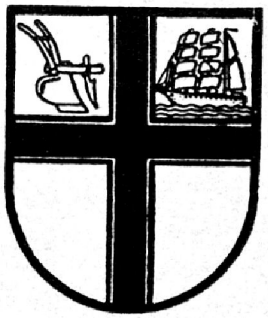
66. Jahrgang

1965

Der Deutsche Tropenlandwirt

Zeitschrift des Verbandes
Alter Herren vom Wilhelmshof
in Zusammenarbeit mit dem Institut
für tropische und subtropische Landwirtschaft
Witzenhausen a. d. Werra



DEUTSCHES INSTITUT
FÜR TROPISCHE UND SUBTROPISCHE
LANDWIRTSCHAFT
-ARCHIV-

Schriftleitung: Dr. Hartwig Golf, 625 Limburg/Lahn, Blumenrod

April 1965

Z. Nat.
2819

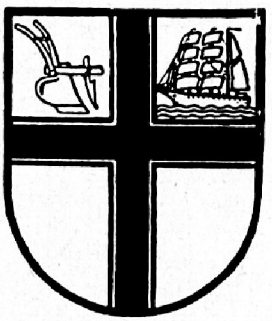
8° Z. Nat. 2819

66. Jahrgang

1965

Der Deutsche Tropenlandwirt

Zeitschrift des Verbandes
Alter Herren vom Wilhelmshof
in Zusammenarbeit mit dem Institut
für tropische und subtropische Landwirtschaft
Witzenhausen a. d. Werra



DEUTSCHES INSTITUT
FÜR TROPISCHE UND SUBTROPISCHE
LANDWIRTSCHAFT
-ARCHIV-

Schriftleitung: Dr. Hartwig Golf, 625 Limburg/Lahn, Blumenrod

April 1965

Inhalt

Seite

Rückblick und Ausblick 5

Landwirtschaft in Malaya, von Dr. C. H. Hoeppe 10

Die Aufgabe der Mineraldünger in der Entwicklungshilfe, von Dr. C. Heinemann 24

Erfahrungen mit äthiopischen Schwarzerden, von Dr. A. Schäfer 35

Die Entwicklung der Karakulzucht in Südwestafrika, von H. J. von Hase . 42

Virginiatabak in Südrhodesien, von Theodor Doerfler 57

Das rhodesische Genossenschaftswesen, von Martin Skottke 65

Neuzeitliche Methoden der Teeaufbereitung, von Werner Ocker 68

Erfahrungen über die Verarbeitung von Manihot, von E. A. Hein 75

Uferverteidigungen und Landgewinnung in Peru, von Helga Niemann . . 83

Zehnjahresplan für Südwestafrika, von Dr. Hartwig Golf 90

Als landwirtschaftlicher Berater in Algerien, von Andreas Justen 101

Zwei Jahre kreuz und quer durch Mexiko, von Thomas Neumaier 107

Als „Wandervogel" durch die Südstaaten Brasiliens, von Karin Pfeiffer . . 118

Zwischen Wilhelmshof und Überm Meer 122

Buchbesprechungen 127

Wir stellen vor 131

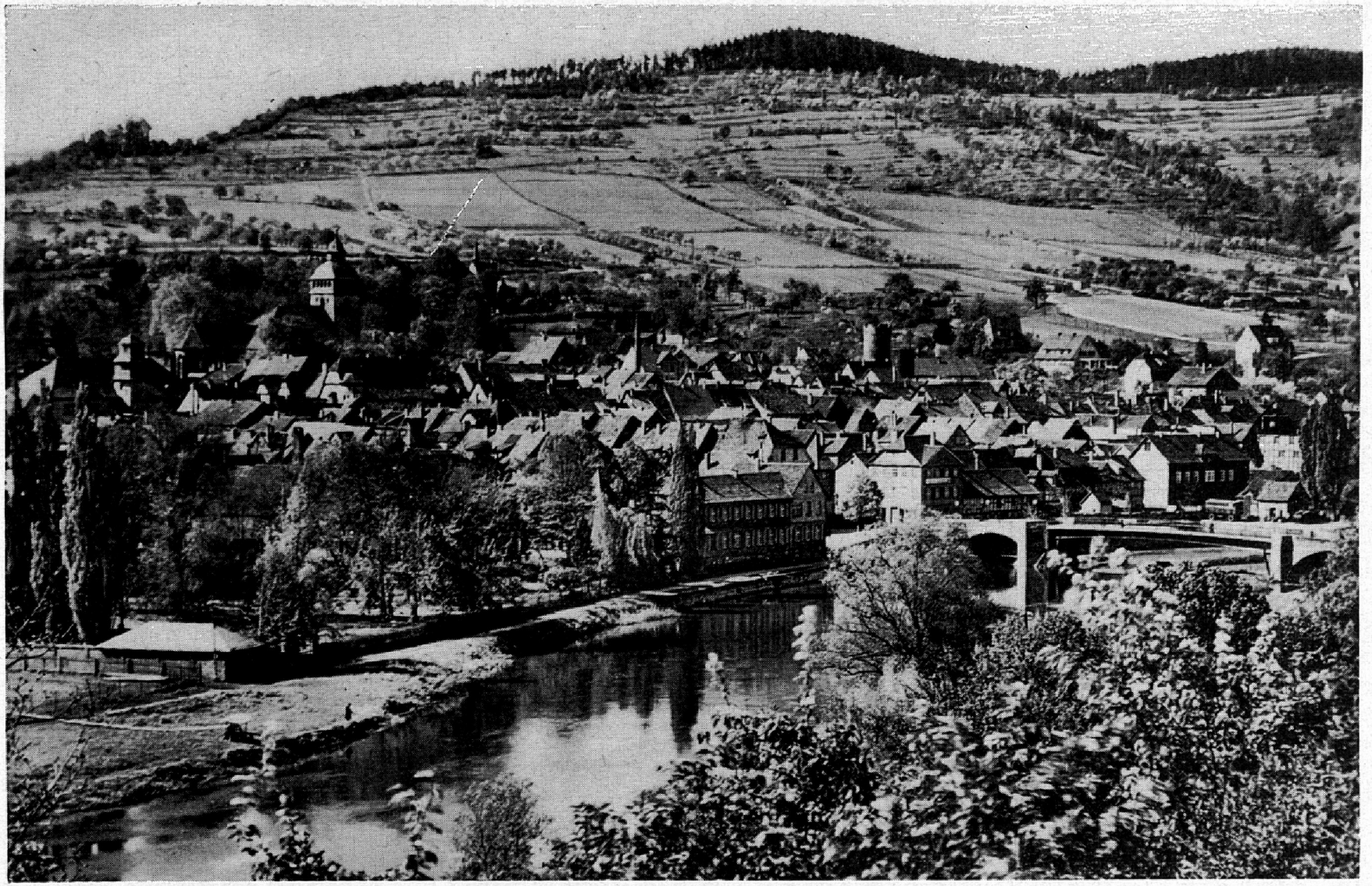
Anzeigen

Familienanzeigen 133

Firmenanzeigen 146

NIEDERSACHS. STAATS- U. UNIV.- BIBLIOTHEK GÖTTINGEN

Z 1965. 2149



Witzenhausen an der Werra

Verzeichnis der Abbildungen

Seite

Witzenhausen an der Werra 3
Chinesische Zapferin 17
Jungpflanzung neben alten Ölpalmenbeständen 19
Malayischer Ernter in Ölpalmenbestand 20
Pfefferbau im chinesischen Kleinbetrieb 23
Bodenrisse gegen Ende der Regenzeit 36
Mit der Scheibenegge oberflächlich gelockerter Boden 38
Tiefpflügen nach der Ernte 39
Hakenpflug beim Herrichten des Saatbeetes 40
Pflügen nach der Regenzeit 41
Schwarzer und weißer Diamant 43
Karakulschafe auf der Weide der Farm Jena 44
Schwarzkopfperser 46
Karakulschafe auf Trockenweide im Süden 48
Karge Südenweide 49
Seitenbild eines Karakullamms, derzeitiges Zuchtziel 50
Rückenbild eines Karakullamms 51
Bonitierungsformular des Karakulzuchtvereins 52
Typisches Lockenlamm 53
Mantel aus SWA-Breitschwanzpersianerfellen 56
Witzenhäuser Teepflanzer in Rwanda 68
Höhenriß von Peru 84
Darstellung einer leichten Gleitverteidigung 87
Gleitverteidigungen und eine Umleitverteidigung 88
Südwestafrika, vorgeschlagene Heimatgebiete 97
Die Iguaçufälle 118
Die 7 Quedas am Rio Parana 119
Innenhof 122

„Der Deutsche Tropenlandwirt" erscheint im Selbstverlag des „Verbandes Alter Herren vom Wilhelmshof", 343 Witzenhausen a. d. Werra, Lehranstalt für tropische und subtropische Landwirtschaft. Mit Namen gezeichnete Beiträge stellen die Meinung ihrer Verfasser dar und nicht unbedingt die des Herausgebers oder der Schriftleitung. „Der Deutsche Tropenlandwirt" kann durch den Buchhandel oder direkt vom „Verband Alter Herren vom Wilhelmshof", 343 Witzenhausen, Lehranstalt für tropische und subtropische Landwirtschaft, bezogen werden. Einzelpreis 4,— DM. Postscheckkonto des „Verbandes Alter Herren vom Wilhelmshof": Postscheckamt Frankfurt am Main, Nr. 113 177.

Verlagspostamt 343 Witzenhausen

Gesamtherstellung: Dieterichsche Universitätsbuchdruckerei W. Fr. Kaestner, Göttingen, Weender Straße 83

Rückblick und Ausblick

Auch während des vergangenen Jahres lag das Hauptgewicht unserer Arbeit auf dem weiteren Ausbau der Lehranstalt. Immer im Hinblick darauf, daß das Studium an der Lehranstalt in seiner bisherigen Form modernen Anforderungen noch lange nicht genügt. Die Ansprüche, die heute an einen Ingenieur für tropische und subtropische Landwirtschaft gestellt werden, sind wesentlich höher, als sie eine einjährige Ausbildung gewährleisten kann.

Unseren Absichten und Plänen kamen die Bestrebungen entgegen, den Grad „Ingenieur" allgemein gesetzlich zu schützen, ferner der Umstand, daß einige Höhere Landbauschulen zu „Ingenieurschulen für heimische Landwirtschaft" ausgebaut werden und an den übrigen das Studium um ein Semester verlängert wurde.

Die Höhere Landbauschule ist nun nicht mehr als Vorstufe für unsere Ausbildung geeignet, da das Gesamtstudium für den einzelnen dann zu teuer bzw. zu lang würde. In vielen Einzelbesprechungen ist es endlich gelungen, daß die zuständigen Stellen ihre Zustimmung erteilten, Pläne für eine sechssemestrige Ausbildung zum Ingenieur für tropische und subtropische Landwirtschaft auszuarbeiten. Ursprünglich sollte die Ausbildung lediglich um ein weiteres Semester auf insgesamt drei Semester erweitert werden. Dieser Plan wurde jedoch fallengelassen, weil sonst ein Lehrgang an den Höheren Landbauschulen oder Ingenieurschulen viel schneller zum Grad eines Ingenieurs geführt hätte als an unserer Anstalt. Außerdem wäre mit dieser Verlängerung nicht viel erreicht worden, da wiederum die eigentliche Ausbildung für die Landwirtschaft der warmen Länder doch noch zu kurz gewesen wäre.

Deshalb wurde eine weitere Möglichkeit überprüft. Einem Vorschlag der Schulaufsichtsbehörde folgend, sollte eine Zusammenarbeit mit der hiesigen Höheren Landbauschule, die in eine Ingenieurschule für heimische Landwirtschaft umgewandelt werden soll, erfolgen. Zunächst war beabsichtigt, daß drei Semester an der Ingenieurschule für heimische Landwirtschaft und danach die restlichen drei Semester an unserer Lehranstalt absolviert werden sollten. Dabei war vom Landwirtschaftsministerium zugesagt worden, daß die Kosten für das 1. — 3. Semester voll und ganz vom Lande Hessen getragen würden. Aber man stellte dann doch glücklicherweise rechtzeitig fest, daß hierbei das Studium der Tropenlandwirtschaft wiederum zu kurz gekommen wäre, da im 4. Semester zunächst auch noch die heimische Landwirtschaft hätte weiter behandelt werden müssen. Denn wir wollen uns unter keinen Umständen von der

Überlegung trennen, daß trotz der starken Betonung der Landwirtschaft der warmen Länder in unserem Lehrplan auch ein gewisser Abschluß in der heimischen Landwirtschaft erreicht werden muß.

Schließlich wurde im Oktober des vergangenen Jahres der Beschluß gefaßt, die Lehranstalt zum frühestmöglichen Termin in eine sechssemestrige Ingenieurschule umzuwandeln. Aus Gründen der Ersparnis sollen nur noch die ersten beiden Semester an der hiesigen, neu zu errichtenden Ingenieurschule für heimische Landwirtschaft besucht werden und die weiteren 4 Semester in unserer Ingenieurschule für tropische und subtropische Landwirtschaft gehört werden. Die Grundlagenfächer können durchaus gemeinsam gelehrt werden. Sollte sich jedoch herausstellen, daß die ersten beiden Semester, die ja dann für beide Anstalten gleich sind, zu stark besucht werden, so wird es angebracht sein, auch die beiden ersten Semester schon von Anfang an getrennt zu unterrichten, also jeweils für heimische oder tropische Landwirtschaft, wobei den Besonderheiten der Tropenlandwirtschaft auch in den Grundlagenfächern schon besser Rechnung getragen werden könnte. Eine Zusteigemöglichkeit für die Studierenden anderer landwirtschaftlicher Ingenieurschulen soll jedoch auch dann bis zum Beginn des 3. Semesters erhalten bleiben.

Inzwischen wurde bereits ein Lehrplan für diese Art des Ausbildungsgangs ausgearbeitet. Dieser liegt nun vor und wurde auch schon von Kuratorium und Aufsichtsrat genehmigt. Auch das hessische Ministerium für Landwirtschaft und Forsten als Schulaufsichtsbehörde ist mit diesem Ausbildungsplan einverstanden. Zur allgemeinen Orientierung wird dieser nachstehend aufgeführt, vorerst allerdings ohne die Grundfächer im einzelnen aufzugliedern. Es wird dabei von der Gegebenheit ausgegangen, daß heute ein Tropenlandwirt über das rein Fachliche hinaus viele andere Dinge kennen muß, als das zu früheren Zeiten vielleicht notwendig war.

Der Ausbau der Lehranstaltsgebäude, über den im letzten Tropenlandwirt ausführlich berichtet wurde, konnte weitergeführt werden. Die eigene Schreinerei war bis zum Letzten mit der Herstellung von Arbeitstischen, Regalen und Schränken für das neue Pflanzenschutz- und Chemielaboratorium ausgelastet. Im derzeit laufenden Lehrgang wurde bereits ein Pflanzenschutzpraktikum im neuen Labor durchgeführt. Richtig ausgenutzt werden können diese neuen Laborräume aber erst wirklich, wenn die Umstellung auf 6 Semester erfolgt ist. Daß unsere Bücherei laufend erweitert und ausgebaut wird, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Aber auch außerhalb der Gebäude hat sich einiges getan. Wenn man heute vom Torgebäude zum Außenhof geht, bietet sich einem schon gleich hinter dem Molkereigebäude der volle Blick auf das renovierte wunderschöne Gutshaus und das alte Hauptgebäude. An der Stelle, wo früher der Schweinestall, Schafbockstall und der Turmsilo standen, ist heute eine Grünfläche, und wenn es gelungen ist, auch die Fassade der früheren

Lehrplan für die Ingenieurschule für Tropenlandwirtschaft[1])

Bezeichnung der Fächer	Wochenstunden im Semester 1.	2.	3.[2])	4.	5.	6.	Summe
Botanik einschl. Praktikum	3	3					6
Mathematik, Biometrie	2	2					4
Landwirtschaftl. Physik u. allgemeine Meteorologie	5	5					10
Chemie, anorg. u. org.	4	4					8
Zoologie	2	2					4
Anatomie u. Physiologie der Haustiere	2	2					4
Vermessungswesen u. Zeichnen	3	3					6
Geologie u. Einführung in die Bodenkunde	2	2					4
Volkswirtschaft	2	2					4
Rechtskunde	2	2					4
Sprachen: Englisch, Französisch	6	6					12
Wetter- u. Klimakunde der Tropen und Subtropen			2				2
Bodenkunde u. Pflanzenernährung			4	4			8
Pflanzenbau einschl. Pflanzenzucht, Pflanzenschutz u. Versuchswesen			7	8	8	7	30
Tierhaltung, Tierzucht u. Tierernährung einschl. Tierkrankheiten			5	4	6	5	20
Landtechnik u. Bauwesen			2	3	3	2	10
Landwirtschaftliche Technologie					2	2	4
Vermessungskunde u. Wasserwirtschaft				3	3	3	9
Landwirtschaftl. Betriebs- u. Arbeitslehre			4	2	3	3	12
Wirtschaftsgeographie			3	3			6
Völker- u. Länderkunde			2	2			4
Arbeitspädagogik					2	2	4
Gemeinschaftskunde			1	1	2	2	6
Der Europäer in den Tropen						2	2
Sprachen: Englisch sowie Franz. oder Spanisch			6	6	6	4	22
	33	33	36	36	35	32	205

[1]) Die in den ersten beiden Semestern aufgeführten Fächer sind von der in Witzenhausen geplanten Ingenieurschule für heimische Landwirtschaft vorgesehen.

[2]) Im 3. Semester werden in erster Linie die Grundlagen der heimischen bzw. mitteleuropäischen Landwirtschaft behandelt.

Molkerei, des jetzigen Laborgebäudes, irgendwie den anderen Gebäuden anzugleichen, dann wird diese Grünfläche wesentlich zur Verschönerung des Gesamtkomplexes beitragen. Der Abbruch dieser Gebäude hat das Verlegen der elektrischen Verteilerstation sowie die restliche Verkabelung der Stromleitungen und des Telefonnetzes notwendig gemacht. Bei dieser Gelegenheit wurde gleich die Straße, die vom Torgebäude zum Hauptgebäude führt und die sich teilweise in einem sehr schlechten Zustand befand, in eigener Regie mit einer neuen Decke versehen. Die Hildmannsche Schlosserei ist nun endlich auch aus der alten Reithalle ausgezogen, so daß auch an dieser Stelle die unvermeidbare Störung durch einen arbeitenden Betrieb beseitigt ist. Im Kaiserhaus wurde die 2. Etage neu hergerichtet und unser Bibliothekar, Gerhard Sontag, konnte endlich in die ihm seit langem versprochene Wohnung einziehen. Er hatte solange behelfsmäßig in der engen Dachgeschoßwohnung des Torgebäudes gewohnt.

Die alten Gewächshäuser, an denen bereits seit Jahren immer nur die allernotwendigsten Reparaturen durchgeführt worden sind, wurden im Spätsommer in sechswöchiger Arbeit von institutseigenen Handwerkern und Leuten gründlich nachgesehen und überholt. Neben all diesen Arbeiten bestand die größte Aufgabe jedoch in der Planung des neuen Gewächshauses. Nach vielen Überlegungen, Besprechungen, Besichtigungsfahrten und dem Anhören vieler Fachleute fiel die Entscheidung für ein zweischiffiges Niedrighaus mit einer Traufhöhe von 3 m und ca. 900 qm Grundfläche und einem Palmenhaus mit 7 m Traufhöhe und ca. 240 qm Grundfläche. Das Niedrighaus wird 3 Klimaabteilungen aufweisen. Dazu kommt noch ein entsprechend großer Arbeitsraum sowie ein weiterer Raum für die Heizungsanlage. Die Heizungsanlage soll später einmal so erweitert werden können, daß von hier aus das geplante Internatsgebäude und evtl. auch das Hauptgebäude zentral beheizt werden können. 1963 waren uns die Mittel für den Gewächshausneubau von Herrn Staatssekretär Prof. Dr. Vialon anläßlich der 65-Jahrfeier zugesagt worden. Ende des Jahres 1964 wurden sie uns dann endgültig bewilligt. Sofort wurde mit dem Abbruch der alten Köpfschen Gemüsegärtnerei begonnen, und es gelang uns gerade noch vor Ausbruch des Winters, die Fundamentierung durchzuführen. Sowie das Wetter wieder beständiger geworden ist, es liegt jetzt Anfang März in Witzenhausen noch hoher Schnee, soll das Aufstellen der Stahlkonstruktion erfolgen.

Sehr erfreulich hat sich auch der Ausbau der Bewässerungs-Demonstrationsanlage entwickelt, nachdem uns auch hier das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit die restliche Finanzierung sichergestellt hatte. Die Arbeiten sind weiter gut fortgeschritten. In 8 großen Beeten von je ca. 700 qm werden die wichtigsten Bewässerungssysteme, die es in den Tropen und Subtropen gibt, dargestellt, und zwar mit allem notwendigen Zubehör, wie er in warmen Ländern gebraucht wird. Etwas Ähnliches ist wohl nirgends in Europa zu finden. Wir hoffen, beide Anlagen, das neue Gewächshaus und die Bewässerungsanlage zum Altherrentag dieses Jahres einweihen zu können.

Dabei muß jedoch besonders erwähnt werden, daß sich hier unser alter Dozent für Kulturtechnik, Herr Schumacher, mit unermüdlicher Schaffenskraft für die Durchführung dieser Arbeiten eingesetzt hat. Er hat nicht nur die Anlage mit geplant, sondern auch bei der Einrichtung stand er trotz seiner 75 Jahre mit Rat und Tat zur Verfügung. Wir schulden ihm dafür sehr viel Dank; es ist vor allem auch Herr Schumacher mit seiner unermüdlichen Einsatzbereitschaft für Schule und AHV, der uns immer wieder ein Beispiel gibt, und uns Mut macht, mit Energie und Ausdauer alle Rückschläge und Schwierigkeiten, die sich beim weiteren Ausbau unserer Lehranstalt entgegenstellen, zu überwinden.

Die Aufsichtsratssitzung am 6. März 1965 hat uns durch ihren Verlauf sehr ermutigt. Die Vertreter der Bundesministerien und des Landes Hessen im Aufsichtsrat haben ohne Vorbehalt die Notwendigkeit eines Ausbaus der Lehranstalt anerkannt, und sie haben auch Wege aufgezeigt, wie dieser Ausbau finanziell ermöglicht werden kann. Ohne Geld geht es nun einmal nicht. So haben wir die Hoffnung, daß diese Sitzung die entscheidende Wendung gebracht hat. Durch Zusammenarbeit des zuständigen Bundesministeriums und des Landes Hessen soll in einem festgefügten Rahmen die zukünftige, sechssemestrige Ingenieurschule für tropische und subtropische Landwirtschaft entstehen. Vieles muß noch modernisiert und weiter ausgebaut werden, manches ist noch zu überlegen und zu planen. Aber wir sind der Überzeugung, daß es nun entscheidend vorwärts geht. Deshalb können wir mit Zuversicht den kommenden Jahren entgegen sehen.

Landwirtschaft in Malaya

Von Dr. C. H. Hoeppe (59)

Malaya ist der größte und wichtigste Teil des 1963 gegründeten Staates Malaysia. Dieser setzt sich neben Malaya aus den ehemals britischen Besitzungen Nordborneo, jetzt Sabah genannt, Sarawak und Singapore zusammen. Malaysia ist Mitglied des Commonwealth.

Fläche und Bevölkerung (in Mill.) von Malaysia (1963)

	Malaya	Singapore	Sarawak	Sabah	Gesamt	%
Fläche in qkm	131 380	581	125 614	76 112	333 687	—
in % der Gesamtfläche	39,5	0,2	37,6	22,7	100,00	—
Einheimische Rassen (Malayen, Ureinwohner etc.)	3,62	0,24	0,53	0,32	4,71	46,2
Chinesen	2,67	1,28	0,24	0,11	4,30	42,2
Inder/Pakistaner	0,81	0,14	—	—	0,95	9,4
Andere Rassen	0,13	0,04	0,008	0,045	0,22	2,2
insgesamt	7,23	1,70	0,780	0,475	10,18	100,0
Verteilung in %	70,9	16,7	7,7	4,7	100,0	—
Dichte (Einw. je qkm)	55	3 000	6,2	6,3	30,6	—

(Vergleichszahlen:

Staatsgebiete: BR Deutschland 247 926 qkm; Norwegen 324 000 qkm; Griechenland 132 000 qkm; Irland 70 000 qkm.

Bevölkerungsdichte: Hamburg ca. 2600; Westdeutschland 210; Spanien 59; Norwegen 11; Island 2).

Die Landwirtschaft auf der Insel Singapore beschränkt sich auf geringe Gemüse-, Obst- und Heveaflächen, die mehr und mehr der sich ausdehnenden Industrie und dem Wohnungsbau weichen müssen. Erst wenig entwickelt ist die Landwirtschaft in den Landesteilen Sabah und Sarawak. Während in Sabah die plantagenmäßig bewirtschaftete Fläche bei weitem überwiegt, beherrscht in Sarawak die bäuerliche Landwirtschaft das Bild.

Große Bedeutung hat Sabah als Nutzholzlieferant insbesondere für Japan. Holz ist Sabahs Exportgut Nummer 1. Die Handelsbilanz von Sarawak sieht weniger günstig aus. Gummi minderer Qualität, Pfeffer, Sago und Kopra sind die Hauptexportgüter. Sofort nach der Gründung von Malaysia wurden große landwirtschaftliche Entwicklungsprojekte in beiden Landesteilen begonnen bzw. die von den Engländern begonnenen erweitert und fortgeführt. An dieser Stelle soll aber nicht weiter auf Singapore, Sabah und Sarawak eingegangen werden.

Geographische Lage

Malaya ist eine Halbinsel und liegt innerhalb der Tropen. Es erstreckt sich zwischen dem 1° und 6½° nördlicher Breite und 100° und 105° östlicher Länge. Im Norden grenzt es an Thailand, im Süden ist die Insel Singapore vorgelagert, mit der es durch einen Damm, dem „cause way", verbunden ist. Die Westgrenze bildet die Straße von Malakka, die Ostgrenze das Südchinesische Meer. Die Küstenlänge Malayas beträgt etwa 2000 km.

Landschaft

Die hinterindische Zentralkordillere baut in ihrer Fortsetzung die malayische Halbinsel auf. Sie besteht auch in Malaya aus kulissenartig gegeneinander versetzten, granitischen Gebirgsrippen, die in Nord-Südrichtung verlaufen und im Zentrum eine Querausdehnung aufweisen, ohne jedoch ausgedehnte Hochflächen zu bilden. Die höchste Erhebung ist der Gunong Tahan mit 2191 m. Zwischen den Gebirgsketten haben sich Flußebenen gebildet. Die Küste ringsum ist flach. An der Westküste drängen Mangrovenwälder ins Meer und weite alluviale Ebenen beherrschen das Bild. Die Ostküste hat freien, gelbweißen Sandstrand. Hier verhindert der NO-Monsum das Aufkommen sumpfigen Waldes. Noch sind etwa dreiviertel des Landes mit dichtem Urwald bestanden.

Klima

Malaya liegt in der tropischen Regenwaldzone. Die mehr oder weniger gleichmäßig verteilten Niederschläge bewegen sich um 2600 (1800 bis 3200) mm/Jahr. Es gibt weder Regen- noch Trockenzeiten, doch fallen mehr Niederschläge von Oktober bis Januar in Westmalaya, von Oktober bis März in Ostmalaya und von August bis Oktober in Nordmalaya, verglichen mit den restlichen Monaten. Die Ostküste liegt im Einflußbereich des NO-Monsuns, von dem Westmalaya durch den zentralen Gebirgszug geschützt ist. Der Südwestmonsun bringt an der Westküste kurze, heftige Schauer und leichte Winde von Juni bis September. Auch die Kalmen (Doldrums) wirken in April/Mai und Oktober/November mit starker Mittagsbewölkung und täglichen Gewittern auf das Klima ein. Taifune sind unbekannt, stärkere Winde, die „Sumatras", treten selten auf. Die Tagesdurchschnittstemperatur ist 26,4° C, die nächtliche ca. 22° C in der Ebene. Die relative Luftfeuchtigkeit ist sehr hoch.

Bevölkerung

Die ersten Bewohner Malayas waren die Negritos, von denen noch heute etwa 50 000 in den Wäldern leben. Es sind nach wie vor Jäger und Sammler. Bemühungen sind im Gange, sie seßhaft zu machen und sie für den Ackerbau zu gewinnen. Viel Geld läßt es sich die Regierung auch kosten, diese Urbewohner vom Analphabetentum zu befreien und sie auf eine höhere Kulturstufe zu bringen. Die bisher erzielten Erfolge bei diesen Bemühungen um die Urbevölkerung, die von den Engländern begonnen wurden, können als hervorragend bezeichnet werden.

Die Malayen sollen ihren Ursprung in China haben, hauptsächlich auf der Insel Hainan. Später, zunächst als Händler, dann als Arbeiter für den Zinnbergbau, weniger für Pflanzungen, kamen die Chinesen ins Land. Als Pflanzungsarbeiter wurden Inder ins Land geholt, überwiegend die um Madras ansässigen, sehr dunkelhäutigen Tamil.

Interessant ist die Beobachtung, daß sich die einzelnen Rassen, wohl den angeborenen Neigungen folgend, verstärkt besonderen Berufsgruppen zugewandt haben. So sind auffallend viele

Malayen: Reisbauern, Fischer, Polizisten, Chauffeure, Staatsbeamte;

Chinesen: Arbeiter in Zinnminen und Pflanzungen, Straßenhändler, Besitzer kleiner Straßeneßstände („fahrbare Küchen") und Restaurants, Geschäftsleute, Pflanzungs- und Ladenbesitzer, Gemüsebauern, Industrielle;

Inder: Pflanzungsarbeiter, Nachtwächter, Eisenbahner, Post- und Büroangestellte, Geldwechsler, Ladenbesitzer und Händler;

Eurasier: Büroangestellte, Verwaltungspersonal.

Das Verhältnis der Rassen zueinander ist gut, besteht aber mehr aus einem gegenseitigen Tolerieren und Nebeneinanderleben, ohne tiefe Freundschaften untereinander und große Neigungen zueinander. Mischehen sind nicht sehr häufig. Wegen der angeborenen Zurückhaltung und der anderen Lebensauffassung fördert die gegenwärtige Regierung die malayische Rasse, die jetzt eine Reihe von Privilegien genießt. Dieser Prozeß soll in einigen Jahren abgeschlossen sein und richtet sich besonders gegen die intelligenten, fleißigen und nach Gewinn strebenden Chinesen. Doch ist die Wirtschaft des Landes zum größten Teil bereits jetzt in chinesischer Hand.

Der Lebensstandard in Malaya ist der höchste in Südostasien, es gibt keine Armen. Die Regierung ist anerkannt und von der Bevölkerung gestützt, was besonders jetzt bei den ständigen indonesischen Guerillainvasionen immer wieder bewiesen wird. Anerkannt und nicht nur geduldet ist die weiße Rasse, die immer noch ungeschriebene, kleine Sonderrechte genießt. Beliebt sind bei der Bevölkerung die ehemaligen Herren des Landes, die Engländer, die zum Teil noch hohe Staatsämter auf Wunsch der Regierung bekleiden.

Wirtschaft allgemein

Es heißt, Malaya sei durch Zinn gegründet worden aber mit Gummi erbaut. In der wirtschaftlichen Bedeutung steht Zinn nach Gummi an zweiter Stelle. 1962 wurden in 704 Bergwerksbetrieben, von denen nur 22 unter Tage arbeiteten, 58 603 t Waschzinn gefördert. Das ist etwas mehr als ein Drittel der Weltproduktion. Daneben wurden 6 Mill. t Eisenerz, 315 000 t Bauxite und 100 000 t Ilmenite, neben geringen Mengen anderer Erze, gewonnen. Wichtige Wirtschaftszweige sind auch Holzwirtschaft und Fischerei. Die Industrialisierung mit den Zentren Kuala Lumpur und Ipoh macht große und schnelle Fortschritte. Der Hafen Kuala Lumpurs, Port Swettenham, ist modernisiert worden und wird ständig weiter ausgebaut. Sehr gut und engmaschig ist das Straßennetz.

Landwirtschaft in gebietlicher Übersicht

Der etwa 80—100 km breite Landstreifen, der sich entlang der Westküste, von der Südspitze der Halbinsel bis hinauf zur thailändischen Grenze zieht, ist das landwirtschaftlich wichtigste Gebiet in Malaya. Inselartig eingelagert in diesen Streifen sind Gebiete mit rein bäuerlicher Struktur, doch dominieren Hevea- und Ölpalmenpflanzungen. Fast ohne Ausnahmen befinden sich die zahlreichen, oft recht ausgedehnten Flußebenen, die überall in der mehr oder weniger hügeligen Landschaft zu finden sind, im Besitz von malayischen Reisbauern. Im nordwestlichen wie auch im nordöstlichen Landesteil, in den weiten Alluvialebenen Kedahs und Kelantans, überwiegt der bäuerliche Reisbau. Entlang der Ostküste finden sich nur kleine Plantagengebiete, hier überwiegt die bäuerliche Landwirtschaft. Große, staatliche Landkultivierungsprogramme werden vor allem im Staat Pahang, etwa 100 km nordöstlich der Hauptstadt Kuala Lumpur, vorangetrieben. In diesem Gebiet gibt es auch zahlreiche größere Heveapflanzungen. Das einzigste, flächenmäßig aber sehr kleine Höhengebiet, durchschnittlich 1000—1200 m hoch, sind die Cameron Highlands. Hier werden Tee und Gemüse angebaut.

Böden

Der überwiegende Teil der landwirtschaftlich genutzten Böden in Malaya ist von geringer Qualität. Sie weisen meist niedere pH-Werte und Nährstoffgehalte auf. Es sind Lithosole und flache gelbe Latosole, die sich aus granitischem Muttergestein entwickelt haben, sowie tiefgründige gelbe Latosole, die aus sauren Ergußgesteinen, wie granitischen Dioriten, verschiedenen Sedimentgesteinen und älteren Alluvialböden hervorgegangen sind. Lateritische Böden durchsetzen die Latosolgruppe. Tiefliegende Gleyböden, die, wenn drainiert, sehr fruchtbar sind, wie azonale, oft noch mit Sumpfwald bestandene Böden finden sich in den Küsten- und Flußebenen. Podzole finden sich an der Ostküste und oft ausgedehnte Moorböden an Ost- und Westküste. Nur über kleine Flächen der fruchtbaren rotbraunen Latosole, die von basischen Ergußgesteinen, wie Andesit und Basalt, abstammen, verfügt Malaya.

Anbauflächen 1963 in ha	
Hevea	1 560 000
Reis	372 000
Kokospalmen	208 000
Ölpalmen	61 200
Obst	59 500
Ananas	18 000
Maniok	11 300
Gemüse	6 100
Kaffee	5 700
Tee	4 250
Pfeffer	160
Manila-Hanf	160
Sonstiges	13 170
Landw. genutzte Fläche	2 319 540 ha

Hevea

Hevea ist nicht nur Malayas wichtigste Kulturpflanze, sondern es ist gleichzeitig Malayas wichtigster Wirtschaftszweig. Mit einer Jahresproduktion von 785 000 t Gummi (1963), das sind ein Drittel der Weltproduktion, steht Malaya an der Spitze der Naturgummi erzeugenden Länder.

Die Naturgummierzeugung nahm in Südamerika und Südostasien folgende Entwicklung. Es wurden erzeugt (in t) in

	Südamerika	Südostasien
1880	10 000	0
1900	28 000	800
1910	63 000	11 000
1920	30 000	305 000
1940	19 000	1 400 000
1960	30 000	1 700 000

Die Naturgummierzeugung teilte sich 1962 wie folgt auf die südostasiatischen Länder auf (in t)

Malaya	750 000	Vietnam	75 000
Indonesien	668 000	N-Borneo/Sarawak	66 000
Thailand	185 000	Cambodia	42 000
Ceylon	100 000	Indien	30 000
		insgesamt	1 916 000

In Südostasien gibt es zur Zeit etwa 4,6 Mill. ha Hevea, wovon 1,74 Mill. ha als Pflanzungen und 2,86 Mill. ha als bäuerliche Betriebe

bewirtschaftet werden. Von der Gesamtheveafläche entfallen in den einzelnen Ländern auf

	bäuerliche Betriebe	Pflanzungen
Thailand	90 %	10 %
Indonesien	75 %	25 %
Malaya	50 %	50 %
Vietnam/Cambodia	20 %	80 %

Der Pionier des Heveaanbaues, nicht nur für Malaya, sondern für ganz Südostasien, war H. N. Ridley, der frühere Direktor des Botanischen Gartens in Singapore. Er pflanzte hier Ende des vorigen Jahrhunderts die ersten Heveabäume und entwickelte auch die ersten Anbau- und Zapfmethoden. Die Holländer trieben erst seit 1910 die Heveaforschung im heutigen Indonesien stark voran und entwickelten vor allem den Übergang vom selektierten Sämlingsbau (seedlings) zum „Budgrafting" (Okulieren). In Malaya werden heute mehr „budgrafts" als „seedlings" gepflanzt. Während die ersten, unselektierten Sämlinge nur etwa 400 kg/ha Gummi ergaben, waren es bei den selektierten Beständen um 1920 schon 800 kg/ha. Durchschnittserträge von 1100 kg/ha konnten bereits 1930 erzielt werden, und Erträge von 1500—1600 kg/ha wurden 1940 erreicht.

Malaya hielt mit dieser Entwicklung nicht Schritt. Erst nach der Verselbständigung von Indonesien übernahm Malaya wieder die Führung in der Heveaforschung. Das Rubber Research Institute in Kuala Lumpur ist heute das größte Institut in der Welt, das nur einer einzigen Kulturpflanze gewidmet ist. Dort arbeiten zur Zeit über 80 Akademiker. Die heutigen Spitzenklone ergeben Durchschnittserträge, die bei 3000 kg/ha liegen. Bekannte Klone des Rubber Research Institutes sind RRI 501, RRI 600, RRI 605, RRI 623, RRI 628 RRI 700, RRI 707. Daneben wird auch auf der privaten Pflanzung Prang Besar Züchtung betrieben. Hier entstanden die Klone PB 86, PB 5/51, PB 214 und PBIG. Von den älteren Klonen werden noch besonders GT 1 und PR 107 gepflanzt.

Die Heveafläche in Malaya beträgt zur Zeit 1,56 Mill. ha, wovon je die Hälfte auf Pflanzungen und bäuerliche Betriebe entfällt. Als Pflanzungen (Estates) werden Betriebe mit mehr als 100 acres (40 ha) Hevea bezeichnet. Es gibt zur Zeit etwa 2500 Heveaestates in Malaya.

Betriebsgrößenklasse	Gesamtfläche	% der Estatefläche
40 — 200 ha	122 000 ha	15
200 — 400 ha	88 000 ha	11
400 — 800 ha	174 000 ha	22
800 — 1200 ha	108 000 ha	13
1200 — 2000 ha	152 000 ha	19
über 2000 ha	156 000 ha	20
insgesamt	800 000 ha	100

Die kleinsten bäuerlichen Betriebe sind oft nicht größer als ½ ha, haben dann aber den Charakter von Nebenerwerbssiedlungen. Bei weitem die Mehrzahl der bäuerlichen Betriebe liegt aber in der Größenordnung über 3 ha.

Seitens der Regierung wird seit langem das Neubepflanzen alter Heveaflächen, sowie das Bepflanzen neuer Flächen, also Urwald, gefördert. Für die Zeit von 1957—1967 wurden von Regierungsseite dafür 280 Mill. mal. Dollars (ca. DM 375 Mill.) vorgesehen. Dieser Betrag wird vom Exportzoll für Gummi abgezweigt. Während Estates und bereits bestehende bäuerliche Betriebe Zuschüsse für Neupflanzungen erhalten, werden Regierungsprojekte ganz damit finanziert. Diese Neupflanzungen (Urwald) werden bis kurz vor Zapfreife der Bäume als Pflanzung verwaltet, dann an die bis dahin als Arbeiter tätigen Siedler aufgeteilt. Jeder Siedler erhält etwa 4—5 ha Hevea und ½ ha Land für Obst usw. Erst sehr viel später muß der Siedler einen bestimmten Betrag an den Staat abzahlen. Von 1955—1963 wurden so 80 000 ha Urwald bepflanzt und 200 000 ha Bauernhevea neugepflanzt. Der durchschnittliche Ertrag liegt in bäuerlichen Heveabetrieben noch unter 500 kg/ha und selbst der junge, neugepflanzte Hevea ergibt nicht die auf den Pflanzungen erzielbaren Erträge.

Während sich die bäuerliche Heveafläche erhöht hat, ist die Plantagenfläche in den letzten Jahren fast konstant geblieben, trotz hinzugekommener Urwaldneupflanzungen. Dieses ist bedingt durch den teilweisen Übergang zu Ölpalmen und die Aufteilung von Betrieben. 1946 betrug der Anteil nichtgezapften jungen Gummis nur 5 % an der Plantagenfläche, wovon 25 % auf hochertragsfähige Klone entfielen; 1961 war der Anteil auf 29 % gestiegen mit 66 % hochertragsfähigen Klonen. Der Gesamtgummiertrag stieg 1961 gegenüber 1955 um 20 % bei durch Neupflanzungen um 17 % kleinerer Fläche. Je ha Zapfgummi stieg in der gleichen Zeit der Ertrag um 47 % von 490 kg auf 720 kg je ha. 1955 gab es nur 48 Pflanzungen, die einen Durchschnittsertrag von über 100 kg/ha erreichten, 1961 waren es bereits 259. Doch hatten 1961 noch 700 Pflanzungen Durchschnittserträge von unter 400 kg/ha zu verzeichnen, hauptsächlich wegen der vernachlässigten Neupflanzungen. Nur 30 % der Pflanzungen haben vollen Gebrauch von der staatlichen Finanzierungshilfe für Neupflanzungen gemacht, 20 % nur teilweise und 50 %, meistens die kleineren Pflanzungen, überhaupt nicht.

In Malaya wurden seit 1945 insgesamt 800 000 ha Hevea neugepflanzt. 1964 setzte sich die Gesamtheveafläche zusammen aus

44 % alte Sämlingsbestände,
25 % reife, hochertragsfähige Klone,
31 % junge, hochertragsfähige Klone, noch nicht in Zapfung.

Wurden 1959 von den Pflanzungen auf 780 000 ha 408 000 t Gummi und von den bäuerlichen Betrieben auf 740 000 ha 290 000 t Gummi erzeugt, so schätzt man die Erträge für 1970 für die dann angenommenen 765 000 ha Plantagenhevea auf 614 000 t und für die 1 010 000 ha Bauernhevea auf 437 000 t.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß die modernsten Techniken angewandt werden oder zumindest doch empfohlen, um die unproduktive Periode der Heveakultur zu verkürzen und nachhaltig höchste Erträge zu erzielen. Durch das „green budding" (Okulieren erst bleistiftstarker Bäumchen), Anzucht der Pflanzen in Kunststoffbeuteln oder Pflanzkörbchen im Saatbeet und intensive Düngung läßt sich diese Zeit bei den neuen Klonen bis auf 4½ Jahre gegenüber den früher üblichen 6—7 Jahren herabdrücken. Wegen der Wurzelkrankheiten durch Fomes lignosus, F. noxius und Ganoderma pseudoferreum wird die mechanische Rodung und Entfernung der Baumwurzeln vorgezogen. Konturpflanzungen sind üblich, wobei die Rechteckpflanzung mit durchschnittlich 450 Bäumen je ha überwiegt. Heckenpflanzung ist nicht mehr gebräuchlich. Der Bestand wird bis zum Zapfbeginn auf 350 Bäume je ha ausgedünnt und erreicht etwa im 10. Jahr seine Endzahl von 300 Bäumen je ha.

Leguminosen werden als Bodenbedecker angepflanzt, wobei Gemische aus Calopogonium mucunoides, Pueraria phaseoloides und Centrosema pubescens überwiegen. In feuchten Lagen wird jetzt gerne Flemingia congesta, eine Buschleguminose, aber auch Stylosanthes gracilis verwendet. Große Bedeutung wird der Unkrautbekämpfung zugemessen. Herbizide, wie Natriumarsenit als Totalmittel und Dalapon als Mittel gegen das üppig wachsende Lallang (Imperata cylindrica), finden starke Verwendung.

Bedingt durch die im Durchschnitt armen Böden und die anspruchsvollen neuen Klone ist die Düngung sehr intensiv. Das Rubber Research Institute empfiehlt je Baum für die ersten 5 Jahre allein bis zu 6 kg Mischdünger, was etwa 0,4—0,5 kg N, 0,5—1,0 kg P_2O_5; 0,2—0,4 kg K_2O und 0,15—0,2 kg MgO je Baum entspricht. Hochkonzentrierte Volldünger

Chinesische Zapferin

finden immer stärkeren Einsatz. Viele Pflanzungsgesellschaften sind dazu übergegangen, den Nährstoffbedarf ihrer Heveabestände mit Hilfe von Blattanalysen zu ermitteln. Die Ansprüche der Klone, deren Neigung zu Windbrüchigkeit und die Bodenverhältnisse müssen bei den Düngungsempfehlungen weitgehend berücksichtigt werden.

Die gebräuchlichsten Zapfsysteme für hochertragreiche junge Bestände sind für Sämlinge S/2, d/3, 67 % und für okulierten Hevea S/2, d/2, 100 %. Neuerdings findet auch S/1, d/3 Interesse, wobei ein durchgehender Rindenstreifen von 6 inches ungezapft bleibt. Jedem im Stücklohn arbeitenden Zapfer werden 450—600 Bäume je Tag zugeteilt. Stimulierung des Latexflusses mit 2,4 D- und 2,4,5 T-Mitteln wird besonders in älteren Heveabeständen durchgeführt. Als durchschnittliches ökonomisches Lebensalter werden bei den neuen Klonen 20—25 Zapfjahre angesehen.

Als besondere Probleme des Heveaanbaues gelten in Malaya die Wurzelkrankheiten, insbesondere Fomes lignosus, und die Rindenbräune — Trockenwerden der Zapffläche (brown bast). Letzteres scheint eine physiologische Störung zu sein, die durch intensives Zapfen gefördert wird.

Die Zahl der direkt oder indirekt im Heveabau Beschäftigten beträgt etwa 600 000 Personen, davon arbeiten etwa die Hälfte auf Pflanzungen. Der garantierte Mindestlohn für Pflanzungsarbeiter beträgt zur Zeit mal. Dollars 3,50 (= DM 4,70) je Tag. Die im Stücklohn arbeitenden Zapfer können bis zu mal. Dlls. 7,00 (DM 9,40) verdienen. Die Kosten für Unterkunft, Wasser und Licht sowie Gesundheitsfürsorge und eine Reihe sonstiger Vergünstigungen haben die Pflanzungen zu tragen. Außerdem muß ein Anteil von 15 % des Lohnes an den Staat für die Altersversorgung des Arbeiters abgeführt werden.

Malayas Wirtschaft ruht zum überwiegenden Teil auf dem Kautschukexport. Somit stellt der synthetische Gummi eine gewisse Bedrohung dar, und mit einem ständigen weiteren Absinken der Gummipreise muß gerechnet werden.

Während der Weltwirtschaftskrise fiel der Gummipreis, der 1926 86 mal. cts/lb betrug, 1929 auf 36 cts/lb und 1930 auf 8 cts/lb (1 US $ = 3,06 mal. Dollars), und doch konnte noch produziert werden. Auch in den letzten Jahren sind die Preise laufend gefallen. Es wurden folgende Durchschnittspreise erzielt (in malayischen Cents)

1959	101,56 cts/lb	1962	78,20 cts/lb
1960	108,00 cts/lb	1963	72,40 cts/lb
1961	83,54 cts/lb	1964	unter 70,00 cts/lb.

Doch abgesehen davon, daß noch nicht und wahrscheinlich nie ganz auf Naturgummi verzichtet werden kann, ist man in Malaya optimistisch und fühlt sich konkurrenzfähig. Preise über 60 cts/lb sind noch für Grenzbetriebe mit nur wenig jungem Hevea tragbar. Die Produktionskosten betragen zur Zeit für Pflanzungen bei einem Durchschnittsertrag von

400 lbs/acre = 60 cts/lb
1000 lbs/acre = 30 cts/lb
1500 lbs/acre = 25 cts/lb

Die Produktionskosten werden in Malaya als fob-Kosten angegeben und schließen alles ein.

In Zukunft wird es aber noch mehr darauf ankommen, hohe Flächenerträge zu erzielen, um den fallenden Preisen und den steigenden Löhnen begegnen zu können. Das wird nur mit jungen, hochertragsfähigen und gutgepflegten Beständen in gutgeleiteten Betrieben möglich sein. Von der Lohnentwicklung sind die bäuerlichen Betriebe weniger betroffen.

Ölpalmen

Die ersten Ölpalmen (Elaeis guineensis) kamen bereits 1875 nach Malaya, doch wurden die ersten Pflanzungen erst sehr viel später angelegt. Bis vor kurzem war in Malaya die Ölpalme, ganz im Gegensatz zu ihrem Heimatland, eine reine Plantagenkultur. Jetzt werden, wie bei Hevea, von der Regierung ebenfalls Ölpalmenprojekte aufgezogen. Auch hier werden die Neupflanzungen zunächst als Plantage bewirtschaftet und später aufgeteilt. Jedes Projekt umfaßt 1600—2000 ha, was als optimale Fläche für eine eigene Fabrik angesehen wird.

Die Gesamtölpalmenfläche in Malaya betrug 1962 61 200 ha. Nur Pflanzungen verfügten in dem Jahr über tragende Bestände und produzierten insgesamt 93 000 t Öl und 28 800 t Kerne. Die Erträge entwickelten sich in den letzten Jahren wie folgt (in t/ha)

Baumschule (nursery) und Jungpflanzung neben alten Ölpalmenbeständen

	Öl	Kerne
1958	1,45	0,37
1959	1,40	0,38
1960	1,68	0,44
1961	1,65	0,43

Gut verwaltete und gepflegte Pflanzungen erzielen aber Durchschnittserträge von etwa 2—2,5 t Öl je ha in Altbeständen. Auf den reichen Alluvialböden an der Westküste werden, fast ohne jede Düngung, bis zu 5 t Öl je ha erzielt. Diese Erträge sind jetzt auch auf Inlandböden durch die neuen Kreuzungen D × P und D × T möglich, vorausgesetzt, es wird reichlich und richtig gedüngt. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt in Malaya bei 1000 ha. Es gibt viele Pflanzungen, die sowohl Hevea als auch Ölpalmen anbauen. Zur Zeit ist die Ölpalmenfläche auf den Pflanzungen stark in Ausdehnung begriffen. Jährlich werden etwa 10 000 ha gepflanzt, meist auf vormaligen Hevea- und Kokospalmenflächen mit den besonders für Ölpalmen geeigneten Alluvialböden an der Westküste. Die Nettoerträge je Flächeneinheit sind bei den augenblicklichen Preisen höher als bei Hevea und außerdem viel stetiger.

Es werden im Dreiecksverband 138 Palmen je ha gepflanzt und ebenfalls Leguminosen als Bodenbedecker angesät. Die Palmen kommen bereits 3—3½ Jahre nach dem Auspflanzen in den Ertrag. In klimatischer Hinsicht finden die Ölpalmen in Malaya ideale Anbaubedingungen. Die

Malayischer Ernter in Ölpalmenbestand

Bewölkungsstunden sind zahlenmäßig gering, Temperaturen und Niederschläge gleichmäßig und hoch. Die Mehrzahl der Böden macht jedoch eine intensive Düngung notwendig, wobei fast ausnahmslos die Ergebnisse der regelmäßig durchgeführten Blattanalysen als Grundlage für die Düngermengenbestimmung und Nährstoffzusammensetzung herangezogen werden. Ein staatliches oder gemeinschaftliches Ölpalmenforschungsinstitut gibt es nicht in Malaya. Neben dem Department of Agriculture, das sich aber hauptsächlich dem Reisanbau widmet, treiben die drei größten Pflanzungsgesellschaften, die auf diesem Gebiet zum Teil, wenn auch nur lose, zusammenarbeiten, eine recht intensive Ölpalmenforschung mit zur Zeit insgesamt 11 Wissenschaftlern. Die Forschung konzentriert sich vor allem auf Züchtung sowie auf die Bekämpfung des hier häufigen Rhinoceroskäfers (Oryctes rhinoceros) und der gefährlichen, besonders auf den Alluvialböden in Küstennähe und auf ehemaligen Kokospalmenflächen auftretenden Wurzelkrankheit durch Ganoderma lucidum.

Reis

Wie in allen asiatischen Ländern so ist auch in Malaya der Reis das Hauptnahrungsmittel. Auf den 372 000 ha Naßreis werden aber nur etwa 60 % des Eigenbedarfes erzeugt. Die Durchschnittserträge liegen mit 2200—2400 kg/ha an erster Stelle in Südostasien (an vierter in Asien nach Japan, Taiwan und Südkorea). Der Reisbau ist das Privileg der Malayen, und es werden dabei viele alte Gebräuche berücksichtigt, die einer Intensivierung nicht gerade förderlich sind. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei etwa 1 ha; die meisten Bauern sind Eigentümer des von ihnen bebauten Landes. Traktoren werden nur vereinzelt eingesetzt, die Bestellungsarbeiten hauptsächlich mit Wasserbüffeln und Rindern oder auch ganz von Hand durchgeführt. Als Düngung werden vom Department of Agriculture durchschnittlich je ha empfohlen: 32 kg N, 40 kg P_2O_5 und 16 kg K_2O, die auch eingesetzt werden. Die Dünger sind zum Teil subventioniert. Nur geringe Flächen werden zweimal jährlich mit Reis bestellt, obwohl es in viel ausgedehnterem Maße möglich wäre.

Kokospalmen

Nach der Statistik verfügte Malaya 1960 über 7 % der Weltanbaufläche und produzierte 4,9 % der Weltkopramenge. Von der Gesamtkokospalmenfläche in Malaya entfallen 175 000 ha auf die bäuerliche Landwirtschaft und nur 33 000 ha auf Plantagen. Wurden auf diesen durchschnittlich 1006 kg/ha Kopra erzeugt, so waren es in den bäuerlichen Betrieben nur 730 kg/ha. Der Kokospalmenanbau wird in Malaya sehr extensiv und fast ohne jede Düngung betrieben. Soweit die Pflanzungen betroffen sind, müssen selbst junge Kokospalmen auf geeigneten Böden den viel interessanteren Ölpalmen weichen. Die Regierung versucht jetzt, die Bauern zu einem intensiverem Anbau, besonders aber zur Düngeranwendung bei den Kokospalmen, zu bewegen.

Ananas

Der Ananasanbau konzentriert sich auf die Moorböden an der Westküste. Von den 18 000 ha entfallen 50 % auf zwei große Pflanzungen. Durch die nicht sehr gute Qualität bedingt hat die malayische Ananas einen schweren Stand auf dem Weltmarkt.

