruppe Nr. 3 (*Saccharum sinensis*) mit 17 Varietäten: Listada, Riscada, Rajada, Kavangir, Kavangir de Barbados, Julien, Imperial, Reine, Duqueza, Governo, Bambú, Bambú taquara, Taquara, Ferrea, Vinagre, Juncção und Sem-Pêlo.

Die Erträge dieser Varietäten sind aber gering, wie nachstehende Zahlen zeigen:

Zuckerrohrvarietäten	Verarbeitung			Ertrag an Zucker je Tonne Rohr
	Brix	Zucker	Reinheit	
Bois rouge . . . . .	16,49	13,43	81,44	83,58 kg
Barbados . . . . .	17,89	15,83	88,48	88,32 „
Port-Mackay . . . . .	18,09	16,11	89,05	90,26 „
Sem-Pêlo . . . . .	15,89	12,73	80,11	79,18 „
Ubá . . . . .	16,99	14,65	86,22	81,12 „
Roxa . . . . .	15,83	12,25	77,38	75,00 „
Branca . . . . .	12,63	9,39	74,43	58,00 „
Mittel	16,26	13,48	82,43	79,35 kg

Die geringen Zuckererträge sind aber nicht nur auf die angegebenen Varietäten selbst, sondern, wenn auch in geringem Um-



fange, auf Krankheiten und Schädlinge zurückzuführen. Es wurden an Krankheiten und Schädlingen festgestellt:

### K r a n k h e i t e n .

Mosaikkrankheit, Serehkrankheit, die Gommose (*Bacillus vascularum*, *Tricosphaeria*, *sacchari*), der Rotrotz des Zuckerrohrstengels, Staubbrand, die Ringfleckenkrankheit der Rohrblätter, die Rotfleckenkrankheit der Blattscheiden und die durch *Schizophyllum commune*, *Plasmodiophora vascularum*, *Melanconium sacchari*, *Helminthosporum sacchari* und *Myriogenospora aciculisporae* verursachten Krankheiten.

### S c h ä d l i n g e .

*Diatrea sacchari*, *Pseudococcus calceolariae*, verschiedene *Toxaspis*, *Ligyris fossator* und *Podalyus humilis*.

Besondere Verheerungen richtet die Mosaikkrankheit an; alle anderen Krankheiten und Schädlinge wirken mehr schadenverstärkend. Die Mosaikkrankheit wirkt sich nach drei Richtungen hin aus:

- a) sie reduziert die Rohrproduktion je Flächeninhalt;
- b) sie reduziert den Zuckergehalt des Rohres je Gewichtseinheit;
- c) sie schwächt die Einzelpflanze in ihrem organischen Aufbau und erleichtert dadurch das Ansetzen der anderen Krankheiten, wie auch die durch Schädlinge verursachten Verluste.

Nachdem die Ursachen der geringen Erfolge der zentralbrasilianischen Zuckerindustrie bekannt sind, können auch Maßnahmen zur Behebung getroffen werden.

Durch geeignete Bodenbearbeitung und Fruchtwechsel werden sich auch die in den Tiefen liegenden Nährstoffe dem Zuckerrohr zugänglich machen lassen. Durch Kalkung ließen sich evtl. vorhandene Säureschäden beseitigen. Auch durch Gründüngung und zweckmäßige mineralische Düngung läßt sich die Zuckerrohrproduktion bedeutend verbessern. Darüber gibt z. B. folgender Düngungsversuch, in den Zuckerrohrpflanzungen der *Companhia Assucareira „Vieira Martins“*, in Ponte Nova (Minas Geraes) durch-

Feld		D ü n g u n g		P r o d u k t i o n i n K i l o g r a m m				Zuckerpro-zente
				Zuckerrohr		Rohrzucker		
Nr.	Fläche	kg	Dünger	effektiv	Mehrertrag	effektiv	Mehrertrag	
1	1 ha	—	Ohne Dünger . . . . .	30 229	—	3044	—	10,069
2	1 ha	33 400	Stallmist . . . . .	68 157	37 928	7299	4255	10,700
3	1 ha	500	Polysü . . . . .	55 938	25 709	5818	2774	10,400
4	1 ha	115	Schwefels. Ammoniak	53 271	23 042	5536	2492	10,392
		80	Superphosphat . . . . .					
		60	Chlorkalium . . . . .					

geführt, Aufschluß. Nach diesem Ergebnis ist vor allem die organische Düngung wichtig. Die Handelsdünger müssen fehlende Nährstoffe ergänzen. Fehlt Stallmist, ist der Anbau von tiefwurzelnenden Gründüngungspflanzen das geeignetste Mittel, die physikalisch meistens guten und tiefgründigen Böden dem Zuckerrohr auch in tieferen Lagen zu erschließen. Der Wasserhaushalt wäre, je nach den Niederschlagsverhältnissen, durch Be- oder Entwässerung zu regeln.

Unzweifelhaft lassen sich durch diese ackerbaulichen Maßnahmen höhere Erträge an Zuckerrohr je Flächeninhalt erzielen. Aber sie vermögen nicht oder kaum die Ausbeute an Zucker zu erhöhen. Eine bessere Ausbeute des Rohres kann indessen durch Anschaffung moderner und guter Maschinen und Apparate in den Zuckerfabriken erzielt werden. Eine mittlere Ausbeute von nur 7,9 v. H. Zucker ist zu gering; sie müßte sich durch diese Maßnahmen ohne weiteres auf 11,5 v. H. erhöhen lassen (Java hat eine solche von 13,5 v. H.).

Die Hauptursache der geringen Erträge scheint bei den zur Zeit angebauten Varietäten zu liegen. Diese Ansicht wurde durch Anbauversuche mit Java-Zuckerrohr, vorerst (P. O. J. 36, 213, 228 und 234) aus dem argentinischen Staate Tucuman eingeführt, bestätigt. 1922 bedeckten diese Varietäten 19 ha, 1925 aber bereits 7562 ha, davon allein wurden 3932 ha durch die Varietät „P. O. J. 213“ eingenommen.

An Hand der gemachten Erfahrungen wurde darum der Anbau der Java-Zuckerrohre von amtlicher Seite unterstützt. Die staatlichen Zuckerrohr-Versuchsstationen wurden vermehrt. Allein im Staate Minas Geraes wurden deren 8 angelegt. Solange nicht eigene, gegen Mosaikkkrankheit immune Varietäten geschaffen sind, können die bestehenden Varietäten nur durch die Java-Zuckerrohre ersetzt werden. An weiteren Varietäten wurden noch importiert „P. O. J. 139, 161, 2714, 2725, 2727“ und „Formosa Nr. 4“.

Die Resultate mit diesen Rohren waren überraschend zufriedenstellend. Als einzige Neuerung bei der Kultur macht sich die Bewässerung während der Trockenperiode notwendig. Der Abstand zwischen den Reihen hat je nach Varietät 150 bis 200 cm zu betragen. Die mittlere Dicke der Zuckerrohre ist 2,5 bis 5 cm; die mittlere Länge und das mittlere Gewicht eines Rohres stellen sich wie folgt:

	Mittleres Gewicht	Mittlere Länge
P. O. J. 139 . . . . .	1,4 kg	2,6 m
P. O. J. 161 . . . . .	2,0 „	3,3 „
P. O. J. 2714 . . . . .	3,8 „	2,8 „
P. O. J. 2725 . . . . .	2,5 „	2,5 „
P. O. J. 2727 . . . . .	2,2 „	2,0 „



Über die Erfolge mit der Einführung und Akklimatisation von Java-Zuckerrohren in Zentralbrasilien berichten die folgenden Zahlen. Die Angaben stellen das Mittel der vom Staate Minas Geraes auf seinen Versuchsfeldern erzielten Ergebnissen je Hektar dar, und zwar ohne Düngung.

Varietät	Industrielle Verwertung			Rohrproduktion kg	Zucker (kg) je		Bemerkungen
	Brix	Zucker	Reinheit		Tonne Rohr	Hektar	
P. O. J. 213 . .	18,33	16,97	92,58	100 000	104	10 400	7 Monate alt
P. O. J. 234 . .	17,73	16,19	91,31	95 700	99	9 475	desgleichen
P. O. J. 36 . .	18,13	16,73	92,27	110 300	102	11 250	11 Monate alt
P. O. J. 139 . .	20,03	17,96	93,39	82 475	110	9 070	desgleichen
P. O. J. 161 . .	19,63	16,88	90,61	137 500	103	14 160	"
P. O. J. 2714 . .	18,33	15,91	86,79	92 650	97	8 985	"
P. O. J. 2725 . .	20,83	18,43	88,49	92 500	113	10 450	"
P. O. J. 2727 . .	17,93	14,46	81,25	62 500	86	5 375	"
Formosa Nr. 4 . .	18,23	16,45	90,23	—	100	—	"
P. O. J. 2714 . .	23,50	22,32	95,00	95 000	105	9 975	14 Monate (blühend)
P. O. J. 2725 . .	20,10	17,68	88,10	90 000	107	9 630	desgleichen
P. O. J. 2727 . .	20,85	19,17	91,94	75 000	98	7 350	"

Ein Vergleich der Mittelzahlen mit den alten einheimischen Zuckerrohrvarietäten zeigt die Überlegenheit des eingeführten Java-Zuckerrohres:

	Industrielle Verwertung			Zuckerproduktion (kg) je	
	Brix	Zucker	Reinheit	Tonne Rohr	Hektar
Javazuckerrohr . . .	19,47	17,43	90,16	103	9490
Alte Varietäten . . .	16,23	13,48	82,43	80	1515
Differenz . . . . .	3,24	3,95	7,73	23	7975

Den praktischen Landwirt interessiert vor allem der Reingewinn. Nach Angaben der schon erwähnten Companhia Assucareira „Vieira Martins“, im Staate Minas Geraes, ist bei den drei ersten Schnitten — es handelt sich um zwei Felder, das eine mit Java-Zuckerrohr, das andere mit einer einheimischen Varietät bestellt — bei Java-Zuckerrohr ein Reingewinn je Hektar von 1639\$200 gegenüber 86\$500 bei den einheimischen Varietäten erzielt worden. Die Angaben beziehen sich auf je 1 ha; es sind nur die landwirtschaftlichen Ausgaben berücksichtigt. Damit ist die Überlegenheit der importierten Java-Zuckerrohre über die alten einheimischen Varietäten bewiesen. Ihre große Frühreife (sie können mit 12 Monaten bereits zum ersten Male geschnitten werden, während bei den einheimischen Varietäten deren 17 bis 18 vergehen) bringt es mit sich, daß auch die Kosten für die Pflegemaßnahmen geringer sind. Die

Widerstandsfähigkeit nicht nur gegen die Mosaikkrankheit, sondern auch gegen die anderen, in Zentralbrasilien zu findenden Krankheiten und Schädlinge ist deutlich ausgeprägt. Auch etwaige tiefere Temperaturen werden gut überstanden.

Weitere Anbauversuche mit anderen Varietäten (wie z. B. „P. O. J. 2878“) berechtigen zu den besten Hoffnungen.

## Spezieller Pflanzenbau

Über Erfahrungen in der Kaffeekultur in Niederländisch-Indien berichtet Bally in „Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale“, Jahrgang 12, Nr. 132.

Die Kaffee-Erzeugung Niederländisch-Indiens war 1930:

	Pikul <sup>1)</sup>
Robusta . . . . .	1 389 522
Arabica . . . . .	122 450
Liberia . . . . .	4 013
Liberia-ähnliche Kaffeesorten . . . . .	5 776
Robusta-ähnliche Kaffeesorten . . . . .	750
	1 522 511

Hier dürfte auch die Entwicklung der Erzeugung und der Wechsel der verschiedenen Arten auf Java von Interesse sein<sup>2)</sup>:

	Arabischer Kaffee	Liberia-Kaffee	Verwandte des Liberia-Kaffees	Robusta-Kaffee	Verwandte des Robusta-Kaffees
1900	249	82	—	—	—
1910	74	67	—	30	—
1920	16	9	6	410	1
1924	10	5	7	499	24

Die Erzeugung europäischer Plantagen überwiegt auf Java, auf allen anderen Inseln sind die Eingeborenen weitaus die größten Produzenten. Von der Plantagenerzeugung von Robusta-Kaffee in Höhe von 619 282 Pikul entfallen 476 395 Pikul auf Java. Von den 770 240 Pikul der Eingeborenenerzeugung allein 750 000 Pikul auf Sumatra. Die Erzeugung von Coffea arabica liegt hauptsächlich in Händen der Eingeborenen. Die Europäer produzierten insgesamt 20 450 Pikul, von denen 18 803 Pikul aus Java stammen, gegenüber 102 000 Pikul der Eingeborenen, hauptsächlich von den Inseln Sumatra, Lombok, Bali und Celebes. Bei den folgenden vergleichenden Angaben von C. robusta und arabica handelt es sich um die Kultur im Europäerbesitz. Bei C. arabica ist besonders das vulkanische Plateau von Idjen im östlichen Teil Javas berücksichtigt worden.