Tee

Der Teebau ist mit nur 4250 ha in Malaya recht unbedeutend, doch erzielt der hier gebaute Hochlandtee gute Preise. Von der Gesamtfläche werden 2250 ha in den durchschnittlich 1000 m hoch gelegenen Cameron Highlands gebaut. 1600 ha davon entfallen auf vier größere Pflanzungen, die schwarzen Tee mit Durchschnittserträgen von 800 kg/ha erzeugen. Die restliche Fläche wird von einer Reihe kleinerer Betriebe bewirtschaftet, die ausnahmslos grünen Tee für den lokalen Verbrauch produzieren. Die Erträge liegen bei 400 kg/ha, der Anbau ist extensiv. 4 Pflanzungen teilen sich in die 2000 ha Flachlandtee, der im Gegensatz zum Hochlandtee unter Schatten angebaut wird. Die erzielte Qualität ist nicht hoch, die Erträge liegen bei 1200 kg/ha.

Kaffee

Der Kaffee, hauptsächlich Liberica und etwas Robusta, wird nur für den lokalen Verbrauch erzeugt. Die Qualität ist gering. Die Erträge liegen bei 650 kg/ha. Der Anbau wird nur in kleinem Rahmen von Bauern und als Nebenzweig von einigen Heveapflanzungen betrieben.

Manila-Hanf

Die 160 ha Manila-Hanf werden auf einer kleinen Pflanzung angebaut. Es werden Durchschnittserträge von fast 1000 kg Fasern/ha erzielt. Häufig wird der Manila-Hanf als aussichtsreiche Bauernkultur bezeichnet. Augenblicklich laufen mehrere Versuchsprojekte mit dieser Kultur.

Gemüse, Obst, Maniok, Pfeffer

Von den 6100 ha Gemüse werden etwa 70 % in den Cameron Highlands angebaut und nach Kuala Lumpur geliefert. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Gemüse der gemäßigten Zone, wie Weiß- und Wirsingkohl, chinesischer Blattkohl, Tomaten, Kartoffeln, roter und grüner Paprika. Um Kuala Lumpur, meist auf altem Zinngrubengelände gelegen, befinden sich kleine Gemüseflächen, auf denen einheimisches Gemüse angebaut wird. Derartige kleine Gemüseflächen finden sich auch um die Städte Ipoh und Penang, wie auch in Südmalaya (Lieferung nach Singapore). Wie beim Anbau des schwarzen Pfeffers handelt es sich fast ausnahmslos um chinesische Familienbetriebe von durchschnittlich 0,5 ha Größe.

Der Obstbau, wie Bananen, Durian, Rambutan, Zitrus, Mangostane, Papaya usw. ist mehr als Streuobstbau zu bezeichnen und wird nicht in geschlossenen Pflanzungen betrieben. Das gleiche trifft für den Maniok zu. Es wird nur für den lokalen Markt bzw. für den Eigenbedarf erzeugt.

Pfefferbau im chinesischen Kleinbetrieb, selbst dieser fünfjährige Junge hilft pflücken

Viehhaltung

Die bäuerliche Viehaltung besitzt keine große wirtschaftliche Bedeutung. Nach den vorliegenden Angaben gab es in Malaya 1962

275 816 Wasserbüffel
297 628 Rinder
287 486 Ziegen
37 182 Schafe
491 791 Schweine.

Wasserbüffel werden als Zug- und Schlachtvieh hauptsächlich von Malayen gehalten, die Rinder dagegen vor allem von Indern und auch zur Milchgewinnung. Gegenwärtig versucht man durch Einkreuzung roter Sindhis die Milchleistung auf 1500—2000 l je Kuh und Jahr zu erhöhen. Die Schafhaltung konzentriert sich auf die Ostküste und soll durch Einkreuzung von Dorset Horn-Böcken verbessert werden. Die Chinesen betreiben eine intensive Schweinehaltung. Auch hier versucht man durch

Einkreuzungen, insbesondere von Middle-white-, Berkshire- und Tamworth-Ebern die Leistungen zu erhöhen. Die Hühnerhaltung nimmt an Bedeutung zu. Es wird vor allem Intensivhaltung von weißem Leghorn betrieben mit aus Australien importierten Küken. 1962 wurden 355 Mill. Eier und 26 Mill. Stück Schlachtgeflügel erzeugt.

Schlußbetrachtungen

So klein und unbedeutend Malaya auf den ersten Blick auch erscheinen mag, so hat es doch gerade in landwirtschaftlicher Hinsicht einiges zu bieten. Nicht nur, daß hier die Heveaforschung die Führung in der Welt einnimmt und die Ölpalmenforschung im Begriff ist, Westafrika den ersten Rang abzulaufen, sondern auch im Hinblick auf die bäuerliche Landwirtschaft. Die großen staatlichen Neupflanzungs- und Siedlungsprojekte sind beeindruckend. Die Malayen waren bisher klug genug, ihre Freiheit nicht zu mißbrauchen. Sie haben auch nicht aus falschem Stolz die Hilfe ihrer einstigen Herren ausgeschlagen, mit denen sie jetzt eng zusammenarbeiten. So wird die Entwicklung und Erschließung des Landes und seiner Landwirtschaft, ein Prozeß, der noch lange nicht als abgeschlossen angesehen wird, in dem von den Engländern schon frühzeitig begonnenen Sinne fortgeführt. An der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität in Kuala Lumpur, wie im College of Agriculture, das einer dreijährigen deutschen Höheren Landbauschule entspricht, werden einheimische junge Landwirte für die vielseitigen Aufgaben ausgebildet. Doch erhalten die Absolventen dieser Ausbildungsstätten nicht sofort verantwortungsvolle Stellungen, sondern sie müssen sich erst langsam in diese hinaufarbeiten. So werden die immer noch recht zahlreichen englischen Fachleute, die in Behörden und Instituten tätig sind, zum Wohle des Landes nur langsam abgelöst. Mit dieser Einstellung und seiner Aufgeschlossenheit scheint Malaya auf dem richtigen Wege zu sein. Es unterscheidet sich in mancher Hinsicht vorteilhaft von seinen, der Allgemeinheit viel bekannteren Nachbarn. Jeder, der in diesem schönen Lande lebt oder gelebt hat, wünscht ihm und seinen liebenswürdigen Bewohnern viel Erfolg bei seinen ernsthaften Bemühungen und eine glückliche Zukunft.

Die Aufgabe der Mineraldünger in der Entwicklungshilfe*)

Von Dr. C. Heinemann (28/29)

Am Anfang dieses Beitrages zum Thema Entwicklungshilfe und Düngemittel steht das Wort Bevölkerungsexplosion. Es wird oft gebraucht und läuft Gefahr, zum Schlagwort abgenutzt zu werden, über das man hinwegliest und hinweghört. Doch wäre es tragisch, die Bedeutung des explosions-

* Mit freundlicher Erlaubnis des CENTRE INTERNATIONAL DES ENGRAIS CHIMIQUES, Présidence et Secrétariat Général, Zürich.

artigen Anwachsens der Bevölkerung unserer Erde nicht sehr ernst zu nehmen.

Heute leben rund 3 Milliarden Menschen auf der Erde. Vor dreißig Jahren waren es noch 2 Milliarden. Nach Schätzungen der UNO wird die Bevölkerung der Welt 1980 auf mehr als 4 Milliarden angestiegen sein und im Jahre 2000 auf über 6, wenn nicht gar 7 Milliarden Menschen.

Wie sollen diese Milliarden von Menschen — mehr als doppelt soviel als heute auf der Erde leben — ernährt werden? Diese Frage drängt sich auf, und die Antwort auf sie wird nicht leichter, wenn man weiß, daß heute bereits unter zehn Menschen nicht weniger als sechs Hunger leiden oder doch wenigstens infolge einseitiger Diät gesundheitlich gefährdet sind. 2800 Kalorien pro Tag gelten als das Mindeste an Nahrung, was der Mensch braucht, um zu leben und gesund zu bleiben. Unter dieser Grenzzahl bleiben tatsächlich rund 60 % der Menschheit. Sie hungern!

Folgende Darstellungen zeigen das schnelle Anwachsen der Bevölkerung und den hieraus resultierenden Nahrungsmittelbedarf der kommenden Jahrzehnte. (Abb. 1—3)

Die Aufgabe ist klar. Sie ist groß, aber sie ist zu lösen, wenn verantwortungsbewußt gearbeitet, koordiniert und geholfen wird. Der Bedarf ist besonders stark in den Ländern, die wir als Entwicklungsländer bezeichnen. Dort liegen aber auch die großen Möglichkeiten, mehr Lebensmittel zu schaffen. Daher fällt der Entwicklungshilfe, welche die fortgeschrittenen Nationen zu leisten gewillt sind, eine hervorragende Rolle zu bei der Lösung dieses Problems.

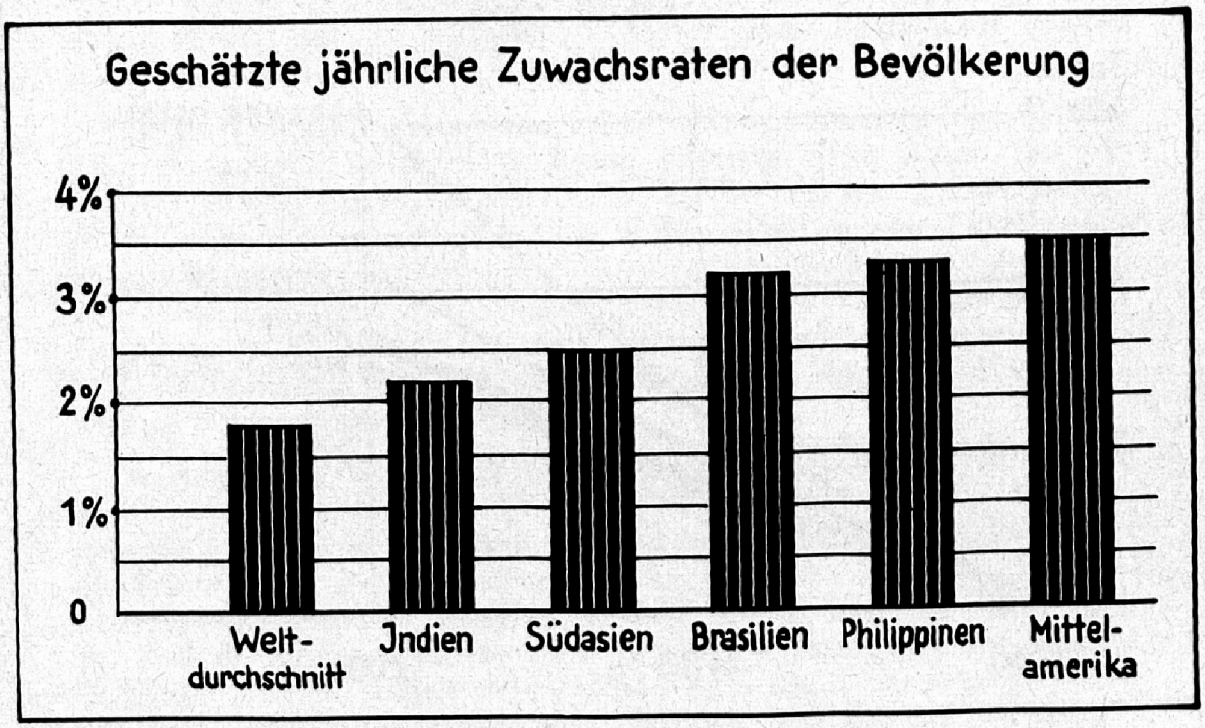


Abbildung 1

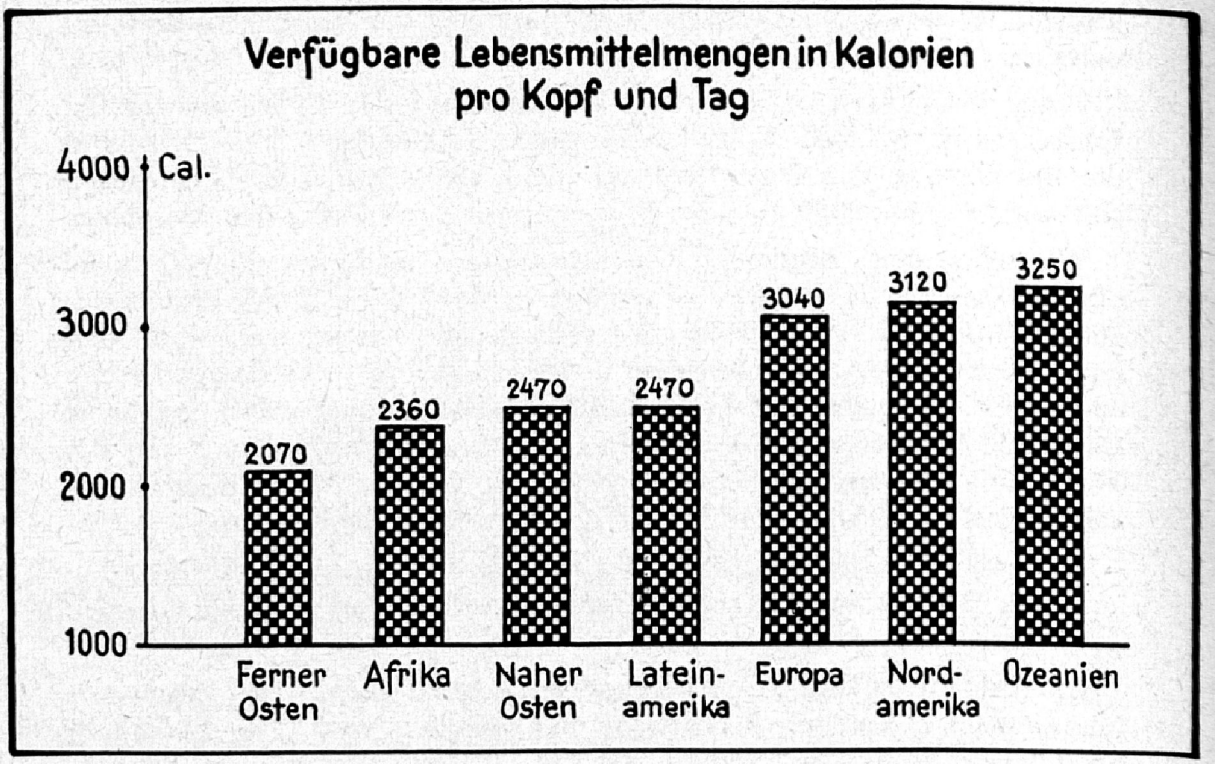


Abbildung 2

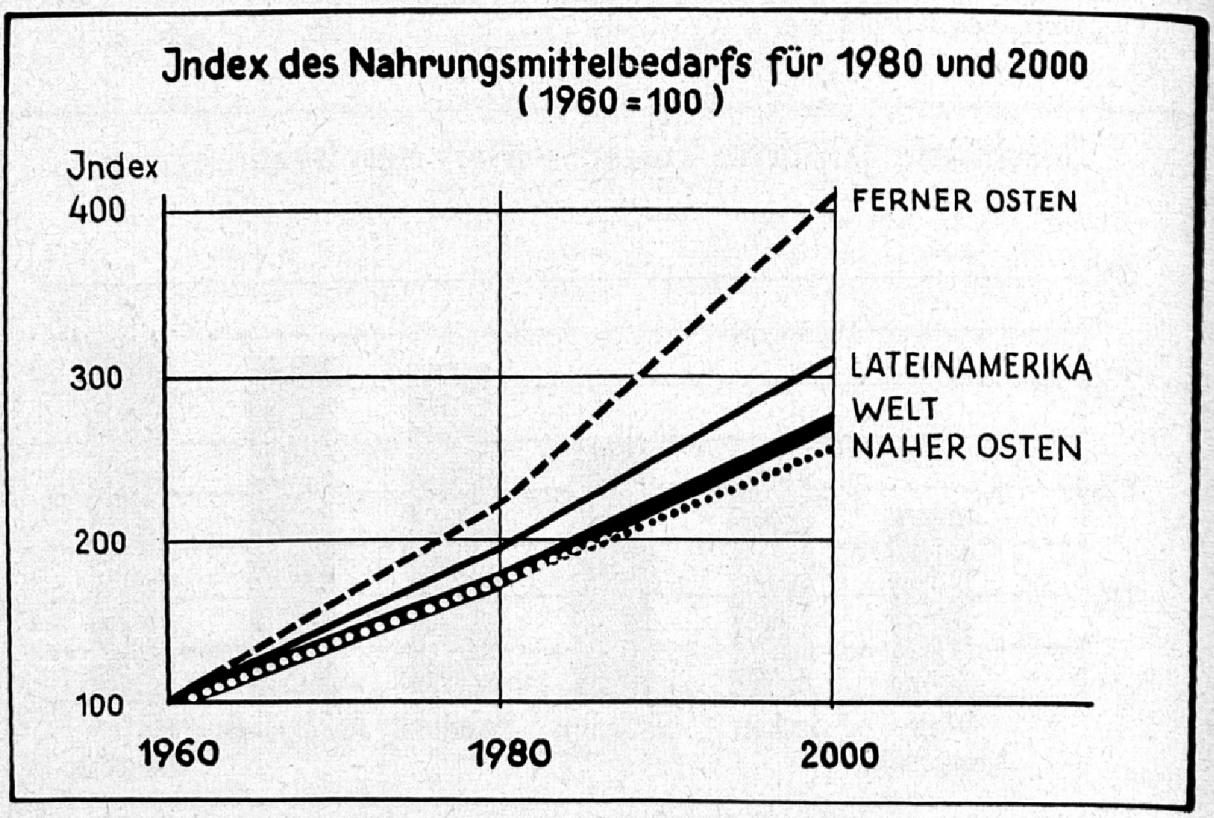


Abbildung 3

Das dringende, erste Ziel, an dessen Erreichung die Entwicklungshilfe mitarbeiten will, ist die Sicherung der Ernährung der heute lebenden und der kommenden Milliarden von Menschen. Lebensmittel werden durch landwirtschaftliche Erzeugung geschaffen, mehr Lebensmittel durch mehr landwirtschaftliche Erzeugung. Der Punkt, an welchem der Hebel der Entwicklungshilfe vorzugsweise ansetzen muß, ist die Landwirtschaft.

Das weitere Ziel ist über die bloße Sicherung der Ernährung hinaus die Verbesserung des Lebensstandards derselben Milliarden Menschen. Bessere Ernährung, besseres Wohnen und bessere Gesundheit, bessere Schulen und all das Bessere, das kommen soll, setzen die Investition von Mitteln voraus, die in den Entwicklungsländern heute noch nicht vorhanden sind, die also neu geschaffen oder erspart werden müssen. Hierfür ist die Modernisierung und Rationalisierung der gesamten Wirtschaft nötig, ein Vorgang, der schließlich in eine wohlüberlegte Industrialisierung mündet. Da die Entwicklungsländer praktisch alle Agrarländer sind, da die Grundlage ihrer Wirtschaft die Landwirtschaft ist, müssen die notwendigen Mittel, nämlich Devisen, zunächst entweder direkt durch den Export von Agrarprodukten geschaffen oder indirekt durch die Drosselung bisher unerläßlicher Einfuhren landwirtschaftlicher Erzeugnisse eingespart werden. Darüber hinaus ist eine kaufkräftige Landbevölkerung der natürliche Abnehmer für die Erzeugnisse der heranwachsenden einheimischen Industrie. Der Kreis schließt sich wieder: Verbesserung der Lebenshaltung setzt Verbesserung der Landwirtschaft voraus.

Wer Entwicklungshilfe leisten will, muß also Ausschau halten nach den Mitteln, mit welchen die Leistungen der Landwirtschaft verbessert werden können. Dieses sind die Urbarmachung neuer Landflächen und die Ertragssteigerung auf den vorhandenen Kulturflächen. Beide Wege müssen gegangen werden.

Von den Landflächen der Erde, welche nach heutigen Begriffen für eine landwirtschaftliche Nutzung in Frage kommen, wird zurzeit nur ein knappes Drittel tatsächlich bewirtschaftet, nämlich ca. 1,4 Milliarden Hektar. Eine wertvolle Reserve liegt in den restlichen zwei Dritteln. Die Urbarmachung von Neuland erfordert aber einen erheblichen Aufwand an Zeit, Geld und Können, handle es sich nun um die Leistungen einzelner Landwirte für die Gewinnung eines neuen Ackerstückes oder um öffentliche Großprojekte. Die Neulandgewinnung ist wichtig, und sie wird laufend durchgeführt.

Die Steigerung der Erträge auf den bereits vorhandenen Kulturflächen bietet fraglos die größeren Möglichkeiten, besonders dadurch, daß sie weniger Aufwand verlangt und schneller zu erreichen ist. Angesichts der Kapitalknappheit der Entwicklungsländer und angesichts der Tatsache, daß heute Menschen hungern, kommt ihr überragende Bedeutung zu. Daß Bemühungen dieser Art weniger spektakulär sind als immense Staudammprojekte, ändert daran nichts. Und schließlich wird Neuland, ist es erst einmal in Kultur genommen, auch zur „vorhandenen Nutzfläche", auf der es die Erträge zu steigern gilt.

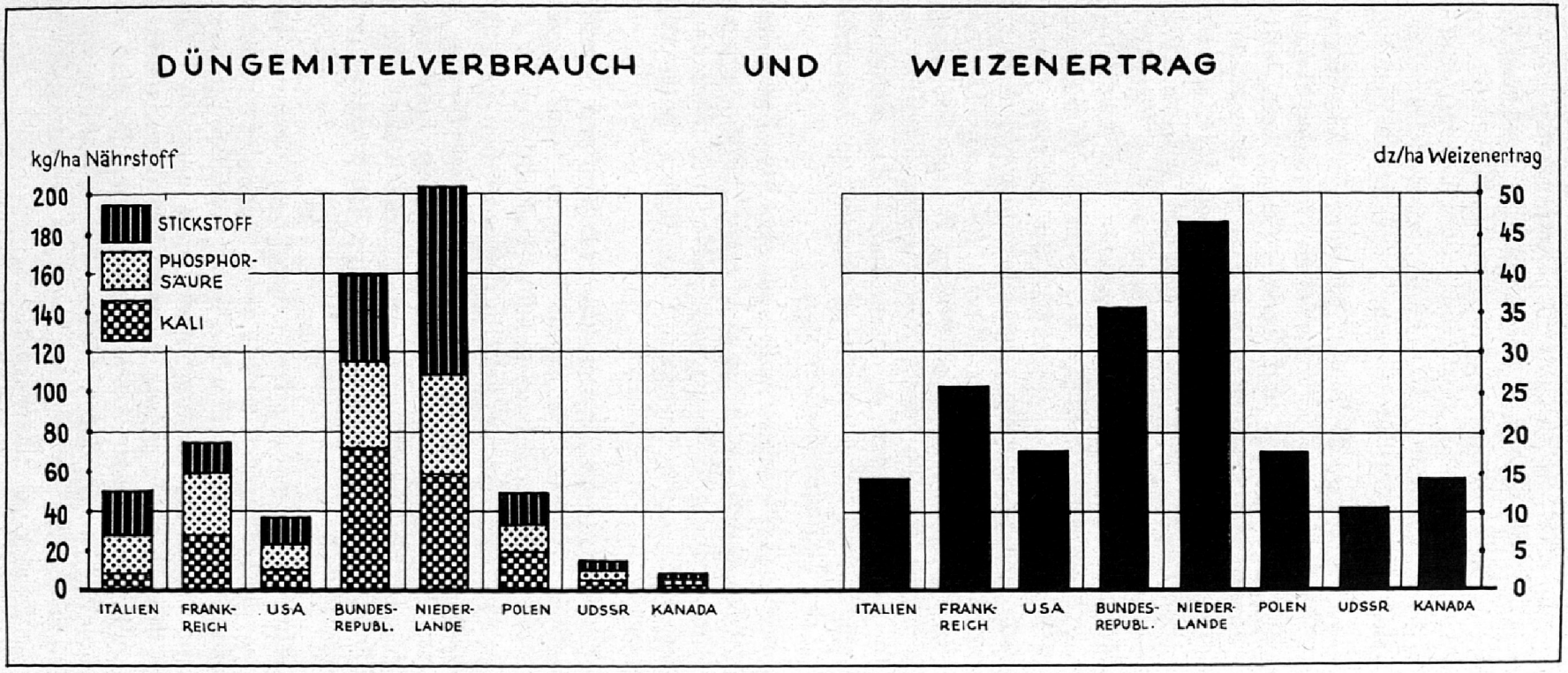

DÜNGEMITTELVERBRAUCH UND WEIZENERTRAG
kg/ha Nährstoff
dz/ha Weizenertrag
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
STICKSTOFF
PHOSPHOR-SÄURE
KALI
ITALIEN
FRANK-REICH
USA
BUNDES-REPUBL.
NIEDER-LANDE
POLEN
UDSSR
KANADA

Abbildung 4

Die Wege und Methoden zur Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge sind zahlreich und mannigfaltig. Einige erfordern einen relativ großen Aufwand an Mitteln und Zeit, z. B. der Aufbau eines landwirtschaftlichen Schulwesens, die Züchtung leistungsfähiger, den örtlichen Bedingungen angepaßter Nutzpflanzensorten oder auch erst einmal die Erforschung dieser örtlichen Bedingungen. Einige wirken schneller, wie zum Beispiel Bewässerung und Entwässerung, die Einführung verbesserter Geräte, die den örtlichen Gegebenheiten Rechnung tragende Mechanisierung und andere mehr. Wieder andere wirken prompt, bereits zur nächsten Ernte, und können später mit steigendem Wirkungsgrad weiter eingesetzt werden. Sie sichern überhaupt erst einmal und erhöhen darüber hinaus den Effekt des Aufwandes, der in jede Ernte hineingesteckt werden muß, und sie tun das auch schon bei althergebrachten, primitiven Anbaumethoden, wenigstens in gewissem Maße. Es sind dies der Pflanzenschutz und die Düngung.

Die Düngung ist ein Produktionsmittel mit ausgeprägt gutem Wirkungsgrad, und das gerade dort, wo von Grund auf angefangen werden muß, wo man primitivem Landbau zu höherer Entwicklung verhelfen will.

Das ist zu beweisen. Folgendes Schaubild vergleicht den Düngemittelverbrauch einiger Länder mit deren Weizenertrag. Die Relation ist auffallend. (Abb. 4)

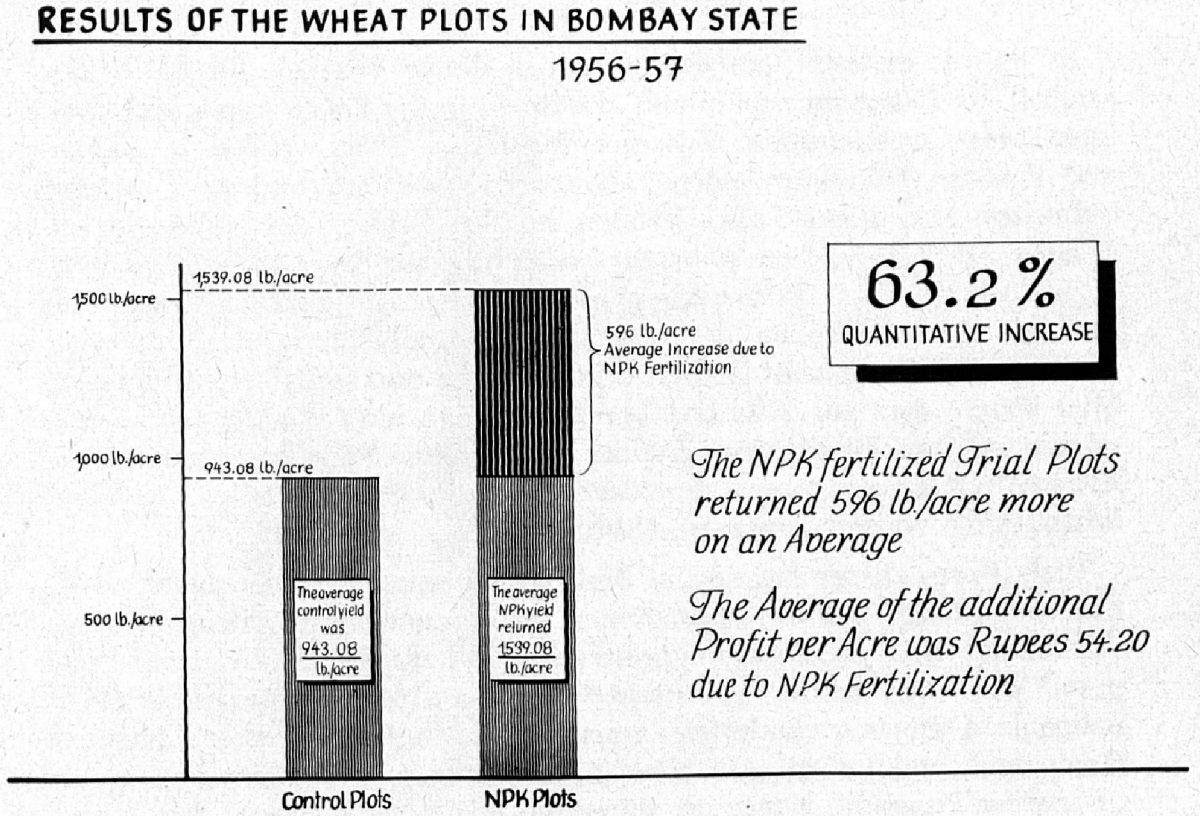


Abbildung 5

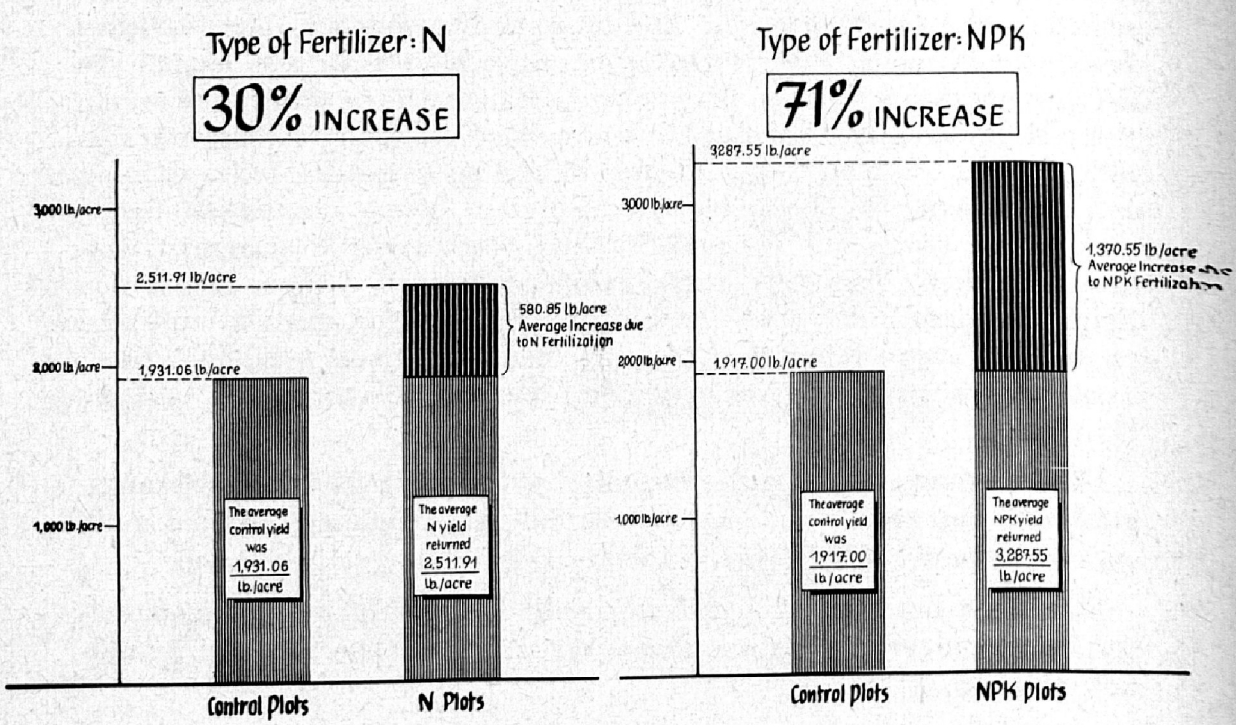


Abbildung 6

Es sei mir gestattet, aus eigener Arbeit einige Beispiele für die Wirksamkeit der Düngung anzuführen, die direkt in die Praxis zweier Entwicklungsländer hineingreifen. Zwischen 1955 und 1958 wurden in Indien und Pakistan Düngungsdemonstrationen durchgeführt, und zwar „under cultivators' conditions", also draußen auf den Feldern der einheimischen Bauern. Die ortsüblichen Anbaumethoden wurden dabei nicht verändert, d. h., daß die sog. Nullparzellen nur als Vergleichsparzellen anzusehen sind, denn sie erhielten die ortsübliche Grunddüngung in Form von „farmyard refuse" (meist Asche), Ölkuchenmehl oder auch Mineraldünger. Man konnte dem zur Mitarbeit bereiten Bauern nicht die Hinnahme des zu erwartenden Minderertrages einer ungedüngten Parzelle zumuten. Die Ertragssteigerungen waren trotzdem eindrucksvoll, wie den folgenden Schaubildern zu entnehmen ist. (Abb. 5—8)

Viele Daten dieser Art sind in den vergangenen Jahren erarbeitet worden, von öffentlichen Versuchsstationen wie von unternehmenden Männern der Praxis, durch die Düngemittelhersteller wie durch das „Fertilizer Program" der FAO, welches mit wesentlicher Unterstützung durch die internationale Düngemittelindustrie innerhalb der „Freedom from Hunger Campaign" funktioniert. Aus einer Zusammenfassung der Ergebnisse des „Fertilizer Program" zitiere ich einige dieser Zahlen, die besonders kennzeichnend sind:

„Der durchschnittliche Mehrertrag (der gedüngten Flächen) betrug 1962 in Westafrika bei allen in das Fertilizer Program einbezogenen Kulturen 65 % gegenüber dem Ertrag der ungedüngten Flächen. In anderen Regionen, welche dem Fertilizer Program angeschlossen sind, belaufen sich die Mehrerträge auf 42 % im Nahen Osten und gar auf 83 % im nördlichen Lateinamerika."

In Ghana lag — nach dem gleichen Bericht — der durchschnittliche Ertrag der im „Fertilizer Program" gedüngten Flächen 79 % über demjenigen der ungedüngten, und zwar bereits bei geringen Gaben von nur je 20 lbs. der Nährstoffe N, P_2O_5 und K_2O, während die erwähnte Ertragssteigerung um 83 % in Lateinamerika mit der doppelten Gabe erreicht wurde.

Eine amerikanische Untersuchung, auf welche sich der „State of Food and Agriculture"-Bericht 1963 der UNO bezieht, stellt fest: 1870 bis 1914 war die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion der USA praktisch ganz der Ausdehnung der Nutzflächen zuzuschreiben. Von 1914 bis 1941 spielten die Mechanisierung und andere Verbesserungen der Arbeitsmethoden die ausschlaggebende Rolle. Ab 1946 jedoch sind 50 % der Ertragssteigerung allein der Düngung zu verdanken.

Düngemittel werden seit rund 100 Jahren gebraucht. Ihre Anwendung hat bis zum 2. Weltkrieg langsam und stetig zugenommen. Der Verbrauch erreichte zu diesem Zeitpunkt pro Jahr auf der ganzen Welt rund 9 Mil-

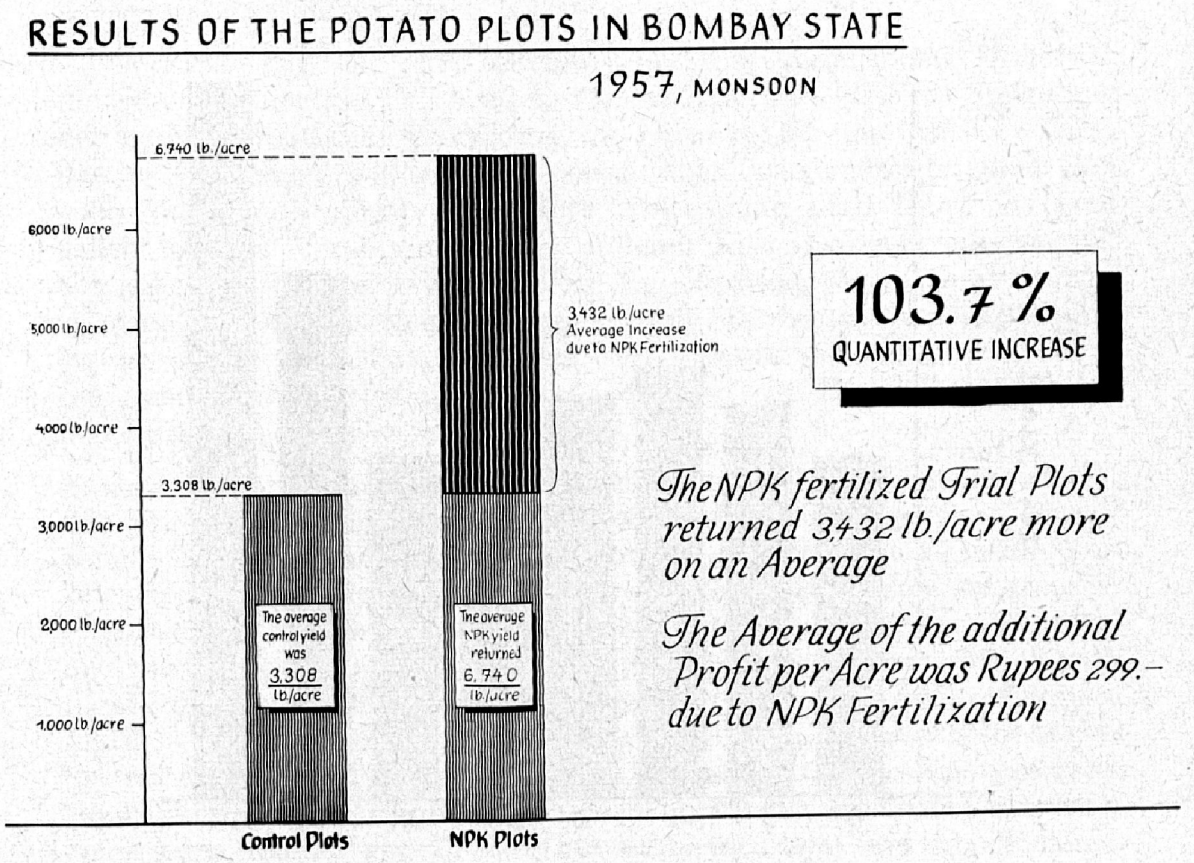


Abbildung 7

lionen Tonnen auf Basis der Nährstoffe N, P_2O_5 und K_2O. Seitdem erfolgte eine stürmische Aufwärtsentwicklung: 1962 wurden über 29 Millionen Tonnen gebraucht. In den 15 Jahren zwischen 1945 und 1960 stieg der Düngemittelverbrauch der Welt um 280 %, während die landwirtschaftliche Nutzfläche der Erde sich um weniger als 20 % ausdehnte. Die Zunahme des Düngemittelverbrauchs erfolgte aber meist in denjenigen Ländern, deren Landwirtschaft an sich schon hoch entwickelt war. Der Verbrauch war am höchsten in Europa, Nordamerika und Ozeanien. Diese Weltteile nahmen 75 % der Welterzeugung auf, in ihnen leben aber nur 27 % der Weltbevölkerung!

Das klassische Land der Wirtschaftshilfe, die USA, hat die Lieferung von Düngemitteln seit Beginn in seine Hilfsprogramme aufgenommen. Nach dem Krieg gingen z. B. 5,7 Millionen Tonnen Düngemittel (Ware) nach Deutschland und Japan. Von 1948 (April) bis 1960 (Juni) lieferten die USA durch ihre „International Cooperation Administration" — also als

Relative yield of NPK experiment
in Rawalpindi (Soil Erosion Control)

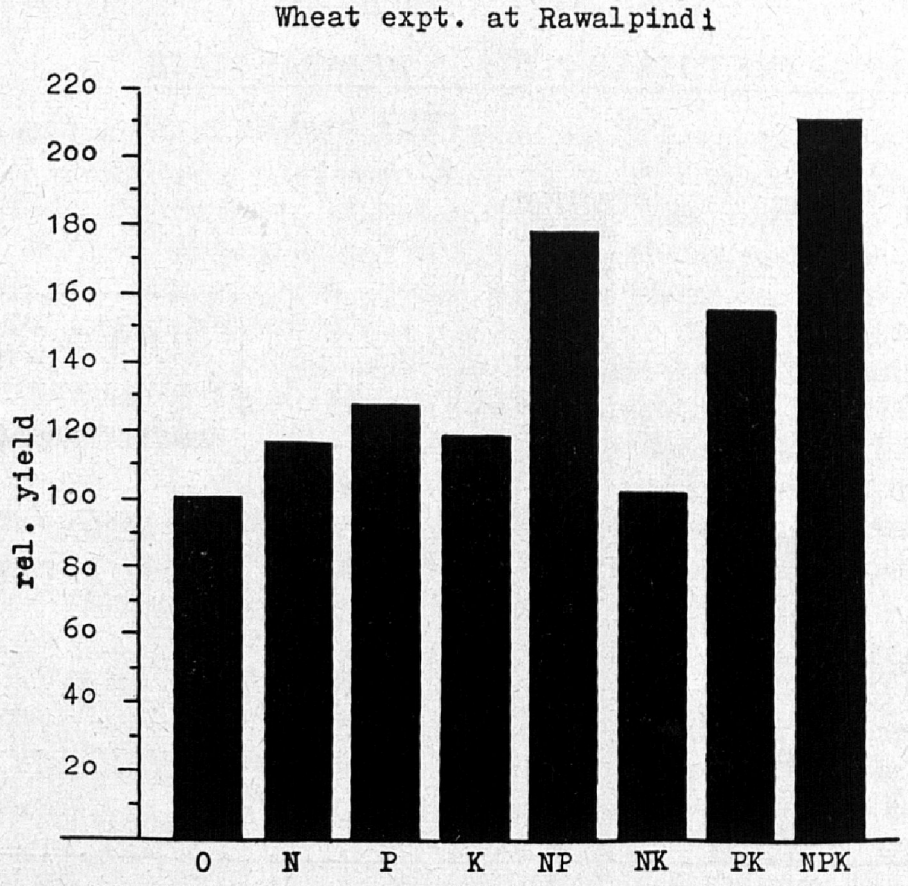


Abbildung 8

Hilfsmaßnahme — 8,85 Millionen Tonnen Düngemittel (Ware) an verschiedene Länder, unter welchen Korea, Taiwan, Vietnam und Griechenland an der Spitze erscheinen.

Die UNO hat durch die FAO eine Reihe von Tagungen organisiert, die sich speziell mit Düngungsfragen beschäftigten, und hat Studien über den Düngemittelbedarf mehrerer Länder anfertigen lassen. Mit dem „Fertilizer Program" innerhalb der „Freedom from Hunger Campaign" ist die FAO seit 1961 aktiv in die Praxis der Düngung in Entwicklungsländern hineingegangen. Einfache Düngungsversuche und -demonstrationen „under cultivators' conditions", und zwar in erster Linie unter den kleinen, primitiv arbeitenden Bauern, ist neben eigentlicher Forschung die Arbeitsmethode dieser Organisation, die Ausweitung der Düngemittelanwendung gerade in diesen, bisher wenig düngenden Kreisen ihr Ziel. Das „Fertilizer Program" arbeitet zurzeit in 15 Ländern, deren Behörden sich zur Teilnahme bereit erklärten. Es handelt sich um 5 Länder in Westafrika, 4 in Nordafrika/Nahost und 6 im nördlichen Lateinamerika.

Entwicklungshilfe leistet die Düngemittelindustrie aller exportierenden Länder schon seit geraumer Zeit. Durch ihre eigenen Mitarbeiter im Ausland oder solche ihrer Agenten wird in täglichen Gesprächen mit den Verbrauchern — und seien es auch „Verkaufsgespräche" — eine beträchtliche Beratungsarbeit geleistet. Versuche werden angelegt oder durch Gratislieferungen ermöglicht, Erfahrungen werden an die Zentrale berichtet und dort ausgewertet.

Die Ernährung der jetzt lebenden und der kommenden Milliarden Menschen ist möglich. Der Weg zu diesem Ziel führt über die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion, die Düngung ist eine wertvolle Hilfe, diesen Weg schnell und sicher zu gehen. Aber Düngemittel erreichen ihre volle Wirksamkeit nicht allein. Ihre Anwendung muß Hand in Hand gehen mit der Verbesserung aller anderen Kulturmaßnahmen, von der ausreichenden Wasserversorgung bis zur Züchtung von Hochleistungspflanzen, von verbesserten Geräten bis zum Pflanzenschutz. Die Möglichkeiten, die in der Düngung liegen, werden erst voll ausgenützt, wenn die gesamte Landwirtschaftstechnik „entwickelt" ist. Hier fällt gründlicher Schulung ein hohes Gewicht zu.

Aber es gibt weitere, nicht direkt landwirtschaftliche Faktoren, die für die Wirksamkeit der Düngung ausschlaggebend sind, Dinge, die oft gerade in den Entwicklungsländern im argen liegen. Ausreichende Verkehrswege sind notwendig. Die Düngemittel müssen den Verbraucher erreichen, die Ernten zum Käufer gelangen können. Eng hiermit zusammen hängt und ebenso wichtig ist ein ausgebautes System von Verteilungs- und Sammelstellen für die Düngemittel — und andere Produktionsmittel — einerseits und für die Ernteprodukte andererseits. Ob ein solches System aus Zweigstellen des privaten Landhandels, ob es aus genossenschaftlichen oder staatlichen Depots besteht, hängt vom Wirtschaftssystem eines jeden Landes ab. Es muß nur vorhanden sein und funktionieren. Weiter ist die Finanzierung der Düngemittelbeschaffung zu organisieren,

denn nur in seltenen Fällen wird der Verbraucher im Augenblick des Bedarfs bar zahlen können. Er wird mit der Ernte zahlen wollen. Neben der Kreditgewährung durch die öffentliche Hand im Inland wie im Ausland spielt hier das Entgegenkommen des Düngemittellieferanten eine bedeutende Rolle. Die Kredite müssen nicht nur geldmäßig beschafft, sondern auch in geeigneter Form an die Vielzahl der kleinen Bauern weitergegeben werden, in denen ja gerade die gesuchten Produktionsreserven stecken. Geeignete Methoden und Wege müssen gefunden und praktiziert werden, Genossenschaften, „revolving funds" u. a. m.

Es darf schließlich nicht vergessen werden, daß die Anwendung von Düngemitteln, wie auch die anderer ertragssteigernder Produktionsmittel, dem Bauern, also dem Erzeuger, einen Anreiz bieten muß. Höchsternten und darauf folgender Preisverfall sind solcher Anreiz nicht. Der Produzent kann nur an höheren Erträgen interessiert sein, wenn diese ihm ein spürbares Einkommen bringen, seinen Lebensstandard verbessern. Ohne diesen Anreiz würde die Landwirtschaft trotz aller Schulung, trotz Kreditgewährung und Hilfen bald wieder in die Primitivität der reinen Selbstversorgung zurückfallen, mit geringen Erträgen schlecht und recht zufrieden sein und die Welt um sich vergessen. Denn darum handelt es sich doch: Alle Hilfen müssen dahin führen, weiteste Kreise der Landwirtschaft in den Entwicklungsländern über die Selbstversorgung hinaus zur Produktion für den einheimischen und den internationalen Markt zu bewegen. Die reibungslose Vermarktung der Produkte einer sich entwickelnden Landwirtschaft zu gerechten, garantierten Preisen ist die Voraussetzung, ohne die alle Anstrengungen zum Mißerfolg verurteilt sein müßten.

Zum Schluß muß darauf hingewiesen werden, daß ein Vortrag wie dieser das umfangreiche Problem keineswegs erschöpfend behandeln oder gar einen endgültigen Lösungsvorschlag machen kann. Er soll nur Hinweise und Anregungen geben und insbesondere die Möglichkeiten aufzeigen, die in der Anwendung von Düngemitteln innerhalb der Entwicklungshilfe liegen.

Zusammenfassung

Rund 3 Milliarden Menschen leben heute auf der Erde; 1980 werden es 4 Milliarden und im Jahre 2000 6 oder gar 7 Milliarden sein. Schon jetzt werden 60 % der Menschheit unzureichend ernährt. Bevölkerungszuwachs und Hunger sind am größten in den sog. Entwicklungsländern. Die Aufgabe, die Ernährung der heutigen und der kommenden Weltbevölkerung sicherzustellen, ist zu lösen. Der Weg führt über die Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung. Diese schafft die notwendigen Nahrungsmittel und bildet darüber hinaus die Grundlage für eine gesunde Wirtschaft in den agrarischen Entwicklungsländern, auch für Industrialisierung. In der noch weitgehend primitiven Landwirtschaft der Entwicklungsländer, deren Möglichkeiten heute nur zu einem geringen Teil ausgenutzt werden, liegen die großen Reserven für die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion.

Unter den einzelnen Produktionsmitteln, die zur Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge zur Verfügung stehen, nimmt die Düngung einen hervorragenden Platz ein. Beispiele zeigen den ausgezeichneten Wirkungsgrad der Düngung gerade unter den schweren Bedingungen der Entwicklungsländer. Mehrerträge zwischen 50 und 90 % sind keine Seltenheit.

Der Weltverbauch an Düngemitteln stieg bis zum 2. Weltkrieg stetig bis auf 9 Millionen Tonnen (Nährstoffe) pro Jahr und entwickelte sich dann steil aufwärts bis über 29 Millionen Tonnen im Jahre 1962. Diese Entwicklung fand aber in der Hauptsache in den Ländern statt, deren Landwirtschaft bereits leistungsfähig war. Die Entwicklungsländer müssen hier den Anschluß finden.

Der Ausweitung der Düngung, besonders in den rückständigen Gebieten, wird heute von privater wie offizieller Seite reges Interesse entgegengebracht.

Düngemittel müssen zusammen mit anderen Produktionsmitteln und -methoden angewendet werden; erst dann schöpft man ihre Möglichkeiten voll aus. Neben den eigenlichen landwirtschaftlichen Mitteln sind solche allgemeinwirtschaftlichen Charakters ausschlaggebend wichtig wie Verkehrswege, Verteiler- und Sammelorganisationen, Finanzierungsmöglichkeiten. Insbesondere muß eine gerechte und reibungslose Vermarktung der Produktion der Landwirtschaft einen echten Anreiz bieten, höhere Erträge anzustreben.

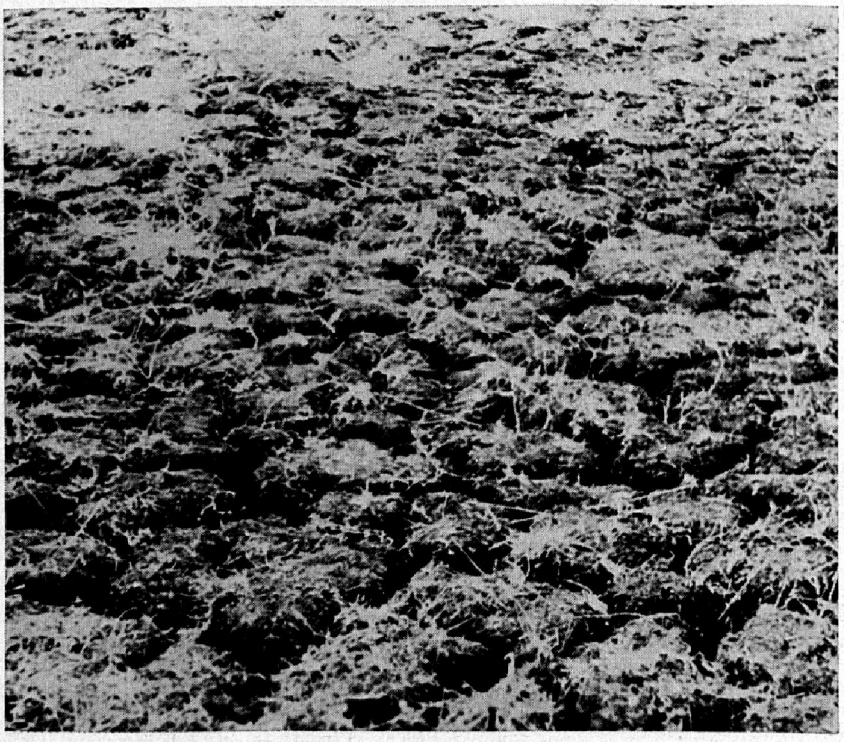
Erfahrungen mit äthiopischen Schwarzerden

Von Dr. Albrecht Schäfer, Witzenhausen

In den wichtigsten Ackerbaugebieten des äthiopischen Hochlandes sind Schwarzerden und schwarzerdeähnliche Böden weit verbreitet. Gemeinsam ist diesen die im feuchten Zustand intensiv dunkle, oft blauschwarze Farbe, die im trockenen Zustand nach dunkelgrau oder dunkelbraun hin aufhellt. Die Farbe dieser Böden ist im Gegensatz zu den Schwarzerden der gemäßigten Zone nicht durch einen besonders hohen Humusgehalt verursacht, sondern sie ist in erster Linie auf einen hohen Gehalt an dunkel gefärbten Mineralien und zum Teil auch auf fein verteilten Kohlenstoff zurückzuführen.

Schokalskaja[1]) beschreibt diese Böden und weist darauf hin, daß L. T. Prassolow sie mit den indischen Reguren vergleicht, während F. E. Kenchington sie als solonetzartige Böden beschreibt. Der Vergleich mit den solonetzartigen Böden ist bestimmt falsch. Das ist bereits an Hand des pH-Wertes festzustellen, der nach den Untersuchungen von Murphy[2]) bei diesen Böden im großen Durchschnitt im leicht sauren Bereich liegt, während solonetzartige Böden infolge der Anreicherung mit Natriumcarbonat pH-Werte von über 7,5 aufweisen. Ähnlich den solonetzartigen Böden weist jedoch die Schwarzerde Äthiopiens eine säulenartige Struktur auf,

die in der Trockenheit an der Oberfläche ein Netzwerk von bis zu 10 cm breiten Rissen hervorruft. Letztere sind wohl in erster Linie eine Folge der Schrumpfung durch die Wasserverdunstung und setzen sich bis in eine Tiefe von ca. 2 m fort.



Gegen Ende der Trockenzeit ist die Bodenoberfläche mit einem Netzwerk von Rissen durchzogen

Die Textur wiederum veranlaßt Prassolow zu dem Vergleich mit den indischen Reguren. Es handelt sich hier vorwiegend um lehmige Tone und Tone, also um Böden mit sehr ungünstigen physikalischen Eigenschaften. Dies trifft insbesondere für den Krumenteil der Böden zu, während im Unterboden allgemein wesentlich bessere physikalische Bedingungen herrschen. In der Krume lagern diese Böden vielfach völlig dicht, dagegen ist in mehr oder weniger großer Tiefe ein Übergang zu einer guten Struktur festzustellen. Die Ursache hierfür ist in der fortgeschrittenen Entkalkung der Krume zu suchen, während die tieferen Bodenschichten von der Entkalkung noch nicht erfaßt und darüber hinaus mit dem in der Krume ausgewaschenen Kalk angereichert sind. Selbst Schwarzerden, die sich auf basischem Silikatgestein gebildet haben und in der Krume weitgehend entkalkt sind, weisen teilweise im Unterboden eine Anreicherung mit Kalkkonkretionen auf.

Die ackerbauliche Nutzung derartiger Böden wird durch das streng wechselfeuchte Klima zusätzlich erschwert. Das Problem Nummer 1 ist das Pflügen dieser Böden, da sie nach beendeter Regenzeit sehr schnell austrocknen und steinhart werden. Aus diesem Grunde beginnt der

Eingeborenenbauer mit der Bodenbearbeitung zu Beginn der Regenzeit. Er pflügt mit dem Hakenpflug zwei- bis dreimal kreuz und quer, d. h., in Wirklichkeit ritzt er den Boden nur ca. 12 bis maximal 15 cm tief. Günstig ist diese Art der Bodenbearbeitung nicht, denn der Wurzelbaum bleibt klein, die Wasserführung schlecht, und es wird außerdem verhindert, daß sich etwas Ähnliches wie eine Krümelstruktur ausbildet, weil der Boden meist in zu feuchtem Zustand bearbeitet wird.

Tabelle 1

In der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Speyer ließen wir 1957 einige äthiopische Böden untersuchen. Nachstehend wird das Untersuchungsergebnis von zwei Schwarzerdeböden der Schulfarm wiedergegeben

		Boden-art	pH (KCl)	Phosphorsäure pflanzen-verfügbar	Phosphorsäure gesamt P_2O_5	K_2O	Na_2O
Feld I	Ackerkrume	tL	6,0	0,6	33	44	280
	Unterboden	tL	6,0	0,3	28	46	170
Feld II	Ackerkrume	tL	6,0	1,2	27	57	151
	Unterboden	tL	6,1	0,6	31	57	170

Nährstoffgehalte mg in 100 g Boden

Auffallend sind:

1. Der für einen derartig schweren Boden viel zu niedrige pH-Wert bei gleichzeitiger Anreicherung von Natrium. Das Natrium kann unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen bei sorgfältiger Bodenbearbeitung mit den natürlichen Niederschlägen ausgewaschen werden, vorausgesetzt, daß gleichzeitig eine zu hohe Verdunstung verhindert werden kann.

2. Der außerordentlich niedrige Gehalt an pflanzenlöslicher Phosphorsäure, zumal es sich hier um einen Basaltverwitterungsboden handelt. Über eine Aktivierung des Bodenlebens sollte es möglich sein, einen Teil der festgelegten P_2O_5 in die pflanzenlösliche Form zu überführen.

Auf der zur kaiserlich-äthiopischen Landwirtschaftsschule gehörenden Farm waren überwiegend die oben beschriebenen Schwarzerden vertreten. Hier sollte moderne, d. h. mechanisierte Landwirtschaft demonstriert werden. Dazu gehört in erster Linie die Bodenbearbeitung. Die Ausstattung hierfür war zwar nicht ideal, aber andererseits für äthiopische Verhältnisse auch nicht schlecht. Unter anderem waren vorhanden:

1 Raupenschlepper (60 PS) mit Zweischar-Anhängerpflug
1 Hanomag (25 PS) mit Zweischar-Anbaupflug
1 Doppelscheibenegge
1 Schlepperanbauegge usw.

Bei der Bodenbearbeitung ging man zunächst von der Vorstellung aus, daß möglichst die Methode der Eingeborenen kopiert werden müßte; der Boden sollte möglichst flach bearbeitet werden. Dafür hielt man die Scheibenegge am geeignetsten, gezogen von der 60-PS-Raupe. Selbstverständlich konnte die Arbeit damit erst einsetzen, nachdem es geregnet hatte. Um ein möglichst gutes Saatbeet zu erhalten, mußte mindestens zweimal, meist sogar dreimal gefahren werden, mit dem Ergebnis, daß die oberen 10 bis 12 cm zwar sehr locker und fein dalagen; darunter war der Boden jedoch zementiert. Nach der Bestellung kam es bereits bei mittleren Niederschlägen zu starker Verschlämmung. Das Wasser konnte vom Boden nicht aufgenommen werden, was eine beschleunigte Bodenerosion zur Folge hatte. Der Wasser- und Lufthaushalt des Bodens waren völlig ungenügend.

Mit der Scheibenegge oberflächlich gelockerter Boden. Der in der kleinen Regenzeit bestellte Mais vertrocknete in der sich anschließenden Trockenperiode, da die Wurzeln in den zementierten, tieferen Teil der Krume nicht eindringen konnten

Die Ernteergebnisse waren entsprechend. Im Durchschnitt von vier Jahren lagen die Erträge bei den hauptsächlich angebauten Getreide- und Leguminosenarten unter denen, die die Eingeborenen-Bauern erzielten. Teilweise wurde weniger geerntet als ausgesät wurde und etwa ein Drittel der Weizenernte des Jahres 1957 lohnte noch nicht einmal das Dreschen.

Die Hauptursache für diese völlig unbefriedigenden Erträge vermutete ich von Anfang an in einer unzureichenden Bodenbearbeitung. Da ich als Lehrer für Acker- und Pflanzenbau für das ca. 0,25 ha große Versuchsfeld der Schule verantwortlich war, hatte ich die Möglichkeit, dieser Frage nachzugehen. Für die Wachstumsperiode 1958 ließ ich die gesamte Versuchsfläche inmitten der Trockenzeit im völlig ausgetrockneten und steinharten Zustand von den Schülern ca. 25 bis 30 cm tief mit der Kreuzhacke umarbeiten. Dabei bildeten sich zunächst sehr große Schollen, die im Laufe der darauffolgenden Wochen durch den Einfluß von Sonne, Wind und besonders nach den ersten Niederschlägen immer kleiner wurden. Das Herrichten des Saatbeetes erfolgte größtenteils mit dem Hakenpflug, der Rest wurde mit der Hacke erledigt.

Das Ergebnis war weitaus besser als erwartet. Zunächst fiel auf, daß bereits zu Beginn der Regenzeit der Boden im ganzen Bereich der Krume begann, eine Krümelstruktur auszubilden. Das Wachstum sämtlicher angebauter Kulturen war zu jeder Zeit sehr üppig, selbst gegen Ende der Regenzeit, wo auf dem benachbarten Farmgelände der angebaute Mais infolge schlechter Wasserführung gelb wurde. Ähnlich waren auch die Erträge. Eine Weizensorte, die auch auf der Farm angebaut wurde und dort in vier Jahren nicht über 5 dz/ha erbrachte, erzielte im Versuchsfeld den höchsten Ertrag mit 28 dz/ha.

Kurz vor der Getreideernte 1958 hatte ich die Aufgaben des Farmverwalters zusätzlich übernommen in der Absicht, die in der vorhergehenden Wachstumsperiode im Versuchsfeld gemachten Erfahrungen

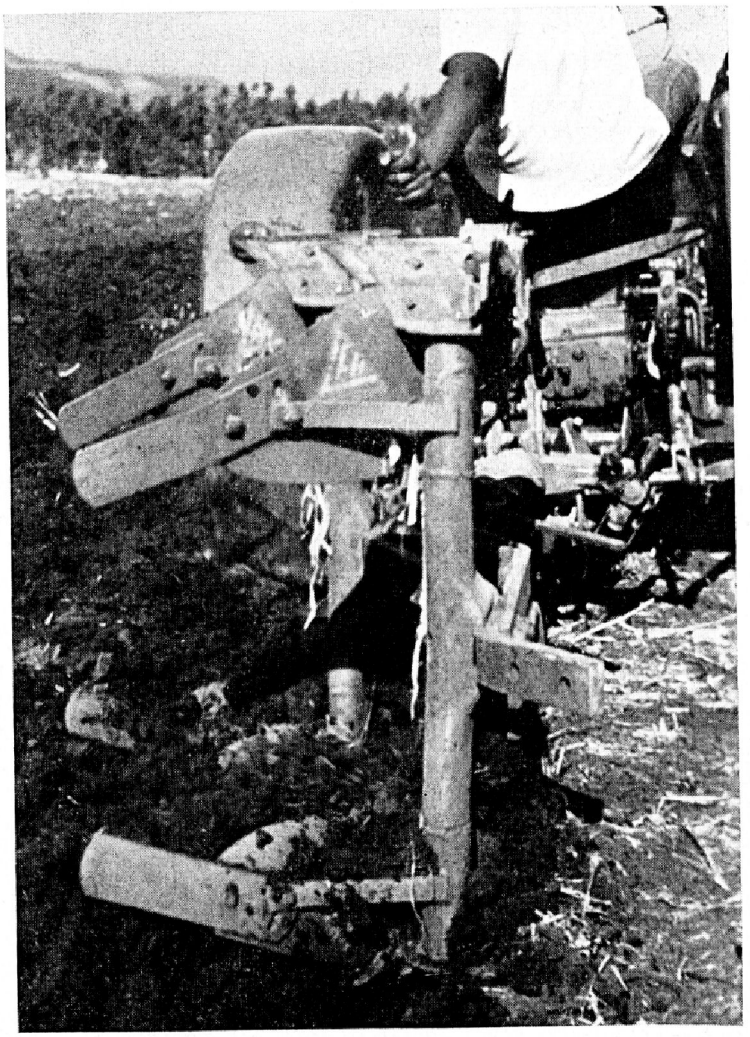
Tiefpflügen nach der Ernte im Herbst 1958

auf der Schulfarm anzuwenden. Danach galt es in erster Linie, den Boden möglichst gleich nach der Ernte tief zu lockern. Dies war mit Hilfe der Raupe und dem Zweischar-Anhängepflug möglich, erforderte aber sehr viel Kraft, da der Boden steinhart war. Auch in diesem Fall blieb der Boden bis zum Einsetzen der ersten Niederschläge liegen.

Für das Herrichten des Saatbeetes hatte ich mich für die Verwendung des Hakenpfluges entschieden, einmal, um den empfindlichen Boden im feuchten Zustand nicht zu pressen und zum anderen, um eine verbesserte Form der Bodenbearbeitung herauszufinden, die auch von den Eingeborenenbauern — eventuell auf genossenschaftlicher Basis — übernommen werden kann. Die einzelnen Felder wurden zwei-, zum Teil auch dreimal, überkreuz mit dem Hakenpflug bearbeitet, wobei ein Durcharbeiten zwischen 22 bis 25 cm Tiefe möglich war. Es fiel auf, daß der Hakenpflug bei einem derartig tiefen Pflügen eine ausgesprochen entmischende Wirkung hat; die feinen Bodenteilchen fallen in die Tiefe und begünstigen damit den Bodenschluß und die groben Teile — die Reste der Schollen — werden an die Oberfläche befördert, wo ihnen die Aufgabe zufällt, die Wasseraufnahme zu begünstigen und der Bodenerosion entgegenzuwirken. Derartige Böden sollten auf keinen Fall ein feines gartenmäßiges Saatbeet erhalten, weil dieses die Verschlämmung und damit die Bodenerosion begünstigt.

Soweit die Bestellung in der Regenzeit durchgeführt werden mußte, wie das für sämtliche Getreidearten zutrifft, wurden diese breitwürfig ausgesät und mit dem Hakenpflug flach eingepflügt. Diese Methode hat

Hakenpflug beim Herrichten des Saatbeetes für die Vegetationsperiode 1959



25 PS-Hanomag-Schlepper mit Zweischaranbaupflug auf dem gleichen Feld wie Bild 3, 4½ Monate nach beendeter Regenzeit

eine Vergrößerung der Oberfläche zur Folge und wirkt der Bodenerosion entgegen. Ein Versuch, Niggersaat mit der Egge im Ochsenzug auf einem gut hergerichteten Saatbeet einzubringen, schlug fehl, weil der Boden nach den ersten Niederschlägen völlig verschlämmte.

Sämtliche angebauten Kulturen gediehen sehr viel besser als in den Vorjahren und brachten dementsprechend höhere Erträge. Als Beispiel sei Weizen angeführt, der auf dem schlechtesten Schlag noch über 20 dz/ha brachte. Im Durchschnitt lagen die Weizenerträge etwa 600 % höher als im Durchschnitt der vorhergehenden Jahre geerntet wurde.

Als angenehme Begleiterscheinung konnte nach dem Abernten der Felder festgestellt werden, daß der Boden die günstige Struktur weitgehend erhalten hatte. Wo nach der Ernte 1958 nur mit dem Raupenschlepper gepflügt werden konnte, ging es ein Jahr später mit dem 25-PS-Hanomag, ausgestattet mit einem Zweischar-Anbaupflug. Selbst vier Monate nach Beginn der Trockenzeit war der Boden noch in 10 cm Tiefe feucht und Rissebildung so gut wie nicht festzustellen.

Es ergab sich nun die Frage, wie diese Ergebnisse den Eingeborenenbauern nahegebracht werden können. Der Anfang dazu war leichter, als ich es mir vorgestellt hatte, denn einige Nachbarn mit etwas größerem Besitz hatten die Arbeiten auf der Schulfarm immer sehr kritisch beobachtet und ließen einen Teil ihres Landes gegen Entgelt mit dem Schlepper tief pflügen, da sie glaubten, auf diese Weise höhere Erlöse erzielen zu können.

Den Eingeborenenbauern hatte ich nahegelegt, ihre Felder nur im Abstand von drei bis vier Jahren mit dem Schlepper tief pflügen zu lassen, da einmal nicht genügend Schlepper vorhanden sind und sich andererseits das jährliche Tiefpflügen nur dann lohnen wird, wenn sichergestellt ist, daß die höheren Erträge, auf die Dauer gesehen, die zusätzlichen Kosten auch decken. Dies setzt allerdings voraus, daß von der Möglichkeit des Leguminosenanbaues im erforderlichen Umfang Gebrauch gemacht wird. An Leguminosen sind insbesondere Ackerbohnen sowie Saat- und Futtererbsen zu nennen, die auf diesen Böden trotz des außerordentlich niedrigen Phosphorsäuregehaltes sehr gut gehen und den Boden in einer sehr guten Struktur hinterlassen. Der Boden muß sich allerdings vorher bereits in einem guten Kulturzustand befinden und die Leguminosen selbst müssen einen guten Bestand bilden.

Auch beim Aufforsten von Schluchten und bei der Anlage von Windschutzstreifen bin ich nach ähnlichen Gesichtspunkten vorgegangen. Die Pflanzlöcher wurden grundsätzlich während der Trockenzeit gegraben, damit sich bis zu Beginn der Regenzeit eine Krümelstruktur im Pflanzloch ausbilden konnte. Das Auspflanzen selbst wurde möglichst mit großem Wurzelballen vorgenommen und mußte bis spätestens Mitte der Regenzeit beendet sein. Bei späterem Auspflanzen war die Wurzelbildung in der Regenzeit zu gering, wodurch es in der anschließenden Trockenzeit zu einem ungewöhnlich hohen Ausfall kam.

Schrifttum

(1) Schokalskaja: „Die Böden Afrikas", Berlin 1953, Seite 260—265.
(2) Murphy: "A Report on the Fertility Status of Some Soils of Ethiopia", Addis Abeba 1959.

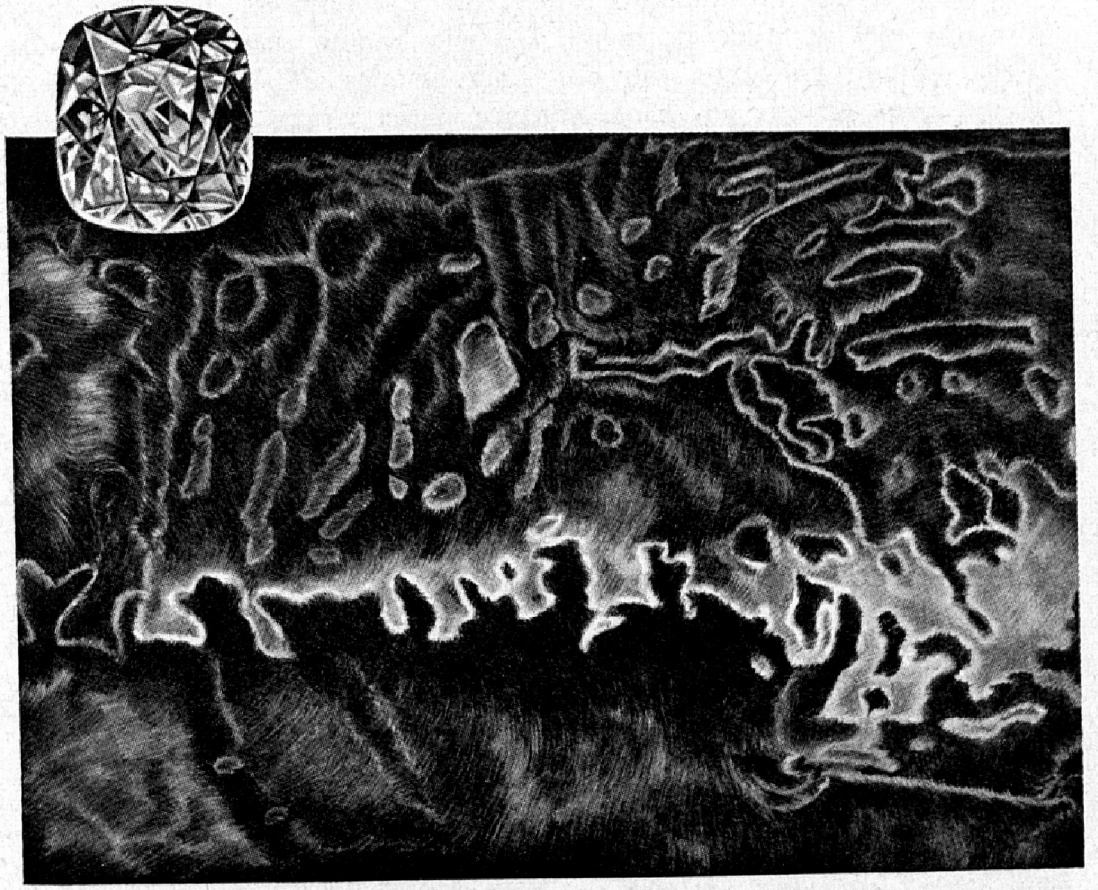
Die Entwicklung der Karakulzucht in Südwestafrika

Von Hans Jürgen von Hase (30/32)

Südwestafrika ist bekannt wegen seiner immer scheinenden Sonne, seiner Weite, seiner landschaftlichen Schönheit und den häufig auftretenden Dürren. Der Bewohner des Landes empfindet diese Erscheinungen nicht so sehr, er nimmt sie als gegeben hin. Ihn bewegen mehr die Faktoren, die seine wirtschaftliche Existenz ausmachen. Obwohl die

Produktion von Kupfer und Fleisch und auch der blühende Fischfang von hoher Bedeutung sind, so fasziniert in SWA doch jeden am meisten die Gewinnung der „weißen“ sowie der „schwarzen“ Diamanten.

Die weißen, echten Diamanten, die schönsten Schmuckdiamanten der Welt, wurden bei Lüderitzbucht im Jahre 1908 entdeckt. Ihnen verdankt SWA den ersten, großen Auftrieb seiner Gesamtwirtschaft. Die Diamanten verhalfen vor 1914 dem Land dazu, daß es als einzige deutsche Kolonie vom Deutschen Reich finanziell unabhängig wurde. Mit dem wechselnden Wohlstand der Industrieländer schwankte die Diamantengewinnung sehr stark. Zwar holte man bei ihrem Abbau für immer verlorene Werte aus dem Sand der Namibwüste und neuerdings des Meeresbodens. Aber sie gaben dem Land die Startbedingungen zu einer großen Entwicklung.



Schwarzer und weißer Diamant
(SWA-Breitschwanzfell und geschliffener Diamant)

Ganz anders die schwarzen Diamanten Südwestafrikas, die Karakuls. Sie waren keine zufällige Entdeckung; die späteren Erfolge ihrer Zucht fielen niemandem in den Schoß. Unter unsäglichen Mühen entwickelte sich dieser Wirtschaftszweig, die Gewinnung des SW-Persianerfelles, der Karakulwolle und des Schaffleisches. Die 56jährige Geschichte der Karakuls

in SWA ist gezeichnet mit Rückschlägen, stürmischen Entwicklungen, Fehlentscheidungen und Züchtungsfortschritten.

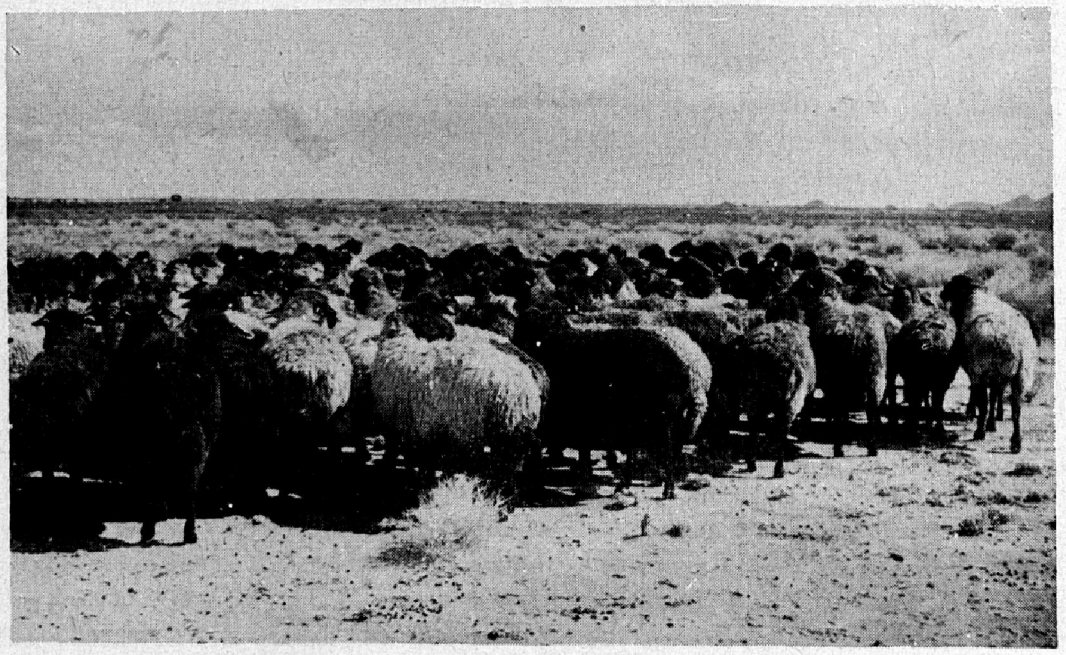
Wie kam es dazu, daß ausgerechnet SWA, ein so heißes Gebiet, ein Pelz produzierendes Land wurde?

Geschichte der südwestafrikanischen Karakulzucht

Die Heimat des Karakulschafes ist Zentralasien, vor allem die Buchara, heute Usbekistan genannt. Von dort kamen schon seit langem die gelockten Persianerfelle nach Europa und wurden zu Damenpelzen und zu Mützen für die Herrenwelt verarbeitet. Nach der russischen Revolution setzten sich viele bucharische Herdenbesitzer mit ihren Karakulherden nach Nordafghanistan ab, um der Enteignung durch die Bolschewiken zu entgehen. Dadurch entstand dort ein neues Produktionsgebiet.

Zu Beginn des Jahrhunderts waren die Erkenntnisse der Tierzüchter noch sehr viel geringer als heute. Deshalb konnte damals die viel diskutierte Frage entstehen, ob die Lockung des Persianerfelles weidebedingt oder erblich sei. Eine Klärung dieser Frage schien nur durch wissenschaftliche Untersuchungen möglich. Dieses tierzüchterische Problem wurde von Exzellenz Kühn, dem damaligen Leiter des Tierzuchtinstitutes der Universität Halle/Saale, angepackt.

Paul Thorer, der Inhaber des größten deutschen Persianerhandelshauses Theodor Thorer, Leipzig, setzte seine Beziehungen zum russischen Markt ein und beschaffte 4 Karakulrammen und 28 Muttertiere aus der Buchara für die geplanten Versuche. Im Frühjahr 1903 trafen diese Tiere in Halle ein. Ein zweiter Transport von 37 Karakuls folgte 1906.



Karakulschafe auf der Weide der Farm Jena

Die umfangreichen Kühnschen Versuche bewiesen, daß die Lockung erblich ist. Auch unter den völlig andersgearteten Umwelt- und Fütterungsbedingungen des Hallenser Versuchsgutes wurden Persianerfelle gewonnen, die den russischen Produkten glichen.

Die Ähnlichkeit der wesentlichen Klimafaktoren der Buchara und Südwestafrikas führten bei Kühn und Thorer zu der Überlegung, daß man den Versuch der Karakulschafhaltung in SWA, dem deutschen Schutzgebiet, unternehmen sollte. Beide Länder haben weite, aride Steppengebiete mit ausgesprochenem Kontinentalklima, d. h. große Temperaturschwankungen zwischen Sommer und Winter, Tag und Nacht. Sie legten ihren Plan dem damaligen Gouverneur von SWA, von Lindequist, vor, der ihn sofort aufgriff, da er die Bedeutung des Experimentes richtig einschätzte.

Südwestafrika befand sich zu dem Zeitpunkt in seiner ersten, großen Entwicklungsperiode und die Kolonialverwaltung bemühte sich darum, alle nur irgendwie geeignet erscheinenden Tier- und Pflanzenarten aus ariden Gebieten zu Versuchszwecken einzuführen. Man muß heute bewundern, was alles ausprobiert und wie zielstrebig geforscht wurde. Der Volltreffer dieser Versuche ist, langfristig gesehen, die Einführung der Karakulschafhaltung gewesen. Die Karakuls lieferten später nicht nur lange Zeit das bedeutendste landwirtschaftliche Ausfuhrgut, sondern erst sie ermöglichten die Besiedlung der großen, sehr regenarmen Flächen des Südens und Westens des Landes, Gebiete, die früher nur spärlich von Ziegenherden beweidet werden konnten, ohne daß eine wirkliche Bareinnahme entstand.

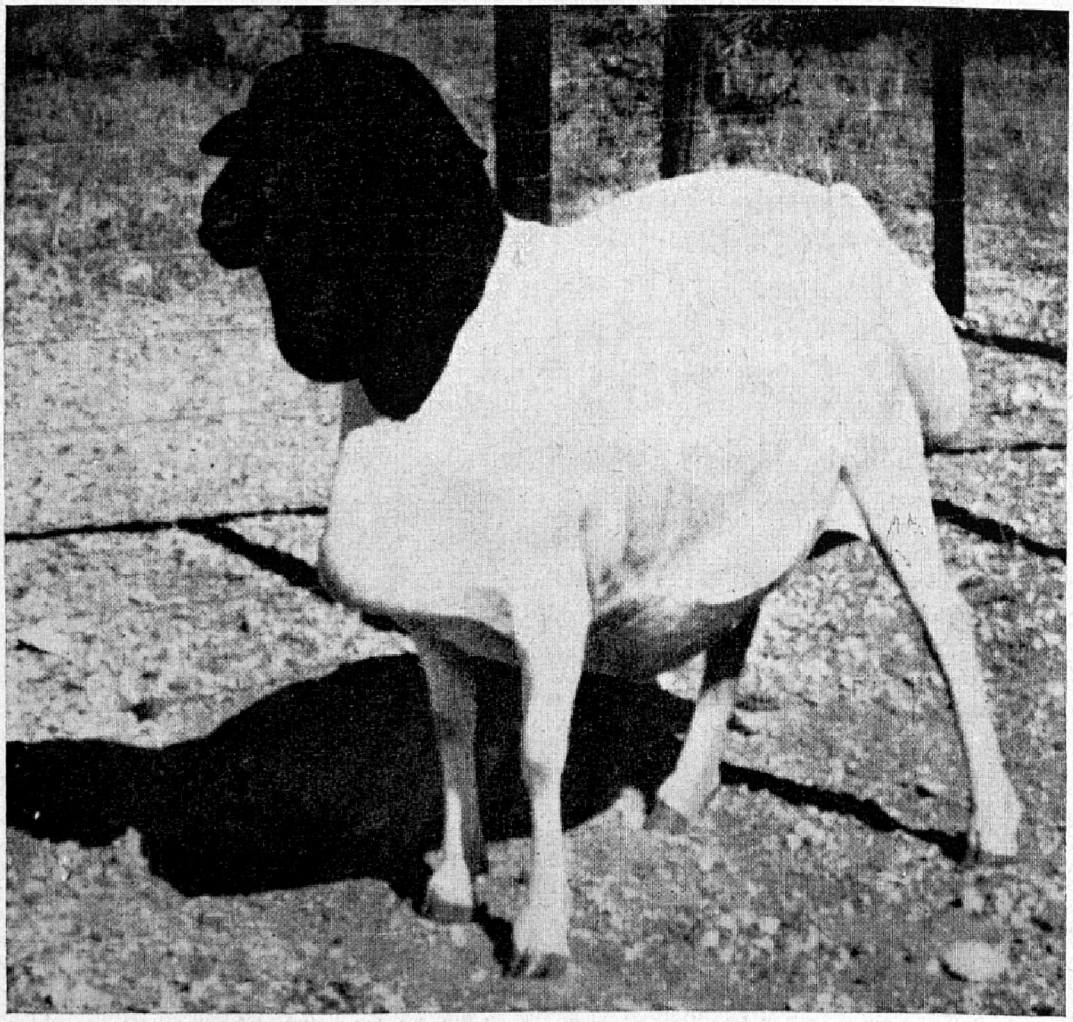
Thorers setzten sich auch für SWA bei der Beschaffung von Karakulschafen aus der Buchara ein. Zum letzten Mal gelang das im Jahre 1929. Rußland hatte erkannt, daß diese Exporte dem Aufbau einer gefährlichen Konkurrenz dienten und unterband weitere Ausfuhren.

1907 kamen die ersten 12 Karakulschafe in SWA an, gingen aber bald fast alle ein. 1909 traf dann durch die Thorersche Vermittlung der erste große Transport von 22 Rammen und 252 Mutterschafen ein. Weitere Importe wurden von 1911—13 durch den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in Deutschland verhindert. Bis Kriegsausbruch folgten weitere 193 Tiere. Nach dem Kriege kamen ab 1922 Einzelimporte aus Halle in Gang. Den Abschluß bildete die Einfuhr von ca. 20 reinblütigen bucharischen Zuchttieren im Jahre 1929, die von den Tierzuchtprofessoren Gustav Fröhlich, Halle, und Arthur Golf, Leipzig, persönlich in Buchara aus den dortigen Herden ausgesucht worden waren. Die Einreisegenehmigung der beiden Universitätsprofessoren nach Buchara und die Ausfuhrerlaubnis für eine beschränkte Zahl von wertvollen Zuchttieren aus der UdSSR war damals vom Reichswirtschaftsministerium und dem Auswärtigen Amt erwirkt worden. Im ganzen wurden etwa 1500 Karakuls bucharischer Abstammung nach SWA eingeführt, von denen jedoch die Mehrzahl in Deutschland geboren war.

Die Verdrängungskreuzung

Wie gelang es nun, aus diesen wenigen Tieren unter schwierigen Weidebedingungen innerhalb kurzer Zeit eine Jahresproduktion von fast 4 Millionen Persianerfellen (SWA-Höchstproduktion 3 Millionen, Südafrika 1 Million) zu entwickeln?

Es sind in SWA immer 2 verschiedene Zuchtmethoden nebeneinander hergelaufen. Die Reinzucht der Schafe bucharischer Abstammung als Züchtungsgrundlage. Dieser Kern der Zucht hat sich im Laufe der Zeit auf etwa 15 000 Mutterschafe ausgedehnt. Daneben wurde aber in großem Stile das vorhandene reinblütige Vatermaterial zu einer Verdrängungszucht verwendet. Es war ein schicksalhafter Ausgleich, daß SWA, dem so vieles mangelt, was andere Überseegebiete in reicher Fülle besitzen, zwei zur Verdrängungskreuzung sehr geeignete Landschafrassen zur Verfügung standen. Es sind dies die seit langem in Südafrika akklimatisierten Haarschafrassen des Somalitypes, das Schwarzkopfperser- und das Afrikanerschaf. Beide Rassen setzen den dominanten Erbeigenschaften des Karakulschafes verhältnismäßig wenig



Schwarzkopfperser

Widerstand entgegen und eigneten sich daher vorzüglich für ihre Bestimmung. Das Afrikanerschaf wurde anfangs mehr verwendet, da es mit seinem längeren Haar die Zucht eines volleren Lockenfelles begünstigte. Später trat das Schwarzkopfperserschaf in den Vordergrund, da es sich besser zur Gewinnung kurzhaariger, flacher Felle eignet, wie sie dann die pelztragende Damenwelt bevorzugte.

Diese Somalischafe gehören wie die Karakuls dem Fettschwanztyp an. Sie stammen aus Vorderasien. Von dort gerieten sie durch Schiffsstrandungen an die südafrikanische Küste. Als sie zur Verdrängungskreuzung eingesetzt wurden, waren sie bereits voll akklimatisiert. Es ist eine sehr vitale, äußerst anspruchslose Schafrasse, die durch Einsatz ihrer Fettschwanzreserve Notzeiten überbrücken kann.

Vor dem 1. Weltkriege befand sich die Zucht noch im Versuchsstadium. Zu viele Faktoren waren unbekannt, tastend lernte man, probierte und fand schließlich heraus, was man zu tun hatte. Das Ziel war die Produktion hochwertiger Persianerfelle des vom Markt gewünschten Lockentyps, der sog. runden Röhrenlocke.

„Schwarze Diamanten"

Ausfuhr von Persianerfellen aus Südwestafrika

Jahr	Stück	Durchschnittserlös in Schilling
1924	12 000	12/—
1929	84 000	30/—
1934	354 884	19/6
1939	1 583 448	15/10
1944	2 529 324	27/6
1949	2 398 863	26/4
1954	2 741 355	35/6
1959	2 311 239	42/1
1963	2 243 843	70/3
1964	ca. 2 400 000	ca. 48/—

Weiße Diamanten

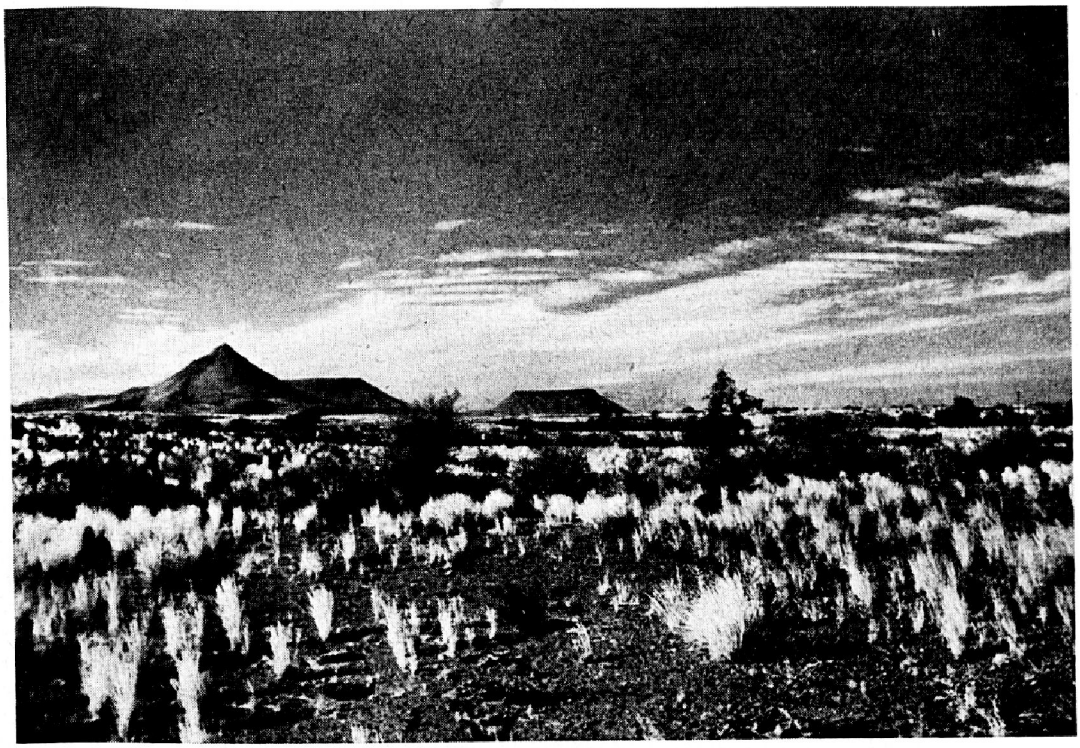
Jahr	Wert der Ausfuhr in Millionen DM
1910	9,196
1913/14	29,678
1926	22,550
1935	5,911
1945	14,040
1950	64,230
1955	165,570
1963	241,450

Aus obenstehenden Aufstellungen geht hervor, daß 1924 die ersten Sendungen südwestafrikanischer Persianerfelle auf den europäischen Markt — vorläufig ausschließlich Leipzig — kamen. Als 1929 84 000 Felle einen Durchschnittspreis von damals sehr kaufkräftigen sh 30/— erzielten, war der Durchbruch vollzogen und als Folge davon bereits nach 12 Jahren, 1941, die 2-Millionen-Grenze erreicht. Die weitere Produktionsentwicklung war dann abhängig von verschiedenen Faktoren, z. B. den Dürrefolgen und der Preisrelation von Rindfleisch zu Persianerfellen. Bei niedrigen Fleischpreisen stieg das Interesse am Karakulschaf und umgekehrt. Dürren erhöhten das Interesse am Karakulschaf ebenfalls, da Rinder diese schlechter überstehen. Eine Kette guter Regenjahre ließ die Persianererzeugung stagnieren, da hoher Regenfall der Gesundheit dieser Steppentiere abträglich ist.

Im eigentlichen Süden des Landes hat man allerdings nie vor einer Wahl gestanden. Dort gedieh n u r das Karakulschaf. In den Bezirken der Landesmitte mit 200—300 mm jährlichem Regenfall kam es aber im Laufe der Jahrzehnte zu einem häufigen Wechsel der Rinder- o d e r Schafbestockung der Farmen.

Die Exporte von Karakuls aus Deutschland, die im Laufe der Zeit in viele Länder versandt wurden (z. B. USA, Angola, Frankreich, Argentinien), haben in keinem dieser Länder zur Entwicklung eines größeren Bestandes an Karakulschafen geführt. Die Ursache dafür ist, neben zu hohen Landpreisen und Fütterungskosten, das Fehlen von geeigneten Landschafrassen zur Verdrängungskreuzung.

Karakulschafe auf Trockenweide im Süden



Karge Südenweide

Im Hinblick darauf kann es nicht verwundern, daß südlich der Grenze von SWA, in den ebenfalls dürren Steppengebieten des Kaplandes in den 30er Jahren begonnen wurde, Somalimutterschafe mit südwester Karakulrammen aufzukreuzen. Denn aus diesem Gebiet bezog SWA die Schafe, die zur Verdrängungskreuzung verwendet wurden. Was war also naheliegender, als daß das Kapland seine Chance nützte? Diese Entwicklung beunruhigte die südwester Karakulfarmer; sie befürchteten eine Erschütterung ihrer mühsam erreichten Position. Es gelang ihnen, die südwestafrikanische Administration zu bewegen, eine totale Ausfuhrsperre für Karakuls aus SWA zu verordnen. Also auch nach Südafrika, dem Mandatar Südwestafrikas, dem ca. 70 % der südwester Farmer entstammen. Erst im Jahre 1957 wurde diese Sperre aufgehoben. Es war längst deutlich geworden, daß das Ausfuhrverbot in Richtung Südafrika unwirksam war. Alles benötigte Zuchtmaterial war illegal über die unbewachte, nur verwaltungsmäßig bestehende Grenze gegangen. Folgende Zahlen beweisen diese Tatsache.

Persianerfellausfuhr des Kaplandes:

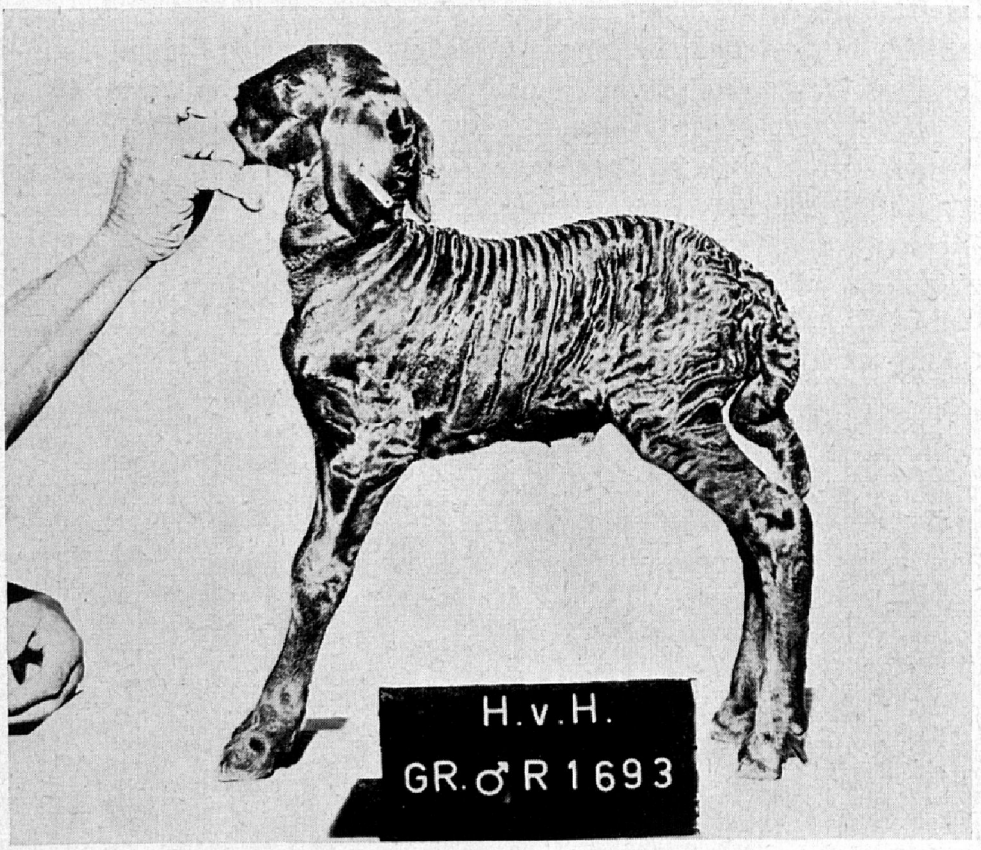
1946	225 000 Stück
1947	600 000 Stück
1948	660 000 Stück
1963	ca. 1 000 000 Stück

Inzwischen ist die Sperre vergessen. Die Produkte beider Gebiete werden sowieso schon immer auf den Auktionen gemeinsam als SW-Persianer angeboten und der Gedanke der Einheit des gesamten Produktionsgebietes hat festen Fuß gefaßt. Als SWA die Ausfuhr von Karakuls ins Kapland freigab, sperrte Südafrika zum Schutze beider Produktionsgebiete die Ausfuhr sowohl aus Südafrika als auch aus SWA.

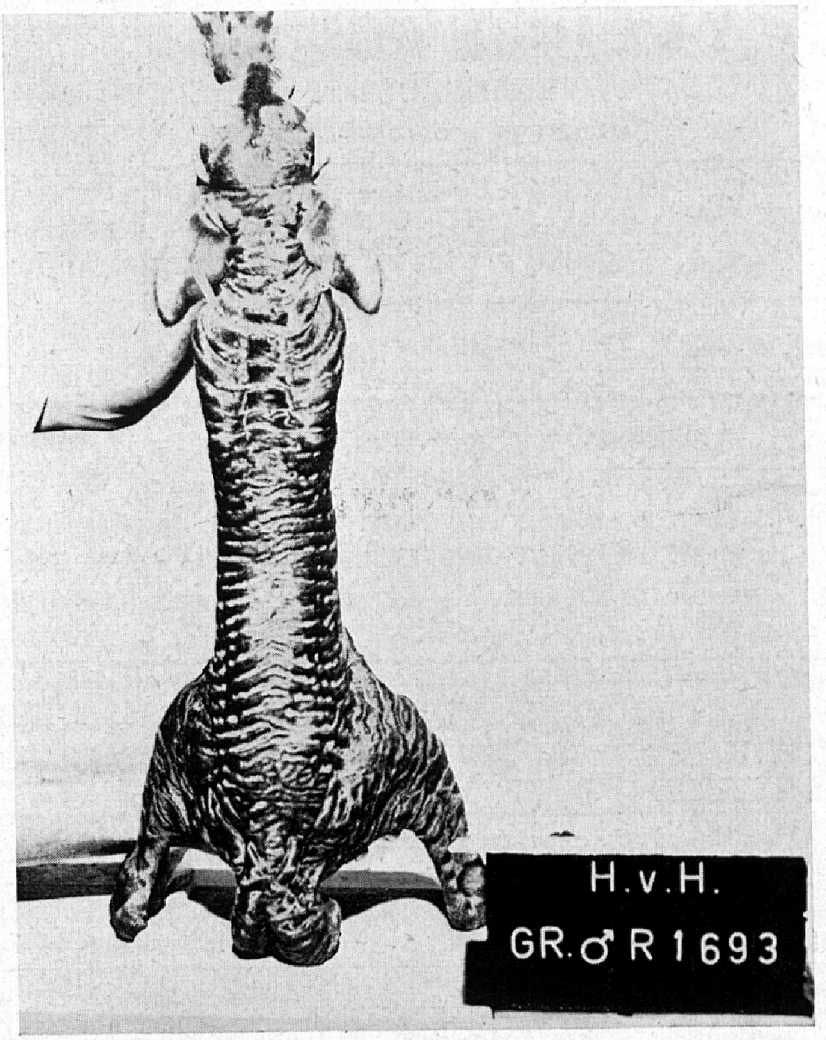
Der Karakulzuchtverein

Es war ein weitsichtiger Entschluß, als 1919 sechs deutsche Farmpioniere den Karakulzuchtverein von SWA in Windhuk gründeten. 1926 begann der Verein die aus der Buchara stammenden Karakuls und deren Nachzucht zu registrieren. Ab 1930 wurde ihm durch Gesetz das Recht zur Herdbuchführung verliehen. Von dieser Zeit an hat der Zuchtverein eine hervorragende Bedeutung und beeinflußt durch seine Maßnahmen die qualitative Verbesserung des Zuchtmaterials in hohem Maße. Dies geschieht durch das sogenannte Reinblutregister. Außerdem richtete der Verein 2 Aufkreuzungsregister ein, aus denen in neuester Zeit hochwertiges, bewährtes Material ins Reinblutregister aufsteigen kann.

Jedes zur Zucht bestimmte Lamm wird auf einem vorgeschriebenen Formular beschrieben; dazu gehört ein Seiten- sowie ein Rückenfoto des Lammes, das am Tage nach der Geburt gemacht wird. Registriert wird



Seitenbild des modernen südwestafrikanischen Karakullamms



Rückenbild des modernen südwestafrikanischen Karakullamms

das Lamm aber nur, wenn es gewissen qualitativen Anforderungen genügt, die in Prozenten jedem Lamm von einer Bewertungskommission gegeben werden.

Der Zuchtverein hat im Jahre 1964 fast 20 000 solcher Bewertungen durchgeführt. Ein großes Arbeitspensum wird von der Geschäftsführung und den Angestellten bewältigt. Wichtiger Teil der Tätigkeit des Vereins ist die Zuchtinspektion. Jedes der heute 500 Mitglieder wird jährlich mindestens einmal von einem Zuchtinspektor aufgesucht, wobei alle Zuchtprobleme besprochen und kontrolliert werden.

Zu einem wichtigen Ereignis in der Landeszucht sind die zwei Zuchttierauktionen geworden, die der Karakulzuchtverein jährlich in Keetmanshoop (ca. 700 Tiere) und Windhuk (ca. 200 Tiere) durchführt. Hunderte von Karakulfarmern strömen dann zusammen und kaufen für 1000 bis 1500 DM im Durchschnitt das benötigte Rammaterial. Spitzenmaterial wird jedoch mit 15—30 000 DM pro Ramm bezahlt. Der bisherige Höchstpreis wurde 1964 für einen Ramm der Zucht Neudam mit 60 000 DM erzielt.

S. W. A. KARAKUL ZUCHTVEREIN

REGISTRIERTES

Grundregister-Karakulschaf

Wird vom K.Z.V. ausgefüllt.

Bewertung durch den K.Z.V.: 77%

K.Z.V. Grund Reg. Nr.: 1900

Mappe Nr.:

Richtigkeit bestätigt:

Zuchtzeichen HVH

♂ **Nr.** R 1254

Tag der Geburt: 8. Januar 1961

Tag der Beschreibung 9. " "

Tag des Fotos: 9. " "

Vater HVH R 1050

K.Z.V. Register Nr. KPR 1004

Mutter HVH M 372

K.Z.V. Register Nr. 841

A. Farbe ~~schwarz~~ ~~grau~~ braun **B. Abzeichen** keine ~~weiße Schwanzspitze~~ Kopffleck **C. Ohren** lang kurz ~~keine~~ **D. Gewicht** 10 lbs.

E. Pelzbeschreibung

Lang gerippter Watersilk Typ mit viel s-Haar und Lyramuster

F. Lockengröße bei WS und VL: leicht, mittel, breit; bei OV und PK: klein, mittel, groß;

G. Muster Lyra, vertikal, Moiré, Bänder, Tannenbaum, unklar **H. Nahtbreite** (nur OV und PK) eng, mittel, weit

K. Glanz	Haarqualität	wollig	weich	seidig	elastisch	normal	grob	hart	brüchig
leuchtend	L. Allgemein			--	X				
normal	M. Brust			--	X				
metallisch	N. Schwanz			--	X				
stumpf	O. Hinterbeine			--	X				

P. Haarstärke: fein, mittel, dick

R. Haarlänge sehr kurz, kurz, mittel, lang

S. Vliesdichte dünn, mittel, dicht

T. Haarrichtung (nur OV und PK): kopfwärts, gemischt, schwanzwärts

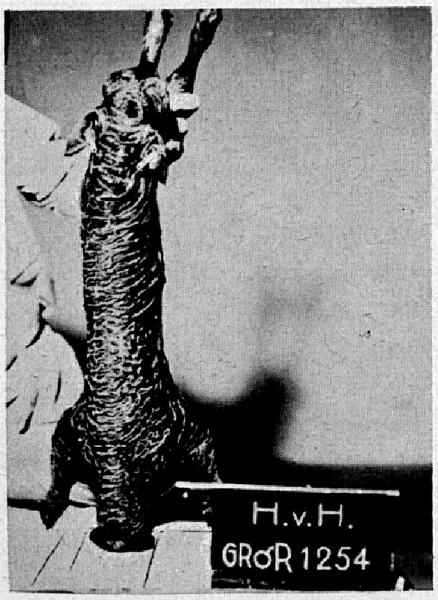
U. Felldicke sehr dünn, dünn, mittel, dick

V. Punkte Muster 8, Haar 9

W. Klasse IA

X. Art der Locke WS

Rückenaufnahme



Bemerkungen

Seitenaufnahme

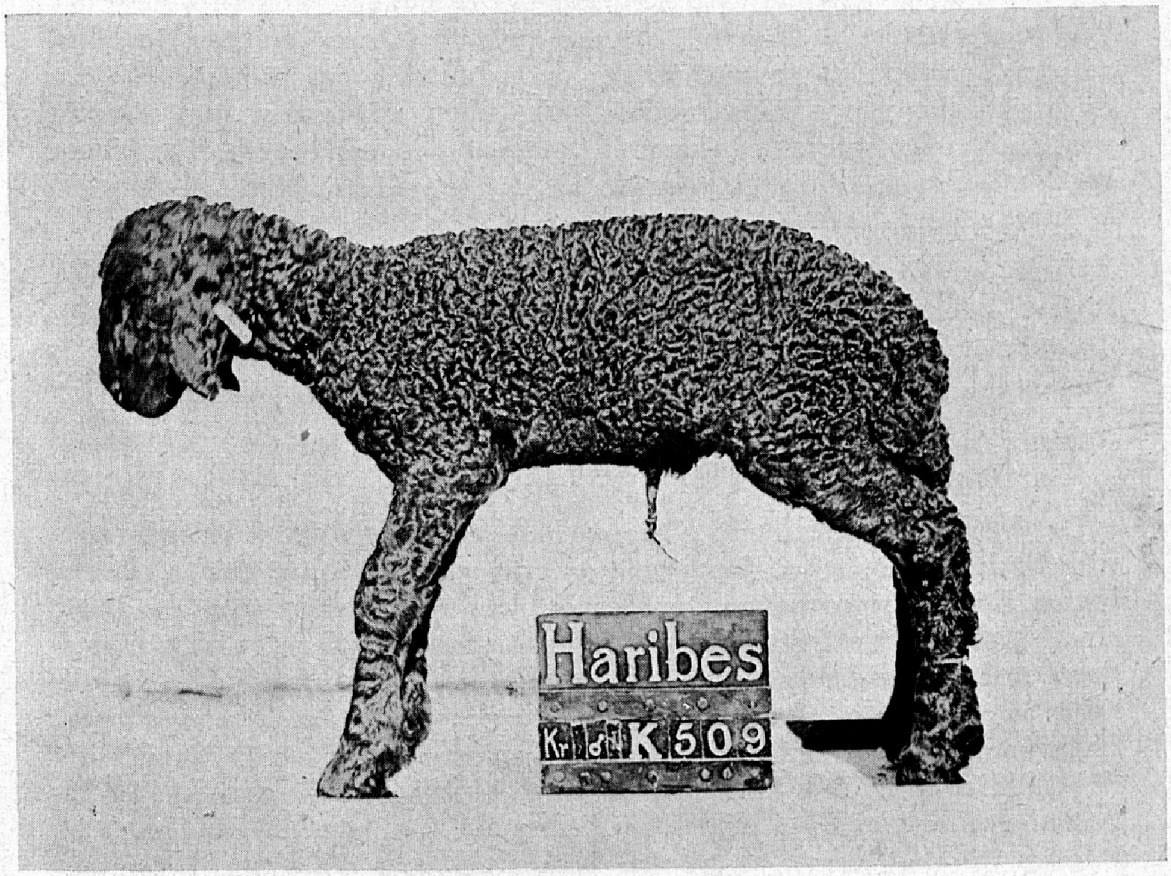
Das Formular des Karakulzuchtvereins für die Bonitierung der Zuchtlämmer (Vorderseite)

Ausstellungen, einwöchige Lehrkurse für die diffizile Beschreibung der Karakullämmer und Züchterreisen zu den bekanntesten Zuchtbetrieben während deren Hauptlammzeit runden die intensive Tätigkeit des Zuchtvereins ab.