<sup>1)</sup> 1 Pikul = 61,76 kg.

<sup>2)</sup> Nach „Kaffee“ von Prof. Dr. A. Zimmermann, Band 4 der Wohltmann-Bücher, Hamburg 1928.

Mengen in 1000 Pikul.



*C. arabica* wird in Idjen auf der Hochebene selbst in 1000 bis 1700 m Höhenlage kultiviert; auf den westlichen Abhängen steigen die Pflanzungen bis 800 m herab. Das Klima dieses Gebiets hat ausgesprochene Regen- und Trockenzeiten; trocken sind die Monate Juli, August, September. Die mittlere Regenhöhe der Jahre 1894 bis 1930 ist 1500 mm. Die äußersten Jahresextreme sind 990 mm und 2527 mm. Die Temperatur fällt vereinzelt einmal unter den Nullpunkt. Ganz allgemein kann man sagen, daß das Gebiet mit optimalen Anbaubedingungen für *C. arabica* stets über 1000 m Meereshöhe liegt.

Die Pflanzlöcher werden bei *C. robusta* und *C. arabica* jetzt meist in einer Größe von 1 m<sup>3</sup> angelegt. Früher hielt man bei *C. arabica* 60 cm<sup>3</sup> für ausreichend; auf den sandigeren Böden, die einen großen Teil der Hochebene einnehmen, begnügt man sich auch heute noch oft mit der zuletzt angegebenen Größe. — Ehemals pflanzte man *C. arabica* in einer Entfernung von 186 : 186 cm. Heute zieht man die Entfernung 186 : 248 cm vor. Zwischen den Reihen werden Schattenbäume gepflanzt. Die ersten Pflanzler, die *C. arabica* durch *C. robusta* ersetzten, machten den Fehler, die Pflanzweite von *C. arabica* beizubehalten. Jetzt trägt man dem stärkeren Wachstum von *Robusta* Rechnung und wählt Entfernungen von 248 : 248, 279 : 279 und 310 : 310. Noch größere Pflanzweiten von 372 bis 465 in jeder Richtung haben sich als zu groß erwiesen. Um mit *C. robusta* günstigste Ergebnisse zu erzielen, wird geraten, mit kleineren Pflanzweiten anzufangen und die Bestände allmählich auszulichten, so daß schließlich etwa 800 Bäume je Hektar verbleiben. Das Auslichten der *Robustabestände* kann entweder nach einem regelmäßigen Schema oder nach einer Ertragsauslese erfolgen. Nachdem aber neuerdings in den *Robustabeständen* die Krankheit „Topsterfte“<sup>1)</sup> auftritt, müssen selbstverständlich diese erkrankten Bäume zuerst entfernt werden. Während also bei *C. arabica* die ursprüngliche Pflanzweite nicht geändert wird, muß den *Robustapflanzen* infolge ihres kräftigen Wachstums mit zunehmendem Alter ein größerer Wachstumsraum durch Auslichten gegeben werden.

Die Zahl der Schattenbäume beträgt bei den Beständen von *Robusta* nur die Hälfte bis zwei Drittel derjenigen von *C. arabica*, ja in Sumatra werden zum Teil die Bestände ohne jegliche Beschattung angelegt. Es steht fest, daß *C. arabica* einen leichten, sehr regelmäßigen und dauernden Schatten zum guten Gedeihen und Ertrage verlangt. Aber auch bei *C. robusta* hat sich ergeben, daß die Regelung der Beschattung ein Übertragen der Bäume verhindert und zur Erzielung regelmäßiger Ernten wesentlich beiträgt. Als Schattenbäume werden die beiden Leguminosen *Leucaena glauca* und *Erythrina lithosperma* benutzt. Am besten hat sich die Mischkultur beider Schattenbäume bewährt. Die Ernten sind sicherer und höher, als wenn nur einer dieser Bäume verwendet wird. *Leucaena glauca* ist sehr ausdauernd, leidet nicht durch Krankheiten und Schädlinge und gibt einen regelmäßigen, leichten Schatten. Der zweite Schattenbaum, *Erythrina lithosperma*, hinterläßt vor allem eine Lage Laub auf dem Boden, die den Wasserhaushalt günstig beeinflußt und Dürreschäden mildert. Allerdings vermag er nach einer Reihe von Jahren dem Befall von Krankheiten und Schädlingen nicht mehr zu widerstehen. Aber sobald *E. lithosperma* eingeht, wird die Beschattung durch *L. glauca* ausreichend sein.

1) Wipfeldürre.

Der Zwischenbau von Gründüngungspflanzen hat sich neuerdings allgemein eingeführt. Verwendet werden *Crotalaria usaramoensis* und *Crotalaria anagyroides*, *Tephrosia candida* und *Tephrosia Vogelii*. Als Deckpflanzen haben sich bewährt *Vigna Hosi* und *Indigofera endecaphylla*. Die Arten der Gattungen *Calopogonium*, *Centrosema* und *Pueraria*, deren stickstoffsammelnde Wirkung zwar ausgezeichnet ist, haben den Nachteil, an den Kaffee- und Schattenbäumen hochzuranken. Um von den zuerst genannten Gründüngungspflanzen den größten Nutzen ziehen können, wird ein regelmäßiges Ausschneiden empfohlen. Man kann den Schnitt entweder auf dem Boden ausbreiten oder besser in den Boden eingraben. Als bewährteste Methode gilt folgende, bei der gleichzeitig eine gewisse Durchlüftung des Bodens stattfindet. In etwa 1 m Entfernung vom Kaffeebaum wird ein Graben gezogen von 1 m Länge, 30 cm Breite und derselben Tiefe. Er bleibt während eines Jahres offen, und man füllt ihn allmählich mit dem Schnitt der Gründüngungspflanzen an. In den folgenden Jahren werden auf den anderen Seiten der Bäume ebensolche Gräben angelegt. Erwähnt sei noch, daß in den Robustabeständen die Gründüngung bereits seit 15 Jahren intensiv durchgeführt wird, während sie sich in den Kulturen von *C. arabica* erst seit den letzten Jahren einzuführen beginnt.

Bei den Pflegearbeiten sind die Ansichten über cleanweeding und Belassen wenig gefährlicher Unkräuter geteilt. Die *C. arabica*-Bestände benötigen im allgemeinen infolge ihres dichterem Standes und der stärkeren Besetzung mit Schattenbäumen weniger Hackarbeiten. Die Düngung des Kaffees in Niederländisch-Indien ist noch wenig entwickelt; die Düngungsversuche haben im allgemeinen wenig ermutigende Ergebnisse gezeigt. Unter gewissen Umständen wurden aber auch Erfolge erzielt. Beim Anpflanzen neuer Bestände hat sich eine Gabe von 50 g schwefelsaurem Ammoniak je Baum bewährt.

Der Schnitt des Kaffees ist bei *C. arabica* und *C. robusta* entsprechend ihres eigentümlichen Wachses verschieden. *C. arabica* wird im Alter von 3 bis 4 Jahren, wenn die Bäume eine Höhe von etwa 1,50 m erreicht haben, geköpft. Man läßt die Bäume sodann 2 bis 3 Jahre wachsen und erzieht sodann mittels eines Wasserreises eine zweite Etage. Der Schößling wird in etwa 1,20 m Höhe geköpft, so daß der ganze Baum 2,40 bis 2,80 m hoch ist. Sobald diese obere Etage Alterserscheinungen zeigt, wird sie entfernt, und man läßt sie sich im Laufe einiger Jahre durch einen neuen Schößling ersetzen. Während für *C. arabica* die Schnittmaßnahmen auf Java allgemeingültig festliegen, ist dies für die Methoden bei *C. robusta* nicht der Fall. Es lassen sich hauptsächlich zwei Systeme unterscheiden: Bei dem zumeist üblichen System werden die Bäume in einer Höhe von 2,20 bis 2,50 m geköpft. Einzelne Pflanzler köpfen bereits früher, etwa bei 1,70 m Höhe. Die Bäume werden sodann in zwei oder drei Etagen gezogen. In den alten Pflanzungen, in denen Robusta noch sehr eng gepflanzt ist, ist man gezwungen, rücksichtslos zu schneiden. Bei dem Schnitt nach dem System „Koker“ werden schließlich unter Verlust der kleinen Zweige sich zusammenschließende, schirmförmige Kronen erzielt. Man hat jetzt diesem ungünstigen Umstand Rechnung getragen und läßt die oberen Zweige sich frei entwickeln, die sich bis zum Boden herabsenken. Die Bäume nehmen dann die Form einer Krinoline an. Ein weiteres, stärkeres Beschneiden ist sodann überflüssig; es müssen nur die Wasserreiser entfernt werden. Eine



andere Methode, die in den niedrigen Lagen angewandt wird, will eine ständige Verjüngung dadurch herbeiführen, daß man anfänglich nicht eine, sondern zwei oder drei Hauptachsen wachsen läßt, und zwar bis zu einer Höhe von 4 m. Sobald eine dieser Achsen Alterserscheinungen zeigt, wird sie einige Monate vor der Ernte niedergebogen und nach der Ernte entfernt. Man läßt sich sodann zum Ersatz einen neuen Schößling entwickeln. Dieses System soll sich auf den Ertrag sehr günstig auswirken. Nach den bisherigen, 30jährigen Beobachtungen scheint *C. robusta* schneller zu altern als *C. arabica*, wobei allerdings unentschieden bleiben muß, ob dabei nicht unrichtige Kulturmethoden entsprechend mitwirken.

*C. arabica* hat zwei Hauptblütezeiten, *C. robusta* dagegen drei bis vier. Die Entwicklung der Früchte beansprucht bei *C. arabica* 7 bis 8 Monate, bei *C. robusta* 9 bis 11 Monate. Bei *C. arabica* vermögen die Zweige 2 Jahre hintereinander Früchte anzusetzen, was bei *C. robusta* nicht der Fall ist. *C. arabica* und *C. robusta* sind Fremdbefruchter; bei *C. liberica* kommt auch Selbstbefruchtung vor. Um eine schnelle Erschöpfung der jungen Bäume bei *C. arabica* zu vermeiden, werden die ersten Blüten gestreift; bei dem kräftigen *C. robusta* ist diese Maßnahme nicht notwendig.

Die Art der Aufbereitung ist grundsätzlich gleich, doch läßt sich *C. arabica* leichter entpulpen. Das Fruchtfleisch ist in größerer Menge vorhanden, wodurch wieder eine längere Fermentationszeit erforderlich wird. *C. arabica* ergibt vom Kirschengewicht 16 bis 20 v. H. marktfähigen Kaffee, *C. robusta* dagegen 23 bis 25 v. H. *C. arabica* erfordert bei der Trocknung größere Vorsicht als *C. robusta*. Während letzterer bei 90° C getrocknet werden kann, darf die Temperatur bei *C. arabica* 50° C nicht überschreiten.

Während *C. arabica* unter dem Befall von *Hemileia vastatrix* sehr stark leidet, wird *C. robusta* nur wenig geschädigt. *C. robusta* ist gegen den Pilz nicht vollkommen immun, aber ein wesentlicher Unterschied in der Auswirkung des Befalls liegt darin, daß *C. arabica* den größten Teil seiner befallenen Blätter verliert, während *C. robusta* sie behält. — Gegen „Topsterfte“ hat sich *C. arabica* fast immun erwiesen, während *C. robusta* wie alle anderen Kaffeearten befallen wird. — Der geringe Befall und Schaden durch den Kaffeekirschenkäfer bei *C. arabica* wird auf den Anbau in Höhenlagen von über 1000 m zurückgeführt, die allem Anschein nach dem Käfer keine optimalen Lebensbedingungen mehr bieten. — Während man zuerst annahm, daß *C. robusta* gegen den Nematodenbefall immun sei, hat sich später herausgestellt, daß die Nematoden sich *C. robusta* anzupassen und den gleichen Schaden wie bei *C. arabica* zu verursachen vermögen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Handelsware von *C. arabica* wesentlich höhere Preise auf dem Weltmarkt erzielt als die von *C. robusta*. Ms.

**Versuche mit San Blas-Kokospalmen in Malaya.** Im „Malayan Agricultural Journal“, Vol. XX, Nr. 11, wird von Smith über Anbauversuche mit San Blas-Kokospalmen, deren Saat 1920/21 aus Panama eingeführt und im Unter-Perak-Gebiet (Malaya) angebaut worden sind, berichtet. Die San-Blas-Palme nimmt, in großen Zügen betrachtet, eine Mittelstellung zwischen der grünen Zwergpalme und der schlanken einheimischen Kokospalme ein. Der Stamm ist etwas dünner; Messungen an 20 Palmen jeder Varietät etwa 180 cm über dem Boden ergaben bei San Blas-Palmen im Mittel 75,75 cm Umfang, bei der einheimischen Palme dagegen 96,95 cm. Vom Boden bis zum ersten Blattansatz sind im gleichen Alter die San Blas-Palmen

150 bis 180 cm kürzer. Die Blätter dagegen wie auch die Blütenstände sind länger. Im Durchschnitt beträgt die Länge des Blattes bei San Blas-Kokospalmen 7,04 m, bei den einheimischen Palmen 6,46 m. Die Blütenstände sind im Mittel 120 bzw. 95 cm lang. Sehr charakteristisch für die San Blas-Palme ist die offene Krone und die große Zahl mehr oder weniger senkrecht herabhängender Blätter. Es werden bis zu 12 Blätter, die in einem Winkel von 180° am Stamme herunterhängen, gezählt. Auch die Blütenstände sind sehr offen und haben längere Seitenzweige. Der Fruchtsatz beginnt näher den Zweigspitzen; häufig sind drei befruchtete Blüten an einem Zweige zu sehen. Der erste Ansatz mit 12 bis 16 Nüssen je Fruchtstand war recht befriedigend, doch kamen diese nicht zur Reife, sondern fielen, als sie drei Viertel ihrer Größe erreicht hatten, ab. Allem Anschein nach handelt es sich um eine physiologische Störung. Möglicherweise sagt dieser Palmenart der schwere Boden Malayas mit seinem hohen Grundwasserstand nicht zu, da sie in ihrer ursprünglichen Heimat auf den sandigen Böden der Küste wachsen. Eine spätere Zählung bestätigte, daß die San Blas-Kokospalme zwar eine größere Zahl von Nüssen ansetzt, aber, infolge des Abwurfs, weniger Früchte zur Reife bringt als die einheimische Varietät.

Die Früchte selbst unterscheiden sich wesentlich. Die Schale ist gerunzelt und ähnelt in dieser Beziehung der eingetrockneten Schale unreif herabgefallener Nüsse der einheimischen Palmen. Die Gestalt der Nuß wie des Samens ist eiförmig. Sehr hoch ist der Schalenanteil. Er beträgt im Mittel 73,7 v. H. gegenüber 26,15 v. H. bei den Früchten einheimischer Palmen. Der Anteil an feuchter Kopra am Gesamtfruchtgewicht wird mit 25,6 v. H. bei den Nüssen der San Blas-Kokospalmen gegenüber 23,85 v. H. bei den einheimischen beziffert.

Die Eigenschaft der hohen Ertragsfähigkeit der San Blas-Kokospalmen Zentralamerikas tritt unter den veränderten Wachstumsverhältnissen Malayas nicht hervor. Ihr Anbau bietet nach den ersten Versuchen daher keinerlei Vorteil gegenüber den einheimischen Kokospalmen. Ms.

**Über die vegetative Vermehrung von Teepflanzen durch Stecklinge** hielt Dr. Wellensiek auf dem Pflanzerkongreß in Bandoeng (Java) einen Vortrag, dem wir folgendes entnehmen: Bei der Teeselektion mittels vegetativer Vermehrung haben sich bisher große Schwierigkeiten ergeben. Stecklinge wie Pfropfungen wuchsen schlecht an; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß Veredelungen infolge Einflusses der Unterlage häufig nicht die guten Eigenschaften der Mutterpflanze aufweisen. Man ist daher immer mehr von der vegetativen Vermehrung abgegangen und hat an ihrer Stelle Selektion des Pflanzmaterials in den Saatbeeten und selektive Ausdünnung der Pflanzbestände entsprechend dem individuellen Ertrag angewendet. — Neue Versuche haben aber ergeben, daß Teestecklinge leicht und mit bestem Erfolge mit dem sogenannten Dahlemer Drahtungsverfahren nach Höstermann gemacht werden können. Dieses Verfahren wird in der Weise angewendet, daß Pflänzlinge in der Pflanzschule gestumpt oder ältere Sträucher auf 15 bis 20 cm zurückgeschnitten werden. Sobald die dann auslaufenden jungen Triebe verholzen, was an der beginnenden rotbraunen Verfärbung der Rinde erkennbar ist, wird um die Basis ein Ring aus dünnem Eisendraht gelegt, der eng anschließt, ohne tief in die Rinde einzuschneiden. Die so behandelten Schoße werden dann bis 5 cm über der Ringstelle mit Erde behäufelt. Schon nach 4 Wochen beginnt die Wurzelbildung oberhalb des Ringes.



Bei den vorgenommenen Versuchen war nach 7 bis 8 Monaten bei 70 bis 100 v. H. der Stecklinge Bewurzelung erfolgt. Die Methode ist als einfach und sicheren Erfolg liefernd sehr zu empfehlen. Da von den so gewonnenen Stecklingspflanzen nach 2 Jahren wiederum Stecklinge genommen werden können, ist die Anzucht zahlreicher Nachkömmlinge von einer Mutterpflanze leicht auszuführen. — Voraussetzung für den Erfolg ist, daß die Stecklinge sorgfältig mit Erde behäufelt und nicht entblättert werden. (Allgem. Landbouw Weekbl., Nr. 1/32.) H—e.

**Pfropfversuche mit Kaffee in Amani.** Über die vorläufigen Ergebnisse von Pfropfversuchen mit Kaffee berichtet Toms im „Bulletin of Miscellaneous Information“, Nr. 9, 1932. Die Versuche werden an Freilandpflanzen und in Glashäusern vorgenommen. Im allgemeinen decken sich die Ergebnisse mit den Erfahrungen, die in Niederländisch-Indien gesammelt worden sind. Als wichtigstes wurde ermittelt: die Methode, gleich nach dem Pfropfen Reagenzgläser über Reis und Unterlage zu stülpen, wurde als zu teuer und unbequem gefunden. Dagegen haben sich gewöhnliche Papiertüten, die, um wetterfest zu sein, in flüssig gemachtes Paraffinwachs getaucht waren, bewährt. Die Tüten sind oben zusammengebunden, 20 bis 25 cm lang, mit einem Durchmesser von 2,5 cm. Nach dem Überstülpen werden sie auch am Grunde zusammengebunden. Baumwachs wurde beim Pfropfen nicht benutzt. Des weiteren hat sich gezeigt, daß Edelreiser von festem grünen Holz am besten anwachsen. An zweiter Stelle stehen im allgemeinen die Zweigspitzen und schließlich folgt das reife braune Holz. Als bester Zeitpunkt für das Pfropfen wird in Amani die Trockenzeit bezeichnet, und zwar wird man wahrscheinlich in der kühlen Trockenzeit die besten Ergebnisse erzielen.

Versuche im Glashaus mit Pfropfen von jungen Sämlingen, 3 bis 4 Monate nach der Aussaat, indem das keilförmig zugeschnittene Reis in die spaltförmig zugeschnittene Unterlage gesetzt, mit Bast umwickelt und durch die oben geschilderte Papiertüte für 4 Wochen geschützt wird, ergaben vielversprechende Ergebnisse. Als Vorteile wurden außer dem guten Anwachsen genannt das gute Verwachsen von Reis und Unterlage, wodurch später Windbruch verhindert wird und die einfache und billig durchzuführende Methodik. Ältere, etwa 6 Monate alte Sämlinge auf diese Weise gepfropft, erholen sich nur langsam wieder. Ms.

**Reisdüngungsversuche.** Im „Bulletin Economique de l'Indochine“, 35. Jahrgang, Januar/Februar 1932, werden von Philippe die Ergebnisse von Reisdüngungsversuchen mitgeteilt. Die Versuche wurden auf lehmig-sandigem Boden mit einem PH-Wert von 5,5 ausgeführt. Es wurden schwefelsaures Ammoniak (20 v. H. N), Tonkin-Phosphat (17 v. H.  $P_2O_5$ ) und schwefelsaures Kali (46 v. H.  $K_2O$ ); und zwar in Mengen, die je Hektar 30 und 50 kg reiner Nährstoffe entsprechen, angewandt. Ein Teil der Parzellen erhielt außerdem eine Düngung von 500 kg gelöschtem Kalk je Hektar, doch hat die Kalkzufuhr den Ertrag in keiner sichtbaren Weise beeinflusst.

Aus den Ergebnissen der Versuche geht als wichtigstes hervor, daß bei Stickstoff bereits mit 30 kg N je Hektar unter den am Versuchsort gegebenen Verhältnissen der größte Wirkungsgrad erreicht ist. Umgekehrt lassen bei Kali und Phosphorsäure nur die großen Gaben eine Wirkung erkennen. Die Kombination Stickstoff—Phosphorsäure hat weitaus die besten Ergebnisse gezeigt. Die Anwendung der großen Gaben hat gegenüber den kleinen keine wesentliche Steigerung mehr verursacht. Die Ergebnisse der Kom-

binationen Stickstoff—Kali und Stickstoff—Phosphorsäure—Kali zeigen, daß das Kali keinen ertragsteigernden Einfluß ausübt. Die Erträge der Stickstoff—Kali-Parzellen unterscheiden sich nicht von denen der Stickstoff-Parzellen und die Volldüngung hat keine wesentliche Vermehrung des Ertrages gegenüber den Stickstoff—Phosphorsäure-Parzellen erbracht.

Rechnerisch hat sich aus den Versuchen ergeben, daß nur durch die Kombination Stickstoff—Phosphorsäure ein Reinertrag erzielt worden ist. Bei allen anderen Düngungen haben die Mehrerträge die Düngungskosten nicht zu decken vermocht. Wenn der Ertrag der ungedüngten Parzellen gleich 100 gesetzt wird, so brachten die Düngungen Stickstoff—Phosphorsäure je 30 kg je Hektar 145 und je 50 kg je Hektar 154.

Nach der wohl zweifelsohne richtigen Anschauung von P h i l i p p e kann die Höchstkirkung einer Düngung beim Reis erst erreicht werden, wenn der wichtigste Wachstumsfaktor, das Wasser, in optimaler Menge zur Verfügung steht. Dieser Zustand ist auf der Versuchsstation der Provinz Battambang (Indochina), wo die Versuche ausgeführt worden sind, noch nichterreicht.

In „Agriculture an Live-stock in India“, Vol. II, Teil IV, Juli 1932, werden von B a l und M i s r a ebenfalls einige Ergebnisse über Reisdüngung mitgeteilt, und zwar aus Topf- und Feldversuchen. Es handelt sich um einen sehr schweren schwarzen Boden mit einer PH-Zahl von 7,6—8,0. Durch eine Schwefeldüngung sollte die PH-Zahl erniedrigt werden, was auch auf 7,2—7,3 gelang. Die Versuche haben ergeben, daß eine Schwefeldüngung von 800 lbs. je acre, verbunden mit einer Gründüngung entsprechend 4000 lbs. Sunhemp je acre, eine gewisse Wirkung zeigt, die aber durch eine weitere Gabe von 200 lbs. Superphosphat je acre wesentlich verbessert wird.

Die Reizwirkung des Schwefels wird nicht allein auf die Verminderung des PH-Wertes zurückgeführt (Reis zieht einen leicht sauren Boden vor), sondern vor allem darauf, daß die bei der Oxydation des Schwefels entstehende Schwefelsäure lösend auf die Bodenphosphate einwirkt. Auch aus diesen und anderen Versuchen in Indien geht hervor, daß die Kombination Stickstoff—Phosphorsäure — sei der Stickstoff nun als mineralisches Düngemittel oder als organisches in Gründüngung zugeführt — in der Reisdüngung die größte Wirkung hervorbringt. Ms.

Über Kautschuk-Düngungsversuche in Peradeniya auf Ceylon berichten Holland und Joachim in „The Tropical Agriculturist“, Vol. LXXIX, Nr. 4. Die Ergebnisse der Versuche seien hier mitgeteilt, obgleich eine Wirtschaftlichkeit bei den heutigen Kautschukpreisen nicht zu erwarten ist. Sie mögen aber doch für Pflanzler Interesse haben, die später einmal, um die Erträge von der Flächeneinheit zu erhöhen, gezwungen sind, sich mit dem Düngungsproblem zu befassen.

Die Düngung wurde ausgeführt an noch ungezapften 9½ Jahre alten Bäumen, die 1920 nach dem Avenue-System gepflanzt worden waren. Bei dieser Pflanzmethode werden Doppelreihen angelegt, in denen die Bäume in einer Entfernung von 12:15 Fuß stehen. Zwischen den Doppelreihen (Avenue) bleiben Zwischenräume von 40 Fuß. Es stehen mithin je acre 112 Bäume. Der ursprüngliche Gedanke bei dieser Pflanzmethode war der, das üppigere Wachstum der Randpflanzen dem ganzen Feldbestand teilhaftig werden zu lassen. Diese Anordnung der Bäume hat sich für die Anlage des Düngungsversuches, der nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen durchgeführt wird, als günstig erwiesen.