Für Südafrika besteht in Upington ebenfalls ein Karakulzuchtverein. Es sind im Augenblick Verhandlungen im Gange, die zu einer längst fälligen Vereinigung der beiden Zuchtvereine führen sollen.

Die praktische Zucht

Das Persianerfell ist ein Luxusmodeartikel und somit Nachfrageänderungen unterworfen. Früher gab es da wenig Schwankungen. Man sah im Persianerfell ein gelocktes Pelzstück, das so haltbar war, daß es eine Generation überlebte. Ein Persianermantel wurde fast als Erbstück betrachtet. Auf diese Nachfragetendenz stellte sich der Karakulfarmer ein. Er bemühte sich also, so rasch wie möglich einen hohen Prozentsatz schöner, kräftiger Lockenfelle zu produzieren. Zu spät erkannte man in den vierziger Jahren, daß die forcierte Lockenzucht zu einer krassen Verdichtung des Lockenbesatzes führte. Die Felle wurden zu dichtlockig und damit langweilig.



Typisches Lockenlamm, Zuchtziel vor 1948

Inzwischen war die Mode kurzlebig, veränderlich und anspruchsvoll geworden. Sie forderte vom SW-Persianer in den fünfziger Jahren etwas ganz anderes. Nämlich ein dünnledriges, kurzhaariges, flaches Fell, das eine viel elegantere Wirkung besitzt als der frühere Typ.

Schwierige Jahre der züchterischen Umstellung begannen um 1948. Sie wurde nur durch die Tatsache erleichtert, daß der geniale Leiter der Regierungszuchtfarm Neudam, Thompson, vorausahnend diesen Typ bereits lange gezüchtet und gefestigt hatte. Ohne dieses natürlich nun sehr begehrte Zuchtmaterial hätte sich die Umzüchtung auf die neuen Markterfordernisse sicher sehr viel länger hingezogen.

Rußland paßte sich der neuen Marktlage bisher nicht an und produzierte weiterhin überwiegend relativ niedrig bezahlte Lockenware. Afghanistan wich in hohem Maße auf den Sektor der grauen (Natur-)Persianer aus. Deshalb steht SWA im Augenblick allein da als der Produzent des begehrten Modeartikels, des glänzenden, reflexreichen, federleichten Persianers, der als Breitschwanzpersianer oder in seiner flachsten Form als Breitschwanz von der Damenwelt begehrt wird.

Die Ansprüche der Mode werden voraussichtlich in Zukunft noch veränderlicher werden. Mit dieser Tatsache muß sich der Karakulfarmer abfinden und sich dauernd anpassen. Das beste Mittel für rasche Anpassungen ist das Vorhandensein verschiedenster Zuchttypen und -richtungen, auf die man jeweils zurückgreifen kann. Die nötige Variationsbreite des Zuchtmaterials ist als Ergebnis des vor etwa 15 Jahren gefaßten Beschlusses des Zuchtvereins vorhanden, der darin bestand, das frühere, alleinige Zuchtziel, die runde Röhrenlocke, aufzugeben zugunsten einer Anzahl von Zuchtzielen, die alle bekannten Spitzentypen verkörpern. Ein kluger Beschluß, der jetzt die Anpassung an die jeweiligen Modewünsche erleichtert.

Ganz im Gegensatz zu den recht starren Zuchtzielen z. B. in der Rinder- oder Merinozucht haben wir es bei den Karakuls mit flexiblen Zuchtzielen zu tun. Man braucht in der Gesamtzucht eine Art „Gen-Pool". Das macht die Karakulzucht so interessant, aber auch so schwierig.

Die Bemarktung

Der Verkauf der kleinen Fellmengen der zwanziger Jahre erfolgte ausschließlich an deutsche Handelshäuser, die sich in SWA niedergelassen hatten. Diese Firmen haben damals viel Idealismus gezeigt und dem Land einen großen Dienst erwiesen. Mit der Ausweitung der Produktion und der Zunahme der Verbraucherländer konnte das Aufkaufsystem im Lande nicht Schritt halten. Um 1932 entwickelte sich daher das Versteigerungssystem in Übersee. Anfangs in Leipzig, später in London (während des 2. Weltkrieges in New York). Heute wird jährlich fast die gesamte SWA-Persianerernte von 3—4 Millionen Fellen auf fünf großen Auktionen in London von drei Firmen angeboten. Käufer aus aller Welt, ganz besonders aber aus Deutschland, decken dort ihren Bedarf.

Die Felle, die von den Farmern auf jutebespannten Rahmen exportfertig getrocknet worden sind, werden zu Schiff oder Flugzeug nach London gesandt und dort in 150—200 Standardtypen aufsortiert. Die Preise der verschiedenen Sorten schwanken je nach Qualität. Auf der Novemberauktion z. B. kosteten sie zwischen 2,40 DM und 90,— DM je Rohfell, bei einem Durchschnittspreis von etwa 28,— DM. Es ist wohl etwas ganz Besonderes, daß diese Felle hunderten von Käufern im Haupthandelszentrum für Rohfelle, London, angeboten werden und der Farmer, trotz Luftversand, an Gesamtkosten ab Farm nur 9 % des in London erzielten Bruttopreises zu zahlen hat. Wettbewerb der Auktionsfirmen untereinander und das Fehlen jeglicher staatlicher Reglementierung haben diese günstige Lage bewirkt. Der Farmer erhält seinen Scheck bereits 5—8 Wochen nach Ablieferung der Felle. Aus den genannten 9 % wird sogar noch die Abgabe für Persianerreklame in Höhe von —,55 DM pro Fell finanziert. Ab 1965 soll die Werbung in Europa und USA verstärkt und deshalb die Abgabe verdoppelt werden.

Tabelle 1

Die Bedeutung der Karakuls im Verhältnis zu den anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen und zur Gesamtwirtschaft Südwestafrikas
(in Millionen DM)

Jahr	Karakulfelle	übrige landwirtschaftliche Erzeugung (Großvieh, Wolle, Milch usw.)	Fischereiprodukte	Bergbauförderung, (Diamanten, Metalle)
1920	—	9,207	—	40,900
1925	0,374	6,400	—	28,270
1933	4,366	1,870	—	0,440 *)
1940	16,660	11,880	—	2,387 **)
1950	55,670	35,640	16,940***)	95,150
1955	63,000	81,750	33,000	175,000
1962	69,660	134,930	135,520	292,000
1963	88,410	151,230	154,000	357,500

*) Weltwirtschaftskrise und Dürre,
**) 2. Weltkrieg,
***) Fischfang beginnt erst 1948 in größerem Ausmaße.

Aus obenstehender Aufstellung geht deutlich die wechselvolle Bedeutung der Karakulzucht hervor. Bis Ende der zwanziger Jahre stand sie ganz im Schatten der Großvieh- und Diamantenproduktion. Als aber, hervorgerufen durch Weltwirtschaftskrise und drei Dürrejahre, die Großviehwirtschaft in SWA einen starken Rückschlag erhielt, außerdem

Diamanten und Kupfer fast unverkäuflich waren, rettete (siehe 1933) die Karakulschafhaltung das Land. Auch während des 2. Weltkrieges trug sie die Wirtschaft des Landes.

Erfreulicherweise kamen ab 1948 die Fischindustrie (Langusten, Sardinen, Robben), Großviehwirtschaft und der Bergbau (Diamanten, Kupfer, Blei, Mangan) ebenfalls zu großer Blüte. Die starke Abhängigkeit des Landes von den Persianerexporten hörte auf. Trotz steigender Einnahmen aus der Persianerausfuhr ging diese im Verhältnis an Bedeutung zugunsten

Mantel aus SWA-Breitschwanzpersianerfellen

der Ausgeglichenheit der Wirtschaft des Landes zurück. Ein oft dürrebedrohtes Land kann es sich auf die Dauer auch nicht leisten, allein von der Farmwirtschaft abhängig zu sein. Die riesigen Entwicklungsarbeiten, die während der letzten Jahre in SWA in Angriff genommen worden sind, waren auch erst zu finanzieren, als Bergbau und Fischindustrie die Steuerkraft des Landes sicherten. 1933 stellte die Karakulhaltung allein aus Persianerfellen 65 % der Landesproduktion der wichtigsten Güter, 1963 aber nur noch 12 %.

Ausblick

Oft wird die Frage gestellt, ob nicht der Karakulfarmwirtschaft eines Tages das Schicksal des Straußenfedermarktes drohe, der 1914 völlig zusammenbrach. Diese Befürchtung braucht man offensichtlich nicht zu hegen, denn Persianerpelze werden ohne Unterbrechung schon sehr lange getragen. Die heutige Mode ist auf schmückende Kleidungsstücke ausgerichtet. Hierfür eignet sich der SW-Persianer als ganz leichtes, glänzendes Material besonders gut. Absatz wird deshalb praktisch wohl immer vorhanden sein. Die Höhe des erzielten Preises hängt aber außer von der Kaufkraft der Abnehmer vor allem von der Fähigkeit der Farmer ab, dem Markt das zu liefern, was er begehrt. Die Mode ist dabei leider oft schneller als die Züchtungsmöglichkeit. Es kommt also sehr darauf an, orientiert zu sein und Modetendenzen möglichst schon vorauszuahnen. Andererseits macht die Abhängigkeit von der Mode, die wechselnde Nachfrage nach den verschiedenen Typen diese Zucht so ungemein interessant. Da ein Jungtier schon 12—15 Monate nach der Geburt lammen kann und die Felle am Tage nach der Geburt des Lammes gewonnen werden, sind Erfolge oder Rückschläge schnell feststellbar.

SWA und Südafrika verfügen über ca. 2500 spezialisierte Karakulfarmer, denen die nötigen Organisationen für Zucht, Beratung und Absatz zur Verfügung stehen. Man kann erwarten, daß es ihrem Arbeitswillen, ihrer Energie und Weitsicht gelingt, die führende Stellung des SW-Persianers zu halten und noch weiterhin auszubauen.

Virginiatabak in Südrhodesien

Von Theodor Doerfler (58)

Die wirtschaftliche Bedeutung der rhodesischen Tabakerzeugung nahm etwa um die Jahrhundertwende ihren Anfang. Nach einigen kleineren Anbauversuchen in verschiedenen Teilen der Zentralafrikanischen Föderation war es die British South Africa Company, die die Farmer in Südrhodesien anregte, mehr Virginiatabak anzubauen, und 1910 erreichte die Produktion 200 000 lbs. Dieser Tabak wurde damals noch zum größten Teil in die Südafrikanische Union exportiert. Während des ersten Weltkrieges nahm die Produktion allerdings wieder eine rückläufige Entwicklung, und erst 1919 war diese Krise überwunden.

Im Jahre 1928 registrierte man in Südrhodesien eine Ernte von ca. 25 Mill. lbs. Der Tabakanbau hatte sich als ein gewinnbringender Erwerbszweig erwiesen, und die Produktion schnellte ruckartig in die Höhe. Die Folge ließ nicht lange auf sich warten. Der südafrikanische Markt war schon lange zu klein geworden und England war aufgrund anderweitiger Verpflichtungen nicht in der Lage, diese Tabakschwemme aufzunehmen. Der rhodesische Tabakanbau brach zusammen. Erst nachdem England zustimmte, für weitere 10 Jahre mindestens 25 % seines Bedarfes aus Rhodesien zu decken, erholte sich die hiesige Tabakerzeugung wieder. Der Anbau wurde lizenzpflichtig.

Nach dem letzten Krieg begann dann der eigentliche Aufschwung des rhodesischen Tabakanbaus. England mangelte es an Dollars, um Tabak aus den USA zu beziehen, und somit bot sich Rhodesien als günstige Ausweichmöglichkeit an. Der Hauptzweig der südrhodesischen Wirtschaft wurde der Tabak. Von Jahr zu Jahr überboten sich die Produktionszahlen: 1950 über 100 Millionen lbs., 10 Jahre später schon mehr als das Doppelte. Rhodesien hatte sich seinen Platz in der Tabakwelt erobert.

Innerhalb der Zentralafrikanischen Föderation lag in wirtschaftlicher Bedeutung der Tabak gleich hinter der nordrhodesischen Kupferindustrie.

Im Hinblick auf die landwirtschaftliche Entwicklung war der Tabak die Ursache für die zügige Urbarmachung vieler Tausend Hektar Land und die weitere Entstehung großer Farmgebiete und verschiedenster Farmsysteme. Die Föderation wurde inzwischen aufgelöst. Damit wurden die zwei wichtigsten Grundlagen der Gesamtwirtschaft, nämlich Kupfer und Tabak, voneinander getrennt. Die Weiterentwicklung Südrhodesiens kann sich im Moment nur auf die Tabakerzeugung stützen. Ein zwar mächtiger aber auch anfälliger Wirtschaftszweig. Das Damoklesschwert der amerikanischen Überproduktion stellt eine ständige Bedrohung dar. Wie wird es weitergehen? Wird der rhodesische Farmer in der Lage sein, im Falle eines Marktzusammenbruchs durch sein Können das Land vor einer Verelendung zu retten? Die Zukunft wird uns darüber berichten.

Aber sehen wir uns einmal den heutigen Stand des rhodesischen Tabakanbaus näher an. Wie wird der Anbau betrieben und welche Probleme ergeben sich hier für den Farmer?

Um ein besseres Bild vom Ablauf einer Tabaksaison zu vermitteln, ist es notwendig, eine kurze Beschreibung der Klima- und Bodenverhältnisse zu geben.

Klima:

Man unterteilt ein Jahr wegen der wechselnden Temperaturen und Regenfälle in 4 verschiedene Abschnitte.

a) heiße Jahreszeit von etwa Mitte August bis zum Beginn der Regenzeit im November, trocken.

b) Hauptregenzeit: beginnend im November und endend etwa Mitte März. Während am Anfang Gewitterstürme mit mehr oder weniger Häufigkeit zu erwarten sind, treten im Januar oft ausgesprochene Regenperioden mit länger anhaltenden Regenfällen auf.

c) Ende der Regenzeit: etwa Mitte März bis Mitte Mai. Regenschauer können noch vereinzelt auftreten. Die Temperatur nimmt merklich ab.

d) kalte Jahreszeit: von Mitte Mai bis Mitte August. In höheren Lagen sind Bodenfröste möglich, das Wetter ist ausgesprochen trocken. Die Vegetation ruht.

Die bedeutendsten Tabakanbaugebiete befinden sich in einer Höhenlage von etwa 100 bis 1700 m über dem Meeresspiegel und nur dort, wo mehr als 600 mm Niederschlag zu erwarten sind.

Boden:

Die besten Böden für Virginiatabak sind leichte Sandböden mit verhältnismäßig geringer natürlicher Fruchtbarkeit. Diese Bodenart findet sich in Rhodesien sehr häufig, und trotz des Umfanges des heutigen Tabakanbaus sind noch immer weite Gebiete mit brauchbaren Tabakböden unangetastet. Manchmal wird Tabak auch auf schwereren Bodenarten (Roterden, Rotlehmen) angebaut, doch verlangen diese Böden ausgesprochenes Können und führen in den meisten Fällen doch zu geringerer Qualität. In solchen Gebieten geht man in letzter Zeit mehr und mehr zur Produktion von Burleytabak über.

Die Tabaksaison beginnt mit der Errichtung des Anzuchtgartens. Starke gesunde Pflanzen sind eine wichtige Voraussetzung für ein ertragreiches Tabakjahr. Jegliche Bodenart — vom schweren Maisboden bis zum Sandboden — ist fähig, gesundes Pflanzenmaterial zu liefern, solange der pH-Wert nur zwischen 5,4 und 6,8 liegt. Normalerweise besitzt eine Farm aber ein bestimmtes Stück Feld nahe einer Wasserentnahmestelle (Brunnen oder offenes Gewässer), das in einer gewissen Rotation immer wieder als Saatbeet dient. In der Rotation wechseln sich 2 aufeinanderfolgende Jahre Saatbeet mit 4—6 Jahren Lovegras ab, um die Verseuchung mit Nematoden zu bekämpfen.

Die Vorbereitung der Saatbeete erstreckt sich in der Regel auf zwei- bis dreimaliges Pflügen, um eine möglichst feine Krümelung zu erreichen und sämtliche unverrottete organische Rückstände aus der Oberkrume zu entfernen. Ferner ist eine ausgiebige Bewässerung bis zu einer Tiefe von 25 Zoll notwendig, einmal um dann ein besseres Wachstum der Pflanzen zu erreichen, zum anderen aber, um auch die unbedingt erforderliche Behandlung mit Methylbromid wirkungsvoll zu machen.

Die Ausmaße der einzelnen Beete werden im allgemeinen von den verfügbaren Polyäthylenplanen bestimmt. Solche Planen werden von den Handelsdüngerfirmen gegen Gebühr ausgeliehen und unterscheiden sich in ihren Abmessungen. Als Faustzahl gilt jedoch etwa 30 m^2 pro acre Tabakpflanzung. Ob die Saatbeete vor oder nach der Methylbromidbehandlung der gesamten Saatbeetfläche angelegt werden sollen, darüber gehen die Meinungen auseinander.

Die Vergasung der Saatbeete mit Methylbromid hat sich im gesamten rhodesischen Tabakanbau als unumgänglich erwiesen. Diese Behandlung — etwa 14 Tage vor der Saat — garantiert die Vernichtung etwa vorhan-

dener Nematoden und sonstiger Schädlinge; auch stellt sie ein gutes Mittel gegen Verunkrautung dar. Eine Nachbehandlung mit Aldrin oder Dieldrin als Insektizide wird auf vielen Farmen noch zusätzlich durchgeführt. In den ersten 8 Wochen nach Auflaufen der Saat ist in den meisten Fällen ein wiederholtes Spritzen mit Thiram oder Zineb als Fungizide und Kupfermitteln zur Verhinderung von Wildfeuer, „anthracnose, angular leafspot und frogeye" erforderlich.

Was die Saatmenge anbetrifft, so gilt als Faustzahl 1 Unze für etwa 400 m² Saatbeet. Aufgebracht wird die Saat in Wasser vermischt durch mehrmaliges Übergießen der einzelnen Beete, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung zu erhalten. Am meisten verbreitet sind im Moment die Sorten „White Gold", „K 51" und „Hicks".

Beispiel für die Erfordernisse eines Anzuchtgartens zum Anbau von 50 acres: Gesamtfläche einschl. Wege und Sicherungsstreifen etwa 15 × 16 m;

300 bis 480 lbs Volldünger mit ca. 8 % N je acre je nach Bodenbeschaffenheit, 2 Polyäthylenplanen, etwa 5 × 33 m; 6 Vergaser für Methylbromid, 240 Dosen Methylbromid, 44 lbs Dieldrin oder 54 lbs Aldrin, 67 lbs Thiram (6 Unzen zu 25 Gallonen Wasser) oder 67 lbs Zineb in gleicher Verdünnung, 56 lbs Kupferoxydchlorid oder Kupferoxysulphat, 6 Unzen Saatgut und eine ausreichende Menge getrocknetes Lovegras ohne Samen als Mulch.

Gleich nach der Saat werden die Beete mit Gras leicht abgedeckt und drei- bis viermal am Tage gegossen. Erst wenn die Pflanzen das ganze Saatbeet vollständig beschatten, wird nur noch einmal am Tag bewässert. Der Mulch wird von Zeit zu Zeit ausgedünnt. Kurz vor der Auspflanzung wird mit der Bewässerung ausgesetzt, um das Pflanzenmaterial abzuhärten. Sie wird erst wieder aufgenommen, um dann das Pflanzenziehen zu erleichtern.

Auspflanzungen:

Die Einführung des sogenannten „dry planting", ein Auspflanzen in der relativ heißen Zeit noch vor Einsetzen der Regenzeit, ist im Grunde genommen eine noch nicht sehr alte Errungenschaft des rhodesischen Tabakanbaus. Während noch vor etwa 10 Jahren das Auspflanzen mit den ersten heftigen Regenfällen erfolgte, wird heute überall im Land schon einige Wochen vor dem vermutlichen Einsetzen des Regens bei Zuführung von Wasser ausgepflanzt. Diese Art der Pflanzung ist zwar mit einem gewissen Risiko verbunden, da das zeitlich unterschiedliche Einsetzen der Niederschläge einen großen Unsicherheitsfaktor darstellt, andererseits ist sie aber auch sehr vorteilhaft, besonders in bezug auf geringere Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge in der ersten kritischen Wachstumszeit sowie auch in zeitlicher Hinsicht, da so die Möglichkeit einer Früh- und einer Spätpflanzung besteht. Durch letztere wird der vorhandene Trockenscheunenraum besser ausgenutzt, da mehr acres je Trockenscheune verarbeitet werden können. Man unterscheidet also zwischen „dry planting" und „late planting".

Während im Normalfalle das „dry planting" Ende Oktober/Anfang November bewerkstelligt wird und ungefähr $^2/_3$ des gesamten Anbaus ausmacht, wird der Rest Ende Dezember/Anfang Januar schon mitten in der Regenzeit ausgepflanzt. Dementsprechend unterteilt sich natürlich auch die Anzucht der Tabakpflanzen in zwei Stadien.

Die praktische Durchführung des Pflanzens stellt in jedem Falle eine Arbeitsspitze dar, denn zur Erzielung eines möglichst gleichmäßigen Standes ist es wichtig, so schnell wie irgend möglich alles auszupflanzen. Es ist von großem Vorteil, diese Arbeit innerhalb von 8 bis 10 Tagen zu bewerkstelligen. — Da pro Pflanzenloch in der Regel 1 bis 2 l Wasser zugeführt werden, kann man sich ausrechnen, daß davon eine ganz ansehnliche Menge heranzuschaffen ist.

Das Pflanzen geschieht von Hand auf den Dammkronen in vormarkierte Löcher. Dem Pflanzwasser wird Dieldrin zugesetzt. Die Reihenentfernung sowie der Abstand in den Reihen variiert je nach Lage und Erfahrungen. Im allgemeinen findet man 4 Fuß Reihenabstand bei 2 Fuß in der Reihe. Die Chancen der Widerstandsfähigkeit der Neupflanzung gegen etwa zögernd eintretende Regenfälle lassen sich durch frühes Pflügen bedeutend verbessern. Darunter versteht man ein Pflügen der Felder noch während der vorangehenden Regenzeit („dry farming"). Der Boden ist so in der Lage, mehr Wasser zu speichern, und die Verdunstung während der Trockenzeit bis zur Auspflanzung ist merklich geringer. Das während des Pflanzens zugeführte Wasser stellt die Verbindung zur noch vorhandenen natürlichen Bodenfeuchtigkeit her. Damit steht den jungen Pflanzen in der Tat mehr Wasser zur Verfügung als nur die verabreichten 1 oder 2 l. Auch Beregnung wird stellenweise eingesetzt.

Die eigentliche Vorbereitung des Feldes erstreckt sich somit auf ein mehrmaliges Scheibeneggen mit nachfolgendem Häufeln, wobei gleichzeitig flüssiges „Nematox" untergebracht wird, um die Nematoden zu vernichten. Was das „late planting" anbetrifft, so wird in den meisten Fällen gerodetes Neuland verwendet, bei dem sich ein Unterbringen von „Nematox" noch erübrigt und sich auch wegen der noch vorhandenen natürlichen Bodenfeuchtigkeit eine Wasserzufuhr beim Pflanzen einsparen läßt.

Pflegearbeiten:

Hacken, Spritzen und das Ausbrechen der Seitentriebe sowie „topping", das Abbrechen der Blüten, sind die Hauptarbeiten während der Wachstumszeit. Die Mehrzahl dieser Arbeiten wird von Hand verrichtet und im Akkord vergeben. Gespritzt wird gegen Viruskrankheiten wie „bushy top" mit dem Präparat „Rogor" und gegen Mehltau mit Karathan. Für Viruskrankheiten ist in erster Linie der später gepflanzte Tabak anfällig. Mehltau kann zu recht erheblichen Ertragseinbußen führen und wird durch ausgesprochen feuchte Witterung sehr gefördert. Die Krankheit entwickelt sich an der Pflanze von unten nach oben. Deshalb ist es sehr wichtig, die unteren Blätter (6—8) alle 10 Tage zu behandeln.

Noch ein Wort zum Handelsdünger. Viele Farmer lassen vor dem Anbau regelmäßig den Nährstoffgehalt des Bodens untersuchen. Man muß sich vor Augen halten, daß die meisten Felder erst wenige Jahre unter Kultur sind, ganz zu schweigen von jungfräulichem Land. Es bestehen somit in der Praxis noch sehr geringe Vorstellungen vom vorhandenen Nährstoffgehalt. Auch die Meinungen im Hinblick auf Vorfrüchte und Bodenbearbeitung gehen weit auseinander; und da die Böden hier einer starken Auswaschung und einem schnellen Humusabbau unterliegen, stellt die Bodenuntersuchung ein unentbehrliches Hilfsmittel dar.

Von den hiesigen Handelsdüngerfirmen werden eine ganze Reihe von verschieden abgestuften Volldüngern angeboten, die in der Regel den meisten Erfordernissen entsprechen. Alle diese Dünger zeichnen sich durch ihren verhältnismäßig geringen Stickstoffanteil aus. Das Ausbringen des Handelsdüngers wird teils durch Breitstreuen, teils aber auch durch Bandstreuen durchgeführt. Erfahrungen und Ausrüstung bestimmen hier die Arbeitsweise. Während die Hauptdüngung vor der Auspflanzung untergearbeitet wird, ist es üblich, eine spätere Kopfdüngung folgen zu lassen. Dabei wird jeder einzelnen Pflanze ein bestimmtes Maß an Dünger gegeben. — Ein sehr arbeitsaufwendiges Unternehmen, das selbstverständlich von Hand erfolgen muß.

Ernte, Beizen und Lagern

Gutes Beizen (curing) hängt zum großen Teil von der Ernte gleichmäßig reifer Blätter ab. Weder grüne noch überreife Blätter sind erwünscht. Den richtigen Reifegrad zu erkennen, ist reine Erfahrungssache. Eine ganze Anzahl von Farmern neigten dazu, grün zu ernten; andere wieder verpassen den richtigen Zeitpunkt und ernten überreife, sogenannte tote Blätter. Während in ersterem Fall das Beizen große Schwierigkeiten verursacht, führt es bei letzterem immer zu einer geringen Qualität, was sich im Verkaufspreis bemerkbar macht.

Normalerweise verläuft die Ernte derart, daß alle 7 bis 10 Tage ein Feld durchgegangen wird und in der Ordnung von unten nach oben 1, 2 oder auch 3 Blätter abgenommen werden. Dabei werden die Blätter entweder an Schnüren oder an Stöcken aufgereiht, je nach Einrichtung der vorhandenen Trockenscheunen. Ein Ernteteam umfaßt in den meisten Fällen 3 Arbeiter. Einer bricht die reifen Blätter ab und reicht sie einem zweiten, der das Aufreihen an Schnüren oder Stöcken mit Hilfe eines tragbaren Gerätes bewerkstelligt. Der dritte bringt volle Schnüre oder Stöcke zum Transportwagen. Eine Trockenscheune faßt etwa 600 Schnüre aufgereihten Tabaks. 5 bis 6 solcher Erntekolonnen sind also gut in der Lage, eine Scheune am Tag zu füllen. Auf den meisten Farmen wird Wert auf den beschatteten Abtransport des Erntegutes gelegt. Man findet deswegen vierlerort überdachte Anhänger. Das Aufhängen in den Scheunen wird von einer besonderen Mannschaft besorgt.

Die Trockenscheunen sind im allgemeinen rohe Ziegelbauten, mehr hoch als weit — die Ausmaße weichen voneinander ab — mit Lüftungs-

klappen unten und oben. Ebenerdig findet man die Heizungseinrichtung für Holz, Kohle oder Öl und darüber ein mehrstöckiges Stangengerüst zum Aufhängen des Tabaks.

Um eine Ernte von etwa 100 bis 110 acres bei einem Ertrag von 1400—1500 lbs je acre trockenen Tabaks während der Erntezeit verarbeiten zu können, sind 18 bis 20 solcher Trockenscheunen erforderlich.

Das eigentliche Beizen beginnt sofort, nachdem der Tabak in die Scheune gebracht worden ist und dauert etwa eine Woche. Es ist hier unmöglich, auf alle verschiedenen Arten und Kniffe dieses Vorganges genauer einzugehen. Es erfordert viel persönliche Erfahrung und unterscheidet sich in gewissem Ausmaß schon jedes Jahr und von Feld zu Feld, ganz zu schweigen noch von Tabaksorte und der Art der Blätter. Im Prinzip zerfällt das „curing" aber in folgende Stadien:

Verfärben, Farbe festsetzen und Trocknen. Man beginnt mit einer Temperatur von etwa 85° F, alle Lüftungen geschlossen. Die Luftfeuchtigkeit in der Scheune steigt mit dem langsamen Steigen der Temperatur, etwa 5° F alle 4—6 Stunden, bis zu etwa 120° F. Bei 110° oder 115° werden die unteren Lüftungen etwas geöffnet zur Verhinderung von „sponging". Während dieser Zeit geht das Verfärben der Blätter vor sich. Bei 120° F beläßt man die Temperatur dann für ca. 12—18 Stunden. Diese Zeit der Verfärbung läßt sich noch etwas ausdehnen durch größere Unterbrechungen zwischen dem Heraufsetzen der Temperatur oder durch Abhängen vor Inbetriebnahme der Heizung. Zum richtigen Zeitpunkt geernteter Tabak läßt sich im allgemeinen leicht beizen. Grüner Tabak verfärbt sich sehr langsam oder nur unzureichend, während überreifer Tabak diesen Prozeß sehr schnell durchmacht und dabei den gewünschten Typ verliert.

Wenn der Tabak den erwünschten Verfärbungsgrad erreicht hat, geht man mit der Temperatur auf 125° F und 140° F, bei der man etwa 12 Stunden lang verhält. Die Lüftungsklappen sind jetzt alle geöffnet. Dadurch ist die anfänglich zur Verfärbung notwendige hohe Luftfeuchtigkeit sehr verringert worden. Dieser Vorgang ist zum Fixieren der Färbung notwendig. Das eigentliche Beizen ist zu Ende.

Der Trocknungsvorgang besteht dann nur noch aus einer allmählichen Steigerung der Temperatur bis auf 160° F, wobei alle Lüftungen weit geöffnet sind. Nach vollständiger Trocknung der Blattmittelrippen läßt man die Scheune auskühlen, was durch ein Gebläse beschleunigt werden kann. Eine Zuführung von Dampf ist zeitweise erforderlich, da die natürliche Luftfeuchtigkeit oft nicht ausreicht, den Tabak wieder geschmeidig zu machen, um bei der Weiterbehandlung nicht unnötige Bröckelverluste in Kauf nehmen zu müssen.

Die Lagerung erfolgt in Diemen unter Dach, wobei es sehr wichtig ist, genau darüber Buch zu führen, damit gleichartiger Tabak bei gleichartigem bleibt. Das erleichtert das spätere Sortieren gewaltig. Ferner ist es möglich, durch sachgemäßes Lagern grünere Blätter noch nachzufärben. Das Lagern selber geschieht in einem besonderen Raum, der mit dem

eigentlichen Sortierraum verbunden ist. Gefährlich ist übermäßiger Feuchtigkeitsgehalt, aber zu große Trockenheit ist wegen der Bröckelverluste auch nicht zuträglich.

Sortieren (grading)

Das Sortieren beginnt schon, wenn genügend gebeizter Tabak vorhanden ist. Die einzelnen Farmen bedienen sich dabei der verschiedensten Methoden und Systeme. Die Arbeitsweise, gebunden an die vorhandenen Räumlichkeiten, läßt oft sehr zu wünschen übrig. Der Vorschlag, von der Entnahme aus den Diemen über die verschiedenen Sortierungen bis zum Wiegen und Verpacken alles in einer Richtung durch den vorhandenen Raum zu organisieren, wird sehr oft nicht befolgt. In diesen Fällen ist ein gewisser Leerlauf oft nicht zu verhindern.

Die Arbeit mit Hilfe eines Förderbandes abzuwickeln scheitert an der geringen Reaktionsfähigkeit der eingeborenen Kräfte.

In bezug auf die eigentliche Sortierungsarbeit gibt es folgende allgemeine Richtlinien: Sortiert wird in erster Linie nach der Stellung des Blattes an der Pflanze, ferner in zweiter Hinsicht nach der Färbung, z. B. zitronengelb, orange, braun, rot oder grün. Letztes wieder in festgesetztes Grün oder noch veränderliches. Als dritte Unterteilung läßt sich unterscheiden zwischen makellosem, mehr oder weniger mit Punkten versehenem oder geschiefertem Tabak. Weitere Aussortierungen befassen sich dann noch mit kurzen und langen Blättern und Abfall. Im ganzen gesehen setzt das Sortieren eine ganze Portion Erfahrung voraus und ein gutes Auge für die Ansprüche der Käufer.

Vor dem Verpacken werden die einzelnen Sorten in Bündel gebunden und in Ballen gepreßt. Verpackt wird mit Packpapier, umgeben mit Jute. Die Ballen wiegen etwa 200 lbs. Beschriftung und Bezeichnung der Ballen erfolgt nach einem allgemeinen System.

Somit ist der Tabak fertig für den Abtransport mit Bahn oder Lastwagen zu einem der drei riesigen Auktionsböden in Salisbury. Es sind die größten derartigen Einrichtungen der Welt. Käufer aus aller Herren Länder treffen sich hier, und man kann schon sagen, daß dort eine Art Börsenatmosphäre herrscht. Auch deutsche Firmen beziehen einen Teil ihres Bedarfes von diesen Auktionen.

Zusammenfassend kann man wohl sagen, daß hier in Rhodesien innerhalb einer Zeit von 70 Jahren aus ganz geringen zaghaften Versuchen heraus eine Tabakindustrie entstanden ist, die in Ausmaß und Ausbreitung ihresgleichen in der Welt sucht. Der alleinigen Initiative der einzelnen Farmer, die in der Mehrzahl am Anfang ihres Beginnens kaum über mehr als allgemeine landwirtschaftliche Vorkenntnisse verfügten, ist es gelungen, in einem wilden Land diesen Produktionszweig zu entwickeln, der jetzt den Hauptwirtschaftszweig überhaupt darstellt und bisher die Grundlage der Entwicklung des Landes war und, hoffen wir, der auch weiterhin fähig dazu ist, es zu bleiben. Heute sind die meisten teuer bezahlten Erfahrungen untermauert und erweitert durch viele wissen-

schaftliche Versuche, und jedem Farmer steht jetzt eine reichhaltige Fachliteratur zur Verfügung. Rhodesien besitzt ein ausgedehntes Beratungssystem, und der Staat selbst hat das größte Interesse, dem einzelnen Farmer alle nur möglichen Hilfen zur Verfügung zu stellen.

Ich schrieb diesen Beitrag für unseren „Tropenlandwirt" ohne politische Aspekte, doch kann ich nicht umhin, wenigstens ein kurzes Wort auch darüber zu verlieren. Die rhodesische Tabakwirtschaft ist entstanden in der friedlichen Atmosphäre eines Nebeneinanderlebens zweier unterschiedlich entwickelter Menschengruppen. Auf der einen Seite Europäer mit entsprechenden Ansprüchen und Eigenschaften, auf der anderen Seite die Eingeborenen, die trotz steigenden Einflusses der Zivilisation bis heute noch im großen und ganzen ihrer eigenen Kultur anhingen. Diese Zeit geht dem Ende zu. Die Politik läuft einer normalen Weiterentwicklung davon, eine Tatsache, über die eine zustimmende oder ablehnende Beurteilung nicht hinweghilft.

Welchen Erwartungen verspricht sich nun der rhodesische Farmer von diesen ohne Zweifel eintretenden Veränderungen? — Im Moment ist noch alles offen und jeder hofft noch auf einen glücklichen Ausgang. Sollte es aber je soweit kommen, daß der Drang nach Macht und Geld den freien Unternehmersinn der Farmer zu drosseln versucht, dann wird die rhodesische Tabakindustrie schneller an Bedeutung verlieren als ihr Aufstieg war. Die Verbundenheit der Farmer mit ihrem Land ist nicht so groß, daß sie jegliche Unbill ertragen würden. Ein Auszug der Weißen jedoch würde eher die Eingeborenen als die Europäer verarmen lassen.

Das rhodesische Genossenschaftswesen

Von Martin Skottke (60)

Das Genossenschaftswesen in Rhodesien ist für afrikanische Verhältnisse als vorbildlich anzusehen. Es muß neben dem der Südafrikanischen Republik als das am besten entwickelte in Afrika gelten. Wird daneben in Betracht gezogen, daß Rhodesien heute noch zu den „Unterentwickelten Ländern" gehört, so ist diese Tatsache sehr beachtlich.

Für europäische Begriffe ist die Geschichte der hiesigen Genossenschaften sehr jung — als Geburtsjahr ist das Jahr 1910 anzusehen — jedoch steht es in seiner Organisation und Wirksamkeit denen in Europa nicht nach.

Der Grundgedanke, der zur Bildung der Genossenschaft führte, war auch hier die Erkenntnis: „Einer für alle, alle für einen". — In der früheren Geschichte dieses Landes war der Maisanbau eine Pioniertat. Eine Absatzorganisation gab es nicht. Es war um das Jahr 1910, als verschiedene Maisfarmer in den Gebieten um Salisbury, Mazoe und Concession zu der Erkenntnis gelangten, daß es ihnen nicht immer möglich war, mit den in

der Nähe liegenden Minen (Gold- und Chromminen) günstige Verkaufsverträge für ihre Erzeugnisse abzuschließen. Es bildeten sich sehr bald zwei kleine Farmergruppen, die jedoch schon nach kurzer Zeit zusammenarbeiteten und somit den Vorläufer zur heutigen Farmer's Co-Operative bildeten; eine Organisation, die heute über das ganze Land verbreitet ist. — Diese in der damaligen Zeit gebildete Organisation war nun in einer günstigeren Position, um Verkaufsverträge mit Interessenten abzuschließen. Sie war auch in der Lage, über einen gewissen Maisvorrat zu verfügen für Einzelverkauf und Exportzwecke, wenn letzteres auch noch sehr gering war. —

Als einer der führenden Männer, der damals im Jahre 1910 den Vorteil eines solchen Zusammenschlusses erkannte, muß Charles Southey genannt werden, ein Farmer!

Die Mitgliederzahl der heutigen Farmer's Co-Operative (kurz genannt Farmer's Co-Op) mit seinem Hauptsitz in Salisbury, Süd-Rhodesien, beträgt etwa 3640. Die Regeln, die zur Gründung einer Genossenschaft führen, sind vergleichbar mit denen, die in Deutschland gelten. Sieben Personen sind zur Gründung einer Genossenschaft notwendig. Jährlich findet eine Generalversammlung statt. Jedes Mitglied hat je Anteil eine Stimme, bis zu sechs Anteilen kann jedes Mitglied erwerben. Der Hauptgeschäftsführer wird vom Aufsichtsrat ernannt. Der Aufsichtsrat besteht aus acht Direktoren, die Genossen sein müssen. Der Aufsichtsrat wird auf der Generalversammlung gewählt. Jedes Jahr treten drei Direktoren zurück, sind jedoch wiederwählbar. Die Dividende liegt zwischen 6—8 % des bereinigten Gewinns. Farmer's Co-Op ist in verschiedene Abteilungen gegliedert: a) Futtermittel, b) Saatgut, c) Eisenwaren, d) Bekleidung, e) Lebensmittel. Jede dieser Abteilungen hat ihren eigenen Geschäftsführer, der dem Hauptgeschäftsführer gegenüber verantwortlich ist. Der Grund für diese Unterteilung ist folgender: Jede Abteilung soll einen gewissen Grad an Aktionsfreiheit haben.

Farmer's Co-Op hat in Süd-Rhodesien drei weitere Zweigstellen. Außerdem gibt es andere Co-Operatives: Matabele Co-Op in Bulawayo, Fort Viktoria Co-Op und Marendellas Co-Op.

In jüngerer Zeit wurde das Grain-Marketing-Board als Maiseinkaufs-, Verkaufs- und Vorratsstelle von der Regierung der Farmer's Co-Op vorgeschaltet. — Der Farmer muß jetzt schon seinen Mais an diese Zentralorganisation verkaufen. Der Preis wird jeweils für das laufende Jahr auf Grund von Schätzungen festgesetzt.

Diese Zentralstelle wiederum verkauft den Mais an Farmer's Co-Op. Der Export und Import wird ebenfalls von dieser Stelle geregelt. Die Einkaufs- und Lagerstellen des Grain-Marketing-Board sind über das ganze Land verteilt.

Vom Jahre 1928 an rückte in Rhodesien auch der Tabakanbau (Virginia) wirtschaftlich immer mehr in den Vordergrund. Von den ersten Anfängen bis zum Jahre 1935 wurde der Tabak vom Erzeuger hauptsächlich durch

private Abkommen an Händler und Firmen in Salisbury verkauft. Im Jahre 1936 wurde dann im damaligen Parlament ein Gesetz eingebracht, welches besagte, daß jeder Farmer seine Erzeugnisse auf Auktionen verkaufen muß. Die hieraus entstandene Form zentraler Verkaufsgemeinschaften wurde praktisch von der Regierung aufgebaut, wenn auch von Privatunternehmern durchgeführt. Also keine Genossenschaft im echten Sinne des Wortes. 1938 wurde dieses System auch von Njassaland angenommen, aber erst im Jahre 1948 wird es auch für den dortigen Farmer zur Pflicht gemacht, seinen Tabak auf Auktionen zu verkaufen. Der Tabak, der im Osten von Nord-Rhodesien angebaut wird, wurde seit 1953 auf den Auktionen in Salisbury verkauft. Seit 1960 jedoch befinden sich Auktion Floors auch in Limbe (Njassaland).

Das in Salisbury durchgeführte Auktionssystem ist praktisch auf der ganzen Welt das gleiche. Die Regierung hat keinen Einfluß auf die Preisgestaltung. Jedoch ist ein Mindestpreis von 1 Penny je Pfund festgesetzt. Die Tabakballen, die zur Versteigerung kommen, müssen ein Mindestgewicht von 50 lb. haben, ihr Höchstgewicht darf 240 lb. nicht überschreiten. Es wird jeder Ballen als einzelner verkauft. Ist der Verkäufer mit dem erlangten Preis nicht einverstanden, kann der Verkauf rückgängig gemacht werden.

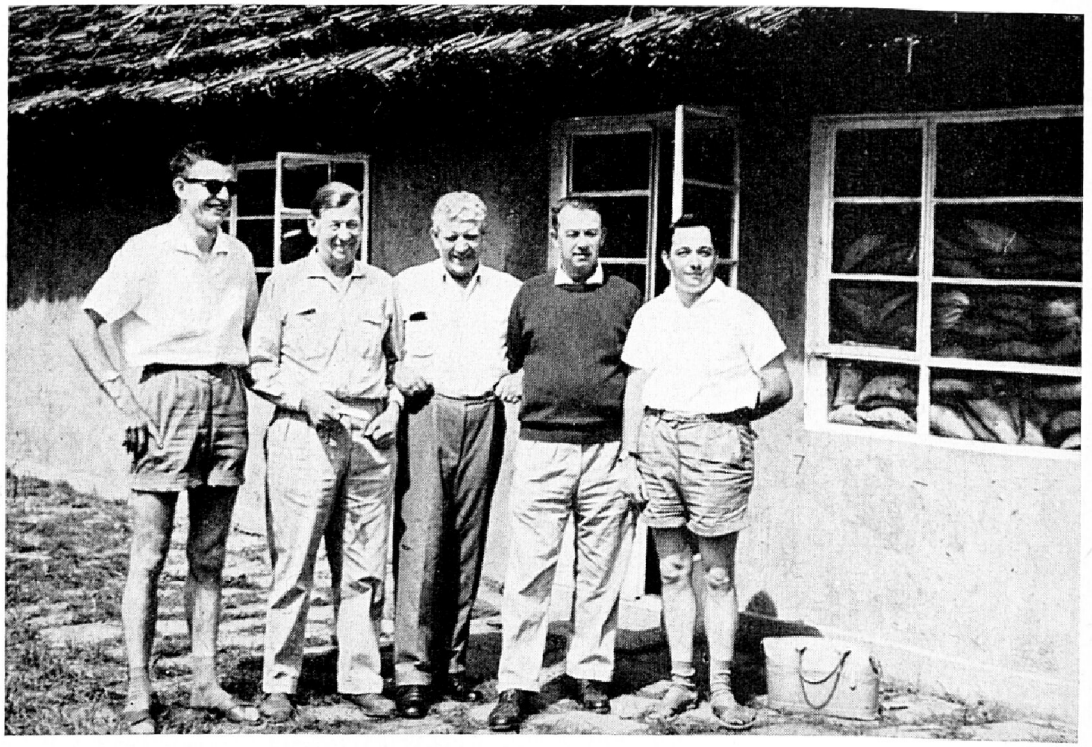
Es gibt gegenwärtig etwa 3000 europäische und 70 000 afrikanische Farmer, die den Tabakanbau betreiben.

Als ein weiterer Zusammenschluß wäre die Rhodesien National Pig Breeders Co-Operative Company zu nennen. Es ist eine Genossenschaft, der alle Schweinezüchter und -mäster angehören. Jeder Farmer, der diesen Wirtschaftszweig betreibt, muß dieser Vereinigung angehören. Die Ablieferung von Mastschweinen erfolgt direkt an die Zentralschlächtereien dieser Co-Op. Hervorgegangen ist diese Co-Op aus dem Zusammenschluß mehrerer Schlächtereien.

Zur Förderung dieses Wirtschaftszweiges der Farmer wurde von der Regierung eine Schweinemastkontrollanstalt eingerichtet zusammen mit einer Versuchsfarm, der ersten seinerzeit auf dem afrikanischen Kontinent. Heute gibt es ähnliche Anstalten nur in der Südafrikanischen Republik.

Die Cold Storage Commision bedeutet für Rindviehzüchter und -mäster das, was für die Schweinezüchter die Pig Breeders Co-Operative ist. Die besondere Eigenart dieser Organisation ist die Gestaltung ihrer Preise. Die Preise werden für das ganze Jahr im voraus festgesetzt. Sie richten sich in erster Linie nach dem zu erwartenden Angebot, welches durch das Klima bedingt ist (Regen- und Trockenzeit).

Fünf Jahrzehnte sind seit der Gründung der ersten Genossenschaft vergangen. Die politische Entwicklung ist in dieser Zeit mit der für Afrika gewohnten Vielfalt auch durch dieses Land gegangen. Bedingt durch die Auflösung der Föderation von Rhodesien und Njassaland sind verschiedene Genossenschaften in die territoriale Verwaltung übergegangen und neue andere Genossenschaften wurden gegründet.



Witzenhäuser Teepflanzer in Rwanda — 1964
von links nach rechts: (der größte Herr steht links)
Ring (62), Senfft von Pilsach (28/31), Ocker (26/28), Voigt (23/26), Kühne (62)

Neuzeitliche Methoden der Teeaufbereitung

Von Werner Ocker (26/28)

Für die Gewinnung eines kräftigen und aromatischen Tees ist neben den natürlichen Standortfaktoren und der Pflückweise vor allem die Art der Aufbereitung von entscheidender Bedeutung.

Die für ihre guten Qualitäten bekannten Anbaugebiete Assam und Ceylon verdanken ihren Ruf hauptsächlich den guten Klimaverhältnissen und der Höhenlage ihres Standortes. In beiden Gebieten wird sehr fein gepflückt, d. h. Spitze (Pekoe) mit erstem und zweitem Blatt und dieser Tee wird bis heute nach der herkömmlichen sogenannten „orthodoxen Methode" aufbereitet.

Diese Aufbereitungsmethode, die in der Zeit von 1870 bis 1900 in Assam entwickelt worden war, nachdem Jackson den ersten Teeroller konstruiert hatte, wurde in der Zeit nach der Jahrhundertwende und der danach einsetzenden riesigen Ausdehnung der Teeplantagen in Indien, Ceylon, Indonesien und später auch in Afrika zu höchster Vollkommenheit entwickelt.

In all diesen Teeanbaugebieten wurde in den Jahren zwischen den beiden Weltkriegen dieses „klassische" oder „orthodoxe" Aufbereitungsverfahren zur Gewinnung von schwarzem Tee nach festen, überall gültigen Regeln angewandt.

Mit zunehmender Steigerung der Löhne und Betriebskosten wurde jedoch dieses Verfahren für die große Masse der Teepflanzungen, die keine Spitzenqualität, sondern nur gute Mittelqualitäten, dabei aber meistens größere Mengen herstellten, zu kostspielig und auch zu zeitraubend.

Daher wurden in den letzten 20 Jahren eine Reihe neuer Aufbereitungsverfahren entwickelt, die alle auf den Erfahrungen und Grundsätzen der „orthodoxen" Aufbereitung beruhen, die aber diese zu vereinfachen suchen.

Diese Entwicklung ist noch keineswegs abgeschlossen. Die Teeaufbereitung befindet sich vielmehr zur Zeit in voller Evolution. Die Meinungen über das Für und Wider der verschiedenen neuzeitlichen Verfahren und der dafür entwickelten Spezialmaschinen sind in Fachkreisen heiß umstritten.

Um Arbeitszeit und Kosten zu sparen, aber auch, um sich den allmählich ändernden Anforderungen des Weltmarktes anzupassen, der mehr und mehr „Brokens" und „Fannings" verlangt und weniger „Pekoes", richteten sich die Bemühungen hauptsächlich auf eine Vereinfachung und Verbesserung des Rollvorganges. Ferner suchte man, um die Graufärbung des Tees als Folge wiederholten Verschneidens und Absiebens des getrockneten Tees zu vermeiden, nach Methoden, das Blatt in grünem Zustand, d. h. vor dem Fermentieren ganz zu zerkleinern. Dabei muß aber gleichzeitig der Zellinhalt vollkommen freigelegt und in kurzer Zeit durch die ganze Blattmasse hindurchgearbeitet werden.

Zu diesem Zweck wurden in den letzten 20 Jahren nacheinander vier neue Verfahren entwickelt, deren erste Versuche allerdings schon in die Zeit vor Ausbruch des letzten Krieges zurückreichen, und zwar sind dies das „Legg-Cut"-Verfahren, das „CTC"-Verfahren, das „Rotorvane"-Verfahren und das „Triturator"-Verfahren.

Zum besseren Verständnis der mit den genannten neuen Aufbereitungsverfahren angestrebten Verbesserungen und Vereinfachungen seien zunächst noch einmal die Grundelemente der „orthodoxen" Aufbereitung dargelegt, die auf dem Welken, Rollen, Fermentieren und Trocknen des Tees beruhen.

Das wesentliche Merkmal dieses Verfahrens ist, daß besonderer Wert auf das Welken des Teeblattes zur Einleitung des eigentlichen Aufbereitungsvorganges gelegt wird. Beim Welken ändert das Blatt sich nicht nur physikalisch, sondern es finden dabei auch fortlaufend chemische Umsetzungen statt. Aus diesem Grunde wird eine Welkungsdauer von längerer Zeit bevorzugt, mindestens ist aber eine solche von 6—8 Stunden erwünscht.

Während der Welkung findet im Zellsaft eine Konzentration der Tanninkörper, der sog. Polyphenole, die dem Tee Geschmack und Farbe verleihen, statt, und gleichzeitig erfolgt eine Verlagerung dieser Polyphenole zur Außenwand des Blattes hin, wodurch sie leichter löslich werden. Im Verlauf der Welkung nimmt der Prozentsatz an Stärke und Enzymen ab, während der Anteil an Zucker und löslichen Aminosäuren zunimmt.

Im Teeblatt ist der Anteil an Polyphenolen am höchsten in der Blattspitze und im ersten Blatt (etwa 25 %), während im Stengel und dritten nur etwa 5—12 % enthalten sind. Feinste Teesorten können daher nur durch langsame Welkung geschmacklich voll entwickelt werden, und sie können durch falsche Welkung sehr an Qualität verlieren.

Aus diesem Grunde werden bis heute allgemein Aufbereitungsverfahren mit Welkung bevorzugt, auch wenn die Standortfaktoren nur die Produktion einer mittleren Qualität ermöglichen. Jedoch werden jetzt überwiegend raum-, kosten- und lohnsparende Welkeinrichtungen verwendet und die Welkungsdauer wird zeitlich so berechnet und reguliert, daß sie sich gut in den ganzen Aufbereitungsverlauf eingliedert. Bislang haben sich Welktröge für eine verkürzte aber einwandfreie Welkung am besten bewährt.

Neben dem Welken ist die Verarbeitung und Aufschließung des Teeblattes im althergebrachten Teeroller das zweite besondere Merkmal der orthodoxen Teeaufbereitung.

Im Teeroller findet eine allmähliche Aufschließung der Zellen durch Zerreißen und Quetschen des Blattes statt, wobei die feineren Teile des Blattes von den gröberen getrennt und durch Aussieben bei den 2—3 mal stattfindenden Unterbrechungen des Rollens ausgesondert und anschließend getrennt weiterbehandelt werden.

Man erreicht also durch wiederholtes Rollen bereits eine Sortierung nach unterschiedlichen Qualitätsgraden. Man kann mit dem Roller die feinsten Blattqualitäten aus der Gesamtmasse herausholen und sie ananschließend gesondert fermentieren, trocknen und sortieren. Um wirkliche Spitzenqualitäten herzustellen, benötigt man bis heute noch den Teeroller.

Der Nachteil der Aufbereitung mit Rollern liegt neben dem großen Arbeitsaufwand und Kraftbedarf für den Antrieb vor allem darin, daß dabei mehr als 50 % der Blattmasse als Grobblatt übrig bleiben, die durch weiteres Rollen nicht weiter zerkleinert werden können.

Dieses Grobblatt wird bei der rein orthodoxen Aufbereitung fermentiert und getrocknet und danach verschnitten und sortiert.

Um die bei dieser Verarbeitung unvermeidliche Graufärbung des Tees und eine Erhöhung des Dust-Anteiles zu vermeiden, geht man heute mehr und mehr dazu über, dieses Grobblatt nach dem Rollen 1—2 mal mit der CTC-Maschine zu bearbeiten, d. h. also dasselbe im grünen Zustand zu zerkleinern, um nachher die Sortierung zu vereinfachen und Graufärbung zu verhüten. Mit anderen Worten: man bereitet heute allgemein auch in älteren „klassisch" eingerichteten Fabriken nur die Feinblattsorten „orthodox" auf und geht mehr und mehr dazu über, das Grobblatt nach dem CTC-Verfahren, das im einzelnen noch genau beschrieben wird, zu behandeln.

Ob in orthodoxen Teefabriken auch die neuartigen Fermentiermaschinen Eingang finden werden, wird von der Einstellung des jeweiligen Teamakers abhängen. Die Fermentation bietet dem Teamaker die Möglich-

keit, die Qualität seines Tees weitgehend nach eigenem Ermessen zu beeinflussen. Die Praxis wird erweisen, ob in Zukunft auch in der „klassischen" Fabrik die Vereinfachung und Automatik der maschinellen Fermentation über das bisher erforderliche Fingerspitzengefühl des Teamakers den Sieg davontragen wird.