Der Boden, ein roter, sandiger Lehm mit 60,2 v. H. Sand und 29,3 v. H. Tonteilen, ist stark sauer (PH = 4,52). Nach der Düngung hatten die mit schwefelsaurem Ammoniak gedüngten Parzellen sogar nur einen PH-Wert von 4,08, während die ungedüngten Parzellen einen solchen von 5,18 ergaben. Der Boden ist ziemlich gut mit Stickstoff (0,0942 v. H.) und Humus versorgt. Der Phosphorsäure- und Kaligehalt ist ebenfalls gut. Der Untergrund ist ein roter kieshaltiger Lehm von bedeutender Tiefe. Er enthält 56 v. H. Sand und 32,4 v. H. Ton. Der Stickstoffgehalt ist 0,0796 v. H., der PH-Wert 4,57.

Der Düngungsplan bestand in vier verschiedenen Düngungen, je in fünffacher Wiederholung, und zwar:

1. 2 lbs schwefelsaures Ammoniak je Baum,
2. 4 " " " " " " " " " "
3. 2 " " " " " " " " , dazu  
     2,2 " Superphosphat " " " und  
     8 " Chlorkalium " " " "
4. ungedüngt.

Der Dünger wurde im Dezember 1929 breitwürfig ausgestreut und in den Boden eingeforkt. Die ungedüngten Parzellen erhielten die gleiche Bearbeitung.

Das Zapfen begann am 1. April 1930. Es stehen somit die Beobachtungen von zwei Jahren zur Verfügung. Gezapft wurde das ganze Jahr über jeden zweiten Tag, und zwar mit einem Schnitt um den halben Stammumfang, beginnend 60 cm über dem Boden. Der Rindenverbrauch war 15 cm im Jahr. Die Gesamtzahl der Zapftage war 1930/31 169 und 1931/32 157.

Der Latex jeder Parzelle wurde für sich gemessen, koaguliert, an der Luft getrocknet und später mit dem vom Baum abgekratzten Kautschuk (scrap) zusammen gewogen.

Bei Eintritt des Winters wurde beobachtet, daß die Bäume gedüngter Parzellen die Blätter länger behielten als die der ungedüngten. Auch war das junge Laub dunkler gefärbt und gesunder; die Belaubung machte ganz allgemein einen überlegenen Eindruck. Das Laub der Parzellen mit doppelter Stickstoffgabe war in seiner Färbung noch etwas dunkler als das der mit einfacher Stickstoffgabe gedüngten.

Die Erträge je Baum und Jahr in Gramm sind im Mittel wie folgt:

	1930/31	1931/32	Mittel
Einfache Stickstoffgabe . . . . .	1281,0	1609,0	1445,0
Doppelte Stickstoffgabe . . . . .	1215,6	1517,4	1366,5
Volldüngung . . . . .	1265,4	1635,4	1450,4
Ungedüngt . . . . .	1146,8	1422,2	1284,5

Weitaus am günstigsten hat die einfache Stickstoffgabe abgeschnitten; die Volldüngung hat keine weitere Steigerung der Erträge zu bewirken vermocht. Die Düngung mit Kali und Phosphorsäure ist unter den in Peradeniya gegebenen Verhältnissen zwecklos. Die doppelte Stickstoffgabe hat ertragsmindernd gewirkt. Wahrscheinlich wird diese Erscheinung mit dem Alter der Bäume aber wieder verschwinden. Die Mehrerträge im zweiten Jahr dürften, da sie sehr regelmäßig bei allen Parzellen auftreten, zweifellos auf das zunehmende Alter der Bäume zurückzuführen sein.

Die Ergebnisse dieser zweijährigen exakten Versuche stehen in einem gewissen Widerspruch zu den älteren Düngungsversuchen zu Hevea in Peradeniya in den Jahren 1914 bis 1927, aus denen von Lord auf statistischem Wege eine Überlegenheit der Volldüngung gegenüber der Stickstoffdüngung errechnet wurde. Es erscheint allerdings fraglich, ob diese Versuche direkt miteinander vergleichbar sind.

Die einfache Stickstoffdüngung hat im Mittel einen Mehrertrag von 160,5 g je Baum und Jahr gegenüber ungedüngt gebracht. Das sind 12,5 v. H. und je acre 40 lbs. lufttrockener Kautschuk. Die Kosten der Düngung je acre stellen sich zur Zeit auf 12 Rs.<sup>1)</sup> für schwefelsaures Ammoniak, wozu noch 2 Rsp. für das Ausstreuen kommen; insgesamt also 14 Rs.

Wenn die Düngung mithin eine Rente geben soll, darf der Kautschukpreis nicht unter 35 cts. je lb. liegen. Wahrscheinlich jedoch werden die mit Stickstoff gedüngten Bäume mit zunehmendem Alter noch höhere Erträge geben, so daß der Mindestpreis für Kautschuk entsprechend niedriger angesetzt werden darf, doch bezweifeln Holland und Joachim, daß bei einem Preise von weniger als 20 cts. sich die Düngung in Peradeniya bezahlt machen wird. Ms.

## Pflanzenschutz

**Fusarium, Spitzenfäule unreifer Bananen.** Die Fäule wurde auf Trinidad an jüngeren Früchten der Cavendish-Banane beobachtet. Sie beginnt an der Basis der verkümmerten Blütenhülle und setzt sich entlang der Früchte, in der Regel bis zu 2 oder 3 Finger breit vom Fruchtkolben entfernt fort. Sie bewirkt hier neben einem Schrumpfen und Verfärben der Schale eine Fröhreife bei den Früchten.

Als primäre Ursache der Fäule wurden hauptsächlich 2 Arten der Gattung *Fusarium* erkannt (*F. moniliforme* Sh. var. *subglutinans* Wr. u. Reink. und *F. lateritium* Nees.), die von einigen Saprophyten (Bakterien, Pilze) begleitet werden.

Impfversuche haben gezeigt, daß für ein Zustandekommen der Fäule innere und äußere Faktoren ausschlaggebend sein müssen. Eine größere wirtschaftliche Bedeutung kommt ihr nicht zu, obgleich die Früchte gewöhnlich unansehnlich werden. (Tropical Agriculture, Vol. X, No. 1.) Fo.

**Die Organisation der Schädlingsbekämpfung in den Zitruskulturen der Welt.** Die Bedeutung der Orangenkulturen und ihre Gefährdung durch verschiedene Schildläuse haben es mit sich gebracht, daß die Schädlingsbekämpfung bei dieser Kultur einen besonders hohen Stand erreicht hat, so daß sie überall zu den notwendigen und regelmäßigen Pflegearbeiten und vielfach direkt zu den Grundlagen der Rentabilität gehört. Die wichtigsten Länder der Zitruskultur sind außer dem Mittelmeergebiet heute Nord- und Südamerika, Südafrika und Australien.

G. Peters schildert im „Anzeiger für Schädlingskunde“, Nr. 10, 1932, zunächst die Organisation der Bekämpfung, die zuerst und am weitesten in Kalifornien ausgebildet wurde. Die Ausbildung der Biologen,

<sup>1)</sup> 1 Rupie = 1,53 RM (Goldparität).



Chemiker und Techniker geschieht an der Universität in Berkeley, welche zugleich eine eigene Versuchsstation für die Zitruskultur in Riverside unterhält. Daneben unterhält auch die entomologische Abteilung des Landwirtschaftsministeriums in Washington eine größere Anzahl von Forschungsstellen im Lande, die sich mit bestimmten Einzelproblemen befassen. Zu solchen Instituten tragen auch die Orangenbauer unmittelbar bei, die sich z. B. an der Gründung einer Station zur Erforschung der roten Schildlaus (*Chrysomphalus aurantii*) mit etwa 23000 Dollar beteiligten. An der Schädlingsbekämpfung und insbesondere der sorgfältig ausgeübten Ein- und Ausfuhrkontrolle von Pflanzen und Früchten wirkt auch die Abteilung für Pflanzquarantäne und Schädlingsbekämpfung des Landwirtschaftsministeriums mit. Außerdem sind in der Belehrung der Pflanzler und Kontrolle der Pflanzungen mehr als 400 Landwirtschaftsberater tätig. Neben diesen amtlichen Einrichtungen werden entomologische Spezialisten auch noch vom Pflanzungsverband und der an den Begasungs- und Spritzmitteln interessierten chemischen Industrie unterhalten und stehen auch vielfach im Dienste einzelner Unternehmungen.

In Spanien hat sich im Laufe der Zeit auf Grund amerikanischer Erfahrungen ein besonderer Stand der „Fumigadores“ (Begaser) entwickelt, der die Schädlingsbekämpfung auftragsweise gegen Entlohnung ausübt; der Staat unterhält dagegen nur wenige Forschungsstellen und führt eine allgemeine Überwachung durch.

Italien hat neuerdings zwangsweise staatliche Schädlingsbekämpfung in Sizilien und Kalabrien eingeführt, wo jeder befallene Garten einmal in 3 Jahren der Behandlung unterzogen wird. Bei einem Bestand von mehr als 5 Millionen Bäumen haben die Gartenbesitzer dafür je Baum 40 bis 50 Pfg. zu bezahlen. Eine ähnliche Organisation besteht in Ägypten, die jährlich fast 50 v. H. der 1 bis 1½ Millionen vorhandenen Bäume begast. In Palästina liegen dagegen erst Anfänge einer entsprechenden Einrichtung vor, ebenso in Syrien, wo die Regierung für jeden mit 95prozentigem Erfolg behandelten Baum eine Prämie von etwa einem Drittel der Begasungskosten zahlt. In den übrigen Zitrusgebieten bestehen außer den Forschungsanstalten keine staatlichen Organisationen, und die Durchführung der Schädlingsbekämpfung ist der privaten Initiative überlassen.

Die Hauptschädlinge der Zitruskulturen sind überall Schildläuse, wenn auch in den einzelnen Ländern verschiedene Arten davon vorherrschen. Das älteste und allgemeinste Bekämpfungsverfahren ist die Begasung unter Zelten, die über die Bäume gespannt werden (Blausäurezeltverfahren). Ursprünglich wurde die nötige Menge von Zyngas aus Zyanatrium und Schwefelsäure erzeugt (Jahresverbrauch 2 bis 3 Millionen Kilogramm Zyanatrium), und nur wo nahegelegene Fabriken die nicht lange haltbare Blausäure liefern, wird diese unter den Zelten versprüht. Neuerdings setzt sich ein anderes Verfahren durch, bei welchem die Blausäure von dem an der Luft zerfallenden Zyankalzium erzeugt wird, das hauptsächlich von der deutschen Industrie in Tablettenform auf den Markt gebracht wird. Dieses „Calcidverfahren“ ist einfacher und sicherer und vor allem viel rascher in der Durchführung. Die Gesamtzahl der jährlichen begasten Bäume in der ganzen Welt wird auf etwa 25 Millionen geschätzt. (In Südkalifornien allein nach amtlicher Angabe 1927 gegen 6 Millionen Bäume mit einem Kostenaufwand von etwa 8½ Millionen RM.)

Neuerdings breitet sich die ungefährliche, aber bisher auch weniger wirksame Bekämpfung der Schildläuse mit Mineralölen teilweise aus. Gegen einzelne Schildlausarten (Wachs- und Schmierläuse) besteht daneben die biologische Bekämpfung durch Schildlausparasiten, besonders Marienkäfer, die in besonderen Laboratorien in großen Mengen gezüchtet werden. Auch dieses Verfahren, auf das der Verf. nicht näher eingeht, ist zuerst in Kalifornien ausgebildet worden.

H. Morstatt.

## Forstwirtschaft

**Jahresbericht über Nutzholz der Firma J. F. Müller & Sohn A. G. Hamburg.** Die fast trostlose wirtschaftliche Lage, in die alle Länder, besonders aber Deutschland, geraten sind, spiegelt der Nutzholzmarkt beredt wider. Wenn auch im Spätherbst 1932 eine leichte Belebung des Absatzes beobachtet werden konnte, so bewegen sich auch dann die erzielten Preise noch unter den Sätzen des Vorjahres. So vor allem bei dem weitaus wichtigsten Handelsholz, dem Nadelholz. Dessen Preise blieben noch um 10 bis 15 v. H. gegen 1931 zurück und um mehr als 20 v. H. gegen die Vorkriegszeit. Das gilt für alle Sortimenten, Rundholz, Schnittholz, Papier- und Grubenholz und Halbfabrikate. Etwas günstiger gestaltete sich der Laubholzabsatz. Hier wurde die Belebung im Herbst merklicher. Die Einschränkung der betriebsmäßigen Einschläge in der Forstwirtschaft bahnte einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage an. Auch die rege Propaganda für Verwendung deutschen statt ausländischen Holzes fängt an, sich auszuwirken, freilich nur erst im Absatz, nicht in den Preisen. Diese konnten bestenfalls sich vor weiterem Absinken halten, so bei bestem Eichenfurnierholz, bei Nußbaum, Erle, Pappel.

Diese Umstände haben auf die Einfuhr fremden Holzes hemmend eingewirkt. Diese wäre schätzungsweise noch geringer als 1931. Für überseeische Hölzer besteht dementsprechend noch kaum Aussicht auf Belebung des Absatzes zu tragbaren Preisen. Die beschränkte Devisenzuteilung, das sehr berechtigte Streben nach vermehrter Verwendung inländischen Holzes, die hohen Eisenbahn- und Seefrachten steigerten die Wirkungen der schwierigen Marktlage.

Von amerikanischen Herkunftten hielten sich die bekannten Nadelhölzer ungefähr auf der Höhe von 1931. Es wurden 7550 cbm eingeführt gegen 6000 im Jahre 1931, aber gegen 11280 im Jahre 1930. Auch Pappel (Whitewood) hielt sich; die Einfuhr betrug 1930/32: 11000 — 3100 — 3878 cbm. Dagegen ist Mahagoni fast vom Markt verschwunden: 1930/32: 505 — 295 — 112 cbm.

Ein wenig günstiger gestaltete sich der Absatz afrikanischer Hölzer. Bei diesem ist allein ausschlaggebend das der Furnier- und Sperrholzindustrie unentbehrlich gewordene Okumé (Aukoumea Klaineana). Es bildet von der Gesamteinfuhr aus Afrika über 90 Gewichtsprozent. Die Zufuhr betrug 1930: 245000 t, sank 1931 auf 126400, hob sich 1932 auf 182650 t. Die Preise haben aber auch hier die sinkende Tendenz beibehalten. Das hat immerhin, so bemerkt der Bericht, einen begrüßenswerten Erfolg gebracht, die weitgehende Verwendung zweitklassigen Holzes. Die das Okumé verarbeitenden Erwerbskreise mußten in der heutigen Notzeit ihre Qualitätsansprüche herabsetzen, und so ist es für den Produzenten in Afrika möglich geworden, einen namhaft größeren Anteil seines Einschlages in den Handel



zu bringen. Seit vorigem Jahr kommt zunehmend auch Spanisch Muni in Betracht, trotzdem die dortige Sortierung minder gut ist. In den drei Berichtsjahren betrug die Zufuhr:


	1930	1931	1932
	t	t	t
Aus französischen Plätzen . . . . .	208 000	92 900	146 800
Aus spanischen Plätzen . . . . .	37 000	33 500	35 850

Auch das gleicher Verwendung wie Okumé dienende Abachi (Triplitchon skleroxylon) hat den Absturz von 10 690 t im Jahre 1930 auf 2968 t im Jahre 1931 überwunden und ist auf 9020 t gestiegen. Es kommt vorwiegend aus Nigerien, zunehmend auch aus Kamerun. Das ebenfalls Okuméersatz bildende Avodiré (Guarrea afrikana) hat sich dagegen als solcher nicht erhalten und findet nur noch in guten bunten Blöcken Abnahme. Von den zahlreichen als afrikanisches Mahagoni gehandelten, botanisch zumeist Entandophragma- und Khaya-Arten angehörigen Hölzern hat nur das sogenannte Sapeli einigen und 1932 wieder ansteigenden Absatz erzielt. Auch hier ist Kamerun neben Nigerien Lieferant und in etwas die Elfenbeinküste. Das als Ersatz für Tiek geschätzte Kambala (Chlorophora excelsa), fast nur von Kamerun ausgeführt, fing 1932 an, allerdings bei noch weichenden Preisen, wieder Abnahme zu finden. Die Einfuhr betrug 1930/32: 2636 — 849 — 1337 t, während das sonst geschätzte Eisenholz Bongosi (Lophira procera) fast vom deutschen Markt verschwunden ist. Beide Holzarten werden von den in Kamerun entstandenen Sägewerken neuerdings auch als Schnittware in bescheidenen Mengen versandt. Andere westafrikanische Holzarten treten gegen die genannten sehr zurück. Allgemein ist nach dem Bericht ein mäßiges Ansteigen zu beobachten, an dem vornehmlich die mittelharten und weichen Hölzer, die der Furnier- und Sperrholzindustrie dienen, beteiligt sind.


Die Gesamteinfuhr aus Afrika betrug 1930/32 in tausend Tonnen rund 271, 136 und 203. Für uns Deutsche ist dabei bemerkenswert das zunehmende Interesse an Hölzern aus Kamerun. Das dortige Ebenholz gilt als das beste und beherrscht die gesamte Ebenholzeinfuhr.

Noch sei darauf hingewiesen, daß die im Mai dieses Jahres in Berlin stattfindende Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in ihrer vom K. W. K. veranstalteten kolonialen Abteilung auch die Bedeutung des kolonialen Holzes in einer Schaustellung darbieten wird, die im wesentlichen vom Institut für ausländische und koloniale Forstwirtschaft der Forstl. Hochschule Tharandt zusammengestellt wird. Und weiter sei aufmerksam gemacht auf das baldigst bevorstehende Erscheinen eines von Dr. H. Meyer im Staatsinstitut für angewandte Botanik in Hamburg bearbeiteten Holznamenbuches, das eine dringend nötige Klärung in der Wirrnis der Holzhandelsnamen zu bringen verheißt.

Fr. Jentsch.



## Wirtschaft und Statistik



**Die landwirtschaftliche Erzeugung in Kenya 1931/32<sup>1)</sup>.** Der 13. Jahresbericht des Department of Agriculture, Nairobi, bringt die neuesten Ergebnisse über die Entwicklung der Landwirtschaft Kenyas. Die Zahl der euro-

<sup>1)</sup> Vgl. „Tropenpflanzer“ 1932, S. 214. Einige Zahlenangaben sind nachträglich berichtigt.

päisichen Besitzer ist mit 2107 gegenüber dem Vorjahr (2106) fast unverändert geblieben. Das sich in europäischem Besitz befindliche Land hat sich um 204800 acres vermindert. Es wird für 1931/32 mit 6642560 acres beziffert. Auch die sich in Nutzung befindliche Fläche ist geringer geworden. Sie beträgt 5199093 acres gegenüber 5315483 acres im Vorjahre. Von dieser Fläche waren 1931/32: 613557 acres unter Kultur genommen gegenüber 650965 acres im letzten Jahr. Geerntet wurde 1931/32 insgesamt von 519387 acres. Die Verteilung auf die einzelnen Kulturen ist wie folgt:

Kulturen	1931/32 acres	1930/31 acres
Mais . . . . .	160 546	200 926
Weizen . . . . .	43 168	68 851
Gerste . . . . .	2 330	1 967
Kaffee . . . . .	98 874	96 689
Sisal . . . . .	145 660	137 299
Tee . . . . .	11 258	10 052
Kokospalmen . . . . .	8 121	8 499
Zuckerrohr . . . . .	12 363	13 493
Wattle . . . . .	13 308	11 702
Verschiedenes . . . . .	23 759	22 861
Zusammen	519 387	572 339

Die Erntefläche hat mithin eine wesentliche Verringerung erfahren, und zwar sind hiervon vor allem die einjährigen Produkte betroffen.

Die Maisanbaufläche hat sich um rund 40000 acres = 20 v.H. vermindert. Der Mengenertrag ist sogar von 1649728 Sack (à 200 lbs.) im Vorjahr auf 762622 Sack, mithin 54 v.H. zurückgegangen. Der Acre-Ertrag, der durch die Heuschreckenplage sehr ungünstig beeinflusst wurde, ist der geringste der letzten 13 Jahre. Er betrug 4,75 Sack gegenüber 8,21 Sack im Vorjahr und 7,94 Sack im Jahre 1929/30.

Die Weizenanbaufläche ist um 25683 acres zurückgegangen. Die Erzeugung beträgt nur 86862 Sack (à 200 lbs.), was einem Durchschnittsertrag von 2,01 Sack je Acre gegenüber 2,82 Sack 1930/31 und 4,64 Sack 1929/30 entspricht. Für den geringen Ertrag der Flächeneinheit waren vor allem die Heuschreckenschäden verantwortlich, aber auch der Rost hat seinen Teil beigetragen.

Die Kultur des Kaffees hat weiterhin um 2185 acres zugenommen. Die gesamte mit Kaffee bestandene Fläche war am 29. Februar 1932: 98874 acres. Die mehr als 6 Jahre alten Bestände nahmen 56 v.H. der Gesamtfläche ein. Die Erzeugung hat sich erheblich vermindert. Das Berichtsjahr brachte nur 170091 cwts reinen Kaffee, was 68 v.H. der Erzeugung des Vorjahres entspricht und 10824 cwts. Hornschalenkaffee oder rund 40 v.H. des Ertrages von 1930/31. Exportiert wurden im Kalenderjahr 1931: 245991 cwts. im Werte von 986988 £ gegenüber 310168 cwts. 1930 im Werte von 1427536 £. Die Kaffeeausfuhr stellte 1931 47,9 v.H. des Wertes der Gesamtausfuhr an landwirtschaftlichen Produkten dar.

Der Tee nahm am 29. April 1932 eine Fläche von 11258 acres ein, mithin eine Steigerung von 1206 acres gegenüber 1930/31. Die Erzeugung an aufbereitetem Tee vermehrte sich um 61,2 v.H. und beträgt 1500249 lbs. 1931 wurden 353696 lbs. Tee im Werte von 16795 £ ausgeführt. Der Export der Kolonie überwog zum erstenmal erheblich die Einfuhr.



Die Sisalkultur dehnte sich im Berichtsjahr um 8361 acres aus. Von den 145 660 acres waren 90 440 acres schnittreif. Erzeugt wurden 14 674 t Faser, mithin 4184 t weniger als im Vorjahr. Die Ausfuhr im Kalenderjahr 1931 war dagegen mit 15 994 t um 45 t größer als 1930/31.

Die in europäischem Besitz befindlichen Kokospalmen nehmen 8121 acres ein gegen 8499 im letzten Jahr. Die Erzeugung an Kopra hat sich von 3810 cwts. im Jahre 1930/31 auf 4736 cwts. 1931/32 gehoben.

Die mit Zuckerrohr bepflanzte Fläche der Europäer hat sich um 1130 acres vermindert und beträgt im Berichtsjahr 12 363 acres. Die Ausbeute an Kristallzucker ist um 77 120 cwts. vermindert und wird mit 104 700 cwts. beziffert. Dieser große Niedergang wird hauptsächlich auf Heuschreckenschaden zurückgeführt. Der Export stieg von 15 047 cwts. im Vorjahr auf 21 196 cwts., während der Import von 34 650 cwts. auf 6360 cwts. zurückging.

Die mit Gerbrinden liefernden Akazien (Wattle) bestandene Fläche der Europäer vermehrte sich um 1606 acres auf 13 308 acres. Die Erzeugung an trockener Rinde stieg von 599 t auf 859 t. Die Hauptmenge der in Kenya erzeugten Wattle-Rinde stammt aus Eingeborenenpflanzungen. Die Ausfuhr erreichte 9618 t im Werte von 67 203 £ gegen 6558 t im Werte von 44 680 £ im Vorjahr. Die Ausfuhr an Extrakt ist auch in diesem Jahr weiterhin zurückgegangen; es wurden 6073 cwts. Extrakt ausgeführt.

Einen wesentlichen Aufschwung hat die Ausfuhr an ätherischen Ölen genommen. Sie stieg im Werte von 3370 £ im Vorjahr auf 8091 £ im Jahre 1931 an. Die mit ätherische Öle liefernden Pflanzen bebaute Fläche nimmt 1859 acres ein.