Die Teetrocknung, Sortierung und Verpackung sowie die dazu erforderlichen Maschinen sind im Prinzip seit Jahrzehnten unverändert geblieben. Sie werden bis heute bei allen Aufbereitungsmethoden in gleicher Weise verwendet.

Der Vorzug der orthodoxen Aufbereitung liegt in der Möglichkeit, jeden einzelnen Arbeitsvorgang individuell zu gestalten und jede Partie des Tees nach unterschiedlicher Güte aufzuteilen und unterschiedlich zu behandeln und somit aus dem täglich unterschiedlichen Teeblatt jeweils das Bestmögliche zu machen. Dazu braucht man aber Zeit und entsprechende Einrichtungen in der Fabrik, d. h. man braucht genügend Welkräume, um länger oder kürzer, wärmer oder kälter welken zu können, je nach Witterung und Konstitution des angelieferten Grünblattes. Man braucht ferner genügend Roller und Grünblattsiebe, um ohne Überhitzung des Blattes im Roller allen Feintee herauszuholen und den Grobtee gut durcharbeiten zu können, und man braucht schließlich einen gut regulierbaren Fermentierraum.

Naturgemäß benötigt man zu alledem sehr viel Platz in der Fabrik. Der Nachteil einer solchen Fabrik liegt in den hohen Anschaffungskosten für das erforderliche größere Fabrikgebäude und die umfangreichere Maschineneinrichtung, dem größeren Zeitbedarf für die Verarbeitung und den daraus sich ergebenden höheren Lohnkosten.

Zur Vermeidung dieser Nachteile wurden folgende Verfahren entwickelt:

1. Das „Legg-Cut"-Verfahren

Dieses Verfahren ist benannt nach der von Legg entwickelten speziellen Schneidemaschine, die mit einem schnellaufenden Fallmesser nach Art einer Tabakschneidemaschine arbeitet. Diese Maschine hat den vermeintlichen Vorteil, daß das Teeblatt nicht gewalkt werden braucht, sondern sofort verarbeitet werden kann, sobald es in der Fabrik eintrifft.

Das frisch gepflückte Blatt kommt so, wie es aus der Pflanzung eintrifft, sofort in die Legg-Cut-Maschine und wird am gleichen Tage fertig verarbeitet. Voraussetzung ist allerdings, daß sehr fein gepflückt wird, da hartes Blatt und die Stengel von der Maschine völlig zerhackt und zerkleinert durch die Blattmasse durchgearbeitet werden.

Nach kurzem Ablagern läßt man die verschnittene Blattmasse ein zweites Mal durch die Schneidemaschine laufen, und zwar möglichst rechtwinklig zur ersten Schnittfläche, um eine ganz gleichmäßig feingeschnittene Masse zu erhalten.

Danach durchläuft der Tee einen besonderen Ballenbrecher, die sogenannte Foursomme-Maschine. Diese schleudert die Blattmasse auseinander, die anschließend kurz im offenen Roller gerollt wird, um eine

gleichmäßige Verteilung und Mischung der Zellsäfte in der ganzen Blattmasse zu erzielen und um vor allem die Fermentation, die sofort beim Schneiden in der Legg-Cut-Maschine einsetzt, zu beschleunigen. Nach dem Rollen wird der Tee ohne besondere weitere Fermentation sofort getrocknet.

Um eine ganz feine und gleichmäßige Blattmasse zu erhalten, arbeiten meistens jeweils zwei Legg-Cut-Maschinen in einer Gruppe zusammen, wobei die zweite Maschine rechtwinklig zur ersten aufgestellt wird und die Blattmasse von dieser sofort übernimmt.

Da der Tee bei Legg-Cut-Verarbeitung die volle Feuchtigkeit des Grünblattes enthält, muß er den Teetrockner in entsprechend dünnerer Schichtung durchlaufen. Es wird daher eine um 50 % höhere Trocknerkapazität benötigt, als bei der Verarbeitung von gewelktem Teeblatt.

Wenn es also darauf ankommt, mit geringen Kosten eine Fabrik zu erstellen, die sofort in der Lage ist, große Tagesernten zu verarbeiten, so scheint das Legg-Cut-Verfahren angezeigt, weil hierbei nur wenige Aufbereitungsmaschinen und wenig Raum erforderlich sind, da die Welkeinrichtung und der Fermentierraum wegfallen.

Legg-Cut-Tee muß aber schnell verkauft und verbraucht werden, da das Aroma nicht lange vorhält. Das ist wahrscheinlich auf das Fehlen der positiven Reaktionen der Welkung und der langsameren Fermentation von gewelktem Blatt zurückzuführen. Dennoch ist für Legg-Cut-Tee ein ständiger Markt vorhanden, und manche Pflanzungen, die auf gleichmäßig gutes Pflücken achten, erzielen laufend gute Preise für ihren Legg-Cut-Tee. Inzwischen gilt das Legg-Cut-Verfahren jedoch als überholt und neue Fabriken werden mit dieser Maschine nicht mehr ausgerüstet.

2. Das CTC-Verfahren

Hierunter versteht man die Bearbeitung des gewelkten Teeblattes in der „Cut-Tear-Curl"-Maschine, statt im herkömmlichen Teeroller. Dabei wird der Tee über zwei in ungleicher Geschwindigkeit gegeneinanderlaufende Walzen, die geriffelt und eingekerbt sind und deren Abstand zueinander verstellt werden kann, geleitet. Die gewelkte Blattmasse wird dabei in einmaligem kurzen Durchlauf geschnitten, zerrissen und gerollt, wie der Name CTC besagt, wobei der Inhalt der Blattzellen freigelegt und durch die ganze Blattmasse hindurchgearbeitet und gleichmäßig verteilt wird, ohne daß sie sich dabei zu sehr erhitzt.

Nach Durchlaufen der CTC-Maschine geht der Tee über ein Grünblattsieb, wobei das Feinblatt zur Fermentation ausgeschieden wird. Das Grobblatt durchläuft anschließend die CTC-Maschine erneut. Man kann auch die gesamte Blattmasse über zwei oder auch drei hintereinander geschaltete, jeweils etwas feiner eingestellte CTC-Maschinen laufen lassen, ohne ein Grünblattsieb zu verwenden und erhält am Ende ebenfalls eine ganz gleichmäßig feine und gut durchgearbeitete Blattmasse.

Die anschließende Fermentation und Trocknung verläuft wie beim orthodoxen Verfahren. Es fehlt aber das Grobblatt und damit wird das Zerschneiden nach dem Trocknen und die damit verbundene Graufärbung des Tees hinfällig, und die Sortierung wird wesentlich vereinfacht.

3. *Das Rotorvane-Verfahren*

Dieses Verfahren arbeitet mit einer vor einigen Jahren entwickelten, neuartigen Maschine, die auch als fortlaufender Roller bezeichnet wird, und die mit einer Art großem Fleischwolf zu vergleichen ist, dem mit einem Förderband laufend gewelktes Blatt zugeführt wird.

In einem waagerecht liegenden Zylinder preßt eine Förderschlange die Blattmasse fortlaufend zwischen rotierende Schneideflügel und konisch ausgearbeitete feste Widerstandsflächen an der Zylinderwand. Dabei wird das Teeblatt zerrieben und der Inhalt der Zellen gleichmäßig durch die ganze Masse hindurchgearbeitet.

Durch besondere Vorrichtungen kann der Druck innerhalb des Zylinders verstärkt oder vermindert werden, je nach der Qualität des angelieferten Grünblattes. Das Blatt durchläuft die Rotorvane-Maschine in etwa zwei Minuten und kommt ganz feinkrümelig heraus, wobei die freigelegten Blattsäfte vollständig von der Masse wieder absorbiert werden.

Neuerdings werden Rotorvane- und CTC-Maschinen allgemein als kombinierte Batterie eingesetzt. Dabei verwendet man eine verbesserte CTC-Maschine, die sogenannte „Mini-CTC", mit kurzen, leicht auswechselbaren Walzen.

Gegenüber dem Legg-Cut-Verfahren hat die CTC-Maschine den Vorteil, daß sie in ihrer Arbeitsweise mehr dem Roller ähnelt, da das Blatt zerrieben und die Zellen gequetscht und zerrissen werden, ähnlich, jedoch viel robuster als im Roller. Die Kombination von Rotorvane- und Mini-CTC-Maschine, mit oder ohne Zwischenschaltung von Grünblatt-Sieben, dürfte zur Zeit die praktischste und relativ billigste Aufbereitungsmethode sein.

4. *Das Triturator-Verfahren*

Aus dem Rotorvane wurde in jüngster Zeit eine noch weiter vervollkommnete Maschine, der sogenannte Triturator entwickelt, der äußerlich dem Rotorvane gleicht, der aber besonders ausgearbeitete Zylinderwände hat und das Blatt noch feiner verarbeitet als der Rotorvane. Diese Maschine vereinigt in sich die Vorzüge von Rotorvane und CTC-Maschine. Man verwendet im allgemeinen zwei hintereinander geschaltete Trituratoren, die am besten arbeiten, wenn das Blatt nicht zu kräftig gewelkt ist.

Alle diese neuzeitlichen Verfahren machen die früher übliche Methode des wiederholten Rollens der gesamten Blattmasse überflüssig und bewirken eine schnellere und gleichmäßigere Aufschließung und Verteilung des Zellinhaltes, wobei außerdem die Fermentation beschleunigt wird.

In der Praxis haben sich inzwischen bereits die verschiedensten Kombinationen dieser neuen Verfahren entwickelt, wie etwa Legg-Cut mit Open-Top-Rollern, CTC mit Rotorvane, Open-Top mit Rotorvane, CTC mit Triturator etc., je nach örtlichen und klimatischen Faktoren und entsprechender Pflückweise und je nach Härte oder Weichheit des Grünblattes, das unterschiedlich ist je nach den verschiedenen Standortfaktoren.

Reines Legg-Cut oder reines CTC-Verfahren oder ausschließliche Rotorvane-Verarbeitung wird heute kaum noch angewandt, vielmehr werden überall Kombinationen dieser Maschinen in unterschiedlicher Reihenfolge und mit unterschiedlichen Durchlaufzeiten verwendet. Lediglich das Triturator-Verfahren, dessen Entwicklung allerdings noch nicht abgeschlossen ist, scheint nicht auf eine Kombination mit anderen Maschinen angewiesen zu sein, um das Beste aus dem Teeblatt zu machen, da diese Maschine, wie bereits erwähnt, die Vorzüge des Rotorvane und der CTC-Maschine in sich vereinigt, wobei außerdem die relativ hohen Kosten für das häufig erforderliche Nachschleifen der CTC-Rollen wegfallen.

Letztlich bestimmt der Markt und die für die verschiedenen Sortierungsgrade erzielbaren Preise die Methode, nach der eine Fabrik arbeitet. Nur muß bei den heutigen Anforderungen des Marktes eine Fabrik in der Lage sein, sich den wechselnden Anforderungen schnell anpassen zu können; vor allem, wenn die Produktion so groß ist, daß jeweils größere Lots verschifft werden müssen.

Auch die Welkeinrichtungen sind heute ganz anders als noch vor 10 oder 15 Jahren. Ebenso ist es inzwischen gelungen, die Fermentation zu automatisieren und damit die Fermentationszeit erheblich herabzusetzen.

Unverändert geblieben sind im Prinzip bis heute nur die Trockner und die Sortier- und Packmaschinen, abgesehen von gewissen praktischen Verbesserungen.

Die großen, meist mehrstöckigen Welkräume, die früher das äußere Bild jeder Teefabrik bestimmten, mit ihren weiträumigen Welkregalen, später auch mit klappbaren und fahrbaren Regalen, die in einzelnen Welkabteilungen aneinandergereiht wurden, sind überholt und gehören der Vergangenheit an.

Schon vor dem letzten Kriege wurden die ersten Versuche mit rotierenden Welktrommeln nach Art der Kaffeetrockner gemacht. Diese Maschinen wurden weiter vervollkommnet, aber sie sind doch ein Notbehelf geblieben und gelten heute als überholt. Eine wirklich gleichmäßige und gute Welkung läßt sich mit diesen Maschinen nicht erzielen. Die Blattmasse wird bei dieser forcierten Art der Welkung zu sehr erhitzt, wobei die feinen aromareichen Spitzen (Tips) zum großen Teil verloren gehen, weil sie austrocknen und vorzeitig fermentieren und schwarz werden.

Neuerdings werden allgemein die sogenannten Welktröge (Withering troughs) zur Welkung benutzt, die viel praktischer und außerdem raum- und kostensparend sind. In diesen Welktrögen, die in verschiedenen

Größen entsprechend den Ausmaßen des jeweiligen Fabrikgebäudes gebaut werden, wird eine sehr gleichmäßige Welkung erzielt, und der gewünschte Welkungsgrad von etwa 60 % kann in etwa 6 Stunden erreicht werden.

In Holland ist vor kurzem ein kontinuierliches Welksystem entwickelt worden mit Förderbändern, ähnlich wie im Teetrockner, wobei das Blatt jeweils beim Übergang auf das nächste Förderband gewendet wird. Bei diesem System wird aber mehr Raum benötigt als bei Welktrögen, während die Welkungszeit etwa die gleiche ist, jedoch sind die Anschaffungskosten bedeutend höher.

Wie schon erwähnt, geht man heute auch bei der Fermentation zur Automatik über. Anstelle des Fermentierraumes mit dem künstlich geschaffenen günstigen „Klima" — d. h. eine Luftfeuchtigkeit von nahezu 100 % und eine Temperatur von 27 bis 29 Grad Celsius, worin der Tee zur Fermentation für die erforderliche Zeit abgestellt wurde — hat man heute das Fermentieraggregat. Dieses erzeugt die zur Fermentation erforderlichen Komponenten in richtiger, regulierbarer Mischung und pumpt sie durch ein Leitungssystem, an das die fahrbaren Fermentierbehälter angeschlossen sind. Der „Fermentierstrom" durchdringt dann gleichmäßig die Teemasse, die höher geschichtet wird als bei natürlicher Fermentation, wodurch eine gleichmäßigere Fermentation in etwa der Hälfte der früher üblichen Zeit erzielt wird.

Um Arbeitskräfte zu sparen und einen gleichmäßigeren Arbeitsfluß zu erreichen, werden heute für alle Transporte innerhalb des Fabrikationsprozesses Förderbänder, Gebläse oder fahrbare Geräte verwendet.

In einer modernen Teefabrik mit einer Jahreskapazität von etwa 400 bis 600 Tonnen Trockentee arbeiten heute nur 12 bis 15 Arbeiter und 2 bis 3 Aufseher, und die Arbeit wird bequem in einer Schicht geschafft. So pünktlich wie morgens die Fabrik mit der Arbeit beginnt, so pünktlich schließt sie auch abends ihre Tore.

Erfahrungen und Überlegungen über die Verarbeitung und Verwendung der Manihot utilissima

Von Erhard Arnim Hein (23/26)

Manihot utilissima (Yuca, Cassava, Tapioca) wird in allen tropischen Ländern als Nährmittelpflanze angebaut. Von allen tropischen Kulturpflanzen kann aus Manihot der höchste Ertrag an Trockensubstanz je ha erzielt werden (20—30 t Mehl je ha). Diese Tatsache ist von ausschlaggebender Bedeutung für die mengenmäßige Herstellung und für die Preisgestaltung des Endproduktes. Der Nährwert von Manihot, ausgedrückt in Kalorien, liegt höher als bei Weizen oder geschältem Reis. Der einzige

Nachteil ist, daß die für die Verarbeitung geernteten Wurzeln nach spätestens 3 Tagen durch Fermentation unverwendbar werden und somit für eine Vorratswirtschaft ungeeignet sind. Diese natürlichen Gegebenheiten führten zu Überlegungen, ein Verfahren zu finden, die Manihotwurzel in irgendeiner Form so zu verarbeiten, daß sie ein lagerfähiges Nahrungsmittel ergibt. So wie das Problem der Kartoffel in vielen Ländern der Erde gelöst wurde, d. h. dort nunmehr die Kartoffeln als Volksnahrungsmittel gelten und außerdem in vielfachen Abwandlungen zu lagerfähigen Produkten verarbeitet werden, kann die Manihotwurzel — die auch schon in tropischen Ländern seit Urzeiten auf den Speisezetteln steht — durch eine besonderes Verfahren zu einem hochwertigen, lagerfähigen Nahrungsmittel umgewandelt werden. Jahrzehntelange Vorarbeiten waren nötig, um eine brauchbare Lösung zu finden, deren Verwirklichung in einer gebauten Verarbeitungsanlage ihren Niederschlag gefunden hat.

Das Verfahren

Die Vorbereitung zur Verarbeitung der Manihotwurzeln ist die geeignete Zerkleinerung und Behandlung vor dem Trockenprozeß und somit das Kernstück des Verfahrens. Die besondere Form der Vorbereitung des Rohstoffes stellt den wesentlichen Teil der Erfindung des Verfassers dar. Die Maschinen für die Formgebung bei der Zerkleinerung werden — ebenso wie die dazugehörigen Behandlungsapparate — in Deutschland hergestellt.

Nach der Zerkleinerung ist der schnelle Wasserentzug aus den Wurzelstücken ein wichtiger Faktor. Namhafte deutsche Firmen liefern Trockner in geeigneter Konstruktion. Das Trockengut wird anschließend fein vermahlen, und erst dann wird die Trennung des Mehles von der Faser und den dunklen Schalenteilen vorgenommen. Dieser Vorgang wird durch ein Siebverfahren erreicht. Nach der Trennung des Mehles von den Faser- und Schalenbestandteilen ist der eigentliche Fertigungsverlauf des Mehles bereits beendet. Die Gesamtdauer des Verarbeitungsvorganges beträgt lediglich 90 Minuten. Im ersten Verarbeitungsbetrieb, der in Santa Cruz in Bolivien errichtet wurde, ist bisher diese Verarbeitungszeit nicht überschritten worden.

Vorgeschichte und durchgeführte Vorarbeiten

Der Gedanke, Gemüse und Knollenfrüchte in Trockenform aufzubereiten und dadurch lagerfähig zu machen, ist nicht neu. Schon 1914 wurden an Berliner Instituten für Nahrungsforschung Versuche gemacht, die als Grundlage für die Herstellung von Trockengemüse anzusehen sind (Heeresversorgung usw.). Unter Anwendung der Grundsätze der Gemüsetrocknung hat der Verfasser die Möglichkeit der Trocknung der Manihotwurzel in Indien untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß die eigentliche ungelöste Frage darin bestand, dieses wichtige Nahrungsmittel der tropischen Länder haltbar bzw. dauerhaft lagerfähig zu machen. Im Verlauf dieser Untersuchungen wurde die vom Verfasser gefundene, besondere Behandlung der geschnittenen Knollen — vor der Trocknung — als we-

sentlicher Bestandteil des Verfahrens entwickelt. Die Arbeiten wurden erst 1950 in Perú wieder aufgenommen. Der Gedanke der Herstellung von Brotmehl und dessen Beimischung zum Weizenmehl wurden in dem Jahre 1950 dem Leiter des amerikanischen Hilfsprogramms in Südamerika — des sogenannten Point-4-Program — vorgetragen. Durch die Unterstützung dieser Persönlichkeit wurde die Herstellung der erforderlichen Verarbeitungsmaschinen auf industrieller Grundlage, die Durchführung der zahlreichen Analysen und Backproben auf US-Universitäten sowie die Erstellung der erforderlichen Gutachten finanziell ermöglicht. Im Jahre 1956 wurde die erste Fabrik in Bolivien mit Unterstützung von US-Krediten errichtet. Die dafür erforderlichen Maschinen wurden von amerikanischen Maschinenfabriken in Zusammenarbeit mit deutschen Firmen entwickelt und hergestellt.

Leider wurde durch die politischen Verhältnisse in Bolivien die Inbetriebnahme dieser ersten Verarbeitungsanlage immer wieder hinausgeschoben. Erst im Jahre 1964 fand die Einweihung der ersten Anlage statt, d. h. daß erst in diesem Jahr dieses erste Manihotmehl (Yucamehl) tatsächlich fabrikmäßig hergestellt werden konnte. Schon während des Bekanntwerdens des Projekts 1955—1956 stellte sich heraus, daß zahlreiche andere südamerikanische sowie asiatische Länder lebhaftes Interesse zeigten, weil deren umfangreiche Weizeneinfuhren die Devisenbilanzen dieser Länder belasten. Bolivien hat als erstes Land durch die Initiative der nationalen Regierung die Entscheidung getroffen, weitere Fabriken für die Verarbeitung der Manihotwurzeln zu errichten. Diese Entscheidung ist erst im Frühjahr 1964 gefallen. Die Fabriken sollen in Verbindung mit dem Siedlungsvorhaben der bolivianischen Wehrmacht errichtet werden. Nach Entscheidung des bolivianischen Oberkommandos des technischen Dienstes des Heeres soll sowohl die Erzeugung der Manihotwurzeln als auch die Verarbeitung dieses Rohstoffes in Form von Genossenschaften erfolgen, an der ausschließlich mittlere und kleinere Erzeuger teilhaben. Der Autor ist der Meinung, daß diese Projekt sehr gut geeignet ist, um mit Mitteln der deutschen Entwicklungshilfe im Rahmen der deutschen Vorhaben zur Errichtung von landwirtschaftlichen Erzeugungsförderungsgemeinschaften unterstützt zu werden.

Anwendung

Grundsätzlich besitzt das Manihotmehl die gleichen Qualitäten wie jedes andere Getreidemehl, jedoch weist es nicht den Gehalt an Kleber auf, der bei allen anderen Mehlarten in verschieden starkem Umfang anzutreffen ist. Es fehlen durchschnittlich 6—7 % Kleber, um ein optimales Aufgehen des Brotes zu ermöglichen. Dieser einzige Nachteil des Manihotmehles gestattet daher lediglich eine Beimischung dieses Mehles zum Weizenmehl von höchstens 20 %. Bei einer Mischung dieser Menge ist die Aufgehfähigkeit die gleiche wie bei reinem Weizenmehl. Darüber hinaus muß betont werden, daß durch die 20 % Beimischung von Manihotmehl Volumen und Gefüge des Brotes genau so verbleiben wie bei ausschließlicher Verwendung von Weizenmehl. Ganz besonders ist hervorzu-

heben, daß durch die Beimischung von Manihotmehl zum gewöhnlichen Weizenmehl keinerlei geschmackliche oder farbliche Beeinträchtigungen im Vergleich zum reinen Weizenmehl erfolgen. Diese Eigenschaften des Manihotmehles konnten nach mehreren Backproben, die von der Firma Bachmann in Lima sowie anderen Großmühlen und US-Staatsinstituten durchgeführt wurden, ausdrücklich bestätigt werden. Die Ergebnisse der Backproben und der sich anschließenden Kostproben sollen in einem weiteren Aufsatz zum vorliegenden Bericht näher beschrieben werden. Bei Kuchen und Gebäck, die unter Verwendung von Eiern, Fett und Zukker hergestellt werden, läßt sich das Manihotmehl in reiner Form, d. h. ohne jeden Zusatz von Weizenmehl, verwenden. Es wird, wie in mehreren Fällen bereits bewiesen werden konnte, vom Bäcker sogar dem Weizenmehl vorgezogen, weil die besondere Beschaffenheit der Manihotstärkekörner ein längeres Festhalten der Feuchtigkeit und damit eine längere Frischhaltung von Kuchen und Gebäck möglich macht. Auch bei Herstellung von Gebäck und Kuchen aus 100 % Manihotmehl zeigen sich keinerlei insbesondere geschmackliche Veränderungen gegenüber einem aus reinem Weizenmehl hergestellten Kuchen oder Gebäck, wie ebenfalls während der o. a. Kostproben und bei Backproben in den Vereinigten Staaten festgestellt wurde. Das Manihotmehl kann auch zu Suppen und Mehlspeisen ohne jeden Zusatz anderer Mehlqualitäten verwendet werden.

In mehreren Fabriken, die sich mit der Herstellung von Perlsago beschäftigen, wurden ferner Versuche gemacht, in denen das Manihotmehl anstelle von reiner Stärke verwendet wurde. Diese Versuche haben ergeben, daß sich ein künstliches Korn fabrikmäßig herstellen läßt, das in graupenförmiger Gestalt anfällt und nach dem Kochen dem Reiskorn ähnelt, jedoch einen weitaus höheren Nährwert besitzt. Wie sich aus Analysen ersehen läßt, besteht bei diesem künstlichen Korn keine Gefahr der Beriberierkrankung, wie das bei geschältem Reis der Fall ist. Firmen in Deutschland und Holland haben dem Verfasser bereits die Bereitschaft bestätigt, größere Mengen des Manihotmehles zur Herstellung von künstlichen Graupen aufzunehmen sowie auch zur Herstellung von Würfeln und Flocken.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß dieses Manihotvollmehl bisher in keinem Lande hergestellt wurde.

Dieses Mehl darf nicht mit der *TAPIOCA-Stärke* oder dem in Brasilien hergestellten *FAROFA* verwechselt werden. Ersteres ist eine reine Stärke, letzteres dagegen ist nichts weiter als geraspelte Manihotwurzel. Diese Farofa wird durch einfaches Raspeln und Ausquetschen des Fruchtwassers der Manihotwurzel und durch anschließendes starkes Rösten gewonnen. Hierbei gehen jedoch der größte Teil der in der Wurzel enthaltenden Mineralien, Vitamine und Eiweißstoffe verloren, so daß nur ein sehr minderwertiges Produkt gewonnen wird.

Während des letzten Weltkrieges wurde von den Regierungen Brasiliens, Kolumbiens, Ecuadors und Paraguays die Beimischung dieses Farofa zum Weizenmehl für die Herstellung von Brot gesetzlich angeordnet, jedoch

führten die geringen Qualitäten dieses Produktes dazu, daß die entsprechenden Anordnungen nach dem Kriege wieder aufgehoben wurden. Deshalb haben die Regierungen der genannten Länder ein großes Interesse an dem neuen Manihotvollmehl, das die Mängel des Farofaerzeugnisses nicht aufweist.

Wir dürfen nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß sich dieses neue Manihotvollmehl durch seine außerordentlich große Lagerfähigkeit auszeichnet. Bei der Packprobe am 21. Juli 1964, die später beschrieben wird, wurde für die Herstellung der erwähnten Backproben neben frisch gemahlenem Manihotmehl — das kurz vorher aus der neuen Fabrik in Santa Cruz (Bolivien) herbeigeschafft worden war — auch ein solches Mehl verwandt, das schon bereits vor 15 Jahren hergestellt wurde. Es konnte bewiesen werden, daß die Backfähigkeit die gleiche war wie bei frischem Manihotmehl, jedoch waren die geschmacklichen Eigenschaften des Brotes nach extremer Lagerdauer des verwandten Manihotmehls nicht mehr ganz die gleichen wie bei Verwendung frischer Manihotmehlqualitäten. Dabei muß noch erwähnt werden, daß das verarbeitete Altmehl in Lima gelagert wurde, wo die Lagerungsbedingungen wegen der außerordentlich hohen Luftfeuchtigkeit (98° rel. Feuchtigkeit im Jahresdurchschnitt) besonders ungünstig sind.

Preisgestaltung

Die großen Hektarerträge der Manihotwurzeln, die 40 bis 60 Tonnen pro ha betragen, geben dem Manihotmehl einen gewaltigen Kostenvorsprung gegenüber sämtlichen Getreidearten, weil von einem Hektar 20 bis 30 t Manihotmehl erzeugt werden können. Bei Weizen und anderen Getreidearten kann hingegen im Höchstfall ein Ertrag von 3 bis 4 Tonnen Mehl erzielt werden. Hinzu kommt, daß in Südamerika und anderen tropischen Ländern — sofern dort überhaupt Weizen erzeugt wird — der Mehlertrag pro ha nur 1,0 bis 1,5 Tonnen beträgt. Die Erzeugungskosten der Manihotwurzeln liegen im Durchschnitt bei DM 400,— je ha. Dieser Betrag kann als Durchschnittswert für den gesamten südamerikanischen Raum angesehen werden. Das bedeutet, daß der Preis eines Kilo Rohstoffes für die Manihotvollmehlerzeugung bei DM 0,01 liegt. Zur Herstellung von 1 kg des Vollmehls werden 2,5 kg der Manihotwurzeln benötigt. Daraus ergibt sich, daß die Kosten für das Rohmaterial je kg Manihotmehl jeweils nur 0,025 DM betragen.

Gemäß den in Bolivien gesammelten Erfahrungen betragen die Fabrikationskosten rund DM 0,10, jedoch können diese Kosten durch entsprechende Rationalisierung der Verarbeitung gesenkt werden. Die für Bolivien vorgesehenen vollautomatischen Anlagen werden im Vergleich zu der halbautomatischen Anlage in Santa Cruz (Bolivien) eine erhebliche Rationalisierung ermöglichen.

In Südamerika wird der Preis für Weizenmehl in erster Linie bestimmt durch die Importe aus den USA. Er beträgt zur Zeit DM 0,60 pro kg im Großhandel. Im Einzelhandel zahlt die Bevölkerung rund DM 1,— pro kg

Weizenmehl. Demgegenüber könnte das Manihotmehl der Bevölkerung zu einem Preise von DM 0,30 angeboten werden, wobei bereits eine beträchtliche Spanne für Abschreibung der Fertigungsanlagen und für die Gewinne berücksichtigt ist. In Bolivien betrug das Preisverhältnis bisher 40 : 100, gemeint ist das Preisverhältnis Manihotmehl zu Weizenmehl, weil dort noch eine primitive Anbaumethode vorherrscht und auch zur Zeit noch ertragsarme Manihotsorten angebaut werden.

Im allgemeinen läßt sich nach den Erfahrungen, die der Verfasser in Ostasien und vornehmlich in Indonesien sammeln konnte, sagen, daß das Verhältnis des Manihotmehlpreises zum Weizenpreis 30 : 100 beträgt. Auch für die Erzeugung von Stärke ist das vom Verfasser gefundene Verfahren besonders günstig und so werden die Produktionskosten nach seiner Aufbereitungsmethode um ca. 50 % gesenkt, und es ergeben sich viele neue Perspektiven. Die Erstellung von Stärkefabriken war bisher und ist noch eine Frage der Wasserlieferung. Nun wird es möglich, in wasserarmen Gegenden Manihotmehl herzustellen und dieses lagerfähige Produkt zum Versand nach günstig gelegenen Stärkefabriken zu bringen. Die Transportkosten werden durch die wesentlich verringerten Herstellungskosten und höhere Ausbeute an Stärke reichlich gedeckt, so daß der Stärkeverkaufspreis niedriger gehalten werden kann, als bei der Produktion nach dem „klassischen Verfahren"!

Betriebsplanung

Die Kapazität der in Bolivien erstellten Fabrik und ebenso auch die Kapazität der Anlagen, die in Südamerika erstellt werden sollen, ist auf rund 20—25 Tonnen Mehl pro Tag berechnet. Um diese Tageskapazität (24 Stunden) zu ermöglichen, sind mehrere Hundert Hektar Manihotwurzeln während eines Jahres zu ernten. Die Manihotwurzel zeichnet sich dadurch aus, daß sie bei guter Planung des Anbaus eine kontinuierliche Belieferung der Verarbeitungsanlage während des ganzen Jahres möglich macht. Das ist einmal darauf zurückzuführen, daß die Manihotpflanze je nach Sorte unterschiedliche Wachstumsperioden hat, zum anderen darauf, daß sie mit Ausnahme der Trockenzeit das ganze Jahr hindurch angebaut werden kann. Demnach ist eine gestaffelte Ernte während des ganzen Jahres gesichert.

Um eine kontinuierliche und rationelle Anlieferung des Rohmaterials zu gewährleisten, ist es erforderlich, daß die Fabrik im Zentrum des Anbaugebietes errichtet wird. Das ist selbstverständlich besonders wichtig, wenn der Anbau der Wurzeln genossenschaftlich organisiert wird, da die einzelnen Genossen — besonders in tropischen Ländern — zur Erreichung einer optimalen Anpassung der Anlieferung an die Bedürfnisse der Fabrik ständig von der Betriebsleitung geführt werden müssen. Schließlich ist auch wegen der geringen Lagerfähigkeit der geernteten Wurzeln ein enger Kontakt zwischen den Manihotwurzelanbauern und der Betriebsleitung erforderlich, so daß sich auch aus diesen Überlegungen eine Standortwahl innerhalb des Anbaugebietes empfiehlt.

Über die technischen Probleme der Fertigung sollen an dieser Stelle keine Ausführungen gemacht werden. Die Planung des Betriebsablaufes wird von der Lieferfirma der Maschinen angegeben.

Volkswirtschaftliche Überlegungen

Die Länder der tropischen Zone erzeugen in der Regel nur geringe Weizenmengen und sind daher auf Einfuhren von Weizen angewiesen. Diese Weizenimporte nehmen auf Grund der starken Bevölkerungszunahme und der Landflucht ständig zu. Z. B. ist aus den Statistiken in Perú zu ersehen, daß vor 12 Jahren 200 000 Tonnen Weizen im Jahr importiert wurden, heute beträgt die jährliche Importmenge bereits 400 000 Tonnen, wofür Devisen im Wert von 30 Millionen US $ aufgewendet werden müssen. In zahlreichen anderen Ländern der tropischen Zone lassen sich die gleichen Tendenzen beobachten. Angenommen, daß in Perú kein Weizen angebaut wird, läßt sich auf Grund einer 20-%-Beimischung von Manihotmehl bereits eine Devisenersparnis von 6 Millionen Dollar erzielen. Diese Möglichkeit der Devisenersparnis ist naturgemäß dann noch größer, wenn außer dem Importgetreide noch inländisches Getreide für Brot Verwendung findet. Aber nicht nur eine Devisenersparnis läßt sich durch Verwendung des Manihotmehls erzielen, es kann auch eine dem Anteil entsprechende Verbilligung des Brotpreises oder zumindest eine Stabilisierung erreicht werden.

Für die tropischen Länder Asiens, deren Bevölkerung hauptsächlich von Reis lebt, ergeben sich durch die Erzeugung des Manihotmehls bedeutende Möglichkeiten zur Verbesserung der Ernährung. So wäre es durchaus denkbar, daß etwa für Indonesien, das stets darauf angewiesen ist, größere Mengen von Reis zu importieren, durch Herstellung von Manihotmehl und Manihotkörnern eine wesentliche Besserung des Ernährungsproblems zu erreichen ist. Die wesentlichen Schwierigkeiten in der Nahrungsmittelversorgung zahlreicher tropischer Länder lassen sich durch die Verarbeitung der Manihotwurzeln nicht nur wegen der Möglichkeiten zur Erstellung eines preisgünstigeren Nahrungsmittels, sondern gerade auch auf Grund der besseren Lagerfähigkeit des neuen Produktes reduzieren.

Als weitere volkswirtschaftliche Vorteile, die für die tropischen Entwicklungsländer durch das Einführen des Manihotmehls entstehen, sind zu nennen:

1. Wesentliche Erhöhung des Nahrungsmittelangebotes bei gleichbleibender Anbaufläche. Die Erzeugung von Manihotmehl je ha beträgt das Zehnfache der aus Weizen zu erzielenden Ernte.
2. Verminderung der saisonbedingten Schwankungen in der landwirtschaftlichen Produktion.
3. Schaffung neuer Einkunftsmöglichkeiten für die landwirtschaftlichen Erzeuger der tropischen Entwicklungsländer, wobei als besonderer Vorteil erwähnt werden muß, daß die Einkünfte relativ regelmäßig fließen.
4. Verminderung der Importabhängigkeit.

5. Schaffung von gewerblichen Arbeitsplätzen in ländlichen Regionen. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Dezentralisierung der nationalen Industrie geleistet. Besonders in den südamerikanischen Staaten ist die einseitige Entwicklung und Zusammenballung der Industrie in den Hauptstädten eine große ungelöste Frage.

In Vorstehendem wurden die vielen Vorzüge des Manihotmehls aufgezeigt, jedoch hat jedes Ding zwei Seiten. Der einzige Nachteil des Mehls ist der naturbedingte geringe Proteingehalt, der bei nur 3 % liegt. Der Klebergehalt des kanadischen Weizens beträgt ca. 14 %, und peruanischer Weizen hat ca. 9 % Kleber. Es muß angestrebt werden, den Klebergehalt des Manihotmehls zu erhöhen, um die gleichartigen Backeigenschaften von Weizenmehlen zu erreichen, d. h. Überschüsse von Proteinen aus anderen Produktionszweigen zu verwenden. Weizenstärkefabriken, Maisstärkefabriken und ähnliche Betriebe fabrizieren Kleber als Nebenprodukte, die nicht immer der menschlichen Ernährung zugeführt werden. Diese Fabriken werden — falls sie einen günstigen Preis erhalten — gern Kleber in geeigneter Form liefern, der zur Aufstockung des Proteingehaltes im Manihotmehl verwendbar ist. Wie uns bekannt wurde, ist in Schweden eine neues Verfahren zur Gewinnung eines vollkommen geschmackfreien Proteins aus Fischmehl entwickelt worden. Die Astra Nutrition AB hat in Molndal, Schweden, das erste Werk dieser Art erbaut. Es ist anzunehmen, daß Länder mit großen Fischreichtümern ähnliche Wege gehen, und somit könnte die Deckung des Proteinbedarfs einer Lösung entgegengehen, wie auch damit die 100 %ige Brotmehlversorgung aus Manihotwurzeln keine Schwierigkeiten mehr hätte.

Sicherlich sind die einschlägigen Forschungsinstitute der Ernährungswissenschaft interessiert und können Anregungen und Hinweise geben und evtl. andere Lösungen finden.

Uns erscheint es wichtig, die so häufig problematischen Ernährungssorgen — besonders in den tropischen Ländern — lindern zu helfen und einen Weg aufzuzeigen, billige Volksnahrungsmittel durch Eigenproduktion herzustellen, die nebenher dem Erzeugerland mehr Unabhängigkeit gewähren und — als sehr wichtiger Faktor — den Staatshaushalt recht günstig beeinflussen!

Kurz zusammengefaßt würde eine großzügige Förderung des Manihotanbaus und der Verarbeitung der Manihotwurzeln nach der neuen Verarbeitungsmethode folgendes ermöglichen:

1. Eigene, völlig unabhängige *Brotmehlerzeugung* für *tropische* Länder.
2. Verwendung eines *tropischen Knollengewächses,* das durch Jahrhunderte Hauptnahrungsmittel war und ist.
3. Schaffung und Gestaltung von nahezu unbegrenzter *Lagerfähigkeit* des Brotnährmittels — Vorratswirtschaft.
4. Vollautomatische, aber einfachste *Industrialisierung* des neu erfundenen Herstellverfahrens.
5. Preissenkung über 50 % im Vergleich zum internationalen Preis von Weizen oder Reis.

6. Zehnfache *Steigerung* der Hektardurchschnittserträge im Vergleich zu Weizen und fünffache zu Reis.
7. Förderung landwirtschaftlicher Genossenschaften in abgelegenen ländlichen Gebieten und Errichtung von Industrien.
8. Gleichzeitige Möglichkeit der Erstellung von hochwertigen Derivaten aus dem Manihotvollmehl, und zwar unabhängig vom Standort der Kernindustrie.
9. Zielsetzung für das deutsche Entwicklungsministerium als Ernährungshilfsvorhaben für tropische Länder.
10. Anregung für Nahrungsmittelforschungsinstitute zur Veredelung und Vervollständigung des gesamten Vorhabens.
11. Erstellung von neuen Zubehörindustrien und deren Lieferung durch die deutsche Industrie an tropische Länder.

Die Durchführung dieser Vorschläge wird unterstützt durch:

1. die vorhandene, praktisch wirtschaftlich arbeitende Fabrik; damit sind neue kostspielige Experimente unnötig.
2. größten Bedarf und unbeschränkte Nachfrage in Entwicklungsländern, aber Unkenntnis der durch die Manihotverarbeitung gegebenen Möglichkeiten.
3. bereits vorhandene Industriepläne und Kostenanschläge.

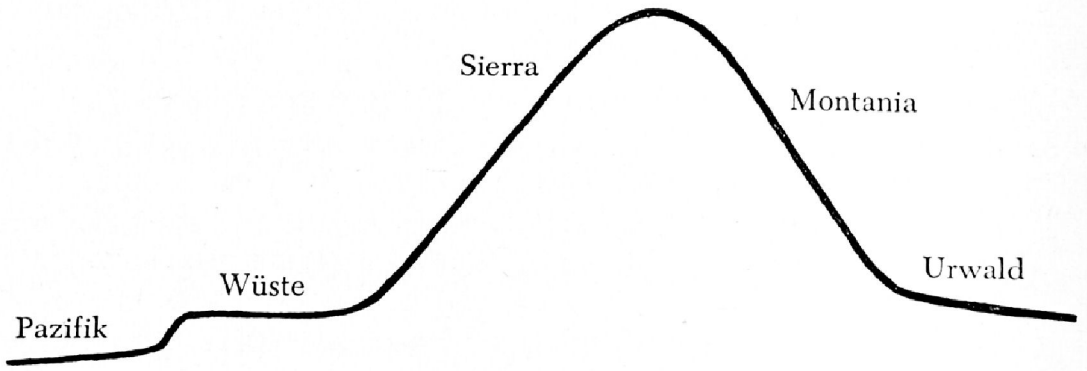
Uferverteidigungen und Landgewinnungen am Rio Huancay in Peru

Von Helga Niemann (58)

Bei oberflächlicher Betrachtung der Größe Perus kann man zu der Überzeugung gelangen, daß 1,2 Mill. qkm für ca. 12 Millionen Einwohner genügend Lebensraum bieten sollten und deshalb die Landgewinnung ein ziemlich unnötiges Unternehmen darstellen müßte. Tatsächlich sollte man aber bei der Beurteilung Perus in erster Linie von seiner überaus schwierigen geographischen Struktur ausgehen, die es mit sich bringt, daß in vielen Gegenden Perus Land im Überfluß vorhanden ist, jedoch nicht genutzt wird, während an wirtschafts- und verkehrsgeographisch günstigeren Stellen jeder Quadratmeter Ackerkrume einen großen Wert darstellt.

Der gesamte, dem riesigen Andenmassiv vorgelagerte Küstenstreifen Perus ist Wüste. Eine Unterbrechung erfährt diese Mondlandschaft lediglich durch die Flußtäler, in denen intensiver Bewässerungsackerbau betrieben wird. Trotz dieses sehr begrenzten Lebensraumes an der Küste konzentriert sich die Hauptmasse der peruanischen Bevölkerung auf diesen Landstrich. Ja, es besteht sogar die Tendenz, daß noch mehr Menschen aus der Sierra an die Küste abwandern. Es gibt 2 Gründe für diese Abwanderung: Einerseits bietet die Sierra mit ihren riesigen Gebirgs-

massen, relativ geringen Niederschlägen und ihrer begrenzten Menge landwirtschaftlich nutzbaren Landes nur unzureichende Verdienstmöglichkeiten für ihre Bewohner. Andererseits ziehen viele Serranos das abwechslungsreiche Leben an der Küste dem eintönigen Trott ihrer stillen Gebirgsdörflein vor. Daß auch die auf der Ostseite der Anden gelegene, reiche Montania nur so sporadisch bevölkert ist, wird erklärlich, wenn man berücksichtigt, daß der Landwirt erst zahlreiche Pässe, schlechte Wege und Straßen überwinden muß, ehe er an der Küste einen Markt für seine Produkte findet. Die vierte und größte Zone Perus sind seine im Osten gelegenen riesigen Urwälder, die mit geringen Ausnahmen fast unbevölkert sind.



Höhenriß von Peru

Berücksichtigt man also die Bevölkerungskonzentrationen und somit die Nähe des Absatzmarktes, so ergibt sich zwangsläufig, daß Ackerland in den Flußtälern der Küste vom größten Wert ist und daß man bestrebt sein sollte, vorhandene Ackerflächen vor Wasserschäden zu schützen und — falls es die örtlichen Bedingungen und die Wassergesetze gestatten — noch mehr Land hinzuzugewinnen.

In der von uns gepachteten Hacienda Huancay am Oberlauf des Rio Chicama wurden innerhalb von etwa 10—15 Jahren durch geschickte Uferverteidigungen, Flußbegradigungen und systematische Aufschwemmungen ca. 100 ha Neuland gewonnen. Der Rio Huancay, an dessen südlichem Ufer die Hacienda Huancay liegt, ist stärkster und sedimentreichster Quellfluß des Rio Chicama im Departamento La Libertad. Die Hacienda liegt auf 800 m Höhe und befindet sich damit noch völlig im Bereich des ariden Küstenklimas. Die Jahresniederschläge überschreiten 50 bis 80 mm nicht, so daß die Zuckerrohr- und Reispflanzungen bewässert werden. Der Betrieb ist nicht vermessen, aber ca. 5 000 ha groß. Einer intensiven ackerbaulichen Nutzung unterliegen jedoch nur 280 ha. Die Restflächen liegen über dem möglichen Bewässerungsnivell und sind mit riesigen Kandelaberkakteen bestanden.

Von den Niederschlagsdaten ausgehend, sollte man annehmen, daß größere Wasserschäden überhaupt nicht möglich sein könnten. Dazu muß aber erwähnt werden, daß die großen Wassermengen, die die Farm in

den Regenzeiten „durchrasen", aus dem riesigen Einzugsgebiet des Flusses stammen oder bei örtlichen Starkregen sogar aus der Farm selbst, bzw. ihren Höhensektionen, kommen. — Über die Größe des Einzugsgebietes und die bei Starkregen auftretenden Wassermengen liegen keine genauen amtlichen Werte vor. Die Angaben der Wassermengen erfolgen stets unter Berücksichtigung des Zweckes oder der Beweisführung, der sie dienen sollen!

Verlauf des Flusses in der Hacienda und Beschaffenheit seiner Ufer

Der Rio Huancay bildet auf seiner ganzen Länge die nördliche Grenze der Hacienda. Das besondere Merkmal seiner Uferstruktur liegt in der wenig schönen Tatsache, daß das südliche Ufer flach ist und sich dahinter das gesamte Ackerland des Betriebes erstreckt, während das nördliche Ufer fast ohne Ausnahme von einer ca. 100 m hohen Steilwand wenig verfestigten Materials und starker Steinbeimengungen gebildet wird. Aus dieser Steilwand lösen sich nach starkem Regen oft große Steine, die direkt ins Flußbett fallen und infolge ihrer Hinderniswirkung den Flußlauf aufs Nachteiligste beeinflussen können. Der Fluß hat also zur Steilwand hin keinerlei Ausweichmöglichkeiten bei Hochwasser. Bei starkem Wasserandrang kann zwangsläufig nur das südliche Ufer bzw. das dahinterliegende Ackerland angegriffen werden. Diese Gefahr ist durch die Art der Entstehung des Ackerlandes noch erhöht. Im Laufe von 10 bis 15 Jahren hat man dieses Land dem Flußbett abgewonnen. Dies geschah durch Uferverteidigungen, die den Fluß bei günstigen Regenperioden immer mehr einengten und gegen das Steilufer verlegten. — Schwierige Jahre vernichteten oft den Erfolg der Bemühungen, aber im Laufe der Zeit wurde das Flußbett verlegt. — Das hinter den Verteidigungen liegende Gelände bestand zunächst aus Geröll und sterilem Sand. Auf diesem völlig unebenen Gelände errichtete man systematisch niedrige Borde aus Steinen, Stroh und Faschinen und ließ durch Wasserzuführungsgräben das stark sedimenthaltige Wasser während der Regenzeit darüberrieseln. Die Borde hemmten die Fließgeschwindigkeit des Wassers und die Sedimente lagerten sich ab. Hatten die Sedimente das Nivell der Borde erreicht, so wurden diese erhöht. Auf diese Weise kann man während einer Regenzeit einen Bodenauftrag von 8—12 cm erreichen. Die Größe der so gewonnenen Reisbecken beträgt zwischen 1 und 10 m². Im zweiten Jahr werden die Borde mit Sand und Erde abgedichtet und die Becken mit Reis angesät. Dieser Reisanbau erfolgt noch breitwürfig, denn ein Umpflanzen ist infolge des stark verschotterten Untergrundes und der mageren Ackerkrume meist unmöglich. Der Erfolg dieses Reisanbaus ist sehr gering, aber während einer 6 Monate dauernden Regenzeit bzw. Vegetationsperiode des Reises und der für die Kultur nötigen ununterbrochenen Bewässerung schwemmt sich erneut Land an. 5—7 Jahre Reisanbau haben dann eine ausreichende Ackerkrume von 50—70 cm geschaffen, auf der man Zuckerrohr anbauen kann. Derartiges noch Reis-, bzw. schon Zuckerrohrland, herrscht in Huancay auf nahezu allen ufer-

nahen Schlägen vor. Es handelt sich also um Land, das einen sehr labilen Untergrund hat und außerdem nur um die Höhe des aufgeschwemmten Sediments das Nivell des Flußbettes überragt.

Kommt nun bei Hochwasser dieses Ufer mit reißendem Wasser in Berührung, so erfolgt eine Erosion von unten. Das Geröll wird mit Leichtigkeit herausgespült und die darüberliegende Scholle sackt nach. Der Flußlauf ist also unter doppelt negativen Vorzeichen zu betrachten:

a) Steilufer im Norden
b) flaches, labiles Ufer im Süden.

Die obig beschriebene Art der Landgewinnung wenden wir auch heute noch an und haben während unserer vierjährigen Pachtzeit bereits 11 ha Reisland hinzugewonnen.

Uferverteidigungen

Voraussetzung für die Landgewinnung ist in jedem Fall die Uferverteidigung. Dabei ist in Rechnung zu stellen, daß unter den schon erwähnten Bedingungen ein Fluß, der zwischen 0,9 und 1,2° Gefälle hat, immer eine enorme Gefahr darstellt. Allgemein ist ein Fluß auch bei Hochwasser und starkem Gefälle wesentlich ungefährlicher, wenn er in einem einzigen Flußbett bleibt und keine Verzweigungen bildet.

Das Wasser, das aus der Hochkordillere kommt, bringt neben Schlamm, Kies und Schotter auch große Steine mit, die bei nur einem Flußlauf und 2—2,5 m Wassertiefe auch ohne weiteres mitgeschleppt werden. Trifft der Fluß aber auf einen Widerstand — manchmal genügt ein entwurzelter Baum oder ein aus der Steilwand gelöster Felsblock — so wird die Fließgeschwindigkeit des Wassers gehemmt, das mitgeschleppte Material lagert sich ab, der Fluß schottert innerhalb von 1—2 Stunden in der Mitte auf und beginnt sich zu verzweigen. Oft drängt dieser Arm genau auf das Ackerland zu. So kann sich das Bild des Flußlaufes am Tage bis zu dreimal ändern. Während des Tages kann man einer derartigen Gefahr immer noch entgegenwirken. Erfahrene Arbeiter können die Hindernisse meistens entfernen. Leider durchlaufen aber die starken, aus der Hochkordillere kommenden Hochwasser die Hacienda zwischen 2 und 5 Uhr morgens, also zu einer Zeit, in der keine Kontrolle möglich ist. Aus diesem Grunde hat man es sich auf Hacienda Huancay zur Regel gemacht, an allen sichtbaren Gefahrenstellen bereits vor der Regenzeit Verteidigungen zu errichten. Dabei haben wir von jeher 4 Arten von Verteidigungen unterschieden.

1. Gleitverteidigungen
2. Umleitverteidigungen
3. Notverteidigungen
4. natürliche Verteidigungen

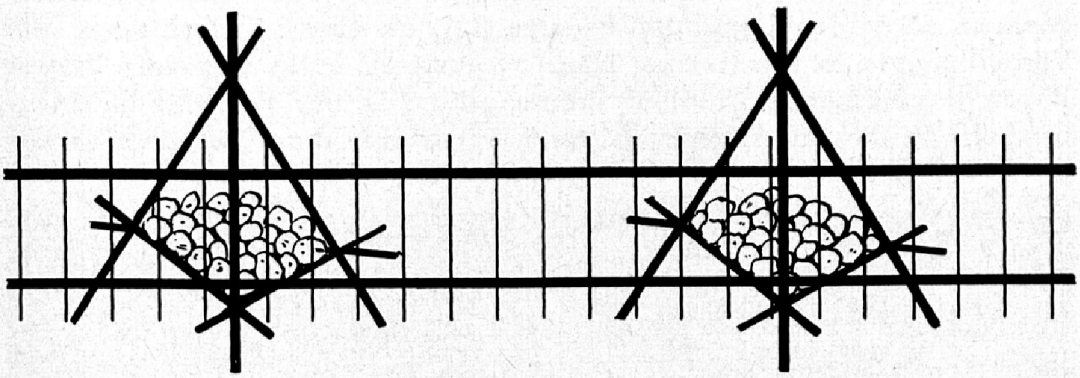
Die Uferverteidigungen setzen sich stets aus bestimmten Elementen zusammen. Man ist bemüht, als Holz generell Weide zu verwenden, weil sich die Weide sehr schnell bewurzelt und das rein mechanische Verteidi-

gungselement wesentlich verstärkt. Wir benutzen in langer Reihe aufgestellte Drei- und Vierbockreiter. Sie werden mit Carisso (Bambusart) und Pachara vovo (Strauchart) gefüllt. Auf diese Faschinenlage werden große Mengen Steine geschichtet, um der Verteidigung gegen das andrängende Wasser das nötige Gewicht zu geben.

1. Gleitverteidigungen

Nach den Regenperioden 1961—62 und 1962—63 waren wir jeweils gezwungen, die gesamten Verteidigungen neu zu errichten, weil der Fluß derartige Wassermengen gebracht hatte, daß unsere Verteidigungen wie Schiffe stromabwärts transportiert wurden. Wir hatten das Nachsehen, denn nach dem Forträumen der Verteidigungen hatte der Fluß freies Spiel. Die Wassermengen waren unglücklicherweise so gewaltig, daß selbst bei einem Einsatz von 80 Männern täglich in der Uferverteidigung kein wesentlicher Erfolg erzielt werden konnte. Der Fluß verzweigte sich an vielen Stellen und raubte uns 5 ha besten Reislandes. Der Reis stand kurz vor der Ernte.

Derartige starke Wasserschäden treten nicht jedes Jahr auf, man muß jedoch jährlich für den Gefahrenfall gerüstet sein.