Nach den Angaben über die Viehbestände der Europäer haben sich die Wollschafe, Ziegen und Schweine vermindert, dagegen Rinder, andere Schafe und Geflügel wesentlich vermehrt. Die Zahlen sind:

	1931/32	1930/31
Rinder . . . . .	248 279	236 895
Wollschafe . . . . .	202 456	218 845
Andere Schafe . . . . .	32 751	27 507
Ziegen . . . . .	2 312	2 972
Schweine . . . . .	13 760	15 230
Geflügel . . . . .	62 629	49 183

Von den Rindern gehören 25,08 v.H. dem gewöhnlichen Eingeborenenvieh an, 1,25 v.H. sind europäische Rassetiere und 73,67 v.H. sind züchterisch verbesserte einheimische und aus Kreuzung hervorgegangene Tiere. An europäischen Rassen sind vertreten:

Shorthorn . . . . .	mit 518 Stück
Friesen . . . . .	„ 487 „
Ayrshire . . . . .	„ 605 „
Red Pol . . . . .	„ 64 „
Andere Rassen . . . . .	„ 62 „

Insgesamt 1736 Stück

Der Wert der Ausfuhr an landwirtschaftlichen Produkten, die von den Eingeborenen erzeugt worden sind, hat sich sehr stark vermindert. Drei Faktoren werden hierfür verantwortlich gemacht: Einmal die niedrigen Preise auf dem Weltmarkt, sodann die Vernichtung und Schädigung der Ernte

durch die Heuschrecken, und schließlich macht sich ein vermehrter Inlandsbedarf bemerkbar. Die Schätzungen lauten:

für 1929 . . 535 740 £ | für 1930 . . 395 750 £ | für 1931 . . 213 920 £  
Ms.

## Über die Möglichkeit der Einfuhr von Kartoffeln aus Deutschland nach Guatemala und dem übrigen Mittelamerika.

Von Professor Dr. K. Renz.

Von Zeit zu Zeit an mich gelangende Anfragen veranlassen mich zu folgenden Ausführungen:

Es ist wesentlich, zu wissen, daß die Kartoffel für die Volksernährung in den mittelamerikanischen Ländern Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica und mindestens den südlichen Bundesstaaten Mexikos eine ganz untergeordnete Rolle spielt. Die breite Masse der aus Indianern und Mestizen (Mischlingen) bestehenden Bevölkerung lebt vornehmlich von Mais und „frijol negro“, d. i. schwarze Bohne, eine Varietät von Phaseolus, in der „tierra caliente“, dem „heißen Land“ (Gebiete unter 800 m Meereshöhe), noch etwa von Yuca (*Manihot utilissima*) und Bataten (*Ipomoea Batatas* Lam.), welch letztere von den Eingeborenen Camotes genannt werden. In der dünnen Oberschicht der wirtschaftlich besser gestellten Landeskinder wird die Kartoffel in mäßigen Mengen, fast wie eine Delikatesse, ziemlich regelmäßig verbraucht. Hauptkonsumenten sind und bleiben aber die hier lebenden europäischen und nordamerikanischen Ausländer. Ein Versand von Speisekartoffeln aus Deutschland nach Mittelamerika dürfte sich nicht lohnen, zumal da die ortsansässigen Einfuhrhäuser schon wegen der schnelleren Lieferung, niedrigeren Frachtkosten und geringeren Verderbnisgefahr immer wieder auf die nordamerikanische Erzeugung zurückgreifen werden.

Der Anbau der Kartoffel wird in den mittelamerikanischen Republiken so gut wie ausschließlich von den indianischen Bauern in recht primitiver Weise ausgeübt. Im heißen Land, also in Höhenlagen bis etwa 800 m ü. M., begegnet man ihm überhaupt nicht, sondern vorzüglich in der „tierra templada“ (gemäßigtes Land) und „tierra fria“ (kaltes Land) bis zu 3000 m hinauf. Das gesamte Anbauggebiet der Kartoffel in Guatemala z. B. umfaßt noch keine 1500 Hektar, in den vier anderen mittelamerikanischen Republiken entsprechend weniger. Die Hektarerträge sind außerordentlich gering. Im Departamento de Santa Rosa, östlich von Guatemala-Hauptstadt, aus dem ein gut Teil des hauptstädtischen Bedarfs gedeckt wird, habe ich noch die besten Verhältnisse — gemessen an denen der anderen mittelamerikanischen und süd mexikanischen Anbaugebiete — in der Kultur dieser Hackfrucht getroffen. Hier können auf einer Meereshöhe von 1000 bis 1500 m zwei Ernten im Jahr von einem und demselben Grundstück erzielt werden, und zwar November mit Januar (Trockenzeit) auf künstlicher Bewässerung und Mai mit Juli (Regenzeit) ohne diese Notwendigkeit. Im ersten Fall erntet man durchschnittlich auf 10 dz Saat 60 dz, im zweiten aus 3 bis 5 dz Saat 40 dz Marktkartoffeln. Diese an sich schon erstaunlich niedrigen Hektarerträge, bei kleinknolligem und vielfach stark wässerigem Erzeugnis, werden in anderen Teilen des Landes noch wesentlich unterschritten, was nicht wunderzunehmen braucht, nachdem Sorten- und Saatenauslese so gut wie



gar nicht geübt wird. Vielmehr geschieht die Aussaat meist in der Weise, daß die unansehnlichsten, schwer verkäuflichen Knollen je nach Anzahl der Augen zerschnitten und die Teilstücke so in die Pflanzfurchen gelegt werden. Gedüngt wird nirgends. Ab und zu kommen etliche Zentner Saatkartoffeln durch Vermittlung der Lebensmittelimporthäuser aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika herein. Der eine oder andere unserer Kartoffelbauern sieht ein, daß irgendetwas dem rapiden Abbau seines Erzeugnisses begegnet werden muß; aber bis jetzt ist es noch immer beim guten Willen geblieben. Der Quintal (46 kg) Saatkartoffeln kalifornischer Herkunft kostet z. B. in Guatemala gegenwärtig und je nach Marktlage  $3\frac{1}{2}$  bis 5 Dollar-USACy bis zur Hauptstadt und kommt somit bis zur Verbrauchsstelle („puesto campo“) auf 6 bis  $7\frac{1}{2}$  Dollar zu stehen. Vor einiger Zeit wollte eine kalifornische Farmergenossenschaft 500 Zentner Saatkartoffeln zum Werbepreis von  $1\frac{1}{2}$  Dollar für den Quintal nach Guatemala bringen, nachdem sie sich weitest gehender moralischer Unterstützung von seiten des hiesigen Landwirtschaftsministeriums versichert hatte. Das Geschäft zerschlug sich aber daran, daß die interessierten guatemalteckischen Landwirte sich nicht zur Bezahlung des Kaufpreises verstehen wollten, bevor ein greifbarer Erfolg zu bemerken gewesen wäre.

Wie aus obigen Darlegungen hervorgeht, sind die Verhältnisse im Kartoffelanbau Guatemalas klein und wenig entwicklungsfähig. Das gleiche trifft für die vier anderen mittelamerikanischen Republiken und die ihnen geographisch und klimatisch nahestehenden Südstaaten der mexikanischen Union zu. Die Notwendigkeit einer regelmäßigen Einfuhr von Pflanzkartoffeln, die sich für die klimatischen Bedingungen Mittelamerikas — ausgesprochene Scheidung zwischen einer Regenzeit mit hohen Niederschlagsbeträgen und einer fast absoluten Trockenzeit in den meisten der für den Anbau geeigneten Gegenden, geringe und selten auftretende Nachtfröste auf der „tierra fria“ im Dezember und Januar — und die dortigen oft schweren, an manchen Stellen aber auch leichten, aus vulkanischen Sanden bestehenden Böden eignen, wäre freilich gegeben. Bei der Eigentümlichkeit des Charakters der halb oder ganz indianischen Kleinbauern dürfte aber der von jener kalifornischen Farmergenossenschaft beschrittene Weg, in den genannten Ländern ein Absatzgebiet für Saatgut zu finden, nicht zum Ziele führen. Vielmehr müßte man sich dazu bequemen, zunächst einmal etliche Probestandungen ganz kostenlos unter die Interessenten zu verteilen und die Aussaat und womöglich auch die Ernte durch geeignete Vertrauenspersonen überwachen zu lassen, wobei alle Auslagen aus etwa verfügbaren Propagandafonds zu bestreiten wären. Von den Regierungen ist keinerlei geldliche Beihilfe zu erwarten, zumal nicht in wäherender Wirtschaftsklemme ihrer Länder. Hingegen könnte für die zweckdienliche Verteilung der Pflanzkartoffeln die jedem der in Frage kommenden Landwirtschaftsministerien angegliederte Dirección General de Agricultura herangezogen werden, mit der sich die zuständigen Interessengruppen in spanischer Sprache zu verständigen hätten.

**Die Ölpalmenkultur in Niederländisch-Indien**, deren erste Anfänge kaum 20 Jahre zurückliegen, hat im letzten Jahrzehnt einen außerordentlichen Aufschwung genommen.

Im Jahre 1931 betrug die Zahl der Ölpalmenpflanzungen in jenem Gebiet 51. Davon entfallen auf Sumatra 44 Pflanzungen mit 67 530 ha, auf

Java 4 mit 705 ha und auf Borneo bzw. Menado 3 mit 195 ha. Das Hauptanbaugebiet ist die Ostküste Sumatras mit Atjeh, wo sich 39 Pflanzungen mit 63 228 ha befinden. Die Entwicklung dieser Kultur in den letzten Jahren wird durch folgende Tabelle veranschaulicht:

Jahr	Zahl der Pflanzungen	Bepflanzte Fläche ha	Davon tragend ha	Ertrag in tons à 1000 kg		Ausfuhr in tons à 1000 kg	
				Kerne	Öl	Kerne	Öl
1931	51	68 430	36 322	12 805	64 457	12 200	61 387
1930	48	61 229	30 017	9 820	49 751	9 639	48 014
1929	48	57 711	23 473	7 065	35 970	6 836	35 876
1928	52	50 324	19 033	5 767	27 030	5 731	28 869
1927	54	43 267	16 014	3 875	19 493	3 771	21 637

Der Ertrag an Palmöl hat seit dem Jahre 1925 um 600 v. H. zugenommen und wird bald eine weitere erhebliche Steigerung erfahren, wenn die großen Neuanlagen der letzten Jahre in Ertrag kommen. Von der bepflanzten Fläche waren Ende 1931 erst 53 v. H. in Produktion. Die durchschnittlichen Hektarerträge betragen in den Jahren:

1927	1928	1929	1930	1931
1217	1420	1532	1661	1778 kg Öl.

Diese Zahlen stellen aber keineswegs das wirkliche Produktionsvermögen dar, da von der tragenden Fläche sich erst ein kleiner Teil im Vollertrag befindet. Welche Erträge die Ölpalme auf Sumatra geben kann, zeigt das Beispiel einer bereits volltragenden Pflanzung im Palembang-Bezirk, welche auf einer Fläche von 581 ha einen Durchschnittsertrag je Hektar von 2294 kg Öl im Jahre 1931 und von 2263 kg im Vorjahre erzielt hat.

Auch in Malakka befindet sich die Ölpalmenkultur in ständiger Ausbreitung. Der Anpflanz stieg von 18 311 ha im Jahre 1930 auf 23 052 ha im Jahre 1931.

Die Weltausfuhr von Produkten der Ölpalme betrug in Tons:

Gebiet	Palmkerne			Palmöl und Palmkernöl		
	1930	1928	1926	1930	1928	1926
Afrika . . . . .	550 732	529 659	546 585	217 429	187 914	177 672
Niederl. Indien . .	12 200	5 732	2 198	61 387	28 870	13 406
Malakka . . . . .	494	259	171	3 305	1 374	763
Gesamt	563 426	535 650	548 954	282 121	218 158	191 841

(„De Landbouwexportgewassen van Nederlandsch-Indie in 1931“, herausgegeben vom Centraal Kantoor voor de Statistiek des Ackerbaudepartements in Buitenzorg.)

Die obenstehenden Produktionsziffern zeigen, wieviel größer der Ertrag der Ölpalme in Niederländisch-Indien gegenüber ihrer afrikanischen Heimat ist infolge günstigerer Klima- und Bodenverhältnisse und durch den Anbau einer hochwertigen Varietät. Die Richtigkeit der seinerzeit von Rutgers vorgenommenen Ertragsschätzungen ist damit erwiesen. Nimmt man für volltragende Bestände ein Durchschnittsergebnis von 2000 kg Öl je Hektar an, so werden die jetzt vorhandenen Anpflanzungen Niederländisch-Indiens von



rd. 68 000 ha in wenigen Jahren 136 000 tons Palmöl auf den Markt bringen = 62 v. H. der gesamten Weltproduktion von 1930. Dabei findet in Indien trotz der Wirtschaftskrise eine ständige Ausdehnung der Ölpalmenkultur statt. Neuerdings sind einige große Pflanzungsgesellschaften auf Sumatra dazu übergegangen, tausende Hektar von Heveabeständen in Ölpalmenpflanzungen umzuwandeln. H-e.

**Neue Angaben über den brasilianischen Kaffee.** Die Kaffeevernichtung geht, trotz der letzten dreimonatigen Revolution, zielbewußt vorwärts. Dies erkennt man daran, daß bis zum 31. Oktober 1932 bereits mehr als 10 Millionen Sack Kaffee vom „Conselho Nacional do Café“ ausgeschieden worden waren, und zwar in São Paulo 4 492 829, Santos 3 819 469, Rio de Janeiro 1 176 253, Victoria 480 459, Entre Rios 119 234, Cysneiros 67 435, Paranaguá 27 213, Nictheroy 8060, Cruzeiro 4900, Aymorés 4764, Juiz de Fora 644, Merity 323, Angra dos Reis 215, Campos 159 und anderen Orten 282 Sack zu je 60 kg.

Und um diese Kaffeevernichtung noch besser unterstützen zu können, wurde auch das Anlegen neuer Kaffeepflanzungen verboten. Dieses Verbot erfolgte mit der Veröffentlichung des Bundesdekretes Nr. 22 121 vom 23. November 1932. Die Frist ist vorläufig auf drei Jahre berechnet und gilt für ganz Brasilien, hebt also die im Dekret Nr. 21 339 vom 10. April 1932 enthaltenen Vergünstigungen für die Staaten, die noch keine 50 Millionen Kaffeebäume besitzen, auf. Nach diesem neuesten Erlaß dürfen nur noch Fehlstellen in bereits bestehenden, betriebenen und betriebsfähigen Pflanzungen erneuert oder nachgepflanzt werden. D. h., daß auch die Ersetzung alter Pflanzungen, die aufgegeben werden müssen, selbst innerhalb ein und desselben Betriebes, untersagt ist. Für Zuwiderhandelnde sind Geldstrafen festgelegt. Augusto Grieder.

## Neue Literatur

The Pioneer Fringe. Von Isaiah Bowman. Herausgegeben von G. M. Wrigley, Special Publication Nr. 13, der American Geographical Society, Broadway at 156<sup>th</sup> Street, New York, N. Y., 1931, 361 Seiten, mit 249 Abbildungen, Preis 4 \$.

Das Buch beschäftigt sich besonders mit den geographischen und örtlichen Bedingtheiten der Siedlung in den Randgebieten bzw. außerhalb der Zivilisation. In einem allgemeinen Teil werden die Faktoren, die die Besiedlungsmöglichkeiten eines Landes beeinflussen oder bedingen, erörtert. Die Straße, die zu den Grenzen der menschlichen Siedlung führt, bringt es mit sich, daß die Siedler nur für eine kurz bemessene Zeit den äußersten Rand der Kultur bilden. Neue Menschen werden angezogen und die Grenzen immer weiter hinausgeschoben. Die Technik und die modernen Verkehrsmittel haben auf die Überwindung der Entfernungen in zeitlicher und wirtschaftlicher Beziehung einen ungeheuren Einfluß ausgeübt. Damit hat sich auch das Wesen dieser weit vorgeschobenen Siedlungen geändert; sie sind der Kultur nähergerückt. Während der Siedler in alten Zeiten vollständig auf sich gestellt, an die Scholle gebunden und geldwirtschaftlich ziemlich unabhängig war, denken die modernen Siedler wirtschaftlich-kapitalistisch.

Ihre Gedanken drehen sich, ähnlich wie beim Städter, um Kapitalwert, Preise und Regierungshilfe. Auf die wirtschaftliche Entwicklung der Grenzgebiete sind Boden und Klima, der Einsatz der modernen Verkehrsmittel (Eisenbahn, Automobil, Flugzeug), die Technik in den Betrieben, die den Siedler von den Umweltfaktoren und den menschlichen Arbeitskräften unabhängiger macht, sowie die Erschließung von Bodenschätzen von größter Bedeutung. Diese Siedlungsgebiete, die man wohl auch als Versuchszonen für die Besiedlungsmöglichkeit bezeichnen kann, gibt es auf jedem Erdteil. Selbstverständlich sind nicht alle Versuche der Eroberung neuen Kulturlandes erfolgreich und Fehlschläge sogar nicht selten.

In einem zweiten Teil wird eine Anzahl von Siedlungsgebieten geschildert, wodurch dem Leser ein anschauliches Bild von den Möglichkeiten und den Verflechtungen der verschiedenen, den Erfolg der Siedlung bedingenden Faktoren vermittelt wird.

Der Verfasser hat sich bemüht, die grundsätzlichen Bedingungen der Siedlung sowie die Umstände, die den Menschen veranlassen, sich außerhalb der Grenzen der Kultur niederzulassen, zu erforschen und festzustellen. Er hat mit der Arbeit einen wesentlichen Beitrag zur Lösung dieser Fragen geliefert. Das Buch, das mit einem Schlagwörterverzeichnis und zahlreichen sehr instruktiven Abbildungen versehen ist, kann allen Interessenten zur Anschaffung empfohlen werden.

Ms.

*The Pioneer Settlement. Coöperative Studies* von 26 Autoren. Herausgegeben von W. L. G. Joerg, Special Publication Nr. 14, der American Geographical Society, Broadway at 156<sup>th</sup> Street, New York, N. Y., 1932. 473 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen. Preis 5 \$.

Während "The Pioneer Fringe" sich mit den grundsätzlichen Fragen der Siedlung in den Randgebieten der Zivilisation beschäftigt und nur einige Beispiele zur Erläuterung bringt, ist im vorliegenden Band der Versuch gemacht worden, einen Überblick über die Siedlungsgebiete der ganzen Welt zu geben. 26 Autoren, Sachkenner der von ihnen bearbeiteten Länder, haben die einzelnen Gebiete und Probleme behandelt. Auffallend ist nur, daß die drei Südstaaten Brasiliens, Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul, keine Würdigung gefunden haben.

Die einzelnen Darlegungen geben ein anschauliches Bild von den verschiedenen Siedlungsgebieten. Die Behandlung des Stoffes ist je nach der Einstellung des Autors zu dem Problem, den natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen der Gebiete sowie der siedelnden Menschen individuell gestaltet. Die Schilderungen in ihrer Gesamtheit vermögen den an Siedlungsfragen interessierten Menschen über viele Fragen Aufklärung zu geben. Es dürfte wohl kein anderes Werk vorhanden sein, in dem die Siedlungsgebiete und die die Siedlung beherrschenden Faktoren in so übersichtlicher Weise zusammengestellt sind. Dem Buch ist eine kurze Lebensbeschreibung der einzelnen Autoren angegliedert. Ein ausführliches Schlagwörterverzeichnis ermöglicht es, das Buch auch als Nachschlagewerk zu benutzen.

Ms.

*Tropische Lackrohstoffe.* Von Hans Hadert. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Der Farben-Chemiker“. Otto Elsner Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin S 42, 1932. 54 Seiten, mit 29 Abbildungen. Preis broschiert 2 RM.

Die kleine Schrift schildert in übersichtlicher und klarer Weise die Gewinnung von Schellack, Kopal, Benzoe, Dammar, Gummi arabicum und



Holzöl. Darauf hingewiesen sei hier, daß Gummi arabicum, obwohl seine Entzuchtung und Gewinnung den Lacken ähnlich ist, nicht zu den Lackrohstoffen gehört und infolge seiner abweichenden Beschaffenheit ganz andere Verwendung findet. Die Beschreibung der einzelnen Rohstoffe und ihre Gewinnung ist leicht verständlich gehalten, so daß nicht nur der Fachmann, sondern auch der Händler und seine Angestellten die Schrift mit Nutzen lesen können. Angaben über die Beschaffenheit der Rohstoffe sowie Ursprungsland, Erzeugung und Handel sind wertvolle Ergänzungen. Hervorgehoben seien die zahlreichen Abbildungen, die wesentlich zum Verständnis beitragen. Das Büchlein kann allen denen, die sich mit tropischen Lackrohstoffen beschäftigen, zur Anschaffung empfohlen werden. Ms.

The South and East African Year Book and Guide for 1933. Herausgegeben von A. Samler Brown und G. Gordon Brown im Auftrage der Union Castle Mail Steamship Company Ltd., London. Verlag Sampson Low, Marston & Co., Ltd., London. 39. Ausgabe, 1116 Seiten, mit Atlas und zahlreichen Karten im Text. Zu beziehen durch die Agenten der Union Castle Mail Steamship Co., Ltd., Suhr & Classen, Hamburg 8, Hohe Brücke 1. Preis 2,50 RM (postfrei 3 RM).

Das auf Veranlassung der Union Castle Mail Steamship Company, Limited, herausgegebene Jahr- und Reisebuch gibt einen Überblick über die wichtigsten Verhältnisse der einzelnen Gebiete Süd- und Ostafrikas sowie über die Reisemöglichkeiten im Lande. Das Buch, dessen statistischer Teil bis 1931 ergänzt ist, vermag nicht nur für den Reisenden von Nutzen zu sein, sondern auch der wirtschaftlich an Afrika interessierte Kaufmann und Unternehmer in Europa wird dem Buch viele für ihn wissenswerte Dinge entnehmen können. Das mit einem Atlas sowie ausführlichem Index versehene Buch kann Interessenten zur Anschaffung empfohlen werden. Ms.

Die Möglichkeiten Deutscher Auslandssiedlung — Antworten auf Fragen zur Auswanderung. Von Dr. Max Gröber. Zentralverlag G. m. b. H., Berlin W 35, 1932. 64 Seiten, Preis 1,50 RM.

Die kleine Schrift beschränkt sich darauf, in acht Kapiteln die wichtigsten Fragen der deutschen landwirtschaftlichen Auslandssiedlung zu behandeln. Der weisen Beschränkung auf die landwirtschaftliche Siedlung, die bei der derzeitigen wirtschaftlichen Lage in allen Ländern und der aus ihr sich ergebenden Einwanderungspolitik zweifellos für den deutschen Auswanderer fast allein Aussicht auf ein Fortkommen bietet, ist es zu danken, daß die Probleme in so klarer Weise dargestellt worden sind. Im einzelnen befassen sich die Abschnitte mit der deutschen Auswanderung, den Menschen, die auswandern, den Zielländern, den finanziellen Fragen der Auslandssiedlung, mit den staatlichen Aufgaben und Leistungen zur Auslandssiedlung, mit den bisherigen Ergebnissen und der Gestaltung der Siedlung in Übersee, schließlich mit Ziel und Bedeutung der Auslandssiedlung. Wenn gleich man auch nicht alle Ansichten zu teilen vermag, so wird die Schrift doch jedem Leser Anregung und über verschiedene Fragen Belehrung und Aufschluß geben. Besonders hervorzuheben ist das Bemühen des Verfassers, die neueren Anschauungen in der Überseesiedlung hervorzuheben und sie den älteren Siedlungsergebnissen gegenüberzustellen.

Die Erörterung dieser Fragen der deutschen Auslandssiedlung, mit

denen sich viele Kreise zur Linderung der Not unserer Volksgenossen beschäftigen, ist sehr begrüßenswert. Das Büchlein kann allen Interessenten zur Anschaffung empfohlen werden. Ms.

Geschichte der Internationalen Zuckerkonvention.  
 Von Dr. Gustav Mikusch, Wien. (Berichte über Landwirtschaft, herausgegeben im Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 54. Sonderheft.) Verlag Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstraße 28/29. 176 Seiten, mit 42 Bildnissen. Preis 15,50 RM, gebunden 18 RM.

Der in der Zuckerwirtschaft bekannte Verfasser hat in der Arbeit eine Zusammenstellung der verschiedenen zwischenstaatlichen Zuckerverträge gegeben. Nach einer Darlegung der staatlichen Verträge der Vorkriegszeit, von denen besonders auf die Brüsseler Zuckerkonvention von 1902 wegen der großen Bedeutung durch die Beseitigung der Ausfuhrprämien hingewiesen wird, werden die Privatabkommen der Zuckerindustrien der verschiedenen Länder und besonders ausführlich das Zuckerabkommen vom 9. Mai 1931 besprochen. Es werden alle wichtigen Verfügungen zur Durchführung in den einzelnen beteiligten Ländern gebracht.

Die Unterschiede in den Vor- und Nachkriegsverträgen liegen einmal in den Verhandlungspartnern — während vor dem Kriege die Staaten die Verträge schlossen, haben sich nach dem Kriege die an der Zuckerwirtschaft interessierten Privatleute und Korporationen zusammengefunden —, zum anderen in dem Inhalt der Vereinbarungen. Vor dem Kriege bemühte man sich, durch die Beseitigung der Ausfuhrprämien für die verschiedenen Länder die Bedingungen des Wettbewerbs gleichartig zu gestalten, nach dem Kriege dagegen will man zu einer Regelung der Erzeugung und der Ausfuhr kommen.

In einem zweiten Teil werden die verschiedenen Gesetze, Verordnungen und Verträge mitgeteilt, und zwar in so ausführlicher Form, daß man sich über die derzeitigen Verhältnisse in jedem der beteiligten Länder unterrichten kann. Die Arbeit schließt mit einem ausführlichen Register, was die Benutzung des als Nachschlagewerk sehr geeigneten Buches wesentlich erleichtert.