Graphische Darstellung einer leichten Gleitverteidigung

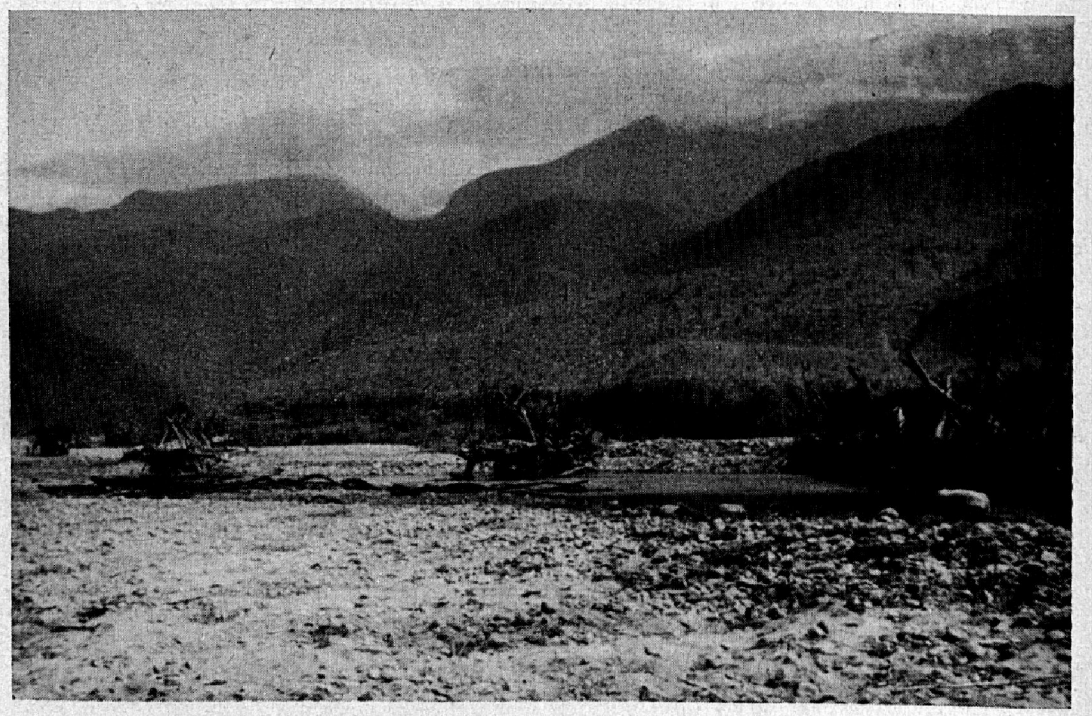
An Stellen, an denen der Fluß schon sehr weit zum Steilufer hin verlegt worden war, baut man Gleitverteidigungen. Sie haben stets einen äußerst stumpfen Winkel. Berücksichtigt man dies nicht und gibt der Verteidigung einen zu spitzen Winkel, so wirft die Verteidigung das Wasser gegen die Felswand. Diese wiederum wirft das Wasser gegen das Ackerland zurück. Die Gleitverteidigung soll den Fluß ständig in seiner Bahn halten. Gleitverteidigungen mit einem Winkel von weniger als 120° haben während unserer vierjährigen Beobachtungen niemals eine Regenperiode überdauert. Die schwere Gleitverteidigung ist stark faschiniert und mit Steinen belastet. Sie wird bereits vor der Regenperiode errichtet. Die leichte Gleitverteidigung hingegen bauen wir erst im Augenblick der Gefahr. Sie wird an Stellen errichtet, an denen man einen Wassereinbruch oder eine Verzweigung befürchten muß. Hierbei werden im Abstand von 3 bis 4 m

kleine Dreibockreiter errichtet, die keine Faschinen, sondern lediglich eine belastende Steinlage auf halber Höhe erhalten. Zwischen jeweils 2 Reitern bindet man 2 stärkere Stämme und an diese wiederum im Abstand von 50 cm senkrecht dünne Pfähle. Diese Verteidigung bringt dem Fluß im ersten Augenblick nahezu keinen Widerstand entgegen, da sie sehr durchlässig ist. Innerhalb einer Stunde schafft sich aber der Fluß selbst einen Widerstand, weil alle vom Wasser mitgeschleppten Zweige, Pflanzen und Wurzeln hängen bleiben und die Verteidigung abdichten. Diese Art der Verteidigung ist natürlich nur im niedrigen Wasser möglich. Im Hauptwasserlauf würde sie weggedrückt werden.

2. Umleitverteidigungen

Umleitverteidigungen sind die stärksten und teuersten Verteidigungen. Sie erreichen die Länge von 30 bis 40 m, sind 3—4 m hoch und zu $^2/_3$ mit Faschinen und Steinen gefüllt. Ihr Winkel beträgt zwischen 100 und 110°. Umleitverteidigungen schneiden einen Flußlauf radikal ab, stauen das Wasser und zwingen es dann in eine neue Bahn. In der Regel steht eine Umleitverteidigung erst am Ende einer Reihe von Gleitverteidigungen. Ohne die Gleiter würde die Umleitverteidigung infolge des durch sie verursachten Staues vom Wasser hintergangen werden.

Eine andere Art der Umleitverteidigung wurde uns durch den Zufall beschert, als in der Reissektion Panama Bajo ein enormes Hochwasser alle Verteidigungen innerhalb einer Nacht weggerissen hatte. Der einen großen Bogen beschreibende Flußlauf drohte mitten in das Reisland hineinzubrechen. In diesem Augenblick verzweigten sich der Fluß und $^1/_4$ des



Zwei Gleitverteidigungen und rechts die Umleitverteidigung

Wassers floß mit geringerer Geschwindigkeit getrennt weiter, um sich etwa 300 m weiter stromabwärts wieder mit dem Hauptstrom zu vereinigen. An der Vereinigungsstelle der beiden Flußarme wurde der Hauptstrom infolge der geringeren Fließgeschwindigkeit des Nebenarms, der wie eine Verteidigung arbeitete, völlig aus seinem gefährlichen Lauf abgelenkt und bildete innerhalb eines Tages ohne unser Zutun keine Gefahr mehr für das Reisland. Diesen Effekt haben wir dann bei gegebenen Bedingungen noch des öfteren angewandt.

3. Notverteidigungen

Die gebräuchlichste Notverteidigung ist das Befestigen ganzer Bäume an den größten Gefahrenstellen. Bäume befestigt man stets dort, wo das Wasser schon bis ins Ackerland vorgedrungen ist und infolge des tiefen und reißenden Wassers das Aufstellen einer anderen Verteidigung unmöglich ist. Man bevorzugt hierbei die Espinos (Mimosenart), weil sich bei diesem Baum die Krone auch bei starkem Wasser kaum zusammenpressen läßt. Weiden, Eukalyptus, Paltas etc. sind wenig geeignet, weil ihre Kronen zu biegsam sind und dem Wasser kaum Widerstand entgegensetzen. Es erübrigt sich wohl zu erwähnen, daß der Transport ganzer Bäume eine furchtbare Knochenarbeit ist.

4. Natürliche Verteidigungen

Natürliche Verteidigungen lassen sich nicht von einem Tage zum anderen errichten. Wir haben uns jedoch immer bemüht, an den Ufern, zwischen und in den Verteidigungen selbst Schilf, Bambusarten, Pacharo vovo und Weiden anzusäen. Sie schaffen durch ihre Bewurzelung eine natürliche Verfestigung der Uferstruktur und helfen so das Wasser in seinem Lauf zu halten.

Natürlich gibt es noch andere Möglichkeiten der Uferverteidigung, die aber im Rahmen der Hacienda Huancay keine Anwendung finden können, weil sie für einen kleineren Betrieb zu kostspielig sind.

Landgewinnung

Bei der Beschreibung der Uferstruktur wurde bereits auf die Art der Landgewinnung hingewiesen. Man läßt stark sedimenthaltiges Wasser über Reisbecken rieseln, erzielt eine Ablagerung und gewinnt Land.

Ist man bei der Führung der Bewässerungsgräben gezwungen, eine Senke oder Mulde zu überqueren, so baut man eine Steinmauer und führt das Wasser in einem ausgeschmierten Lehmbett darüber hin.

Im ersten Moment erscheint diese Art der Landgewinnung bestechend. Daß dieses System einen großen Mangel hat, zeigt sich jedoch erst nach mehreren Jahren. Wir haben Landgewinnungsarbeiten wiederholt durchgeführt. Unsere mehrjährigen Beobachtungen haben ergeben, daß die Landgewinnung in kleinen Becken mehrere Nachteile in sich birgt.

a) Durch kleinbeckig nivelliertes Land verliert man ca. 1/4 der Anbaufläche in Borden, die nicht produzieren und außerdem Unkrautherde darstellen.

b) Bei kleinen Reisbecken werden die dem Wassergraben am nächsten gelegenen Becken am stärksten mit Sedimenten aufgefüllt, weil sich dort die gröbsten Sedimente absetzen. Dies hat zur Folge, daß sich das Reisland im Laufe der Jahre insgesamt gesehen desnivelliert. Dieser Entwicklung kann man nur durch eine kostspielige Umnivellierung nach 3—4 Jahren entgegenwirken. Bei Umnivellierungen auf große Becken wird zwangsläufig sehr viel frisch aufgeschwemmter Boden wieder abgetragen bzw. an anderen Stellen aufgetragen. Es bleiben in den neugeschaffenen Reisbecken wiederum große Stellen, die bar jeder Ackerkrume sind. Dadurch sind die den Umnivellierungen folgenden Ernten meistens sehr schlecht.

Da die Arbeiter- und Lohnverhältnisse jedoch auch in Peru zu einer stark rationaliserten Wirtschaftsweise zwingen, wird man in den nächsten Jahren vom Kleinbeckensystem abkommen müssen. Wir haben durch eine sehr teure Nivellierung mit Leih-Bulldozern dem Schottergelände bereits vorher die gewünschte Großbeckenstruktur gegeben und dann erst das sedimenthaltige Wasser einströmen lassen. Dadurch erzielt man innerhalb von 2—3 Jahren eine wesentlich gleichmäßigere Aufschwemmung. Die großen Becken können mit Traktoren gepflügt werden, die geringere Anzahl von Borden erhöht das effektiv nutzbare Reisland und damit den Reisertrag je Flächeneinheit.

Die Gefahr der großbeckigen Nivellierung so unmittelbar in Flußnähe ist jedoch, daß bei einem starken Hochwasser durch eine ungünstige Flußverzweigung die kaum über Flußniveau liegenden Aufschwemmbecken seitlich angegriffen und durch das Wasser innerhalb weniger Stunden wieder ausradiert werden können.

So ist die Landgewinnung in gewisser Weise trotz technischer Hilfsmittel immer ein Glücksspiel. Wassergünstige Jahre können den Einsatz verdoppeln. Jahre mit starken Hochwassern können selbst den höchsten Einsatz zunichte machen.

Zehnjahresplan für Südwestafrika

Von Dr. Hartwig Golf (30/32)

Südwestafrika ist das Land, in dem sich die stärkste überseeische Landesgruppe unseres Verbandes befindet. Schon seit jeher übte dieses Land auf viele Witzenhäuser eine starke Anziehungskraft aus. Es ist deshalb verständlich, wenn uns Südwestafrika und seine weitere Entwicklung auch heute noch besonders interessieren. Verglichen mit anderen Ländern steht Südwestafrika schon wegen seiner ungünstigen klimatischen Voraussetzungen und der damit zusammenhängenden niedrigen Bevölkerungs-

dichte (insgesamt nur 526 000 Einwohner bei 835 000 km²) trotz seiner beträchtlichen Größe nicht im Vordergrund des allgemeinen Interesses. Die europäischen Kolonialmächte hatten deshalb ja auch Südwestafrika beim Aufbau ihrer Kolonialreiche links liegen gelassen, weshalb es dann mehr oder weniger als Überbleibsel in deutsche Hände kam, als das Deutsche Reich eigentlich erst nach Abschluß der westeuropäischen kolonialen Entwicklung die Gelegenheit nahm, sich in überseeischen Gebieten zu betätigen.

Nach dem 1. Weltkrieg wurde Südwestafrika durch den Versailler Vertrag als ein sogenanntes C-Mandat des Völkerbundes, „das am besten nach den Gesetzen der Mandatsmacht, als deren integraler Bestandteil, verwaltet werden soll", an die Südafrikanische Union übergeben. Nach dem Willen der damaligen Siegermächte, die praktisch den Völkerbund zu jener Zeit darstellten, sollte durch diese Verklausulierung als C-Mandat Südwestafrika in die Südafrikanische Union integriert werden. Im Gegensatz hierzu war für die anderen ehemaligen deutschen Schutzgebiete Tanganjika, Kamerun und Togo, die an Frankreich, England und Belgien übergeben werden mußten, die spätere Unabhängigkeit vorgesehen.

Nach Beendigung der Militärverwaltung im Jahre 1921 wurde Südwestafrika dem Status des C-Mandates entsprechend als Bestandteil der Südafrikanischen Union verwaltet. 1925 wurde dem Gebiet durch Konstitutionsgesetz eine weitgehende Verwaltungsautonomie innerhalb der Union von Südafrika gewährt. Das änderte sich auch nicht, als der Völkerbund immer mehr an Bedeutung verlor und sich 1946 auflöste. Erst als die Südafrikanische Union später die Politik der getrennten Entwicklung von Weißen, Bantus und Farbigen einschlug, trat in der Beurteilung der südafrikanischen Rechte über Südwestafrika eine Änderung ein. Die UNO, die sich in diesem Falle als Rechtsnachfolger des Völkerbundes betrachtet, bestritt nun der Südafrikanischen Union das Verfügungsrecht auf Südwestafrika und reichte eine diesbezügliche Klage beim Internationalen Gerichtshof im Haag ein. Südafrika wiederum erkennt die UNO nicht als Rechtsnachfolger des Völkerbundes an. Noch stärker wurde dieser Gegensatz, als die Union von Südafrika aus dem Commonwealth austrat und sich zur Republik von Südafrika erklärte.

Inzwischen hatte jedoch in Südwestafrika die günstige wirtschaftliche Entwicklung, die 1904 nach dem Abschluß des Hererokrieges begonnen hatte, durch die beiden Weltkriege zwar unterbrochen aber doch nicht aufgehalten worden war, seit 1945 besonders stark eingesetzt. Dieser wirtschaftliche Aufstieg Südwestafrikas beeinflußte immer mehr das Leben der Bevölkerung, die ja aus mehreren verschiedenen Völkerschaften und Rassen besteht. Neue Pläne, Entwicklungsvorhaben und bisher nicht gekannte Probleme auf wirtschaftlichem, sozialen, kulturellen und politischen Gebiete traten verstärkt auf. Die südafrikanische Regierung sah sich deshalb veranlaßt, in dem ihr anvertrauten Land eingehende Erhebungen auf wissenschaftlicher Grundlage anzustellen, um, darauf aufbauend, Pläne für die weitere Entwicklung des Gebietes entwerfen zu können.

Deshalb ernannte der Präsident der Republik von Südafrika im September 1962 eine Kommission von 5 bekannten Persönlichkeiten und beauftragte sie, in Südwestafrika genauere Erhebungen und umfassende Untersuchungen auf all den Gebieten anzustellen, von denen das wirtschaftliche und kulturelle Wohlergeben und der soziale Fortschritt der Bewohner Südwestafrikas und da besonders der Nicht-Weißen abhängt. Dabei bestand die Hauptaufgabe der Kommission darin, nach Abschluß ihrer Tätigkeit einen Bericht zu erstellen mit Vorschlägen und Empfehlungen für einen großzügigen Fünfjahresplan, der einer beschleunigten Entwicklung oder Förderung der verschiedenen nichteuropäischen Völkerschaften Südwests dienen sollte. Diese Kommission sollte sich auch vor allem mit den bisherigen Wohngebieten der Nicht-Weißen befassen und untersuchen, inwieweit Möglichkeiten für das Gedeihen und die weitere Einrichtung solcher Heimatgebiete für die eingeborene Bevölkerung bestehen.

Die Kommission war mit besonderen Vollmachten ausgestattet; sie richtete ihre Untersuchungen außer auf die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen des Landes auch auf die geschichtliche Entwicklung, die Traditionen und Sitten der einzelnen Bevölkerungsgruppen usw. Die Vorschläge und Empfehlungen der Kommission sollten sich also nicht nur mit der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung beschäftigen, sondern sich auch auf die Einrichtung eines wirksamen Gesundheitsdienstes, passender Erziehung und Ausbildung und auf die Schaffung genügender Arbeitsmöglichkeiten für die Nicht-Weißen erstrecken. Ferner sollte überlegt werden, wie Landwirtschaft, Bergbau und Industrie speziell in den Eingeborenengebieten gefördert werden können, und wie weit die Eingeborenen in der Verwaltung und Führung ihrer eigenen Belange beteiligt und später maßgeblich betraut werden sollen.

Die Leitung der eingesetzten Kommission hatte der Administrator von Transvaal inne, Herr F. H. Odendaal, weitere Mitglieder waren Dr. H. J. van Eck, ein führender Volkswirtschaftler, Prof. Dr. H. W. Snyman, ein Mediziner, Prof. Dr. J. P. van Bruwer, ein Anthropologe, und Dr. P. J. Quin, ein Landwirt, ferner Dr. C. J. Claassen als Sekretär. Alle Kommissionsmitglieder gelten als hervorragende Vertreter ihrer Fachgebiete.

Im Dezember 1963 legte die Kommission bereits ihren Bericht vor, nachdem die einzelnen Mitglieder Südwestafrika mehrfach bereist und mit allen maßgeblichen Behörden und allen Schichten und Gruppen der Bevölkerung verhandelt und gesprochen hatten. Dieser Bericht, der zumeist kurz nach dem Leiter der Kommission „Odendaalbericht" genannt wird, stellt ein umfangreiches Werk von ca. 600 Seiten mit zahlreichen Karten und Aufstellungen dar. Es zeigt sozusagen eine ausführliche Bestandsaufnahme des Landes auf allen grundlegenden Gebieten, wie Geschichte, Geologie, Klima, Wirtschaft, Verwaltung. Ausführlich werden die wichtigsten der zahlreichen im Lande vorhandenen Bevölkerungsgruppen untersucht.

Besonders interessant sind nun die Empfehlungen und Vorschläge des Odendaalberichtes, die der Regierung der Republik von Südafrika zur

Durchführung unterbreitet werden. Diese Vorschläge haben die Unterstützung der südwestafrikanischen gesetzgebenden Versammlung und aller maßgeblichen Kreise Südwestafrikas gefunden. Bei der Entschlossenheit und Zielstrebigkeit der Regierung der südafrikanischen Republik kann deshalb davon ausgegangen werden, daß der Odendaalbericht Richtung und Ziel der gesamten zukünftigen Entwicklung Südwestafrikas maßgeblich bestimmen wird.

Die Möglichkeiten einer weiteren wirtschaftlichen Entwicklung Südwests müssen von dem Gesichtspunkt aus betrachtet werden, daß Bergbau, Landwirtschaft und Fischerei etwa 60 % des Sozialprodukts aufbringen, während die Industrie nur 9 % dazu beiträgt. Eine weitere industrielle Entwicklung sollte deshalb auch hauptsächlich auf diese drei gegebenen Grundlagen der südwestafrikanischen Wirtschaft aufbauen und mehr auf den Export als auf die Eigenversorgung ausgerichtet bleiben. Schon wegen der geringen Bevölkerung wird die Einrichtung größerer Fabriken zur ausschließlichen Versorgung der Landesbewohner mit Verbrauchsgütern oft unwirtschaftlich; der landeseigene Bedarf ist eben zu gering und kann leicht aus Südafrika gedeckt werden.

Im Rahmen eines Fünfjahresplanes sollen zunächst folgende größere Vorhaben als Grundlage der zukünftigen Entwicklung geschaffen werden. Um den Wassermangel beheben zu helfen und die Versorgung mit elektrischer Energie zu verbessern, sollen 9 Staudämme gebaut werden. 5 dieser Staudämme liegen in den für die Schwarzen bestimmten Gebieten. Durch das große Staudammvorhaben am Kunene soll Strom erzeugt werden, um damit den nördlichen Teil des Landes bis Windhuk und Walfischbucht mit Elektrizität zu versorgen. Dieses Vorhaben wird 270 Millionen DM kosten. Außerdem soll aus diesem Stausee noch das Ovamboland mit Trinkwasser versorgt werden. Zur Trinkwasserversorgung sind weitere Dämme am Swakop, Omatako, Omramba und Konkiep geplant, für Bewässerungszwecke am Löwenfluß, Fischfluß und Omaruru und Oranje. Diese Dammbauten werden insgesamt 130 Millionen DM kosten.

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse ist der weitere Ausbau der Straßen und die Asphaltierung aller Hauptstraßen geplant, ferner der Bau weiterer Flugplätze.

Auf kulturellem und sozialem Gebiet sind ebenfalls wesentliche Verbesserungen vorgesehen. Hier soll nur kurz auf die Schulen eingegangen werden. Im Jahre 1962 wurden die unteren Volksschulklassen von ca. 48 % der schulpflichtigen Eingeborenenkinder besucht. Damit steht Südwestafrika an 2. Stelle aller afrikanischen Länder. Der Odendaalbericht sieht nun eine verstärkte Ausbildung von Lehrern vor. So wird die Einrichtung eines Lehrerseminars im Ovamboland vorgeschlagen, während die bestehende Lehrerbildungsanstalt „Augustineum“ in Okahandja für die Ausbildung von Lehrern für die herero- und namasprechenden Völkerschaften verwendet wird. Die Schaffung weiterer Lehrerausbildungsstätten soll erfolgen, sobald eine hinreichende Anzahl geeigneter Bewerber herangebildet ist.

Die Schwierigkeiten, die überwunden werden müssen, bevor ausreichender Lehrernachwuchs herangezogen werden kann, sind daraus zu erkennen, daß von 47 088 Eingeborenenschülern im Jahre 1962 sich nur 43 in den drei obersten Klassen der Oberschule befanden, während die unterste Volksschulklasse von 22 347 Schülern besucht wurde.

Ganz besondere Aufwendungen sieht der Odendaalbericht für das Gesundheitswesen und den großzügigen Bau weiterer Krankenhäuser vor.

Der interessanteste Vorschlag des Odendaalberichts, der allerdings außerhalb Südwests und Südafrikas auch schon heftig angegriffen worden ist, liegt auf politischem Gebiet. Die Bevölkerung Südwestafrikas besteht aus einer ganzen Reihe rassisch, ethnisch und sprachlich unterschiedlicher Völkerschaften. Das karge Südwestafrika könnte fast als Rückzugsgebiet aller in Afrika wohnenden Völker und Rassen betrachtet werden. Hier haben sich die Buschmänner, die früher über weite Teile Afrikas verbreitet waren, noch rein erhalten, ferner die ursprünglich hamitischen Nama, die namasprechenden aber der Abstammung nach zu den Bantu gehörenden Damara und mehrere Bantuvölker, vor allem die Ovambos, Okarangos, Ostcaprivis, Hereros und Tswanas, außerdem die sogenannten Rheobother Bastards (Basters, wie sie sich selbst nennen), und andere Mischlinge (Kleurlinge). Dazu kommen dann die Weißen, meist Deutsche und Südafrikaner.

Tabelle 1

Die Bevölkerung Südwestafrikas (1960)

Volk, Stamm	Zahl	in % der Gesamtbevölkerung
Buschmänner	11 762	2,24
Damara	44 353	8,43
Nama	34 806	6,62
Bastards	11 257	2,14
Farbige (Kleurlinge)	12 708	2,42
Weiße	73 464	13,97
Herero	35 354	6,72
Kaokovelder	9 234	1,75
Ovambo	239 363	45,50
Okavango	27 871	5,30
Ost-Caprivis	15 840	3,01
Tswana und andere	9 992	1,90
Insgesamt	526 004	100,00

Die bisherigen als Heimatgebiete reservierten Landesteile liegen sehr verstreut und enthalten auch teilweise zwei oder mehrere verschiedene Stämme. Außerdem wohnen einzelne Völker in getrennt liegenden Siedlungsgebieten, wie aus umstehender Aufstellung hervorgeht. Diese zerstreute Siedlungsweise hat bisher eine normale und gedeihliche völkische

Tabelle 2

Die bestehenden Heimatgebiete, 1962

Name des Gebietes	hauptsächlich bewohnt von	Größe in ha
Südlicher Teil		
Aminuis	Herero und Tswana	555 754
Berseba	Nama, Damara und Herero	586 779
Bondels	Nama, Farbige und Herero	174 496
Epukiro	Herero und Buschmänner	1 226 000
Fransfontein	Damara, Nama und Herero	57 739
Gibeon (Krantzplatz)	Nama, Damara, Farbige und Herero	39 190
Neuhof	Nama und Damara	20 034
Okombahe	Damara	446 024
Eastern	Herero und Buschmänner	1 283 000
Otjimbingwe	Damara und Herero	91 196
Otjituuo	Herero	411 024
Otjohorongo	Herero	360 000
Ovitoto	Herero und Damara	61 192
Soromas	Nama	25 918
Tses	Herero, Nama und Damara	254 589
Warmbad	Nama und Farbige	14 523
Waterberg East	Herero	477 499
Nördlicher Teil		
Sesfontein	Damara, Himba, Tjimba und Nama	31 416
Kaokoveld	Tjimba und Himba	5 525 129
Ovamboland	Kuanyama, Ndonga, Kuambi, Ngandjera usw.	4 201 000
ohne Namen	—	356 433
Okavango	Kuangari, Bunja, Sambiu, Djiriku, Mbukushu	3 239 617
Gebiet östlich von Runtu	—	60 000
Ost-Caprivi	Masubia und Mafwe	1 153 387
Insgesamt		20 651 939
Rehobothgebiet	Bastards (Basters)	1 312 239
Insgesamt		21 964 178

und kulturelle Weiterentwicklung der einzelnen Stämme erschwert. Deshalb sieht nun der Odendaalbericht vor, daß Südwest auf die bestehenden Völker aufgeteilt wird. Und zwar sollen für die nicht-weißen Völker oder Stämme geschlossene Heimatgebiete, sogenannte „Homelands", geschaffen werden, indem die bereits bestehenden Eingeborenengebiete wesentlich auf Kosten des bisherigen Siedlungsgebietes der Weißen erweitert werden. Für diejenigen größeren Stämme oder Völker, die bisher

noch kein eigenes Gebiet besaßen, werden entsprechende Heimatgebiete geschaffen, so daß dann jeder der bedeutenderen Stämme ein eigenes Gebiet besäße.

Um einen besseren Überblick über die geplanten Maßnahmen zu gewinnen, erscheint es notwendig, die Heimatgebiete der einzelnen Stämme näher zu betrachten:

1. Das *Ovamboland* umfaßte bisher bei einer Bevölkerung von ca. 240 000 Personen 42 010 km². Das Ovamboland soll durch einen Teil des bisherigen Wildreservats Etoschapfanne, durch Teile des bisherigen Okavangoterritoriums und Regierungsland auf 56 070 km² vergrößert werden. Die Bevölkerungsdichte wäre dann ca. 4,3 Personen je km². Das Ovamboland entspräche dann etwa der Größe Litauens vor 1939 oder ungefähr der anderthalbfachen Größe der Niederlande. Ovamboland, im Norden Südwests gelegen, ist gegenüber den anderen Landesteilen klimatisch begünstigt, regenreicher und fruchtbarer. Es ist deshalb auch dichter bevölkert als der Landesdurchschnitt, der 0,63 Personen je km² beträgt.

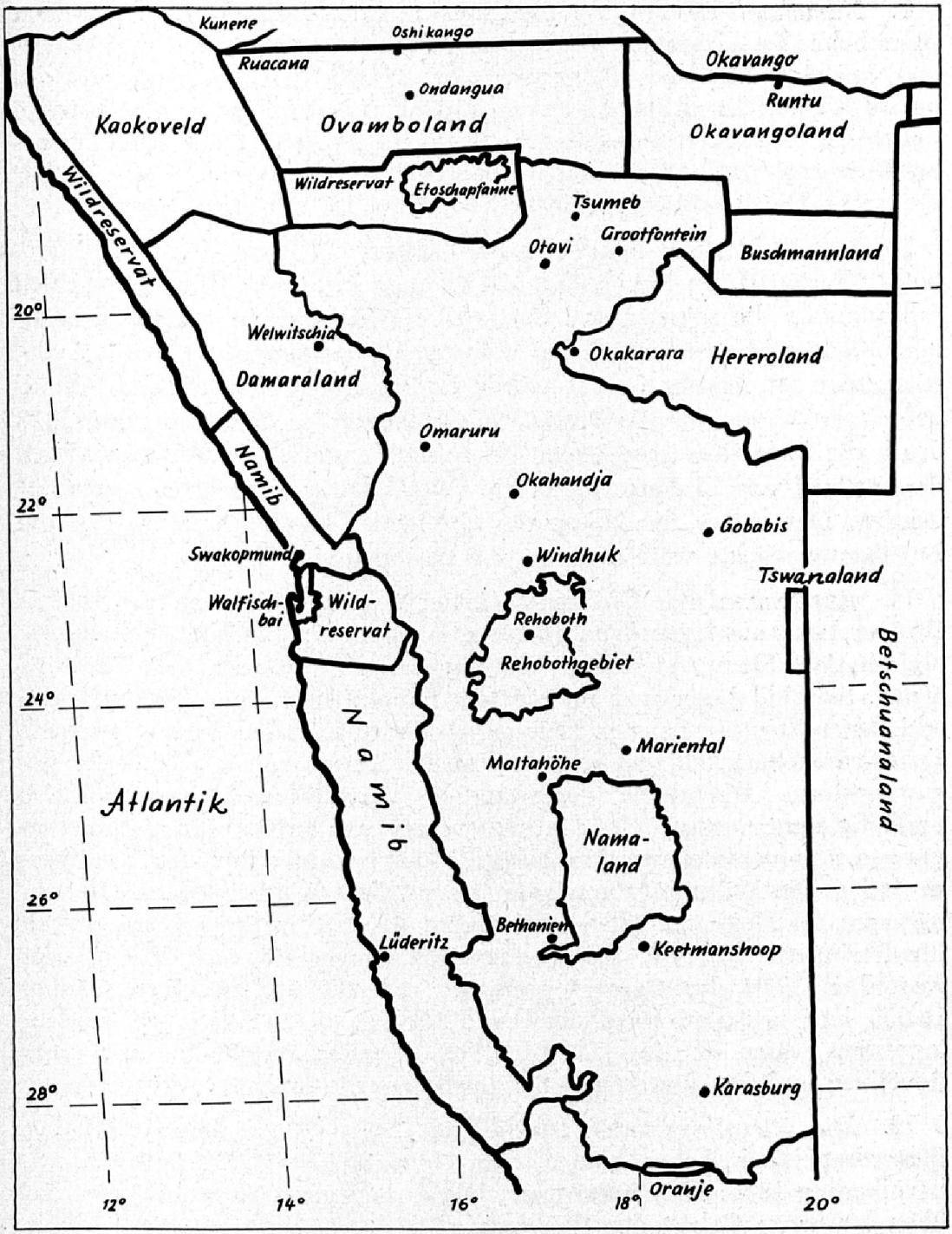
2. *Okavangoland*, das von den Ovambos verwandten Stämmen (ca. 28 000 Personen) bewohnt wird und heute 32 996 km² umfaßt, soll durch Regierungsland und Teile des bisherigen Ovambogebietes auf 41 700 km² gebracht werden. Die Bevölkerungsdichte wäre dann knapp 0,7 Menschen je km². Die Größe des Okavangolandes entspräche dann ungefähr der der Schweiz.

3. Das *Kaokoveld* mit 9234 Einwohnern (1960) und bisher 55 251 km² soll durch Teile des Wildreservats und durch die in europäischem Besitz befindliche Farm Kowares ergänzt werden; dafür sollen 804 000 ha unbewohntes Land als Wildreservat erklärt und 94 876 ha an das neu zu bildende Damaraland abgegeben werden. Das zukünftige Heimatgebiet der Kaokovelder umfaßte dann 48 982 km², entspräche etwa der Größe Estlands vor 1939 oder der Costa Ricas. Die Bevölkerungsdichte betrüge knapp 0,2 Personen je km².

4. *Damaraland* (ca. 45 000 Damaras) umfaßt zur Zeit nur 5351 km². Es soll durch 41 726 km², die zum größten Teil aus 223 im Besitz von Weißen befindlichen Farmen und Stücken des Wildreservats aufgebracht werden sollen, auf insgesamt 47 799 km² vergrößert werden. Damaraland wäre dann wesentlich größer als die Schweiz und hätte eine Bevölkerungsdichte von ca. 0,9 Personen je km².

5. *Hereroland*, das bisher bei ca. 35 000 Hereros aus 33 975 km² besteht, soll auf 58 996 km² gebracht werden. Das Land hierzu soll u. a. auch von 20 bestehenden weißen Farmen, die alleine 126 000 ha umfassen, genommen werden. Hereroland wäre dann fast doppelt so groß wie Belgien und hätte eine Bevölkerungsdichte von 0,6 Personen je km².

6. *Ostcaprivi* wird vor allem von den Masubia, Mayayi und 4 weiteren Stämmen bewohnt, es hatte 1960 15 840 Einwohner und umfaßt 11 533 km². Es ist damit etwa so groß wie Thüringen und hat eine Bevölkerungsdichte von ca. 1,4 Personen je km².



Südwestafrika, vorgeschlagene Heimatgebiete

7. *Tswanaland.* Die Tswanas (1960 2632 Personen) leben zerstreut im Lande, im Aminuisgebiet etwas konzentrierter, sie sind verwandt mit betschuanischen Stämmen: Die Tswanas sollen östlich von Aminuis an der Grenze ein eigenes Gebiet von 1555 km² als Heimatgebiet erhalten (zum Vergleich: Saargebiet 1910 km²) mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 1,7 Menschen je km².

9. *Namaland* besteht zur Zeit aus mehreren Eingeborenengebieten (Berscheba, Tses, Soromas, Krantzplatz, Bondelswarts, Neuhof und Warmbad) bei einer Namabevölkerung von ca. 35 000 Personen. Namaland soll um 10 521 km² Land, das durch den Ankauf von 165 Farmen der Distrikte Bethanien und Keetsmanshoop und durch sonstige Ländereien aufgebracht werden muß, vergrößert werden auf 21 677 km², eine Fläche größer als Israel. Die Bevölkerungsdichte wäre dann 1,6 Personen je km².

10. Das *Gebiet von Rehoboth*, Bastardland (1960 gab es 11 257 Rehobother Bastards). Im Rehobothgebiet wohnen schon seit Mitte des vorigen Jahrhunderts die sogenannten Bastards, Nachkommen europäischer Männer und Namafrauen, aus denen dann eine besondere Art Mischlingsvolk entstanden ist. Dieses Gebiet wurde bereits durch die deutsche Schutzgebietsverwaltung für die Bastards als Heimatgebiet anerkannt und 1923 durch die Südafrikanische Union als solches bestätigt. Es soll jetzt durch den Ankauf von 13 Farmen mit ca. 74 000 ha auf 13 680 km² gebracht werden. Das entspräche knapp der Größe des Landes Sachsen, und die Bevölkerungsdichte wäre dann ca. 0,8 Personen je km².

11. *Buschmannland.* Die Buschmänner sind an sich Nomaden, haben also von Haus aus keine dauernden Wohngebiete und auch keine Stammesorganisation. Sie wanderten in einzelnen Familien durch ganz Südwestafrika. Sie sind Jäger und nähren sich hauptsächlich von Wild und verschiedenen Steppenpflanzen. Eine auf das Volk oder den Stamm bezogene Zusammengehörigkeit empfinden sie nicht. Sie haben auch keinerlei Regierungsform. Irgendeine eigenständige Verwaltung können sie also vorläufig nicht ausüben. In den letzten Jahrzehnten sind jedoch Anstrengungen unternommen worden, auch die Buschmänner seßhaft zu machen, so daß es der Odendaalkommission als richtig erschien, auch den Buschmännern ein Heimatgebiet zu reservieren. Es gibt mehrere Gruppen von Buschmännern. Für die Barakwengobuschmänner sollen 5876 km² des westlichen Teils des Caprivizipfels und für die anderen Buschmänner 18 050 km² zwischen Hereroland und Okavangoland bestimmt werden; insgesamt wären das für (1960) 11 762 Personen 23 926 km² mit einer Bevölkerungsdichte von knapp 0,5 Buschmann je km².

12. Die *Kleurlinge* oder Mischlinge, die nicht zu den Rehobother Bastards gehören, haben kein eigenes Heimatgebiet in SWA. Kleurlingsbevölkerung 1960: 12 708 Personen. Dieser Personenkreis wohnt verstreut über das ganze Gebiet der Weißen und ist besonders stark in Windhuk, Walfischbucht und Lüderitzbucht vertreten. Für diese Kleurlinge sollen in den drei Städten Stadtbezirke mit eigener Verwaltung und eigenem Grundbesitz eingerichtet werden. Da aber gerade unter dieser städtischen Kleurlingsbevölkerung oft Arbeitslosigkeit herrscht, soll angestrebt werden, arbeitslosen Kleurlingen, die damit einverstanden sind, Beschäftigung in der westlichen Kapprovinz der Republik von Südafrika zu verschaffen. Für die wenigen vorhandenen Kleurlingsfarmer soll eine ländliche Siedlung mit Bewässerungsland auf 92 421 ha Farmland am Oranje geschaffen werden.

Tabelle 3

Die Größe der zukünftigen Heimatgebiete

Name	Größe in km²	Vergleichsmöglichkeit	km²
Kaokoveld	48 982	Costa Rica	48 550
		Niedersachsen	47 288
Ovamboland	56 070	Litauen	55 659
Okavangoland	41 700	Schweiz	41 295
Ost-Caprivi	11 533	Gambia	10 702
		Thüringen	11 724
Buschmannland	23 926	Hessen	21 109
		El Salvador	20 948
Hereroland	58 996	Belgien	30 444
		Ceylon	65 607
Damaraland	47 990	Dänemark	42 927
Gebiet von Rehoboth (Bastardland)	13 860	Sachsen	14 993
Namaland	21 677	Israel	20 850
Tswanaland	1 555	Saargebiet	1 910
Gebiet für die Farbigen (Kleurlinge)	924	Andorra	452
Insgesamt	329 204	Italien	310 137

Die zukünftigen Heimatgebiete der 12 verschiedenen nicht-weißen Bevölkerungsgruppen Südwestafrikas erhielten nach Durchführung des Odendaalplanes insgesamt 329 204 km², die 39,6 % der Gesamtfläche des Landes ausmachen. Es befänden sich dabei auch vor allem die klimatisch günstigeren regenreicheren Teile des Landes im Norden.

Die Odendaalkommission ist der Ansicht, daß sich ihre Vorschläge innerhalb 10 Jahren durchführen lassen. Die Mittel, die dafür aufgebracht werden müssen, betragen knapp 1 Milliarde DM, eine beträchtliche Summe für das dünn bevölkerte Südwest, die natürlich nur mit Hilfe der Republik von Südafrika aufgebracht werden kann.

Die Kommissionsmitglieder sind davon überzeugt, und ihre Ansicht wird von weiten Teilen der südwestafrikanischen Bevölkerung geteilt, daß es unbedingt notwendig ist, für jede der verschiedenen Bevölkerungsgruppen, Weiße, Bastards, Damara, Nama, Herero, Ovambo, Tswana, Buschmänner, Okavango, Kaokovelder und Ostcaprivis dauerhafte und unveränderliche Heimatgebiete zu bilden. In jedem dieser Gebiete soll dann das betreffende Volk so leben und sich entwickeln können, wie es Charakter, Eigenschaften und Bedürfnisse des eigenen nationalen Rahmens erfordern. Alle nicht-weißen Bevölkerungsgruppen, mit Ausnahme der Buschmänner, haben einen Entwicklungsstand erreicht, der es erlaubt, ihnen ein größeres Maß an Selbstverwaltung und Gerichtsbarkeit innerhalb ihrer Gebiete zu übertragen.

Mit der Aufteilung des Landes in die Heimatgebiete und die allmähliche Übergabe an die neuen Besitzer ist es aber nicht getan. Deshalb sind weitgehende Förderungsmaßnahmen geplant. Die großzügigen Wasserbauvorhaben, von denen 4 vor allem auch zu Bewässerungszwecken für die Heimatgebiete bestimmt sind, wurden bereits erwähnt. Darüber hinaus wurden von der Kommission eingehende Vorschläge speziell für jedes Heimatgebiet aufgezeigt, was unternommen werden kann oder soll, um die Landwirtschaft oder das Gewerbe in dem betreffenden Gebiet zu fördern. So rechnet die Odendaalkommission damit, daß die vielen weißen Farmen, die z. B. dem Namaland, dem Damaraland und Hereroland zugeschlagen werden, Schwerpunkte für den Aufbau einer intensiveren und leistungsfähigeren Eingeborenenlandwirtschaft abgeben werden, als sie bisher bestand.

Wie weit die Vorschläge der Odendaalkommission im einzelnen gehen, soll am Beispiel der Buschmänner noch kurz dargestellt werden, zumal es auch von allgemeinem Interesse ist:

Als erste Förderungsmaßnahme im Buschmannland und Grundlage aller Bestrebungen wird die Trinkwasserversorgung angesehen. Hierdurch sollen die Buschmannfamilien, die ja nach wie vor als Nomaden leben, an bestimmte Stellen ihres Gebietes gewöhnt werden. Deshalb sollen an den Stellen Bohrlöcher geschlagen werden, wo die Buschmannsfamilien bisher vornehmlich ihre Nahrung fanden. Diese Wasserstellen sollen mit möglichst primitiven aber zuverlässigen Handpumpen versehen werden, um auf diese Weise die Buschmänner mit der Anwendung einfacher technischer Hilfmittel vertraut zu machen.

Es wird nun angenommen, daß die Ausstattung der verschiedenen Familiengruppen mit festen Wasserplätzen die Buschmänner an bestimmte Plätze gewöhnt. Das wäre der erste Schritt zum Seßhaftwerden.

Sobald die Buschmänner an bestimmten Wasserplätzen bleiben, muß versucht werden, ihre bisherigen Existenzmittel, die sie ja in der Steppe suchen, durch Anbau zu ergänzen. So ist es bekannt, daß sich die Buschmänner sehr für Tabak interessieren. Wenn nun Tabak auch kein Nahrungsmittel darstellt, so wäre der Anbau dieser Pflanze aber vielleicht geeignet, das Interesse der Buschmänner für Garten- oder Ackerbau zu wecken. Wenn die Buschmänner ein gewisses Interesse hierfür zeigen, wäre zu hoffen, daß sie sich auch allmählich an den Anbau eßbarer Nutzpflanzen gewöhnen, wie sie von anderen Stämmen angebaut werden, z. B. Tsamma (Citrullus lanatus) oder die Gemsbockgurke (Colycynthus nandinianus), zwei außerordentlich wichtige Steppenpflanzen der Buschmänner, die durchaus in ihren Gärten wachsen könnten, falls sie welche anlegten. Später könnte dann vielleicht eine Getreideart dazukommen, z. B. der Omuhango der Ovambos (Pennisitum spicatum), ein hervorragendes Grundnahrungsmittel und eine Pflanze, die auch auf trockeneres Land paßt.

Wenn genügend Wasserplätze vorhanden sind, wäre im Buschmannland auch die Groß- und Kleinviehhaltung möglich. Sobald die Buschmänner eine gewisse Seßhaftigkeit erlangt haben, sollten die Familien mit einer Anzahl Ziegen ausgestattet werden. Diese Tiere sind zäh und können in

dem Gebiet gedeihen. Die Ziegen sind eine gute Milchquelle. Und wenn man den Buschmännern das Milchtrinken beibringen könnte, wäre damit eine wertvolle Ergänzung ihrer Ernährung erreicht. Sobald der Versuch mit den Ziegen gelingt, müßten weitere Anstrengungen mit einer passenden Rinderrasse gemacht werden. Einzelne Erfahrungen haben schon gezeigt, daß sich Buschmänner für Viehhaltung interessieren und gute Viehhirten abgeben können. Wenn auf diese Weise die Viehhaltung bei den Buschmännern eingeführt werden kann, könnten sie allmählich zu richtigen Viehfarmern gemacht werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Seßhaftmachung der Buschmänner können zunächst nur als Versuch betrachtet werden. Ihr Erfolg wird weitgehend vom Geschick der verantwortlichen Behörden abhängen. Man muß dabei bedenken, daß sich dieses Problem nicht etwa auf ein ausgesprochen unbegabtes Volk bezieht, sondern auf Menschen, die sich folgerichtig und praktisch in ihrer angestammten Umgebung bewegen und deren weitgehendes Naturverständnis sie befähigt hat, alle Bedrängnisse zu überstehen.

Abschließend wird ein unvoreingenommener Betrachter wohl feststellen müssen, daß sich der Zehnjahresplan für Südwestafrika an Großzügigkeit und in seiner Auswirkung durchaus vergleichen läßt mit anderen bekannten Entwicklungsvorhaben der fünfziger und sechziger Jahre, wenn hier auch die Völker, die es betrifft, kleiner sind und das Land karger und härter. Unwillkürlich denkt man dabei an die aller Welt bekannten Entwicklungsvorhaben im Vorderen Orient, an Ägypten oder Palästina.

Hier soll der Assuanstaudamm die weitere Entwicklung des ägyptischen Volkes sichern. Sein Bau greift auch tief in das Leben Ägyptens und vor allem der nubischen Bevölkerung ein und erzwingt deren Umsiedlung, um Platz für den Stausee zu schaffen. Dort haben die Israelis durch ihre Siedlungsmaßnahmen, ihre riesigen Bewässerungsbauten, die begonnene Urbarmachung der Negevwüste und sonstige Vorhaben die materielle Grundlage für ihre nationale Wiedergeburt geschaffen.

Es kann deshalb nicht verwundern, wenn die Südwestafrikaner die Durchführung des Odendaalplanes als Voraussetzung ihrer weiteren Entwicklungsmöglichkeiten betrachten.

Schrifttum

Report of The Commission of Enquiry into South West Afrika Affairs 1962—1963. Published by Authority, Price R 10,80, Overseas R 13,50; Post free.

Als landwirtschaftlicher Berater in Algerien

Von Andreas Justen (62)

In allen unabhängig gewordenen Staaten Afrikas, Lateinamerikas und Asiens trägt die Bundesrepublik Deutschland durch finanzielle Hilfe zum Aufbau dieser Länder bei. Eine große Bedeutung spielt dabei auch die

Entsendung von Fachleuten und Beratern, die im Gastland tätig sind und durch Beratung und Beispiel bei der Arbeit für den wirkungsvollen Einsatz dieser Hilfe sorgen.

Im Jahre 1962 erhielt Algerien durch die Verträge von Evian seine Selbständigkeit. Die Wirtschaft Algeriens war eng mit der Wirtschaft Frankreichs verknüpft, und sämtliche unteren Verwaltungsstellen waren von Franzosen besetzt. Zudem ist keine Industrie vorhanden, und die Agrarproduktion ist ausschließlich auf den Export abgestimmt (Wein, Weizen, Agrumen). Nach der Unabhängigkeit verließen fast alle Franzosen das Land. Die algerische Regierung sah sich vor die Tatsache gestellt, die verlassenen Stellen mit Algeriern zu besetzen. Leider stößt das in einem Land mit 80 % Analphabeten auf Schwierigkeiten. Hinzu kommt, daß der Staat seine Landwirtschaft umstellen muß, damit genügend Nahrungsmittel im Inland erzeugt werden können, um den Import landwirtschaftlicher Produkte zu verringern und damit den Devisenabfluß zu stoppen. Allein durch eine richtige Fruchtfolge und die Erstellung einer Leichtindustrie könnte das Heer der Arbeitslosen um Tausende verringert werden. Da Algerien einerseits ein Agrarstaat mit dem Anbau von nur einigen wenigen extensiven Früchten ist aber andererseits eine starke Bevölkerungszunahme hat, erhöht sich die Zahl der Arbeitslosen täglich und die Probleme werden immer größer.

Ein Fachberater muß die Situation der Wirtschaft im gesamten sehen. Er kann sich wegen der Unzahl der Probleme auf dem Gebiet Wirtschaft nur mit einem Teil befassen, wenn er sich nicht verlieren soll. Die landwirtschaftliche Beratergruppe, die hier in Algerien tätig ist, bemüht sich um die landwirtschaftlichen Fragen des Landes. Auf der einen Seite wird ein landwirtschaftlicher Beratungsring aufgebaut, auf der anderen ein landwirtschaftlicher Lehr- und Musterbetrieb. Beide Teile arbeiten eng zusammen, und an der Spitze steht ein Projektleiter. Der Beratungsdienst wird von 3 Herren gebildet, an dessen Spitze ein erfahrener Beratungsfachmann steht. Der landwirtschaftliche Lehr- und Musterbetrieb wird von einem Landwirt geführt und der daneben laufende Gartenbaubetrieb von einem Gärtner.

Eine besonders große Sorge für alle Betriebe ist die Reparatur und Instandhaltung der landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte. Gerade in den technischen Berufen fehlt es an genügend Fachkräften. Darum wurde ein besonderes Augenmerk auf die Einrichtung einer Reparaturwerkstätte gelegt, deren Leitung ein Mechaniker hat.

Der Beratungsdienst hat 200 Betriebe mit Betriebsgrößen von 500 bis 3000 ha zu betreuen, die im Chelifftal liegen. Das gesamte Beratungsgebiet ist eine Ebene, die in Küstennähe in das Gebirge des Tellatlas eingeschaltet ist und umfaßt den Distrikt der Orte Affreville/Miliana. Die Entfernung zur Hauptstadt Algier beträgt 120 km, zur nächstgrößeren Stadt Orleansville 80 km. Wie im gesamten Tellatlas-Gebiet besteht auch im Chelifftal ein gut ausgebautes Straßennetz.

In der kühleren Jahreszeit fallen 800—1000 mm Niederschläge. Sie gestatten im Rahmen mediterraner Landwirtschaft Regenfeldbau mit

Getreide, Wein, Gemüse, Tabak und Dauerkulturen wie Oliven, Agrumen, Feigen usw. Juni und Juli sind die wärmsten Monate mit Temperaturen von 30—40° C. Die tiefsten Temperaturen liegen im Dezember und Januar mit 0—1° C.

Das gesamte Gebiet des Chelifftals ist bewässerungsfähig. In den Bergen des Tellatlas sind Staubecken eingerichtet worden, die durch ein weit verzweigtes Röhrensystem die Möglichkeit zur Bewässerung schaffen.

Leider hat die starke Bewässerung den Nachteil, daß dadurch der Salzaufstieg des Bodens gefördert wird, was Schwierigkeiten beim Anbau einiger intensiver Kulturpflanzen mit sich bringt. Man müßte in diesen Fällen zur Beregnung übergehen können. Das ist aber wiederum nicht möglich, weil die finanziellen Mittel zur Beschaffung von Beregnungsanlagen nicht zur Verfügung stehen. Der Wasserdruck der Bewässerungsrohre würde in den meisten Fällen ausreichen, so daß zusätzliche Motoren eingespart werden könnten.

Es sind sämtliche Bodentypen anzutreffen — vom leichten bis zum schwersten Boden, die sehr tiefgründig sind.

Die Gebirgsränder des Chelifftals sind vollkommen entwaldet, so daß die Erosion bei den heftig einsetzenden Regenfällen in der sogenannten Regenzeit besonders stark auftritt. Die französische Kolonialverwaltung machte erhebliche Anstrengungen, durch Terrassierung und den Anbau von Eukalyptus, Agaven und Kakteen diesem Übelstand entgegenzutreten. Trotzdem bliebe hier noch sehr viel zu tun.

Die landwirtschaftlichen Betriebe im Chelifftal waren ehemals ausschließlich im Besitze französischer Siedler, die nach der Unabhängigkeit das Land verließen. Sie verstanden es durch Fleiß und Tüchtigkeit, die Betriebe auf ein überdurchschnittliches Niveau zu bringen. Mit dem höchsten Maschinenbesatz wurde extensiv gewirtschaftet, Wein und Getreideanbau waren vorherrschend. Die Fruchtfolge war folgendermaßen: Getreide (Weizen) — Brache — Getreide. Zum Pflügen kamen nur schwerste (100 PS) Raupen zum Einsatz mit Scheibenpflügen bis zu 12 Scharen. In gleicher Weise erfolgte die Aussaat mit 3—4 nebeneinander gekoppelten Sämaschinen mit je 4 m Breite. Die Ernte wurde mit den gezogenen 6 m breiten Seitenmähdreschern von John Deere durchgeführt. Man konnte hier also von der gleichen Wirtschaftsform wie der der Weizenfarmen des amerikanischen Westens sprechen. Diese Wirtschaftsweise, so gut sie für Amerika sein mag, ist nicht für Algerien geeignet. Nur das verhältnismäßig kleine Gebiet Nordalgeriens gestattet eine landwirtschaftliche Nutzung gegenüber den großen unfruchtbaren Gebieten Südalgeriens. Algerien muß auf einer Fläche von 209 630 qkm für eine Bevölkerung von 8 750 000 Einwohnern Nahrungsmittel erzeugen, die sich auf eine Gesamtfläche von 2 204 864 qkm verteilen. Die Folge müßte also sein, in Nordalgerien eine intensive Wirtschaftsweise einzuschlagen, um die Bevölkerung mit genügend Nahrungsmitteln zu versorgen und gleichzeitig den Import einzuschränken.

Von diesen Voraussetzungen gehen wir bei unserer Beratung aus:

a) Verringerung der Weizenanbaufläche
b) Abschaffung der Brache und dadurch Landgewinn
c) Anbau von Hackfrüchten wie Futter-Zuckerrüben und Kartoffeln
d) Ankauf von leistungsstarken Milchkühen
e) Anbau von Futterpflanzen, z. B. Luzerne
f) Verringerung der Weinbaufläche

Die ganzjährige Wasserversorgung würde keine Schwierigkeiten machen, da genügend Staubecken in den Bergen vorhanden sind. Genügend Wasser und die ganzjährige Vegetationszeit schaffen für die Umstellung der Landwirtschaft die günstigsten Voraussetzungen. Eine größere Schwierigkeit bedeutet die Anschaffung von Maschinen und Geräten, Milchkühen und der Bau der für die Intensivierung des Zuckerrübenanbaus notwendigen Zuckerrübenfabrik. Hinzu kommt die Ausbildung der Menschen zur Handhabung dieser neuen Maschinen und Geräte und die Heranbildung von Spezialisten für die hier völlig neuen Anbaumethoden.