Jeder, der mit der Zuckerwirtschaft in Verbindung steht, sei er nun Volkswirt, Landwirt, Industrieller oder Händler, wird aus dem Buch die mit seinem Fach zusammenhängenden Dinge entnehmen können. Das Buch wird sicher in weiten Kreisen sehr begrüßt werden und bei allen Beteiligten größtes Interesse finden. Ms.

Deutsche Paßvorschriften und Einreisebestimmungen des Auslandes. Nachträge und Ergänzungen 1932, Stand Juli 1932, zur V. Ausgabe 1930 und zum Nachtrag 1931. Herausgegeben von der Handelskammer Stuttgart. 46 Seiten, Preis 2 RM. Preis der Ausgabe 1930 mit den Nachträgen 1931 und 1932 4 RM.

Die Ausgabe 1930 und der Nachtrag 1931 sind im „Tropenpflanzer“ 1932, Seite 402, besprochen. Der vorliegende Nachtrag bringt dieses vorzügliche Werk wieder auf den neuesten Stand, so daß sich jeder leicht und schnell über die Einreisebestimmungen unterrichten kann. Die Zusammenstellung hat in den Darlegungen der deutschen Devisenbestimmungen sowie der ausländischen Bestimmungen über die Mitnahme von Zahlungsmitteln



im Reiseverkehr eine wichtige Ergänzung erhalten. Die Benutzung der Hefte hat durch ein neues, alle Teile umfassendes Inhaltsverzeichnis eine wesentliche und erfreuliche Erleichterung gefunden. Erfreulich ist auch, daß der Preis für die Gesamtausgabe auf 4 RM ermäßigt worden ist. Die Anschaffung des zuverlässigen Ratgebers kann allen Interessenten besten empfohlen werden.

Ms.

The Mitscherlich, Wiessmann and Neubauer Methods of Determining the Nutrient Content of Soils. (Die Mitscherlich-, Wiessmann- und Neubauer-Methode zur Bestimmung des Nährstoffgehalts der Böden.) Von R. Stewart. Imperial Bureau of Soil Science, Technical Communication No. 25. Printed and Published by His Majesty's Stationary Office, London, 1932. 46 Seiten, Preis 2 s.

In der vorliegenden Veröffentlichung stellt Stewart an Hand der bisherigen Versuchsergebnisse (das Literaturverzeichnis weist 117, meist deutsche, Arbeiten auf) die Erfahrungen mit den Methoden von Mitscherlich, Wiessmann und Neubauer zusammen. In der Einführung gibt der Autor einen Überblick über die Frage der Bedeutung der Ermittlung des Nährstoffgehalts der Böden für das Pflanzenwachstum und weist auf den Unterschied zwischen „Nährstoffgehalt der Böden“ und „Nährstoffbedürftigkeit“ hin.

Nach der Kennzeichnung des Mitscherlichschen Gesetzes der Wachstumsfaktoren behandelt Stewart die Beziehungen, die sich zwischen diesem Gesetz zu den Ermittlungsmethoden des „Nährstoffgehalts der Böden“ und der „Nährstoffbedürftigkeit der Pflanzen“ vollziehen. In einem weiteren Abschnitt werden die Erfahrungen, die mit der Mitscherlich-Methode gemacht worden sind, zusammengestellt.

Als zweite Methode wird die bekannte Wiessmann-Methode besprochen und beschrieben, der sich eine Würdigung der Keimpflanzenmethode von Neubauer anschließt. Diese Bestimmung der „wurzellöslichen Nährstoffe“ wird in allen Einzelheiten genau beschrieben. Einem weiteren Abschnitt über den Vergleich der Mitscherlich- mit der Neubauer-Methode, vervollständigt durch Vergleichsangaben mit anderen Methoden, fügt der Verfasser noch einen solchen über den Vergleich der Mitscherlich- und Neubauer-Methode mit Feldversuchsergebnissen an.

Als Abschluß seiner Veröffentlichung bringt Stewart die technischen bzw. praktischen Durchführungsbestimmungen. — Es werden also genaue Angaben darüber gemacht, in welcher Weise die drei genannten Methoden durchgeführt werden.

Alles in allem stellt die vorliegende Arbeit eine begrüßenswerte Zusammenstellung aller für die drei Methoden in Frage kommenden und für ihre Durchführung wichtigen Erkenntnisse dar. Erfreulich ist, daß die in Deutschland schon viel angewandten Untersuchungsmethoden auch in außerdeutschen Ländern auf ihre Anwendungsmöglichkeit untersucht werden. Nur durch eine möglichst weite Verbreitung und nur durch Anwendung der Böden aller Herren Länder wird sich die universelle Bedeutung der Methoden ergeben. Bei der Durchführung von Bodenuntersuchungen gilt nicht das gleiche wie bei der Schaffung von rein chemischen Untersuchungsmethoden. Beim Boden, der infolge seiner außerordentlich verschiedenen Herkunft und Zusammensetzung so differenzierten Verhältnissen unter-

worfen ist — ich erinnere nur an das Wasserhaltungsvermögen, die Absorptionserscheinungen usw. —, ist eine Nachprüfung unter den verschiedensten Verhältnissen nur sehr erwünscht. Giesecke, Göttingen.

Der Anbau der Luzerne. Von Prof. Dr. Otto E. Heuser. Landwirtschaftliche Hefte, 59. Heft. Verlag Paul Parey, Berlin, 1932. 46 Seiten, mit 6 Abbildungen. Preis, steif broschiert, 1,80 RM.

Die landwirtschaftlichen Hefte sind für die Praxis bestimmt, und so bringt auch das vorliegende, sich mit dem Anbau der Luzerne beschäftigende Heft eine Anleitung für den praktischen Landwirt. Der Verfasser, der sich seit vielen Jahren bereits praktisch und wissenschaftlich mit der Kultur der Luzerne beschäftigt hat, bemüht sich, in leicht verständlicher und übersichtlicher Form die wichtigsten Fragen zu beantworten, die an den Landwirt herantreten, wenn er den Luzerneanbau aufnehmen will. So werden Ansprüche der Luzerne an Klima und Boden, Bodenbearbeitung, Ansaat, die Sortenfrage, Schnitt, Heubereitung und verschiedene betriebswirtschaftliche Fragen behandelt. Auch der Vor- und Nachteile des Rein- und Gemengbaus ist gedacht. Gänzlich unberücksichtigt sind leider die wichtigen Kapitel „Samenbau“ und „Krankheiten und Schädlinge“ geblieben; der Verfasser begnügt sich bezüglich dieser Kapitel, einen kurzen Hinweis im Vorwort auf sein Werk „Die Luzerne“, Verlag Paul Parey, 1931, zu geben, womit allerdings dem Praktiker, dem auch bei diesen Fragen an einer kurzen Anleitung liegt, wenig gedient ist.

Die Schrift ist für den Landwirt im gemäßigten Klima bestimmt. Auf den Anbau in den warmen Ländern, wo die Luzerne oft unter Bewässerung gebaut wird, ist nicht eingegangen. Aber trotzdem wird auch der Landwirt in den Subtropen und Tropen — besonders hinsichtlich des Anbaus selbst und der Pflege — aus dem Büchlein manche Anregung schöpfen können. Ms.

„Afrika-Nachrichten“, Leipzig.

Nr. 3: Was geht in Urundi vor? Von Leo Africanus. — Chaotische Zustände in Deutsch-Südwestafrika. Von Dr. Junius. — Portugal fürchtet um seinen Kolonialbesitz. Von Junius. — Das deutsche Togo spricht. — Im Erongo. Von J. Metzkes. — Kriegergräber in Ostafrika. Von Hellmut Wolf. — Deutsche Siedlung und Auswanderung.

„Deutsche Kolonial-Zeitung“, Berlin.

Nr. 3: Konjunktur und Kolonisation. Von Dr. Arthur Dix. — Kolonialpolitik und Ostpolitik. Von Rudolf Böhmmer. — Britische Sachverständige gegen Verschmelzung Ostafrikas. Von Th. Gunzert. — Im Lepradorf. Ein Liebeswerk der Bethel-Mission. Von Martin Rikli. — Jap, ein Paradies der Südsee. Von Ernst Laslo. — Deutschtum in den Kolonien. — Koloniale Wirtschaft.

„Koloniale Rundschau“, Berlin.

Nr. 1—2: Die koloniale Struktur der venetianischen Handelsniederlassungen in der Levante. Von Dr. H. Lehmann. — Beiträge zur Volkskunde der Kanuri (Fortsetzung). Von Dr. Adolf von Duisburg. — Die hygienische Eroberung der Tropen durch die weiße Rasse. Von Hilde Werner. Europäische Tropensiedlung, ihre Aussichten und ihre Grenzen. Von Carl Troll. — Rückgang des Walfangs in den afrikanischen Gewässern. — Der Goldbergbau im Mandatsgebiete Ostafrika. — Die Diamantenfunde im Tanganyika Territory (früher Deutsch-Ostafrika).



## 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.

## 22222 Marktbericht über ostafrikanische Produkte. 22222

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 9. März 1933.

**Ölfrüchte:** Der Markt ist bei etwas verbesserter Nachfrage stetiger. Wir quotieren heute nominell: Erdnüsse £ 11.10.- per ton netto cif Hamburg, Sesam, weiß, £ 13.- per ton netto cif Hamburg/Holland, Sesam, bunt, £ 11.15.- per ton netto cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 9.- per ton netto cif Hamburg, Koprakuchen fag. £ 6.- per ton brutto für netto cif Hamburg, Kopa fms. £ 12.10.- per ton netto cif Hamburg.

**Sisal:** Der Markt ist stetig bei gleichbleibender Nachfrage und Angebot. Geschäft konnte für März/April und März/Mai zu £ 14.10.-/£ 14.12.6 getätigt werden. Deutsche Spinner zeigen etwas mehr Interesse. — Die USA.-Käufer sind ganz außerhalb des Marktes infolge der Bankenkrise in den Staaten. — Java konnte für prompte Abladung zu 13<sup>1</sup>/<sub>4</sub> hfl. per 100 kg netto cif options gehandelt werden. DOA/POA Sisal Nr. II ohne Angebot. Käufer interessieren sich zu £ 13.15.-, während die spärlich vorhandenen Verkäufer auf £ 14.- halten. Ungeb. Sisal ruhig. Wir quotieren nominell: Nr. I £ 13.-, Nr. II £ 12.5.-, Nr. III £ 11.5.-. Tow ruhig. Interesse ist vorhanden zu £ 11.10.- mit der Möglich-

keit, wohl auch £ 11.12.6 zu erhalten. Wir quotieren heute für D.O.A. und/oder P.O.A. Sisal geb. April/Juni Abladung nominell: Nr. I £ 14.15.-, Nr. II £ 14.-. Tow £ 11.12.6. Alle vorgenannten Preise, sofern nicht ausdrücklich anders vermerkt, verstehen sich per ton netto cif I nordkontinentalen Basis Hafen.

**DOA. Kapok:** Ruhig und ohne Geschäft. Nomineller Wert für Sup. Qual. Basis rein, hfl. 0.46 per 1/2 kg netto ex Kai Hamburg.

**Bienenwachs:** Bei etwas besserem Interesse quotieren wir loko 84/- bis 85 s/- per cwt. prompte Abladung 86 s/- per cwt. cif.

**Kautschuk:** Ruhig. Wir quotieren nominell London R. S. S. mit 2<sup>1</sup>/<sub>16</sub> d. per lb. cif Hamburg.

**Getr. Bananen:** Geschäftslos.

**Kaffee:** Der Markt ist ruhig und die Käufer wollen die weitere Entwicklung der Lage in den USA abwarten. Kilimandjaro-Kaffee I/II, Bohne von etwas herabgesetzter Qualität, konnte hier zu RM 0.44 per 1/2 kg netto unverzollt ex Freihafenlager Hamburg verkauft werden.

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, Lennéstraße 4, III.  
In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

Durch das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, Berlin W 9, Lennéstr. 4/III,  
sind zu beziehen:

## „Wohltmann - Bücher“

(Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder)

Herausgegeben von **W. Busse**

(Verlag: Deutscher Auslandverlag, Berlin-Charlottenburg)

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

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

## Deutsche Kolonial-Zeitung

Übersee- und Kolonial-Zeitung / 45. Jahrgang

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

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

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

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

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

Lassen Sie sich kostenlos Probenummer zusenden durch

**Deutsche Kolonialgesellschaft / Abteilung Zeitschrift / Berlin W 35, Am Karlsbad 10**

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

Berlin N 24, Oranienburger Straße 13/14

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

**Illustrierte Monatschrift**

## „Der Deutsche Auswanderer“

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