Bedingt durch die politischen Verhältnisse sah sich die algerische Regierung vor die Notwendigkeit gestellt, die verlassenen landwirtschaftlichen Betriebe in eigener Regie zu bewirtschaften. Entsprechende Fachleute zur Leitung der Betriebe sind nicht vorhanden. Nach unseren Informationen gibt es in ganz Algerien nur 15 Diplomlandwirte und ca. 200 Ing. agr. Um diese Schwierigkeiten zu meistern, entschloß man sich, die Betriebe einer jeden Region zentral zu bewirtschaften. Unser Beratungsgebiet umfaßt 70—80 000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche mit 200 Betrieben. Maschinen und Geräte der in der Region gelegenen Farmen wurden zentral zusammengefaßt, und die Bestellung der Flächen erfolgte ohne Berücksichtigung der früher bestandenen Betriebsgrenzen. Die zentrale Bewirtschaftung wurde von einer Genossenschaft, der SAP (Société agricole de Preveyance), durchgeführt. Diese Genossenschaft bestand bereits zu französischer Zeit und hatte damals die Funktion einer Kreditanstalt und Maschinenausleihstation für die muselmanischen Landbesitzer. Mit dem Abschluß der Getreideernte im Sommer 1963 endete die zentrale Großflächenbewirtschaftung der SAP. Nach einer Neubesetzung des algerischen Landwirtschaftsministeriums wurde eine neue Form der Landbewirtschaftung eingeführt:

Die SAP bekam ihre ursprüngliche Aufgabe als Geldverleih- und Maschinenausleihstation wieder zurück. Gleichzeitig wurde auf jedem landwirtschaftlichen Betrieb das jugoslawische System der Arbeiterselbstverwaltung eingeführt. Auf jedem Betrieb wurden sogenannte Comité d'Autogestion (Arbeiterrat) aus den ehemaligen ständigen Arbeitern gegründet. Den Vorsitz hat ein Präsident inne, der auch gleichzeitig Arbeiter ist. Zur Bildung und Überwachung der Arbeiterräte wurde in jedem Bezirk ein vom Landwirtschaftsministerium gegründetes Büro (ONRA) eingerichtet. Die Funktion dieses Büros besteht fernerhin in der Überwachung der vorgeschriebenen Anbaupläne, Bewilligung der not-

wendigen Geldmittel und Überprüfung der Personalfragen. Die Auszahlung der von der ONRA bewilligten Geldmittel und die Ausleihung der Maschinen erfolgt durch die SAP. Auch die Abrechnung der gesamten Ernte erfolgt über die SAP. Dabei werden am Schluß des Wirtschaftsjahres Gewinn der Ernte und in Anspruch genommene Mittel gegeneinander verrechnet. Von dem evtl. übrigbleibenden Gewinn eines Betriebes wird ein Teil dem Staat zur Verfügung gestellt, der Rest wird gleichmäßig an die Mitglieder des Arbeiterrates des entsprechenden Betriebes verteilt. Somit fungiert der Staat durch die SAP für den landwirtschaftlichen Betrieb als Kreditanstalt, die den notwendigen Vorschuß für das laufende Wirtschaftsjahr verteilt.

Diese Form der Betriebsbewirtschaftung ist nach unseren bisherigen Erfahrungen sehr mangelhaft. Wie schon eingangs erwähnt, fehlt es überall an Fachkräften, was bei 80 % Analphabeten im Lande auch leicht verständlich ist. Es ist unmöglich, von heute auf morgen aus einem einfachen Arbeiter, der weder lesen noch schreiben kann und bisher nur eine Spezialarbeit auf dem Betrieb hatte — bedingt durch die extensive Wirtschaftsweise — einen Betriebsleiter mit voller Verantwortlichkeit zu machen. Es wäre weit besser, wenn jeder landwirtschaftliche Betrieb von einem gut ausgebildeten Betriebsleiter geführt werden könnte. Aber für diese zum größten Teil modern eingerichteten Betriebe fehlt es an ausgebildeten Fachkräften, die die betrieblichen Zusammenhänge und das Ineinandergreifen der einzelnen Betriebszweige erkennen können.

Im Moment kann eine richtige Bewirtschaftung der Betriebe nur zentral erfolgen, indem die wenigen Führungskräfte von einer Stelle aus für ein bestimmtes Arbeitsgebiet eingesetzt werden. Gleichzeitig muß die Heranbildung neuer Kräfte gefördert werden, um sie dann auf den einzelnen Betrieben als Leiter einzusetzen.

Mit der Bildung der Arbeiterselbstverwaltungsräte wurde gleichzeitig vom Landwirtschaftsministerium aus die Einrichtung von Cooperativen (Genossenschaften) in verschiedenen Gebieten vorangetrieben. Als Beispiel soll hier die Cooperative in Blida, Dep. Algier, angeführt werden.

Nach der Unabhängigkeit Algeriens 1962 hatten einige Freiheitskämpfer die Idee, eine Genossenschaft zur Verwaltung und Bewirtschaftung des von den Franzosen verlassenen Besitzes zu bilden. Nach den Einführungsarbeiten im November und Dezember 1962 erfolgte im Januar 1963 die offizielle Anerkennung der Genossenschaft durch die algerische Regierung.

Die Anfänge der Genossenschaftsbildung war mit großen Schwierigkeiten verbunden, vor allem fehlte es an Fachleuten und Anfangskapital. Gleichzeitig waren die von der Genossenschaft übernommenen Maschinen, Geräte und Gebäude in einem sehr schlechten Zustand. Für deren Instandsetzung mußte sehr viel Geld aufgebracht werden. Die L. U. G. T. A. (Staatliches Geldinstitut) stellte als Grundstock für die Arbeit und als Mindestanforderung für die Einführungsarbeiten ein Darlehen in Höhe von 500 000 NF zur Verfügung. Während dieser Zeit wurden auch 6 Kinos

in Blida nationalisiert und in die Genossenschaft eingegliedert. Diese Kinos sollen eine täglich fließende Geldquelle darstellen, um die in der Cooperative laufend anfallenden Kosten decken zu helfen. Durch diese Nationalisierung konnten auch Wünsche der noch unergiebig arbeitenden Sektoren in der Cooperative, wie die Abteilungen Wohnung, Milchwirtschaft usw., befriedigt werden.

In und um Blida existieren die verschiedensten Wirtschaftszweige, die nach dem Weggang der europäischen Besitzer ohne Leitung und Führung dastanden. Diese Betriebe wurden fast alle in die Cooperative eingegliedert, und es wurde folgende Unterteilung der einzelnen Wirtschaftssektoren festgelegt:

1. Kaufmännischer Handel, 2. Industrie, 3. Landwirtschaft.

Diese einzelnen Sektoren wurden wiederum in gesonderte Sparten aufgeteilt.

I. Landwirtschaft

1. Gemüsebau, 2. Obstbau, 3. Weinbau, 4. Weizenanbau, 5. Züchtung und Haltung von Haustieren (Schafe, Pferde, Esel, Hühner), 6. Milchwirtschaft.

II. Industrie

1. Konservenfabrik, 2. Limonadenfabrik, 3. Fischhalle.

III. Ernährung

1. Lebensmittelgroßhandelsmagazin, 2. Lebensmittelgeschäfte, 3. Metzgereien.

IV. Wohnungen — Immobilien — Handwerksbetriebe

1. Hochhäuser, 2. Villen, 3. Kinos, 4. Anstreichergeschäft, 5. Klempnerei, 6. Maurergeschäft, 7. Buchdruckereien, 8. Eisenwarengeschäfte, 9. Ersatzteilmagazine, 10. Elektrogeschäft, 11. Autoreparaturwerkstätte.

Die Organisation der Cooperative:

Die Cooperative ist eine Genossenschaft, der alle Arbeiter als Mitglieder angehören. Der Hauptzweck der Cooperative besteht im Zusammenschluß von Produktionsmitteln für die Erzeugung und zur Arbeitsplatzbeschaffung für möglichst viele Arbeiter. Die Mitglieder bringen weder Land, Unternehmungen noch Kapital in die Genossenschaft ein. Das Vermögen der Cooperative sowie der evtl. Gewinn ist nicht Eigentum der Genossenschaft, sondern gehört der natioalen Gemeinschaft, also dem Staat.

Die Bereitstellung von finanziellen Mitteln durch den Staat garantiert erst eine Sicherheit für die Inbetriebnahme des ehemaligen französischen Eigentums. Im Augenblick wird der Gewinn der Cooperativen zur Vermehrung und Vergrößerung und zu Investitionen der wichtigsten Sektoren angelegt.

Die Cooperative wird von einem Verwaltungsrat geleitet, an dessen Spitze ein Präsident-Direktor steht. Der Verwaltungsrat wird von 10 Mitgliedern gebildet. Die einzelnen Mitglieder des Verwaltungsrats sind gleichzeitig verantwortliche Leiter der verschiedenen Wirtschaftssektoren. Der Verwaltungsrat tagt in kürzeren Zeitabständen, um die wichtigsten Einzelheiten der gesamten Arbeit zu besprechen. Dabei wird die Arbeit der einzelnen Sektoren aufeinander abgestimmt.

Trotz Verwaltungsrat ist jeder einzelne Arbeiter in der Cooperative als Mitglied für die Arbeitsdurchführung und Organisation nach vorheriger Absprache mit dem zuständigen Verwaltungsratsmitglied in seinem Arbeitsbereich verantwortlich. Der Arbeiter gehört mit seiner ganzen Familie als Mitglied der Cooperative an. Er zahlt — im Gegensatz zu Deutschland — keinerlei Gebühren, sondern ist lediglich zur Mitarbeit verpflichtet. Normalerweise soll der Gewinn, den die Arbeit der Cooperative im Jahr abwirft — nach Abzug des Anteils für den Staat — den Mitgliedern gleichmäßig zur Verfügung gestellt werden. Zur Zeit wird aber noch sämtlicher Überschuß investiert und zur Beschaffung weiterer Arbeitsplätze verwendet.

Hier muß gleichzeitig noch erwähnt werden, daß die Cooperative für die Zukunft noch folgende Pläne hat:

Es sollen noch mehrere Bäckereien eingerichtet werden, der Kuhbestand soll erhöht werden. Zur Verwertung der Milch ist eine Molkerei geplant. Bau von Wohnungen und Einrichtungen von Ferienzentren für Kinder und Jugendliche sind vorgesehen. Auch an die Ausbildung von Fach- und Führungskräften, die in den Cooperativen tätig sein sollen, ist gedacht worden. Hierbei wird die deutsche Beratung durch Ausbildung von jungen landwirtschaftlichen Fachkräften gute Einsatzmöglichkeiten haben.

Die Einrichtung der Cooperative scheint im Augenblick das Sinnvollste zu sein. Hier können die wenigen ausgebildeten Fachkräfte zentral eine Vielzahl von Einzelaufgaben bewältigen. Durch Ausbildung und Schulung wird versucht, die Führungspositionen durch geeignete Kräfte in den einzelnen Betrieben zu besetzen und damit die Zentralstelle zu entlasten.

Zwei Jahre kreuz und quer durch Mexiko

Von Thomas Neumaier (60)

Während mich die moderne Lufthansa-Düsenmaschine mit eintausend Kilometern Stundengeschwindigkeit der geliebten deutschen Heimat näherbringt, ziehe ich Fazit über meinen erlebnisreichen und eindrucksvollen Mexikoaufenthalt, der vor zwei Jahren in Mexiko City begann.

Inzwischen bereiste ich das zwei Millionen Quadratkilometer große Land kreuz und quer; sechzigtausend (60 000) Kilometer legte ich dabei zurück und lernte neunzehn mexikanische Bundesstaaten und den Federaldistrikt kennen. Mit dem unverwüstlichen VW-Spezial-Kombi, der in den heißen Wüsten Sonoras ebenso zuverlässig war wie im tropischen Tiefland und in den rauhen Höhen des mexikanischen Zentralplateaus, kam ich bis zu den Grenzen von USA und Guatemala. Trotzdem konnte ich nicht alle der neunundzwanzig Bundesstaaten und zwei Territorien aufsuchen, denn meine Fahrten erstreckten sich in jedem Staat bis zum letzten erreichbaren Dorf. Überall dort, wo die neue, asphaltierte „Supercarretera" endete, wo staubige, sandige, kaum befahrbare Feldwege in das Innere der unerschlossenen Provinz führten, begann meine Arbeit. Oft fehlten Brücken, manchmal verlief die Fahrbahn im lockeren Wüstensand, häufig waren kilometerlange Umleitungen zu fahren und nicht selten beendete eine tiefe Schlucht die Reise. Über ausgetrocknete Flußbetten, auf schmalen Gebirgswegen, in gefahrvollen Urwäldern und auf schlammigen Eselspfaden, die von den tropischen Regengüssen völlig aufgeweicht waren, mußten wir geschickt unser Auto lenken. Wie angenehm empfand ich da immer wieder die Benutzung der modernen Autobahnen, die Mexiko City mit den Städten Puebla und Cuernavaca verbinden. Auch die achtspurigen Stadtautobahnen von Mexiko City werden unvergeßlich bleiben. Bei dichten Staubstürmen, bei wolkenbruchartigen tropischen Regenschauern und bei brütender Hitze war ich im weiten Lande unterwegs; überall dort, wo der Wagen mit der schwarz-rot-goldenen Standarte auftauchte, wurden wir, mein mexikanischer Fahrer und ich, freundlich begrüßt und herzlich aufgenommen.

Achtmal größer als die Bundesrepublik Deutschland

Mexiko, das geographisch bis zum Isthmus von Tehuantepec zu Nordamerika zählt, liegt zwischen 14 Grad und 32 Grad nördlicher Breite und innerhalb 86 Grad und 118 Grad westlicher Länge. Die vier Südstaaten Chiapas, Campeche, Tabasco, Yucatan und das Territorium Quintana Roo mit insgesamt dreizehn Prozent der Gesamtfläche der Republik, werden zu Mittelamerika gerechnet.

Das fünfunddreißig Millionen Einwohner zählende Land, das einen Umfang von 14 200 Kilometern aufweist, wird zum überwiegenden Teil, nämlich 10 500 Kilometer, vom Wasser umspült. Die 2 700 Kilometer lange Grenze zu USA bilden im Westen ein einfacher Stacheldrahtzaun und im östlichen Teil der 1 600 Kilometer lange Grenzfluß Rio Bravo. Nur achthundert Grenzbeamte bewachen die nördliche Grenzlinie Mexikos. Im Süden trennen die beiden Flüsse Usumacinta und Suchiate das Aztekenreich von Guatemala und British Honduras.

Reiche Landbewohner, Industrielle aus dem Ausland und amerikanische Touristen benutzen das Flugzeug oder die komfortablen Langstreckenbusse, um in Mexiko zu reisen. Die beliebten Wochenendausflüge enden für den Großstädter meist im 500 Kilometer entfernten Badeort Acapulco

oder Veracruz. Für den wohlhabenden Mexikaner, der einen nordamerikanischen Ford oder Chevrolet fährt, spielen solche Entfernungen keine besondere Rolle.

Der einfache, arme Indio dagegen nennt nach wie vor den Esel, den einst die Spanier eingeführt haben, sein wichtigstes Verkehrs- und Transportmittel. Mit diesem billigen Lasttier transportiert der Campesino, der Landbewohner, seine kranke Frau und seine Kinder zum Arzt in die Provinzhauptstadt; damit tätigt er seine Markttransporte und der Esel muß auch lange Ritte seines müden Herrn hinnehmen.

Nicht weniger gering ist die Zahl der Einheimischen, die zu Fuß geht. Die kleinen, barfüßigen Indios tippeln stundenlang, um ihre wenigen landwirtschaftlichen Erzeugnisse, wie Hühner, Eier, Früchte oder Samen, auf dem „Mercado" im nächsten Städtchen abzusetzen. Zentnerschwere Lasten schleppen diese Indiofrauen oft auf dem Kopfe oder Rücken und nicht selten kehren sie mit ihren Produkten wieder unverrichteter Dinge zur Hütte zurück. Das stört den Indio nicht, denn er hat viel Zeit in diesem großen, weiten Lande, und was heute vielleicht nicht geschieht, könnte morgen erfolgen. So hat der mexikanische Ausspruch „no hoy — mañana" (nicht heute — morgen) seine volle Berechtigung.

Millionen Einheimische, es gibt heute in Mexiko noch vier Millionen reine Indios, kamen über ihre „Tierra", ihre Gemarkung, noch nicht hinaus und stundenlang lauschten sie dann meinen Worten, wenn ich ihnen von ihrer prächtigen Hauptstadt im Federaldistrikt erzählte.

Mit der Eisenbahn reisen nur heimische Urlauber und abenteuerlustige Touristen, denn als rasches Verkehrsmittel hat diese typische europäische Einrichtung noch keine allzugroße Bedeutung gewonnen. Das Bahnnetz Mexikos bedarf noch sehr der Erweiterung. Im Staate Guerrero, der so groß wie Bayern ist, gibt es insgesamt nur einhundert Kilometer Bahnlinie.

Die Massenmedien, Verkehrswege und Transportmittel erreichen bei weitem nicht alle Landstriche und Ortschaften Mexikos. Die Halbinsel Niederkalifornien kann heute noch nicht auf dem Landwege bereist werden. Ich persönlich mußte einhundert Kilometer südlich von Tijuana wegen der Unwegsamkeit des Geländes dieses Vorhaben aufgeben.

Riesige Gebiete von Sonora, Chihuahua, Coahuila, Jalisco, Guerrero, Oaxaca und Chiapas sind noch völlig unerschlossen. Die Regierung stellte in den letzten Jahren für die Landerschließung riesige Summen bereit. Man befestigte und asphaltierte Straßen, konstruierte Brücken, erweiterte das Bahnnetz, verbesserte das Telefon- und Postwesen und dehnte Presse, Rundfunk und Fernsehen weiter aus. Doch die vorhandenen Mittel reichen nicht aus, denn neben der enormen räumlichen Ausdehnung des Landes ist noch die Formation, die Reliefgestaltung Mexikos besonders schwierig.

Schneebedeckte Fünftausender

Im Osten durchzieht die rauhe „Sierra madre Oriental", das östliche Bergland, das Gebiet Mexikos. Auf der westlichen Hälfte der Republik

begegnet uns die „Sierra madre Occidental", das westliche Bergland. Der mittlere Teil Mexikos wird von der „Meseta de Anahuac", dem Zentralplateau, eingenommen.

Insgesamt gesehen bildet das Hochland Mexikos die Fortsetzung des westlichen Gebirgsmassivs Nordamerikas. Der überwiegende Teil des Landes besteht aus wilden, zerklüfteten Gebirgen, aus unwegsamen, felsigen Bergen, aus unerschließbaren Wüsten und schwer zugänglichem Busch und Urwald. Sechzig Prozent der mexikanischen Provinzhauptstädte liegen über eintausend Meter NN. Um von Mexiko City zu den nächstliegenden Städten Puebla, Toluca und Cuernavaca zu gelangen, müssen Pässe von 3 200 Meter Höhe überwunden werden.

Schneebedeckte Bergriesen, wie der Pico de Orizaba, Mexikos höchster Berg mit 5 747 Metern, der Popocatepetl (5 450 m) und der Ixtacihuatl (5 280 m), überragen das weite, öde Hochland. Weitere sieben bizarre Riesen liegen über der 4 000-Meter-Grenze. Majestätisch erheben sich die beiden Wächter der Hauptstadt, wie der Popocatepetl und Ixtacihuatl genannt werden, über die die spanischen Konquistadoren hereinbrachen, als sie 1519 das damalige Tenochtitlan eroberten.

In einer eintägigen Expedition bestieg ich Mexikos zweithöchsten Berg, den 5 450 Meter hohen Popocatepetl. Nach einer einmaligen motorischen Leistung unseres Wagens erreichten wir den 4 020 Meter hoch gelegenen Ort Tlamacas mit dem Volkswagen, so daß der eigentliche Aufstieg weniger beschwerlich war.

Nadel- und Laubwälder bedecken vielfach die kühlen Gebirgspartien. Die Landschaft von San Cristobal de Las Casas im Staate Chiapas sieht der deutschen Alpenregion bemerkenswert ähnlich. Nur die Einheimischen, die Chamulas, geben rasch Aufschluß, in welchem Gebiet man sich befindet. Im Zentralhochland sind die saftigen, grünen Weiden und die dunkelgrünen Kiefernwälder weit verbreitet. Öde und kahl zeigen sich dagegen die nördlichen Gebirgspartien. So üppig die Busch- und Baumvegetation im Südstaate Chiapas ist, so leblos mutet die Wüste Sonoras und Baja Californias an; genauso in Coahuila und Nuevo Leon, wo nur Dornengestrüpp und Sukkulenten das trockene Land bedecken. Reichhaltig und dicht breiten sich die tropischen Gewächse im Westen Mexikos aus. Dort, im Staate Colima, wie an der Ostküste im Staate Veracruz, gibt es prächtige Tropenpflanzen aller Arten.

In Mexiko verliert ein Kraftfahrzeug ca. 23 Prozent an Leistung. Das beeinträchtigte besonders die Geschwindigkeit meiner Reisen.

Manchmal waren wir viele Stunden unterwegs, um wenige Kilometer eines serpentinenartigen, steil ansteigenden Gebirgsweges zu meistern. In den Staaten Sinaloa und Sonora folgte oft nach einhundert Kilometer Fahrweg die erste, leichte Biegung. Auf den einschläfernden geraden Strecken, wie auf den kreisenden Bergpisten oder auf den beiderseits steil abfallenden Paßstraßen, überall war größte Vorsicht angebracht. Der verdanken wir auch den unfallfreien Verlauf unserer Fahrt von sechzigtausend Kilometern in Mexiko.

70 Grad Celsius in Tamaulipas — Eislaufhalle in Mexiko City

Das Land ist mit krassen Gegensätzen ausgefüllt. Die klimatischen Verhältnisse sind so extrem wie die Reliefgestaltung. Im Südstaat Chiapas, dem Kaffeepflanzergebiet, beträgt die mittlere Jahresniederschlagsmenge 2 700 mm; in Niederkalifornien dagegen nur 18 Millimeter. In vielen Gebieten regnete es schon über längeren Zeitraum hinweg überhaupt nicht mehr, wie in Sonora, wo der ersehnte Niederschlag zwei Jahre ausblieb oder im Staate Queretaro, wo die Indios ebenfalls schon zwanzig Monate auf Regen harrten.

Die Temperaturen steigen bis 70 Grad Celsius an, was im Staate Tamaulipas gemessen wurde. In Niederkalifornien kam ich selbst in den „Genuß" von + 60 Grad Celsius. Die jährliche Durchschnittstemperatur liegt bei 20 Grad Celsius.

Die relative Luftfeuchtigkeit schwankt zwischen 44 und 90 Prozent. Auf Grund der geographischen und reliefmäßigen Verschiedenheit sprechen wir in Mexiko von der „Tierra caliente", der heißen Zone; der „Tierra templada", der gemäßigten Zone und der „Tierra fria", dem kalten Land. Obwohl ich häufig unter der hohen Temperatur zu leiden hatte, zu meiner Freude jedoch nie gefroren habe, halte ich das Klima Mexikos für einen Europäer als recht erträglich. In der Hauptstadt kann der Nordländer, inzwischen fanden auch die Mexikaner daran Vergnügen, sogar dem geliebten Eislaufsport in einer neuerrichteten künstlichen Eislaufhalle nachgehen.

Durchschnittlich siebzehn Personen leben auf dem Quadratkilometer. Eine dünne Besiedlung des Landes im Vergleich zu Europa, doch der Bevölkerungsstatistiker blickt pessimistisch auf die Entwicklung der heimischen Einwohnerzahl. 1950 zählte Mexiko 25,8 Millionen Einwohner, 1964 waren es 34,5 Millionen und für 1980 schätzt man 64,5 Millionen Menschen, was einer Zunahme gegenüber 1964 von 29,5 Millionen Mexikanern entspricht. Der jährliche Bevölkerungszuwachs ist hier in Mexiko, wie allgemein in Mittel- und Südamerika alarmierend. 1961 waren in Mexiko 18 Millionen Menschen unter 20 Jahre alt, bei einer Gesamtbevölkerung von 34 Millionen!

Draußen in der Provinz, abseits der Landstraßen, fuhr ich oft Hunderte von Kilometern, bis ich wieder ein Dorf sichtete. Vielfach leben in den kleinen verträumten Orten, wo die Zeit stehen geblieben zu sein scheint, nur 500 bis 1000 Menschen. In den meisten Staaten Mexikos dominiert die Hauptstadt als einzige größere Siedlung. Auch in Mexiko besteht seit langer Zeit der Drang zur Stadt. 50 % der gesamten Einwohner leben in Zentralmexiko. Es gibt wohl kaum ein Land der Welt, wo der bevölkerungsmäßige Kontrast zwischen Hauptstadt und Provinz so groß ist. Rund 16 Prozent der mexikanischen Bevölkerung leben in Mexiko City und diese Landflucht zur Metropole hält weiterhin an.

Die Stadt lockt die Landbewohner aus verständlichen Gründen. Es gibt Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten, man braucht dort nicht mehr hungern, kann die Kinder in die Schule schicken und man darf am Großstadtleben

teilhaben. Sogar viele Indios haben in der Metropole Erfolg erzielt, doch viele „Campesinos" scheitern in Mexiko City. Heute leben diese in den ärmsten Stadtvierteln, wodurch sich die sozialen Probleme täglich vermehren.

Eine mexikanische Durchschnittsfamilie zählt 12 bis 15 Köpfe. Wie sollen jedoch 10 oder 13 Kinder ernährt, wie soll für sie Kleidung beschafft werden und wie soll die Regierung dem Schulraum- und Lehrkräftebedarf nachkommen? Fragen über Fragen häufen sich. Damit sind wir bei einem heiklen Thema angekommen, das auch noch nicht in Mexiko gelöst ist, nämlich die Entwicklung des Landes dem Bevölkerungszuwachs anzupassen.

Außer in Mexiko City ballt sich die Bevölkerung noch um andere Groß- und Industriestädte, wie um Guadalajara, Monterrey und Puebla. Besonders der Norden Mexikos mit seinen riesenhaften Flächen ist sehr dünn besiedelt. Ebensowenig Menschen leben in Niederkalifornien und auf der südlichen Halbinsel Yucatan und Quintana Roo.

Die ländliche Bevölkerung hungert. Unzählige Male erlebte ich, wie sich abgemagerte, hungrige Jungens auf unsere Teller in den Restaurants stürzten, um sich an den übriggelassenen Speiseresten zu stärken!

Der Mais — Grundnahrungsmittel

Mexiko, ein Agrarland, das reich an wasserlosen, wüstenhaften Trockengebieten und undurchdringlichen tropischen Urwäldern ist, wird heute erst zu 15 Prozent landwirtschaftlich genutzt.

67 Prozent des 10,5 Millionen Hektar großen kultivierten Landes werden vom Campesino mit Mais, Bohnen, Reis und Kaffee bebaut. 12 Prozent des Ackerlandes sind mit Zuckerrohr, Tabak, Kakao, Weizen und Hafer bestellt. 10,5 Prozent nehmen die Baumwolle und der Sisal ein. Für die öliefernden Pflanzen nennt man 3,2 Prozent. Die Futterpflanzen, vor allem einheimische Luzerne, nehmen mit 2,8 Prozent an der Gesamtanbaufläche teil. Der Rest verteilt sich auf 24 verschiedene tropische Obstarten, Pfefferschoten und Gemüse.

Seit der Revolutionszeit, die 1910 ihren Höhepunkt erreichte, gestaltet man die einheimische Landwirtschaft um. Die „Haciendas", die von den Spaniern gegründeten Großgrundbesitze, auch Latifundien genannt, werden seit dem Bauernaufstand unter dem General Emiliano Zapata im Staate Morelos (1910) aufgeteilt. Die Regierung hat sich nun fortwährend damit beschäftigt, diesen Großgrundbesitz an landlose Bauern zu verteilen, die bis zu diesem Zeitpunkt nur Frondienste geleistet hatten. So gab es doch bis 1910 im Staate Chihuahua landwirtschaftliche Betriebe, die bis zu 1 500 Quadratkilometer Land ihr eigen nannten. Von 1916 bis 1950 wurden in Mexiko 39 Millionen Hektar Land an landlose, arme Bauern verteilt und dabei 17 500 Kleinbauernbetriebe, Ejidos, gegründet.

So ist nun ein Großteil der Landbevölkerung in den Besitz von Grund und Boden gelangt, aber die Methoden der Landbebauung, abgesehen

von den fortschrittlichen Baumwollanbaugebieten im Norden Mexikos, sind vorsintflutlich und längst überholt. Im Jahre 1962 brachten nur 57 Prozent der kultivierten Fläche Ernte. Das Problem Nummer eins der mexikanischen Landwirtschaft liegt in der Verbesserung der ertragbringenden Flächen und Steigerung der Ernten. Vor allem der Faktor Wasser ist für den Campesino ausschlaggebend. Nur sieben Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche können ohne zusätzliche Bewässerung erfolgreich bebaut werden. Welche Bedeutung man seitens der Regierung der Bewässerungsfrage beimißt, ist daran zu erkennen, daß es sogar ein eigenes Ministerium für Bewässerung und Bodenerschließung gibt.

Unter den einheimischen landwirtschaftlichen Erzeugnissen steht der Mais mit über sechs Millionen Hektar Anbaufläche und einer jährlichen Gesamtproduktion von 5,5 Millionen Tonnen an erster Stelle. Der Mais, der wegen seiner Anspruchslosigkeit fast im ganzen Lande angebaut wird, bildet die Grundnahrung des mexikanischen Volkes. Die gesamte Maiserzeugung, die also von enormer nationaler Bedeutung ist, wird ausschließlich zur Selbstversorgung benötigt. Das Endprodukt der goldgelben Maiskörner sind die „Tortillas", Maisfladen, die in Stadt und Land gegessen werden, wie bei uns zu Hause das Brot. Ein Campesino verspeist täglich 30 bis 50 Tortillas.

Die Bohne, auf mexikanisch „Frijol" genannt, die ebenfalls Nationalgericht ist, nimmt in der flächenmäßigen Ausdehnung den zweiten Platz ein und wird für den Eigenbedarf benötigt wie der Mais.

Durchweg alle Pflanzen der gemäßigten Zone wie des tropischen Bereichs können in Mexiko angebaut werden. Vom Weizen bis zur Apfelsine bringt die Natur alles hervor. Baumwolle, Weizen, Zuckerrohr und Kaffee dominieren wertmäßig in der landwirtschaftlichen Erzeugung.

Jährlich 500 000 „Braceros"

Bedingt durch die Mißstände in der einheimischen Landwirtschaft, durch das Land- und Kreditproblem, durch die zeitweise auftretenden Trockenzeiten und durch die geringe Verdienstmöglichkeit in der hiesigen Landwirtschaft wandern alljährlich über eine halbe Million Mexikaner nach USA, um dort als Saisonarbeiter (Braceros) in der Landwirtschaft Geld, harte Dollar, zu verdienen. Der größte Teil dieser Erntearbeiter kehrt aus den Vereinigten Staaten wieder zurück. Allmählich versucht man jedoch, dieser Wanderung der mexikanischen Bauern in den Norden entgegenzutreten. Doch der Indio oder Mestize trägt eine zu schwere Bürde, um in der heimischen Landwirtschaft Erfolg zu erzielen. Seine Familie ist vielköpfig, der Boden ist oft nicht sehr ertragreich, die Witterungsverhältnisse arten oft sehr aus und die landwirtschaftlichen Kenntnisse sind erschütternd unzureichend. Die Regierung gründete Kreditgenossenschaften, die den Landwirt finanziell unterstützen sollen. Allein im Jahre 1940 konnten 4 500 Kleinbauern ihren aufgenommenen Kredit nicht zurückzahlen, da ihre Felder austrockneten oder sonstige Naturgewalten das Ergebnis mühevoller Arbeit auslöschten.

Erdöl und Silber

Das alte, kontrastvolle Aztekenreich ist unermeßlich reich an Bodenschätzen. Am Golf von Mexiko, wie an der Westküste, in Sonora, Nayarit und Oaxaca wird Erdöl gefördert. Amerikaner und Engländer haben vor über 50 Jahren mit der Erdölförderung in Mexiko begonnen. Im Jahre 1938 wurden ihre Betriebe und Anlagen enteignet; die mexikanische Erdölindustrie wurde nationalisiert. Die „Pemex", das neue staatliche Unternehmen, baute die von den Ausländern übernommenen Anlagen aus und heute beträgt die tägliche Erdölförderung bereits 48 Millionen Liter.

Mexikos Vorräte an Gold und Silber sind unerschöpflich. Diese beiden Edelmetalle, die schon die spanischen Konquistadoren lockten, werden in Hidalgo, Guerrero, Sonora, Chihuahua, Zacatecas, Coahuila und San Luis Potos gefördert. Mit zwanzig Prozent ist Mexiko an der Weltsilbererzeugung beteiligt und damit der Welt größter Silberproduzent. Im Jahre 1959 wurde Gold und Silber im Werte von 640 Millionen Pesos (= 210 Mill. DM) gefördert.

Zu einem ergiebigen Exporterzeugnis wurden die umfangreichen Schwefelvorkommen, die am Isthmus von Tehuantepec gefunden wurden. Die Produktion, die im Jahre 1952 bei 1 326 000 Tonnen lag, konnte so ausgedehnt werden, daß 1959 bereits Schwefel im Werte von 390 Millionen Pesos auf den Markt gebracht werden konnte.

Mit Hilfe amerikanischer und europäischer Anleihen entwickelt sich allmählich die mexikanische Industrie. Die einheimische „Nationalisierungspolitik", d. h. Drosselung der Einfuhr ausländischer Erzeugnisse und damit in Verbindung die Förderung der hiesigen Industrieanlagen, ist bestrebt, den technischen Stand anderer Industrienationen zu erreichen. In den industriellen Zentren von Monterrey, Guadalajara, Tlalnepantla und Mexiko City wird gearbeitet und konstruiert, werden moderne Verarbeitungs- und Konstruktionsbetriebe aufgebaut, und es sieht so aus, als würde Mexiko manche Entwicklungsstadien überspringen, um sich mit den modernsten Industriemethoden vertraut zu machen.

Nach wie vor trifft man in Mexiko deutsche Erzeugnisse an. An der Spitze steht der Volkswagen, der sich auch den mexikanischen Markt eroberte. Hoechst und Bayer, dazu gehört auch Agfa, nehmen eine bedeutende Stellung ein. Siemens und Telefunken gehören ebenso zu den Großunternehmen, wie zahlreiche kleinere bundesrepublikanische Firmen in der mexikanischen Wirtschaft unabkömmlich sind.

Der Fremdenverkehr — drittgrößte Einnahmequelle Mexikos

Angelockt durch die bezaubernde Natur, das herrliche Klima und die historischen Stätten suchen alljährlich Millionen Touristen, zum überwiegenden Teil Nordamerikaner, das Land auf. Im Jahre 1959 betrugen die Einnahmen aus dem Touristenverkehr 640 Millionen Dollar.

Mexiko darf mit Recht als eines der schönsten Länder der Welt bezeichnet werden. Die vielgestaltige Landschaft, die dem Touristen von der schneebedeckten Bergregion bis zum tropischen Urwald alles bietet, ist

einer der vielen Anziehungspunkte, deretwegen die Nordamerikaner gerade nach Mexiko kommen. Das angenehme Klima, nicht umsonst spricht man vom „immerblauen" mexikanischen Himmel, lockt die Fremden an die unzähligen Badeorte am Pazifik und Golf von Mexiko. Das mondäne Weltbad Acapulco, Mazatlan, Puerto Vallarta oder Veracruz bieten einmalige Erlebnisse für den Ausländer. Nicht weniger reizvoll ist aber auch das Volk. Das bunte, vielfarbige Leben der Chamulas, der Otomis, der Frauen von Tehuantepec, der Tarahumaras im Norden von Chihuahua vervollständigen das Bild, das der Fremde von Mexiko gewinnt, das den Touristenverkehr so belebt.

Das einstige Aztekenreich weist unzählige archäologische Stätten auf. Nahe der Hauptstadt breitet sich San Juan Teotihuacan mit der berühmten 70 Meter hohen Sonnen- und Mondpyramide aus. Im Staate Hidalgo begegnen wir der Toltekenkultur von Tula, die 752 n. Chr. von den „Nahuatl-Indios" gegründet wurde. Die „Atlanten", riesige toltekische Kriegerfiguren und mehrere Paläste sind aus dieser Toltekenzeit übriggeblieben. Ähnliche mächtige Bauwerke befinden sich in Xochicalco und Tenayuca. Im Süden der Republik erstreckt sich ein archäologisches Feld unendlicher Größe, die Pyramidenstätten von Monte Alban, Mitla und Yagul, Zeugen der mixtekischen und zapotekischen Zeit. Die Maya-Bauten auf der Halbinsel Yucatan, wie die Götterbauten von Uxmal, Kabah und Akke sind die höchstentwickelten Pyramiden auf mexikanischem Boden. Die Ruinen von Chichen Itza, inmitten eines dichten Urwaldes, zählen zu den sehenswertesten archäologischen Bauwerken ganz Mexikos.

Ich habe in Mexiko viel erlebt und gesehen. Alle Einheimischen, mit denen ich ins Gespräch kam, denen ich begegnete, mit denen ich zu verhandeln hatte, waren sehr zuvorkommend und gastfreundlich. Es kam nicht zu einem einzigen Überfall, wie man vielleicht annehmen könnte, wenn man von Mexiko liest oder hört.

In jeder Siedlung, in jedem Ort wurde der Wagen mit dem diplomatischen Kennzeichen bestaunt und bewundert. Viele Male mußte ich täglich die Fragen einfacher Menschen beantworten, die noch wenig über die Bundesrepublik Deutschland vernommen hatten, die aber das deutsche Volk sehr schätzen, es als intelligent und hochentwickelt bezeichnen. Meine Aufgabe, die Bevölkerung durch Vorträge und Filme über die Bundesrepublik zu informieren, war mühevoll, manchmal waren stählerne Nerven notwendig; es war doch von Erfolg gekrönt. Die Menschen, arme, unwissende Landbewohner oder bessergestellte Städter, waren überaus dankbar für diese kulturpolitischen Belehrungen und Filme, die ich ihnen gebracht habe. Für einen Großteil der Bevölkerung war dies der erste unmittelbare Kontakt mit einem Deutschen und für eine nicht geringe Anzahl auch der erste Film des Lebens, der in ihr Dorf kam.

Zwischen USA und Guatemala, von Baja California bis San Cristóbal de las Casas, von Laredo bis Manzanillo, von Tepíc bis Tampico, unterrichtete ich einen Teil der 35 Millionen Mexikaner über meine Heimat, über Deutschland. Zwischen USA und Guatemala lernte ich die wirtschaft-

lichen und sozialen Probleme kennen. Mexiko, begünstigt durch eine riesenhafte Ausdehnung, gehemmt in der Entwicklung durch Unwissenheit der Menschen und erniedrigt durch das Erbe der spanischen Konquistadoren, steht an der Schwelle einer erfolgreichen Zukunft. Doch der Übertritt zu dieser neuen Epoche verlangt noch eine umfangreiche Verbesserung von Land und Volk.

Nach diesem zweijährigen Mexikoaufenthalt, der vor zehn Stunden am Zentralflughafen von Mexiko City endete, ziehen noch einmal alle netten und auch weniger erfreulichen Erinnerungen und Reiseerlebnisse vorüber, und zusammenfassend darf ich sagen, daß es für mich ein befriedigender und eindrucksamer Aufenthalt im Ausland gewesen ist. — Nach einem dreimonatigen Heimaturlaub kehrte ich jedoch wieder in das Aztekenreich zurück, um weiterhin in Mexiko zu arbeiten.

Als „Wandervogel" durch die Südstaaten Brasiliens

Von Karin Pfeiffer

Die Unternehmungslust trieb mich wieder einmal, eine Fahrt durch mir bisher unbekannte Gebiete dieses schönen, großen Landes zu machen. Diesmal startete ich allein am 21. Februar 1964 in aller Herrgottsfrühe zunächst nach Curitiba, der Hauptstadt des Staates Parana. Aus Porto Alegre, dem Handels- und Industriezentrum mit seinen Hochhäusern, ging es durch rein deutsches Kolonialgebiet — im Wechsel Ackerbau und Viehzucht, große Akazienwälder zur Tanningewinnung für die Gerberei — durch bergige, teils liebliche, teils großartige Landschaft bis zu Höhen von 800 m. — Am 25. Juli 1824 stiegen 30 km von Porto Alegre entfernt am Rio dos Sinos die ersten deutschen Einwanderer an Land und gründeten die heute blühende Stadt São Leopoldo. Sie erschlossen das Land und tränkten es mit ihrem Blut, Schweiß und ihren Tränen im Kampf gegen die Unbilden des Urwaldes, das Ungeziefer und die Klimabeschwerden. Manche Kolonistenfrau gesteht, daß kein Fluß so viel Wasser führe, wie sie Tränen geweint habe in den ersten Jahren ihres Pionierdaseins.

Die 1. Station der Omnibusfahrt war Caxias, gegründet von italienischen Einwanderern, die dort den Weinbau kultivierten. Die Caxiasweine sind in ganz Brasilien bekannt und begehrt. — Mittagsrast hielten wir in dem Städtchen Vacaria. Der Blick geht über hügeliges Hochland, auf dem Viehzucht betrieben wird.

Nach Überquerung des Rio Pelotas haben wir den Staat Rio Grande do Sul verlassen und fahren nun durch St. Catharina, Stunden und Stunden durch herrliche Pinienwälder, die leider durch Raubbau schon sehr gelichtet sind.

Bei Einbruch der Dämmerung wechselte urplötzlich die Natur mit der Fahrt in den Staat Parana. Weit geht der Blick über das wellige, landwirtschaftlich genutzte Hochland. Nach 14½ Stunden bin ich am Ziel und sinke todmüde ins Bett.

Ein unvergeßliches Erlebnis wird mir immer die berühmte Bahnfahrt von Curitiba zum Hafen Paranagua bleiben. Hier schuf menschlicher Geist ein technisches Wunderwerk, mit dem der Name des deutschen Ingenieurs Langer immer verbunden bleiben wird. Die Bahn führt an steilen Felswänden entlang und über Schluchten, die durch kühnen Brückenbau überwunden werden. Ich konnte mich nicht sattsehen an der üppigen, tropischen Vegetation in der grandiosen Bergwelt.

Curitiba, eine europäisch anmutende, großzügig angelegte Universitätsstadt, verließ ich am übernächsten Tag, um mit dem 4-Uhr-Omnibus gen Westen zu starten. Leider konnte ich im Stockdunkeln nichts von der weiten Camplandschaft mit seinen Viehherden erkennen.

Mit dem neuen Tag wechselte das Bild, und mit Erschütterung sah ich die arg gelichteten Waldbestände, in denen der betriebene Raubbau zum Himmel schreit. Von Wiederaufforstung keine Spur. Aus Paraná bringen hochbeladene Lastkraftwagen Stämme und Schnittholz für den Export zu den verschiedenen Häfen. Und das auch heute noch, nachdem im August/September 1963 riesenhafte Brände Nord-Paranas große Waldbestände verheerten. Auf den Kahlschlägen gab es viel Maisanbau.

Anders sieht es um das Städtchen Guarapuara aus, wo Mittagsrast gehalten wurde. Dort grast das Vieh auf hügeligen Camps.

Gegen Abend begann es zu regnen; die Terra roxa wurde glitschig wie Seife, der Omnibus schlingerte von einer Straßenseite zur anderen, beinahe verlor der Fahrer die Herrschaft über das Steuer. Der rüttelnde und schüttelnde Omnibus legte um Mitternacht eine kleine Kaffeepause im Städtchen Cascavel ein, das darum erwähnt zu werden verdient, weil die einzige, durch den Ort führende Straße, von wenigen Laternen notdürftig erleuchtet, zu meinem Erstaunen eine weit größere Breite aufwies als der Kurfürstendamm in Berlin.

Im Stockdunkeln setzten wir die Fahrt fort, die noch 3 Std. dauerte, bis wir endlich mein Ziel, Foz do Iguacu, erreichten. Der Regen hatte inzwischen aufgehört, und ein zunehmender Mond leuchtete zwischen jagenden Wolken. Es war 3 Uhr morgens, in 23 Stunden also hatten wir 700 km zurückgelegt. Todmüde mit steifen Beinen kletterte ich gleich den anderen Reisenden aus dem Bus, um für den Rest der Nacht eine Herberge zu finden. Zu meiner großen Enttäuschung war das einzige gute Hotel des Ortes voll besetzt.

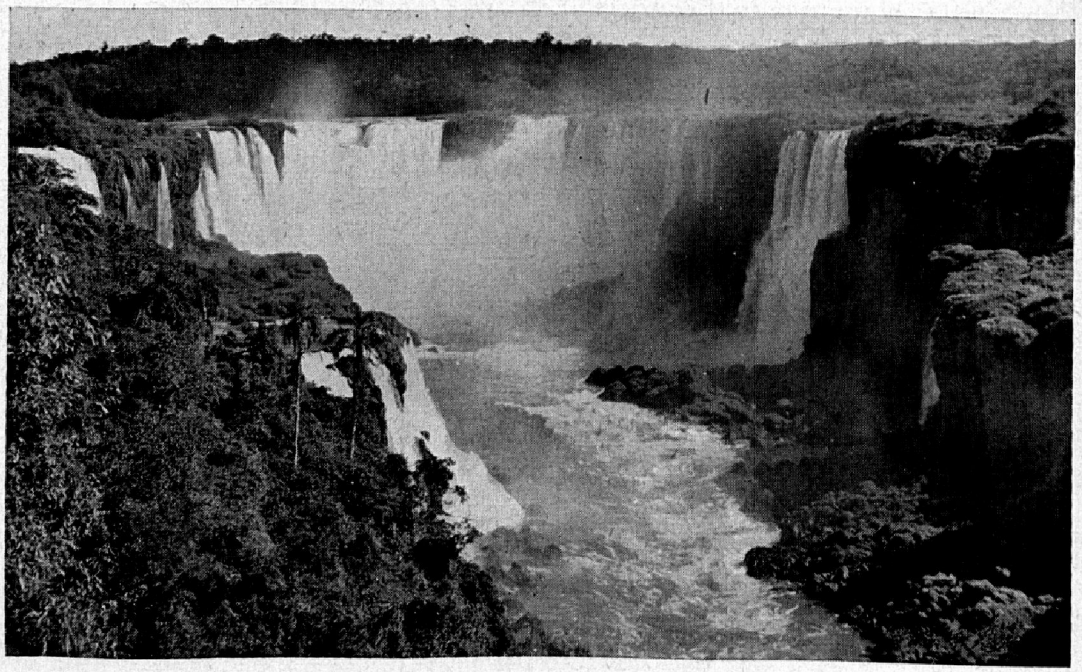
Wegen des niedrigen Kursstandes des Cruzeiros sind in den Ferienmonaten Rio Grande do Sul und Paraná ob ihrer Naturschönheiten von uruguayischen, paraguayischen und argentinischen Touristen überschwemmt.

Über die rutschige, aufgeweichte, rote Erde, bergauf und bergab ging es weiter mit anderen Reisegefährten auf der Suche nach einer Unterkunft. Überall gab es Absagen, so daß mir wie den anderen nichts übrig blieb, als in einer mehr als primitiven Gaststätte, die den schönen Namen „Hotel Felicidades“ führt, für die noch verbleibenden 1½ Stunden Ruhe zu suchen, denn schon morgens um 7 Uhr sollte uns der Bus an die Iguacu-

fälle bringen. Auf den elenden Pritschen kaum eingeschlafen, hieß es schon wieder aufstehen. Da ging auch noch die kärgliche Beleuchtung aus, und im Stockdunkeln tappte ich, mit Gepäck beladen, die steile Stiege hinab, und durch Nebel, Feuchtigkeit über die schmierige Erde ging es zum Bus, wo ich die übrigen Reisegefährten traf, die wahrhaftig den Rest der Nacht mangels Unterkunft auf der Straße verbracht hatten.

Mit halbstündiger Verspätung kam ein uralter, klappriger Bus angeschlichen, der uns zu den Fällen bringen sollte, die 30 km vom Ort entfernt zu Tale donnern.

Alle Unbilden der Nacht waren vergessen, als ich in dem bildschönen „Hotel Cataratas", das sich mit jedem eleganten europäischen Hotel messen kann, durch ein opulentes Frühstück die müden Lebensgeister erfrischte. Auf ging es nun zu den weltberühmten Fällen, die nur in den Victoriafällen ihresgleichen finden. Der Rio Iguaçu (3500 m breit), hier in einem weiten Bogen ausholend, durchsetzt von vielen Inseln, stürzt sich zu hunderten von Fällen die senkrechten Felsenwände hinab, 80 m in die Tiefe. Das rauscht und braust und donnert und tost. Und wo an besonderer Stelle in einem Kessel die Wasser von allen Seiten vereint in die Tiefe stürzen, da kocht und brodelt es wie in des Teufels Rachen. „Garganta do diabo" heißt darum auch der Volkmund diese Stelle. Um einen Strauch auf einer der kleinen Inseln flogen grüne Vögel hin und her, buntschillernd unter den Flügeln. Unzählige bunte Schmetterlinge tanzten über den Wassern in der sonnenflimmernden Luft. Rings um diese grandiosen Fälle, so weit ich blicken konnte, sah ich nur undurchdringlichen Urwald. Einen Tag lang wanderte ich an den Iguaçufällen entlang. Ich konnte mich nicht satt sehen an diesem unerhörten Natur-



Die Iguaçufälle

Die 7 Quedas am Rio Parana

schauspiel. In der Nacht sah ich den Vollmond stehen über dem Urwald und dem Rio Paraná, in den der Rio Iguaçu unterhalb der Fälle mündet.

Am anderen Morgen, nach 3½ Stunden Wartezeit, startete der Bus endlich um 10 Uhr bei herrlichstem Sonnenschein und blauestem Himmel für die Fahrt nach Guaira, die durch den Urwald parallel zum Rio Paraná führt, den man leider nicht zu sehen bekommt. Gott sei Dank hatte inzwischen die Sonne die rote Erde getrocknet, so daß es ein gutes Fahren auf der neuerbauten Straße war. Auf den eingestreuten Rodungen, teilweise noch zwischen verkohlten Baumstämmen und -stümpfen, sah ich Pflanzungen von Maniok, Mais, Bohnen, Baumwolle. Zweimal setzte unser Bus mit der Fähre über schmale Urwaldflüsse; über dem Wasser tanzten hellgrüne Schmetterlinge. Waren wir 2 Tage vorher über glitschige Landstraßen gerutscht, so wurden wir nun, bedingt durch die trockene Witterung, in Staubwolken gehüllt und kamen rot gepudert gegen 6 Uhr abends in Guaira an. Mich zog es gleich zum Hafen des Städtchens, um den gewaltigen Paraná zu bewundern, der in seinem Strombett von 6 km Breite ruhig und majestätisch dahinfließt.

Am anderen Morgen wanderte ich 4 km lang durch den Urwald unter der glühenden Sonne zu den „7 Quedas" (= 7 Wasserfälle). Busse fahren unregelmäßig, selten oder gar nicht. Bei der furchtbaren Hitze scheint der Weg kein Ende zu nehmen, doch o Glück, nach einer Biegung des Weges hörte ich das Rauschen des Wassers. Bald darauf sah ich das verschmälerte Flußbett, das von hier ab wegen seiner starken Stromschnellen nicht mehr für Schiffe befahrbar ist. Für kurze Zeit nimmt mich wieder der Urwald auf, und dann endlich stehe ich an den berühmten 7 Quedas. Wieder ist um mich ein Brausen und Tosen, aber diesmal wie von wildesten, größten

Gebirgsbächen, die sich ihren Weg suchen über Felsgestein und zwischen Felseninseln. Auf der anderen Seite der Fälle sehe ich Paraguay. Um es den Touristen zu ermöglichen, viel von der Schönheit der 7 Wasserfälle sehen zu können, wurden die Felseninseln durch Hängebrücken verbunden, die über tiefe Schluchten führen.

Es begeisterte mich auch sehr der Unterlauf des Rio Paraná, dort, wo sich die 7 Fälle wieder vereinigen. Das lehmige Wasser rauscht und tobt abwärts zwischen steilen Felswänden hindurch, auf denen man herrlich klettern kann und einen großartigen Ausblick auf die Fälle und den sie umgebenden Urwald hat. Trotz der glühenden Hitze, keinem Schattenplätzchen in dieser Felsenlandschaft mit seinen schäumenden Wassern, wanderte ich einen Tag und noch einen halben, überwältigt von den Naturschönheiten, an den 7 Quedas.

Ehe mich der Omnibus nach Curitiba zurück brachte, machte ich Station in der 1946 gegründeten Kolonie Toledo, wo bis dahin nur Urwald stand. Hier genoß ich herzliche Gastfreundschaft im Hause der Familie Jose Langer und hörte aus 1. Hand den anschaulichen Bericht dieser Kolonisten, die in den Urwald gingen, ihn rodeten und Pflanzungen anlegten unter all den unsäglichen Schwierigkeiten, von denen sich der Städter keine Vorstellungen macht. Auch heute noch ist das Leben der dortigen Bewohner vom frühen Morgen bis in die späte Nacht von harter Arbeit erfüllt.

Angebaut werden hier Soja, Maniok, Reis, Zuckerrohr, Mais, schwarze Bohnen, Bataten. Den Ort Toledo durchziehen erstaunlich breite, roterdige Straßen, an denen die Häuser meist weit voneinander entfernt stehen, denn bei der fortschreitenden Inflation ist es natürlich, daß hier viel in Grundstücken spekuliert wird. Fährt ein Jeep oder Lastwagen über die trockenen Straßen, ist auch hier alles in roten Staub gehüllt. Der Ort liegt gebettet in Urwald und Pinienwälder, deren typische Baumkronen sich wundervoll von dem leuchtend blauen Himmel abheben.

Nach 2 Tagen verließ ich nur ungern das gastliche Haus und fuhr am Spätnachmittag mit dem Omnibus über Cascavel nach Curitiba, wo ich am nächsten Mittag gegen 2 Uhr bei glühender Hitze, rotgepudert wie ein Siouxindianer, mehr tot als lebendig im Hotel ankam und nach einem herrlich erfrischenden Bade in tiefen, traumlosen Schlaf versank.

Auf meinem Programm stand noch die Fahrt durch St. Catharina nach Blumenau und den in seiner Nähe am Meer gelegenen Badeorten Camboriú und Cabeçudas. Die Stadt trägt ihren Namen nach dem Begründer Dr. Blumenau. Die fast ausschließlich deutschen Ansiedler hatten schwer zu kämpfen und unter dem feuchtheißen Klima und der Malaria zu leiden. Die Stadt liegt am Rio Itajaí in einem Talkessel, umgeben von Bergen, die mit Wald bestanden sind. Die deutsche Eigenart hat sich hier so recht erhalten. Ich fühlte mich in die Heimat versetzt beim Anblick der schmucken Häuser mit leuchtenden Geranien vor den Fenstern und eingebettet in Blumengärten.

Blumenau hat eine blühende Textilindustrie, deren Erzeugnisse in ganz Brasilien bekannt und gesucht sind, ja sogar neuerdings nach Europa ex-

portiert werden. Von außerordentlichem Interesse war für mich die Führung durch das Hering-Werk, das 2000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt und in vorbildlicher Weise sozial für sie sorgt.

Bezaubernd war die Fahrt in das nahegelegene Städtchen Pomerode; ich fühlte mich wiederum in die Heimat versetzt beim Anblick der gepflegten Viehweiden und grünen Wälder. Ich wollte mir in Pomerode die bekannte Porzellanfabrik Schmidt ansehen und staunte bei der Führung über die hübschen Formen und Muster, die auf den Markt gebracht werden und großen Absatz im Lande finden. Auch in der Porzellanherstellung macht Brasilien Riesenfortschritte und wird so unabhängiger vom Import.

Einen weiteren Tag verbrachte ich in dem Seebad Camboriú, von Blumenau über die Hafenstadt Itajaí in knapp 1½ Stunden zu erreichen. Der 7 km lange Strand liegt einem kleinen Städtchen vorgelagert, darüber geht der Blick zu dem mit dichtem Urwald bestandenen Gebirge (Serra do Mar). In der herrlichen, klaren Morgenluft wanderte ich am Strand entlang, der begrenzt wird von Berghängen, die steil zum Atlantischen Ozean abfallen; ich sah den Fischern zu, wie sie in 2 Gruppen schwer arbeiteten, um ihr großes Netz einzuholen, sprang dann in die wundervolle Brandung und genoß ausgiebig das erfrischende Bad im Ozean.

Ebenso begeisterte mich am nächsten Tag das Meerbad in der stillen Bucht von Cabeçudas, dahin ich am anderen Morgen von Blumenau aus fuhr. In Itajaí mietete ich mir eine Kutsche, deren mageres Pferdchen mich im langsamen Trab die 4 km bis zum Seebad brachte. Die Fahrt war unbeschreiblich schön, wieder herrlichstes Wetter. Die kurvenreiche Straße führte an den Berghängen entlang, zur Linken brandete das Meer an die felsige Küste.

Im Gegensatz zu Cambriú ist Cabeçudas weniger auf Touristen eingestellt. Es hat nur 2 Hotels, davon eins ein supermoderner, eleganter Bau ist. Hier haben die wohlhabenden Blumenauer ihre teils sehr luxuriösen Sommerhäuser, umgeben von gepflegten Gärten. Eine prachtvolle Platanenallee führt am Strand entlang, in deren köstlichen Schatten ich flüchtete, um der glühenden Hitze zu entfliehen. Unerwartet traf ich gute Bekannte, mit denen ich im Restaurant eine ausgezeichnete Fischsuppe genoß. Es schwamm alles Meeresgetier bunt darin herum, doch nur die „Schiffsschraube" fehlte.

Den Abend beschloß ein großer Churrasco (= Spießbraten) in Itajaí. Mit diesem typischen Gauchoessen endete mein Aufenthalt in St. Catharina, und damit war auch die wunderschöne Wandervogelzeit zu Ende.

Am nächsten Morgen trat ich bei strömendem Regen die Heimreise an, die mich über Florianopolis, die Hauptstadt des Staates St. Catharina, führte. Die Stadt ist auf einer dem Festland vorgelagerten Insel erbaut, mit dem sie durch die höchste Hängebrücke Südamerikas verbunden ist. Von dort brachte mich der Omnibus in 12 Stunden nach Porto Alegre zurück, wo ich dankbar und erfüllt von all den vielen neuen Eindrücken und Erlebnissen wieder eintraf.

Zwischen Wilhelmshof und Überm Meer

Wenn auch jeder „Tropenlandwirt" schon eine Verbindung zwischen daheim und überm Meer darstellt, so muß doch auch ein besonderer Abschnitt das persönliche und berufliche Ergehen der Alten Witzenhäuser behandeln, so weit es hier bekannt und von allgemeinerem Interesse ist. Gerade durch Berichte über die verschiedenen Ausreisen nach Übersee und über das berufliche Fortkommen der Ingenieure für tropische und subtropische Landwirtschaft kann man die Bedeutung ihrer Lehranstalt, die über den Rahmen einer sonstigen Fachschule hinausgeht, ermessen.

Zunächst seien die Freunde der Lehranstalt oder Mitglieder unseres AHV genannt, die der Tod seit Erscheinen der letzten Ausgabe des „Tropenlandwirts" aus unserer Mitte gerissen hat:

Dieter Stühlinger, 1925—1927 in Witzenhausen, gestorben am 27. Juli 1964 in Chile, 62 Jahre alt.

Erich Taube, 1906—1907 in Witzenhausen, früher in Ostafrika, gestorben am 24. August 1964 in Magdeburg, 78 Jahre alt.

Dr. Wilhelm Elmenhorst, 1907—1908 in Witzenhausen, früher Südwestafrika, gestorben am 26. Oktober 1964 in Hamburg-Blankenese, 74 Jahre alt.

Georg Kausche 1913—1914 in Witzenhausen, früher USA, gestorben am 28. November 1964 in Lübeck-Travemünde, 73 Jahre alt.

Erich Stoltenberg, 1919—1920 in Witzenhausen, früher Zentral- und Südamerika, gestorben am 29. November 1964 in Hamburg, 62 Jahre alt.

Jean Heimann, früher Dozent für Wasserbau an der DKS, gestorben in Siegen, 71 Jahre alt.

Gustav Schulze, 1921—1922 in Witzenhausen, gestorben am 19. Februar 1965 in Plauen, 68 Jahre alt.

Von folgenden Alten Kameraden können wir berichten:

Karl Oskar Kübel (06/09) in Eßlingen konnte am 16. September 1964 seinen 75. Geburtstag feiern. Vor dem ersten Weltkrieg war Oskar Kübel auf verschiedenen Plantagen in Ceylon tätig, anschließend wurde er Leiter einer der bedeutendsten Plantagen in Deutsch-Ostafrika. Während des 1. Weltkriegs nahm er am Feldzug Lettow-Vorbecks teil. Nach Rückkehr aus der Kriegsgefangenschaft aus Indien bzw. Ägypten wurde Kübel Referent beim Reichskommissar für Ein- und Ausfuhren, später Geschäftsführer der Krankenunterstützungskasse für die Höheren Beamten Württembergs und nach der Vereinigung der Beamtenkrankenkassen Bezirksdirektor der Debeka in Stuttgart. Seit 1954 lebt Direktor Kübel im wohlverdienten Ruhestand.

Paul Egli (1922/25), der mehrere Jahre in Marokko für die Entwicklungshilfe tätig war, ruht sich erst mal nach 30 Überseejahren in seiner Heimat, der Schweiz, aus. Von Marokko aus wurde er nach Syrien und Jordanien wegen eines Schlichtungsprojektes in der Jordanfrage beordert. Für dieses Jahr hat er 2 Angebote von den Vereinten Nationen: Aufbau einer Viehfarm in Nicaragua oder Organisation einer Schule für mechanisierte Landwirtschaft in Tunesien.

Gustav Waßmann (59), bei der Schering A. G. beschäftigt, kam auf einer Dienstreise von Kairo nach Berlin in Witzenhausen vorbei und hielt einen interessanten Lichtbildervortrag vor dem Lehrgang. Seine Haupttätigkeit in Ägypten richtet sich auf Baumwolle, die mit 2 Millionen acres die Wirtschaftsbasis des Landes darstellt. Nur in dieser Kultur ist Umsatz mit Pflanzenschutzmitteln zu finden. Während der Vegetationszeit bis September führt er hauptsächlich Feldversuche zur Bekämpfung der ägyptischen Baumwollraupe (Prodenia litura) und der Spinnmilben durch. Sein Arbeitsgebiet ist nicht auf Ägypten beschränkt, sondern er kommt auch in die Nachbarländer. Eine Reise nach Libanon ist geplant, im Sudan war er im November 1964. Auch dort ist die Baumwolle die wichtigste Kultur mit z. Z. etwa 1 Million acres, die man in naher Zukunft um 800 000 ausweiten will. Die Revolution hinderte ihn, nach dem Süden zu reisen, doch will er das in Kürze nachholen. In wirtschaftlicher Hinsicht ist die Lage nicht gut, alles ist sehr teuer, und man muß schon recht gut verdienen, um das Leben hier interessant zu finden.

Sein Semesterkamerad Friedhelm Steep (59) besuchte ihn auf seiner Reise von Kenya nach Deutschland, und sie verlebten 10 schöne Tage zusammen. Ende des Jahres will er Steep in dessen neuem Wirkungskreis in Nigeria besuchen und von dort auch einige andere Länder an der

Westküste mit dem Abschluß in Luanda., wo er sich mit Langbein (59) treffen will.

Theodor Doerfler (59) schreibt im November aus Südrhodesien, wo er Angestellter auf einer Tabakfarm ist. Sie warten sehr auf Regen, pflanzen Tabak mit Hochdruck und bringen mit 5 Tankwagen Wasser herbei, 3 pints je 1 Pflanze, und schaffen so 9 acres am Tag bei einem Wasserverbrauch von 20 000 Gallonen. Die letzte Tabakernte brachte eine Überproduktion, doch der Preis lag nicht viel über den Produktionskosten und der Bonus war dementsprechend gering.

Martin Skottke (60) in Zambia — Nordrhodesien — war im November 1964 als einziger Deutscher bereits ein Jahr im Landwirtschaftsministerium tätig. Seine Arbeit bringt es mit sich, daß er viel im Land herumkommt, doch macht sie ihm viel Freude. Neben regelmäßigem Außendienst wird er in zunehmendem Maß in der Lehrtätigkeit an den provinziellen Landwirtschaftsschulen eingesetzt, hat aber auch mit dem praktischen Kaffee- und Teeanbau zu tun. Trotz der am 24. Oktober 1964 erlangten Unabhängigkeit hat sich die Lage dort nicht viel geändert.

Heino Brammeier (62) berichtet, daß er im September 1963 nach einer viermonatigen Vorbereitung in London zu einem weiteren Sprachkursus in Kisuaheli nach Daressalam kam. Nach 3 Monaten ging es dann in den Nordwesten des Landes, nach Bukoba am Viktoriasee zur Bethelmission. Er ist Lehrer an einer landwirtschaftlichen Schule und unterrichtet in den Fächern Pflanzenbau, Botanik und Physik. Außerdem hat er noch das „Practical Training" durchzuführen. Wir haben, so schreibt er, 20 Schüler in einem einjährigen Kursus, die Standard VIII einer Mittelschule haben müssen. Im Dezember werden wir den diesjährigen Kursus beenden, und für mich liegt dann das 1. Jahr Schulpraxis hinter mir. Während ich im vergangenen Jahr noch in englischer Sprache unterrichtet habe, muß ich nun im kommenden Jahr in Kisuaheli beginnen. Er meint, daß diese einjährigen Kurse nicht die richtige Lösung seien. Man erreicht damit nämlich, daß die Schüler in diesem Jahr sich zu sehr von ihren Dörfern entfremden und sich mindestens für einen „Office-Job" befähigt halten. Es werden aber auch noch in jedem Monat 2 Kurzkurse abgehalten mit ebenfalls 20 Schülern, die eine Woche dauern. Da in dem Bukobadistrikt die Hauptkulturen Kaffee und Bananen sind, so dreht es sich bei den Kursen um wichtige Kulturmaßnahmen für diese Pflanzen. Man wechselt hier mehr und mehr vom Robustakaffee zum Arabicakaffee. Die durchschnittliche Meereshöhe ist um 1500 m, und es läßt sich hier sehr erfolgreich das „Multiple-Stem-System" ohne Schatten einführen. „Auf diesem Gebiet zu arbeiten ist meine Aufgabe, was mir sehr viel Freude macht", schreibt er. In den Kurzkursen werden dann bestimmte Dinge herausgestellt, so z. B. das Pflanzen von Kaffee, die Düngung, der Schnitt oder die Ernte und Aufbereitung. Seiner Meinung nach ist dies — nämlich die Kurzkurse — eine sehr erfolgreiche Methode, und es zeichnet sich auch immer mehr und mehr ab, daß man nur noch diese Kurzkurse durchführt.

Eide Hey (20/22) schreibt aus Mexiko, daß es eine gute Kaffeernte gab, der Preis jedoch gefallen ist. Die Ausfuhr bereitet Sorge, da jeder seine Exportquote zugeteilt bekommt, die strikt eingehalten werden muß. Jedoch sind die Viehpreise gut, er hatte gerade 2 Waggons mit Vieh nach Mexiko-City verladen.

Theodor Engelhardt (26/29) in Guatemala, Generalverwalter von 5 Plantagen der Finca „Los Tarrales", hat vor 3 Jahren begonnen, sich eine eigene Plantage aufzubauen, die ihm viel Freude macht. Sie liegt im völlig unberührten Teil Guatemalas mitten in Fichtenwäldern, 5000 Fuß hoch, vom nächsten Nachbar 2 Tagemärsche entfernt. Der Boden ist sehr gut, viel Wasser und herrliches Klima. Er pflanzt Kaffee, Obst und legt Weiden an und hofft, sich in einigen Jahren dorthin auf eigene Scholle zurückziehen zu können.

Noch einen anderen Bericht erhielten wir aus Guatemala, und zwar von Arnulf Dix (57), der dort bei der FAO arbeitet. Er machte eine Rundreise durch die Baumwollanbaugebiete in Nicaragua und Costa Rica. Die Niederschläge waren gut und gleichmäßig, vor allem gab es keinen sog. „Temporal" (mehrtägig anhaltender Regen), der ein starkes Abstoßen der jungen Baumwollkapseln bewirkt. Auch die Schädlinge konnten gut unter Kontrolle gehalten werden, so daß mit Spitzenerträgen zu rechnen ist. Ende Dezember ist der Beginn der Baumwollernte in ganz Mittelamerika und deshalb eine arbeitsreiche Zeit für ihn. Da sein Kollege für immer nach Europa zurückkehrte, ist er vorübergehend der einzige Mann dort im FAO-Programm.

Wolfram Körner und Carlo Schenk (beide 60) trafen sich zufällig mitten in der iranischen Wüste. Sie lernten einen Alten Witzenhäusener aus den 20er Jahren kennen, den Perser Ali Goli Hedegat, der eine Musterfarm 40 km von Shiras aufgebaut hat und auch Senator in Teheran ist.

Paul Karl Möhring (26/28) in Darwin/Australien schickte Schrifttum für unsere Bücherei und schreibt, daß er 1958 nach Australien gekommen ist, nachdem er über 30 Jahre in Tanganyika und Südrhodesien war. Er hat diesen Schritt nie bereut. Jetzt hat er nahe Darwin eine Bananenpflanzung und arbeitet außerdem als „Gardensupervisor" bei der Airforce. Hin und wieder kommt er mit Stahl (39/41) zusammen, entweder in Darwin, oder er fliegt zu ihm nach Canberra.

Werner Rose (63) wurde nach dem Besuch des Seminars für Entwicklungshilfe im Jemen eingesetzt und hat sich dort gut eingelebt. Erst war er im Süden, in Tais, dann in Mokka, Hodeida und ist jetzt in Sana, der Hauptstadt des Landes. Dort befindet sich die Hauptstation mit Versuchs- und Demonstrationsbetrieb, Kraftfahrzeugreparaturwerkstatt, Kraftstation und Lehrwerkstatt, wo landwirtschaftliche Lehrlinge ausgebildet werden. 2300 Meter liegen sie hoch, wo alles Gemüse wächst, Weizen, Gerste und auch Zuckerrüben. Das Gemüse setzen sie meist in der Landeshauptstadt Sana ab, doch stößt das oft auf Schwierigkeiten, da die Bewohner die Gemüsekost noch nicht gewohnt sind. Rose ist vor allem im 6 ha großen Versuchsbetrieb tätig, wo sie mit Grabenbewässerung arbeiten und

wo auch eine Regenanlage vorhanden ist. Die politische Lage ist recht schwierig, seit 2 Jahren währt der Krieg schon gegen die Royalisten, alles ist von ägyptischem Militär besetzt. Die Oststaaten sind sehr stark in der Entwicklungshilfe engagiert: Chinesen bauen mit 100 Mann (Chinesen) eine Textilfabrik, die Russen mit 75 Mann vor allem auf dem militärischem Sektor, die Zone baut das Telegraphennetz aus, Schweden ist im Gesundheitswesen tätig und die USA im Straßenbau, während die Bundesrepublik sich mit der Landwirtschaft beschäftigt.

In den letzten Monaten sind folgende Kameraden ausgereist:

Dieter Waffenschmidt (60) und Dietrich Holtzmann (63) nach Tunesien, Peter Scheuermann (63) nach Liberia, Wilhelm Steinhausen (35), Winfried Krüger und Rudolf Oldenburg (beide 63) nach Togo, Franz Söllner (63) nach der Elfenbeinküste, Steep (59) und Harald Sommer (63) nach Nigeria, Peter Lindner (63) nach Angola, Karl Käumlen (59) nach Mozambique, von Schönau-Wehr (33/35) und Manfred Graul (59) nach Tanzania, Gunter Lademann (27/30) nach Rwanda, Rudolf Hackl (63) nach dem Sudan, Karl Heinz Temmen (63) nach Mexiko, Arthur Dorn (63) nach USA, Heinz Heun (63) nach Brüssel zur E. W. G. und Hans Jürgen Dahl (63) nach Syrien.

Das „Seminar für ländliche Entwicklungshilfe" in der Deula in Witzenhausen hat am 5. Januar 1965 einen neuen Kursus mit 19 Teilnehmern begonnen, darunter 3 „Tropeningenieuren". Es sind dies Rudolf Fernsebner (62), der aus Brasilien zurückgekehrt ist, Wilhelm Moser (62) und Wolfgang Oettel (62), der in Irland tätig war.

Nach den Mitteilungen über das persönliche Ergehen und berufliche Fortkommen unserer Alten Kameraden und Freunde ist es noch angebracht, über den Tropenlandwirt etwas zu sagen. Der „Tropenlandwirt" stellt ja neben unserem anderen Mitteilungsblatt „Unter uns" die wichtigste Verbindung zwischen dem Wilhelmshof und Übersee dar. Dabei soll der „Tropenlandwirt" durch seine fachlichen Beiträge vor allem auch Außenstehenden einen Eindruck von der Lehranstalt für tropische und subtropische Landwirtschaft und dem fachlichen Können der Alten Witzenhäuser vermitteln.

Wenn die Mitglieder des AHV und das Institut für tropische und subtropische Landwirtschaft sich den Tropenlandwirt in der jetzigen Form erhalten und vielleicht sogar noch verbessern wollen, muß die Mitarbeit der Alten Witzenhäuser am Tropenlandwirt noch reger werden. Gerade auch die jungen Ingenieure sollen sich bemühen, einmal einen Artikel zu schreiben. Wenn der erste Beitrag auch nur ein Teilgebiet ihrer Arbeit in Übersee behandeln kann, so wird doch durch die frühe und rechtzeitige Mitarbeit am Tropenlandwirt der einzelne vielleicht für spätere hervorragende Fachartikel oder sonstige Beiträge befähigt.

Bei der Abfassung von Artikeln für den Tropenlandwirt ist selbstverständlich manches zu beachten. Ein Aufsatz muß möglichst klar und verständlich sein. Pflanzennamen, die nicht allgemein bekannt sind oder

bei denen es keine gebräuchliche deutsche Bezeichnung gibt, müssen durch ihren lateinischen botanischen Namen, der in Klammern beigefügt wird, genau bezeichnet werden. Alle Maßeinheiten, Längen- und Flächenmaße, Gewichte usw. sollten im metrischen System angegeben werden, zumindest müßten die eventuell im Text unvermeidlichen britischen oder sonstigen Maße, wie z. B. acres, durch die zusätzliche Angabe in ha in Klammern verdeutlicht werden. Dasselbe gilt vom Geld. Die Angaben von Preisen und Kosten in einer Landeswährung müssen möglichst durch die hinzugefügte Angabe in DM oder zumindest in Dollar oder Shilling allgemein vergleichbar gemacht werden. Alle Namen und Dienststellen müssen ausgeschrieben werden, Abkürzungen sind nur dann zu verwenden, wenn sie allgemein bekannt sind wie z. B. UNO oder USA. Wir müssen immer daran denken, daß der Tropenlandwirt in fast allen Ländern gelesen wird und daß örtlich durchaus geläufige Bezeichnungen anderwärts unverständlich sind.

Es wäre schön, wenn durch das Zusammenwirken recht vieler Alter Witzenhäuser der Tropenlandwirt der Lehranstalt und dem AHV als Zeitschrift nicht nur erhalten, sondern auch weiterhin in Form und Inhalt verbessert werden könnte.

Buchbesprechungen

Ökologische Grundlagen der Bewässerungskulturen in den Subtropen. Mit besonderer Berücksichtigung des Vorderen Orients.

Von Privatdozent Dr. K. Kreeb, Stuttgart-Hohenheim.
149 Seiten mit 56 Abbildungen im Text und 32 Abbildungen auf 8 Tafeln. Leinen DM 35,—
Verlag Gustav Fischer, Stuttgart 1964.

Der Erfolg jeder technischen Hilfe auf landwirtschaftlichem Gebiet beruht vor allem auf der richtigen Beurteilung der natürlichen Standortsverhältnisse. Diese richtige Beurteilung des Standortes unter andersartigen klimatischen Bedingungen ist aber nur möglich, wenn Ursache und Wirkung der Standortsfaktoren (Klima, Boden, Topographie, Hydrologie, Vegetation u. a.) in ihrer Gesamtheit bekannt sind.

Der Verfasser unternimmt mit vorliegendem Buch den nicht ganz leichten Versuch, Studenten und Praktikern der Landwirtschaft und anderen Naturwissenschaftlern, die einmal in den Subtropen tätig werden wollen, eine Einführung in die fremdartigen Standortsverhältnisse zu geben. Dabei beschränkt sich der bekannte Botaniker auf die ökologischen Grundlagen der Bewässerungskulturen in den Subtropen.

Die Begriffe Ökologie und Umwelt werden vom Verfasser folgerichtig recht weit gefaßt, um wichtige Fakten aus Nachbargebieten nicht unberührt zu lassen. Einleitend werden die natürlichen Grundlagen des subtropischen Lebensraumes aufgezeigt und die Voraussetzungen, unter denen Bewässerung überhaupt möglich ist, in gedrängter Form dargestellt, wobei die bodenbedingten Voraussetzungen leider etwas sehr knapp behandelt werden. Die verschiedenen Förderungsmethoden des Bewässerungswassers, vom Handschöpfwerk bis hin zur Motorpumpe werden aufgeführt. Die unterschiedlichen Bewässerungsmethoden mit ihren Vor- und Nachteilen werden erklärt und gegenübergestellt. Diskutiert werden schließlich die Fragen der Beregnung unter den Standortsverhältnissen der Subtropen und die Qualität des Bewässerungswassers.

Besonders eingehend untersucht und erläutert wird vom Verfasser die Methodik zur Feststellung des Wasserbedarfs bei subtropischen Kulturen. Abschließend geht Kreeb auf das sehr wichtige Problem der Bodenversalzung ein.

Das interessante Buch ist ein empfehlenswertes Einführungswerk für alle, die auf dem kulturtechnischen Sektor in den Subtropen tätig werden möchten.

Peter Wolff

Tropische Böden.

Einführung in die bodenkundlichen Grundlagen tropischer und subtropischer Landwirtschaft. Von Prof. Dr. A. Finck.

Verlag P. Parey, Berlin und Hamburg 1963. 188 Seiten, 63 Abb. Ln. DM 26,—

Wie der Untertitel des vorliegenden Buches deutlich zum Ausdruck bringt, will dieses erste deutschsprachige Nachkriegswerk über tropische Böden nur der Einführung in das sehr umfangreiche Wissensgebiet dienen. Unter Beachtung dieses Gesichtspunktes wird der Leser folgerichtig im ersten Kapitel mit den Besonderheiten des tropischen Produktionsraumes bekannt gemacht.

Es folgt in 8 Kapitel gegliedert, eine auf das Wesentliche beschränkte Darstellung der tropischen Böden und der damit in Zusammenhang stehenden Fragen.

Der Besprechung der Böden der humiden Tropen, der Böden der ariden Tropen und Subtropen in den Kapiteln 3 und 4 ist eine Erläuterung der Einteilung, Kartierung und Besonderheiten der Bildung tropischer Böden im Kapitel 2 vorangestellt. Als weitere Hauptkapitel folgen:

Kap. 5 Intrazonale Böden der Tropen
Kap. 6 Fruchtbarkeit tropischer Böden
Kap. 7 Bewässerung und Versalzung arider Böden
Kap. 8 Erosion, Verwüstung und Erhaltung tropischer Böden
Kap. 9 Bewertung tropischer Böden

Für den interessierten Leser, der sich eingehender mit der Materie beschäftigen möchte, dürfte die Gliederung und Aufführung der wichtigsten Fachliteratur nach jedem Hauptkapitel besonders wertvoll sein.

Die Verarbeitung des Stoffes selbst zeichnet sich durch eine klare Gliederung aus, wodurch dem Leser auch das wahlweise Studium von Einzelproblemen erleichtert wird.

Das vorliegende Buch entstand aus einem Vorlesungsmanuskript und dürfte dementsprechend besonders für den Studierenden der Landbauwissenschaft geeignet sein, der einmal in den Tropen tätig werden möchte. Aufgrund der vielen praktischen Beispiele und der allgemein verständlichen Darstellung ist es aber auch dem interessierten Praktiker sehr zu empfehlen.

Peter Wolf

Methods and Mashines for Tile and other Tube Drainage.

FAO Agricultural Development Paper No. 78 von G. H. Theobald, London.

Verlag: FAO, Rom 1963 — Auslieferung für Deutschland: P. Parey, Berlin, 104 Seiten, 74 Abb.

Die Dränung von landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden zur Beseitigung pflanzenschädlicher Bodennässe ist zu einer allgemein anerkannten landbautechnischen Maßnahme geworden. Darüber hinaus gewinnt sie mehr und mehr an Bedeutung in den Bewässerungsgebieten arider Klimate, um hier einer pflanzenschädlichen Salzanreicherung im Boden entgegenzuwirken. Die Dränung ist somit ein wichtiger Faktor der Sicherung und Steigerung der Produktion von Nahrungsgütern und zugleich ein entscheidendes Mittel im Kampf gegen den Hunger in der Welt.

Der engl. Dränfachmann G. H. Theobald unternimmt mit dem vorliegenden praxisnahen Buch den Versuch, eine Einführung in die Dräntechnik zu geben. Es werden die unterschiedlichen Entwässerungsmethoden und die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten der Dränung kurz aber einprägsam dargestellt. Das Dränmaterial, von den Faschinendräns bis zu den Kunststoffdränröhren wird vorgestellt. Es folgen Beschreibungen der gebräuchlichen Dränwerkzeuge und -maschinen, der praktischen Dränausführung und der Maulwurfdränung.

Das Buch ist allen kulturtechnisch interessierten Praktikern sehr zu empfehlen. Dem Studierenden eröffnet es außer dem Kennenlernen der Dräntechnik die Möglichkeit, sich mit den englischen Fachausdrücken vertraut zu machen.

Peter Wolff

Some concepts and methods in sub-tropical pasture research by the Staff of the Cunningham Laboratory, C. S. I. R. O., Brisbane, Bulletin 47, Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, Hurley, Berkshire, England.

Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks., England, 242 + XII pp., sh 45.—

Der Mangel an tierischem Eiweiß in der Ernährung der hungernden Menschenmassen in tropischen und subtropischen Ländern lenkt den Blick auch auf alle Fragen, die mit der Tierhaltung, ihrer Verbesserung und Leistungssteigerung zusammenhängen. Dazu gehören sehr wesentlich auch Fragen der Futtergrundlagen. Während in Deutschland und anderen Ländern der gemäßigten Zonen Grünlandfragen in Forschung und Praxis seit langem eingehend und weit bearbeitet werden, ist dies für die Tropen und Subtropen bisher nur begrenzt und vereinzelt der Fall. Gerade hier werden aber diese Fragen von besonderer Wichtigkeit, weil weite Gebiete noch unentwickelten Landes als Futterfläche verwertbar wären. Im vorliegenden Buch wird an Hand der Erfahrung aus entsprechenden Arbeiten in Australien zusammengefaßt ein Beispiel gegeben, das für andere subtropische und tropische Gebiete unter Berücksichtigung der Verschiedenheiten wirksam werden könnte. Alle Kulturpflanzen der heute bedeutenden Landwirtschaft Australiens sind eingeführt worden; das gilt auch für Gräser und Leguminosen, die heute Grundlage der Viehhaltung darstellen. Ihre Anpassung an die Bodenverhältnisse, Kulturmaßnahmen und entsprechende Züchtungsarbeiten führten zu einer beträchtlichen Steigerung der Produktivität bei Rindern und Schafen. Die damit in Verbindung stehenden Forschungsarbeiten haben daher auch allgemeinere Bedeutung. Wenn auch in tropischen und subtropischen Ländern in Abweichung vom australischen Beispiel versucht wird, auf der Grundlage der einheimischen Grünland- und Weidepflanzen eine Verbesserung der Fütterungsgrundlagen zu erreichen, verdient auch dort die Zusammenstellung der in diesem Buch berichteten Arbeiten Beachtung. In sieben Teilen beschreiben die Mitglieder des Stabs des Cunningham Laboratoriums in Brisbane in einer Gemeinschaftsarbeit ausführlich ihre Vorstellungen und Methoden der von ihnen durchgeführten Forschungsarbeit und ihrer Ergebnisse. Im einzelnen behandeln diese Kapitel: I. Die Art des Problems, II. Die Darstellung der Umwelt, III. Die Einführung und Züchtung besserer Pflanzen, IV. Verbesserung der pflanzlichen Erzeugung, insbesondere auch ihre mineralische Ernährung, V. Entwicklung von Weiden, VI. Statistische Fragen der Grünlandforschung und VII. Methoden und Möglichkeiten der Arbeiten.

Nach dem Vorwort von J. Griffiths Davies haben sich die Verfasser mit dieser Zusammenstellung die Aufgabe gestellt, Vorstellungen und Techniken von erwiesenem Wert für die Fragen der subtropischen Grünlandforschung zusammenzustellen und somit eine Anleitung oder doch Anregung für alle zu geben, die sich mit solchen Fragen befassen. Dies scheint dem Referenten als gelungen und somit eine Empfehlung für dieses Buch zu sein, das auch dem Praktiker einiges zu sagen hat.

W. Delfs-Fritz

Landmaschinen und Geräte. Mehrsprachen-Bildwörterbuch.

Verfasser: Diplomlandwirt H. Steinmetz und viele Mitarbeiter.
Verlag: H. Steinmetz, 524 Betzdorf (Sieg), Postfach 226.
Taschenformat 160 × 105 mm, kartoniert, 348 Seiten, 3550 Fachbegriffe in 6 Sprachen, 1670 Bilder und 70 Übersichtstafeln, Inhaltsverzeichnis mit Griffmarken und Suchregister in 6 Sprachen. Preis DM 18,—.

Mit seinen Mehrsprachen-Bildwörterbüchern ist dem bekannten Agrarjournalisten H. Steinmetz gelungen, den Typ eines neuartigen Fachwörterbuchs zu schaffen, das überall in der Welt großen Anklang gefunden hat und von uns schon mehrfach erwähnt worden ist. Nachdem die I. Auflage längere Zeit vergriffen war, erscheint jetzt das Buch in wesentlich erweitertem Umfang. Das neue Wörterbuch bringt, nach 26 Arbeitsgebieten geordnet, Fachbegriffe zu allen aktuellen Fragen der Landtechnik. In der II. Auflage sind nicht nur die Begriffe für Geräte, sondern auch zu 70 Bildtafeln die Bezeichnungen für Einzelteile aufgeführt. Weiter finden wir die Ausdrücke für die wichtigsten Arbeitsverfahren.

Neu ist in der II. Auflage ein 6sprachiges Inhaltsverzeichnis mit Griffmarken und ein 6sprachiges Suchregister, wodurch das Auffinden der gesuchten Begriffe wesentlich erleichtert wird. Viele Gerätegruppen sind neu aufgenommen. Außerdem finden wir darin Maschinen und Geräte, die es erst seit kurzer Zeit gibt und noch in keinem Buch dargestellt sind. In Verbindung mit den vielen Bildern gibt dieses Buch einen einmaligen Überblick. Wer an Fremdsprachen nicht interessiert ist, findet hier ein interessantes Bilderbuch der Landtechnik. Alle Fachbegriffe erscheinen in 6 Sprachen: deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch und niederländisch, so daß eine sachlich einwandfreie Verständigung möglich wird.

Das neue Mehrsprachen-Bildwörterbuch ist interessant und wertvoll für Landwirte, Lehrer und Berater und unentbehrlich für Hersteller, Händler und Exportbearbeiter. Es ist auch unentbehrlich bei Diskussionen, im Schriftverkehr, zum Lesen ausländischer Fachliteratur und bei Studienreisen oder landwirtschaftlicher Tätigkeit im Ausland.

Agricultural Development in Tanganyika.

Von Dr. habil. Hans Ruthenberg.

Springer-Verlag, Berlin — Heidelberg — New York, 1964. 212 Seiten mit 1 Karte und 33 Abbildungen, broschiert 28,— DM.

Als 2. Veröffentlichung der Afrika-Studien des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung in München erschien in englischer Sprache als eine der ersten einer größeren Anzahl geplanter Studien das Buch Ruthenbergs über die landwirtschaftliche Entwicklung Tanganjikas. Nachdem der Verfasser eingehend auf die allgemeinen Grundlagen der Landwirtschaft Tanganjikas und auf die Förderungsmaßnahmen und die Landwirtschaftspolitik unter britischer Verwaltung eingegangen ist, wird im zweiten Teil des Buches vor allem die Entwicklung der Landwirtschaft des Landes seit der Unabhängigkeit behandelt, was selbstverständlich besonders interessiert.

Die „Afrikanisation", die Ablösung der Europäer aus den verantwortlichen Stellen, und der politisch und wirtschaftlich sich auswirkende „afrikanische Sozialismus", der z. T. durch die Stammestradition beeinflußt wird, bestimmen neben den von der Regierung in Angriff genommenen Vorhaben das Bild der zukünftigen Landwirtschaft Tanganjikas. So ändert sich unter Nyerere und seiner Regierungspartei, der TANU, z. B. die Einschätzung des Eigentums an Grund und Boden, die sich wieder der Stammesüberlieferung nähert, wonach der Stamm als Eigentümer gilt und dem einzelnen nur das Land zur Nutzung übergeben wird.

Unter den gegenwärtigen Umständen ist eben die selbständige wirtschaftliche Betätigung von Europäern und Asiaten unerwünscht. Dadurch wird jedoch die wirtschaftliche Entwicklung des Landes gehemmt. Wie überhaupt die einzelnen Kulturen, das landwirtschaftliche Unterrichtswesen und die Beratung sowie die Zukunft der Plantagen und sonstigen Großbetriebe und die Tierhaltung beeinflußt werden, indem Tanganjika bei seiner weiteren Entwicklung eigene Wege gehen wird, selbst wenn erst eine Phase der Experimente und Umwege in Kauf genommen werden muß. All diese Probleme im Hinblick auf die einzelnen Sparten der Landwirtschaft werden von Ruthenberg untersucht.

Die Betriebssysteme der japanischen Landwirtschaft.

Von Dr. Toshio Tsuzuki, Dozent an der Milchwirtschaftlichen Hochschule Nopporo in Japan.

Sonderband der Deutsch-Japanischen Studien, 128 Seiten mit 60 Tabellen und 16 Abbildungen, kartoniert, 18,— DM.
Verlag Cram, de Gruyter und Co., Hamburg, 1964.

Auch die japanische Landwirtschaft steht trotz der Übervölkerung des Landes durch die fortschreitende Industrialisierung, die nach dem Kriege erhöht eingesetzt hat, vor tiefgreifenden Umstellungsproblemen. Auch hier hat der erhöhte Lebensstandard die Nahrungsgewohnheiten gewandelt.

Die vorherrschenden Kleinbetriebe, die bisher intensivsten Ackerbau, vor allem Reisbau, betrieben, müssen ähnlich wie in Deutschland, nur unter noch größeren Schwierigkeiten die tierische Veredelungswirtschaft ausbauen. Die Entwicklungstendenz der Bodennutzung läßt dabei die Zunahme des Futterbaus und die Abnahme des Getreide- und Hülsenfruchtbaus erkennen. Im Gegensatz zur Bundesrepublik wurde z. B. die Rentabilität des Anbaus von Mähdreschfrüchten immer ungünstiger, weil die geringen durchschnittlichen Betriebsgrößen und die kleinen Parzellen einer stärkeren Mechanisierung entgegenstehen.

Die Milchvieh-, Schweine- und Hühnerhaltung verdoppelte sich innerhalb von 5 Jahren. Das Abwandern vieler Arbeitskräfte zur Industrie ließ die Zahl der Nebenerwerbsbetriebe stark ansteigen. Die Verbesserung der Betriebsstruktur ist sicherlich erst nach einer Generation zu erreichen.

Da der Verfasser sich weitgehend bei der Darstellung der verschiedenen Bodenbenutzungssysteme unserer Begriffe bedient, lassen sich sehr gut Vergleiche zu unseren Verhältnissen ziehen. Das Buch über die Produktionsausrichtung der japanischen Landwirtschaft ist für Landwirte anderer Länder besonders deshalb interessant, weil hier ähnliche oder vergleichbare äußere Einwirkungen auf die Landwirtschaft ganz andere Entwicklungstendenzen zeigen als in Europa.

Wir stellen vor:

Karl Hoeppe, geb. 1930, Diplomlandwirt, Ingenieur für tropische und subtropische Landwirtschaft 1959, Dr. der Landwirtschaft, im landwirtschaftlichen Beratungsdienst der BASF (Badische Anilin- und Sodafabrik) für Südostasien tätig.

Constantin Heinemann, geb. 1909, 1928—29 in Witzenhausen, Diplomlandwirt, Dr. der Landwirtschaft, bis 1940 in Niederländisch-Indien auf Pflanzungen tätig, seit 1953 bei der Ruhrstickstoff AG als Leiter der Landwirtschaftlichen Abteilung Ausland.

Albrecht Schäfer, geb. 1922, Diplomlandwirt, Dr. der Landwirtschaft, von 1957 bis 1960 Lehrer an der kaiserlich-äthiopischen Landwirtschaftsschule in Ambo in Äthiopien. Seit 1961 Dozent für Klima- und Bodenkunde an der Lehranstalt für tropische und subtropische Landwirtschaft.

Hans Jürgen von Hase, geb. 1911, 1930—32 in Witzenhausen, seit 1933 in Südwestafrika ansässig, Farmer, 1. Vorsitzender des Karakulzuchtvereins Südwestafrikas und 1. Vorsitzender der Landbauunion Südwests, der Dachorganisation aller Farmervereine, der Fleischproduzentenvereinigung, des Genossenschaftsrats usw.

Martin Skottke, geb. 1936, Ingenieur für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1960, anschließend Pflanzungsassistent in Zambia (Nordrhodesien), jetzt am Landwirtschaftsministerium in Zambia tätig.

Theodor Doerfler, geb. 1935, Ingenieur für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1958, anschließend bei Mannesmann-Landtechnik, seit 1960 Pflanzungsassistent in Südrhodesien.

Werner Ocker, geb. 1905, 1926—28 in Witzenhausen, anschließend tätig in Niederländisch-Indien, von 1935—39 Leiter der Kibwele Tee Comp. Ltd. in Mufindi, Ostafrika, ab 1950 bei der „Gesellschaft für innere Kolonisation" für Auslandssiedlung beschäftigt, jetzt als Abteilungsleiter bei der „Agrar- und Hydrotechnik GmbH" für Entwicklungsvorhaben tätig.

Erhard Hein, geb. 1907, 1923—26 in Witzenhausen, anschließend als Pflanzungsassistent in Niederländisch-Indien, von 1950—1962 in Peru im Auftrag der USA-Entwicklungshilfe tätig.

Helga Niemann, geb. 1932, Diplomlandwirtin, Ingenieurin für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1958, anschließend Farmerin in Peru, jetzt wissenschaftliche Assistentin am Institut für ausländische Landwirtschaft in Göttingen.

Peter Wolff, geb. 1933, Ingenieur für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1958, anschließend 1 Jahr in Australien tätig, dann Landwirtschaftsstudium in Berlin, Diplomlandwirt, zur Zeit wissenschaftlicher Assistent am Institut für Kulturtechnik in Berlin.

Hartwig Golf, geb. 1913, 1930—32 in Witzenhausen, Diplomlandwirt, Dr. der Landwirtschaft, anschließend praktischer Landwirt, seit 1947 als Wirtschafts- und Flurbereinigungsberater tätig.

Andreas Justen, geb. 1937, Ingenieur für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1962, zur Zeit in Entwicklungshilfevorhaben in Algerien tätig.

Thomas Neumaier, geb. 1938, Ingenieur für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1960, anschließend bei der deutschen Botschaft in Mexiko für „Mobilwerbung" tätig.

Karin Pfeiffer, geb. 1932, Ingenieurin für trop. und subtrop. Landwirtschaft 1958, vorher an der Forschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft in Reinbeck tätig, 1960—1964 in Brasilien, jetzt Assistentin am Forstzoologischen Institut in Hann.-Münden.

Unser *Heiko* ist heute geboren

In Dankbarkeit

Heide und Hans-Richard Köster

Vicedale, 8. April 1964
Box 149, Vryburg, Südafrika

Astrid geboren am 24. 6. 1964

Annekatrin Zillich
geb. Scheel
Ehrenfried Zillich

Lomé BP 988

Dankbar und froh sind wir über die Geburt unseres Sohnes

Oliver
25. August 1964

Madeleine Juſten
geb. Arndt
Andreas Juſten

Blida/Algerien, Boite Postale 48
z. Z. Bad Kreuznach, Kauzenberg

Klaus

geboren am 10. 10. 1964

Barbara
und
Julio Meyer

CATHERINE hat einen Bruder bekommen

Christoph

Baerbel und Arnulf Dix

GUATEMALA-CITY, 31. Oktober 1964
2 a. Calle 15—33, Zona 13

Chris-Oliver

nascido em 7 de Novembro de 1964

Ursula e Ernst Lamster

BRASIL
GUAIRA-PR.

Anja

Die Eltern *Nina und Eckart Frey* mit Heidrun

Hopfau, den 5. Januar 1965
Tunis — Hopfau üb. Horb/Neckar

Andreas

Hansjörg und Karola haben ein Brüderchen bekommen

In Dankbarkeit und großer Freude
Horst und Susanne Ziegenhain

Bad Aibling
Münchener Str. 24

1. 3. 1965

Monsieur et Madame Théophile Toffa sont heureux de vous annoncer la naissance de leur fils

Antoine Kossi

35 Kassel, Jahnstraße 23
Deutschland

14 Mars

Wir haben uns verlobt

Hannelore Jung

Klaus-Henner Meyer

Ing. agr. trop.

TUNIS, 20. Juni 1964

WITZENHAUSEN
Brückenstr. 13

BRAUNSCHWEIG
Am Horstbleek 42

Als Verlobte grüßen

M.ª Carmen Herrera Galindo

Stelfen H. Taeger

TENERIFE, 16. Juli 1964

VERLOBTE

Christa Daniel · Gunnar Ring

September 1964

KABALE/UGANDA — DÜSSELDORF

Wir heirateten am 2. Januar 1964

Udo Haschke
Renate Schwarze

Bad Levern, Postfach
Münster,
Sauerländer Weg 28

Ab 9. 1. München 9, Kesselbergstraße 8

Wir haben in Südamerika geheiratet

Joachim Glinkemann
Anneliese Glinkemann
geb. Stöneberg

Diagonal 53 Nr. 15—93,
Eche Carrera 16
Bogota, im Mai 1964
COLOMBIA

Wir heirateten am 10. 5. 1964
in der protestantischen Kirche in Alexandria/Aegypten

Volkhart Leffler · *Helen Leffler*
geb. Panajotopoulos

Cairo/Aegypten
c/o Gerco
Rue Emand el-Dine 14

Khartoum-North/Sudan
Plant Protection D.
P. O. Box 14

8355 Hengersberg, evang. Pfarramt

Mademoiselle Claudine Duval

Monsieur Theophile Toffa

Ingénieur d'Agronomie Tropicale et Subtropicale

Sont heureux de vous faire part de leur Mariage qui aura lieu le Mardi 19 Mai 1964 à 11 heures en l'Eglise Saint Martin de Gorron (Mayenne).

Route d'Ambrières, Gorron (Mayenne)

VERMÄHLTE

Dieter Jakobi

Ingeborg Jakobi

geb. Schwarz

Witzenhausen, Juni 1964

Wir grüßen als Vermählte

Ernst Brendebach Ing. agr. trop.

Rita Brendebach geb. Palombit

25. Juli 1964

Klosterkapelle „Himmelspforten" Wyhlen/B.

Ihre Vermählung geben bekannt

Hans Jürgen Dahl Ing. trop. agr.

Liselotte Dahl geb. Berge

25. September 1964

SCHLESWIG
Klosterhoferstr. 9

WITZENHAUSEN
Ed.-Schröder-Str.

Ihre Vermählung geben bekannt

Valentin Deckert

Jutta Deckert

geb. Lübkemann

1. Oktober 1964

BERLIN 39, Lindenstr. 33

Wir haben geheiratet

Egon Schülke

Uta Schülke

geb. Wölfer

TUNIS-BÉJAOUA

WITZENHAUSEN
Markt 17

WITZENHAUSEN, den 3. Oktober 1964

Wir beginnen unseren gemeinsamen Lebensweg

Traugott Länge
Barbara Länge
geb. Schwarz

10. Oktober 1964

Witzenhausen/Werra
Vor der Schanze 10

Tübingen-Lustnau Leonberg, Kreiskrankenhaus

Wir geben unsere Vermählung bekannt

Karl-Gernot Bauer
Renate Bauer geb. Just-Gabriel

23. Oktober 1964

Reisensburg/Donau z. Z. Tropeninstitut Witzenhausen
Witzenhausen Am Sande 6

Wir wurden am 24. Oktober 1964 getraut

Klaus Weißleder
Elisabeth Weißleder
geb. Modrow

Watenstedt

Wir gehen unseren Lebensweg gemeinsam

Konrad Weiß
Margot Weiß
geb. Wegen

Witzenhausen, 2. Januar 1965

Tunis-Béjaoua
Ferme Pilote
Tunesien

Witzenhausen
Walburger Str. 7

Herr Georg von Heyer und seine Gemahlin Annemarie von Heyer, geborene Stock, geben geziemend Nachricht von der Vermählung

ihres Sohnes *Hanns Otto von Heyer*
mit *Ursula Freiin von Linden*

Tochter des Friedrich Freiherr von Linden und seiner Gemahlin Elfriede Freifrau von Linden, geborenen Freiin von Hornstein

Die Trauung fand am 15. Februar 1965, in Lethmathe-Stübbeken statt.

5868 Letmathe (Sauerland)
Rosenstr. 31

805 Freising
Gartenstr. 1

Ihre Vermählung geben bekannt

Henner Meyer
Hannelore Meyer geb. Jung

19. Februar 1965

Braunschweig
Am Horstbleek 42

Witzenhausen
Brückenstr. 13

Am 8. Mai 1964, abends um 7.30 Uhr, entschlief plötzlich unsere liebe Mutter, Schwiegermutter, Großmutter und Urgroßmutter

Therese Randel

geb. v. Lorentz

im Alter von 85 Jahren.

In tiefer Trauer:

Gertrud Schubert geb. Randel
Kuno Randel und Frau Wilhelmine geb. Faith
9 Enkelkinder und 4 Urenkel

Bad Godesberg
Friedrichstraße 37

Meine herzensgute, tapfere Frau, unsere liebe, gute Mutter

Frau

Erika Wiederhold

geb. Zahn * 6. 7. 1880 † 4. 6. 1964

ist von uns gegangen.

In tiefer Trauer:

Kurt Wiederhold
Crista Schröder, geb. Wiederhold
Dorothea Wiederhold
Herbert Schröder
und die Enkelkinder
Konrad, Bettina, Cornelia und Christian

Kirchhain, Schulstraße 10, Kaiserslautern und Bad Wildungen

Nach kurzer, schwerer Krankheit entschlief am 24. August 1964 mein liebster Mann, unser guter Vater und liebes Öpchen

Erich Taube

im 78. Lebensjahr

In tiefer Trauer

Marianne Taube geb. Apreck
Rosemarie Schmidt geb. Taube
Jörg Taube
Anneliese Taube geb. Rehfisch
Annette und Burkhardt

Magdeburg-N., Mittagstr. 10

Heute früh entschlief nach langer, schwerer Krankheit mein geliebter Mann, mein gütiger Vater, unser lieber Schwiegervater, Großvater, Bruder, Schwager und Onkel

Georg Kausche

Landwirt und Obstlt. d. Res.
Inhaber hoher Auszeichnungen beider Weltkriege

im Alter von 73 Jahren.

In stiller Trauer

Fanny Kausche geb. Bauer
Gabriele Galsgaard geb. Kausche
Kjell Galsgaard, Rechtsanwalt
Enkelin Kirsten
und alle Angehörigen

Lübeck-Travemünde, den 28. November 1964
Steenkamp 40

Erich Stoltenberg

* 4. 12. 1901 † 28. 11. 1964

Unser guter Schwager, Onkel und Vetter ist plötzlich und unerwartet von uns gegangen.

Wir danken ihm für seine Güte.

Gertrud Stoltenberg, geb. Mehlig
Renata Stoltenberg, geb. Bronisch
Ulf Michael Stoltenberg

Hamburg 13, Hansastraße 60
Hamburg-Wandsbek, Friedastraße 6

Mein lieber Mann und treuer Lebenskamerad, unser guter Bruder, Schwager und Onkel

Jean Heimann

ging heute im Alter von 71 Jahren in Frieden heim.

In tiefer Trauer:

Erna Heimann
geb. Montanus

Siegen (Kölner Straße 46), Geilhausen-Wiedenhof und Walsum, den 29. Dezember 1964

Unerwartet verstarb an einem Schlaganfall unser lieber Verwandter und Freund

Herr

Gustav Schulze

geboren 25. Februar 1897
gestorben 19. Februar 1965

der Einsiedler vom Gartenhäusel.

Im Namen der Leidtragenden
Maria und Annemarie Steinhaeuser

Plauen, den 19. Februar 1965
Hofwiesenstr. 7 a

KA LI
Tropische Kulturen
entziehen den Böden hohe Nährstoffmengen. Hinzu kommt, daß die tropische Landwirtschaft, um ihren Anschluß an den Welthandelsmarkt zu verbessern, aus betriebswirtschaftlichen Gründen zu einer intensiveren Nutzung der verkehrstechnisch erschlossenen Gebiete übergeht. Es ist erklärlich, daß diese Böden schneller als bisher verarmen. Deshalb wird der Anwendung der Mineraldüngung großes Interesse entgegengebracht. Kali steigert nicht nur die Ernteerträge, sondern verbessert zugleich auch die Qualität der Früchte, festigt das Gewebe und vermindert dadurch Transport- und Lagerschäden.
Ausführliche Beratungsschriften (gewünschte Sprache angeben) erhalten Sie durch die
Landwirtschaftliche Abteilung Ausland
der VERKAUFSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER KALIWERKE G.M.B.H.
Hannover, Prinzenstraße 12
Nr. 4. 10.23/65

Über 75 Jahre Lieferant

für In- und Ausland sämtlicher
Fruchtmuttersäfte und Fruchtsirupe

Millionen Liter bestätigen die Qualität!

Fruchtmuttersäfte
Fruchtsirupe
Dicksäfte

Himbeer
Sauerkirsch
Marasken
Johannisbeer
rot und schwarz
Erdbeer
Brombeer

Bitte verlangen Sie meine Spezialofferte!

Hermann Brand

75 JAHRE familienbesitz

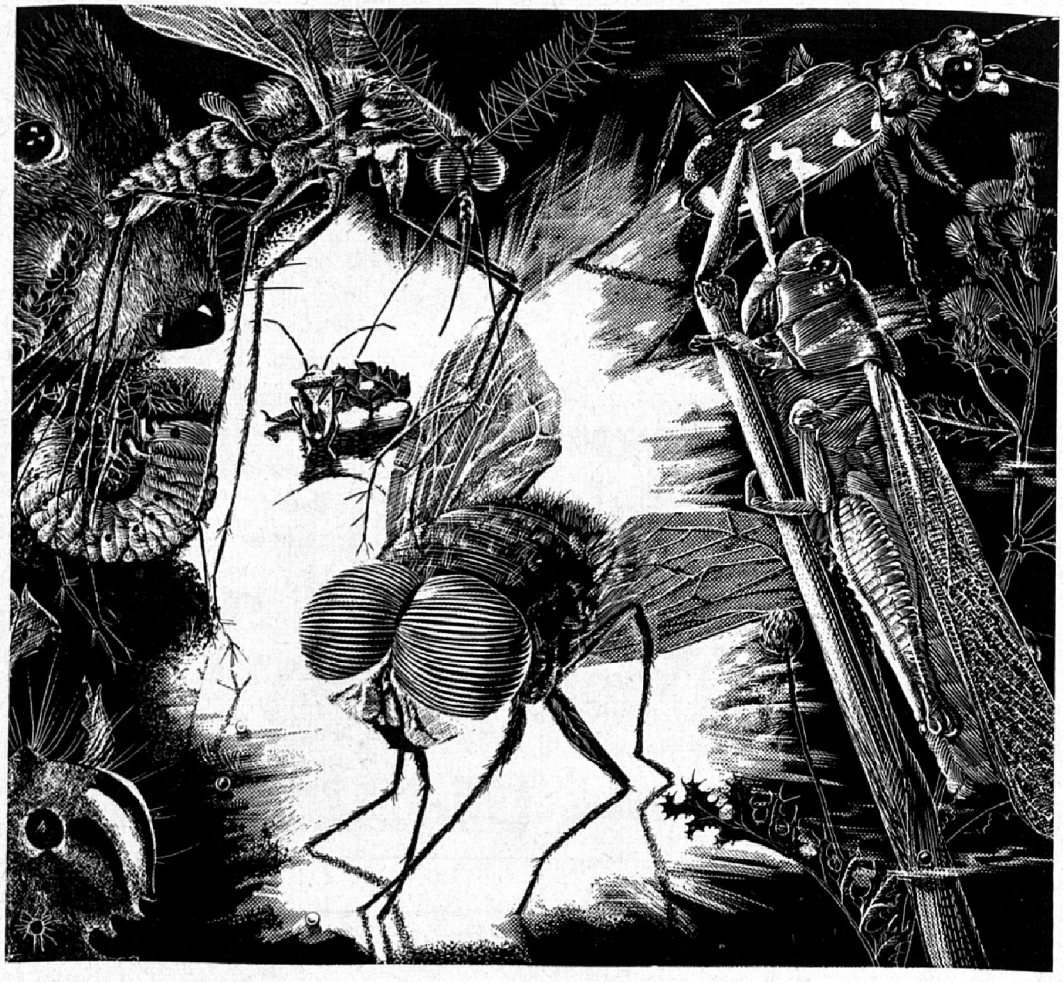
Witzenhausen **Obstverwertungsfabrik**

Supercrotal-Ohrmarken

Internationales Warenzeichen

HAUPTNER

DAS KENNZEICHEN FÜR
TIERZUCHTGERÄTE
H. HAUPTNER · SOLINGEN



Gegen Schädlinge
Pilzkrankheiten
Unkräuter:

DUPHAR PRODUKTE

Akarizide - Insektizide - Fungizide - Herbizide

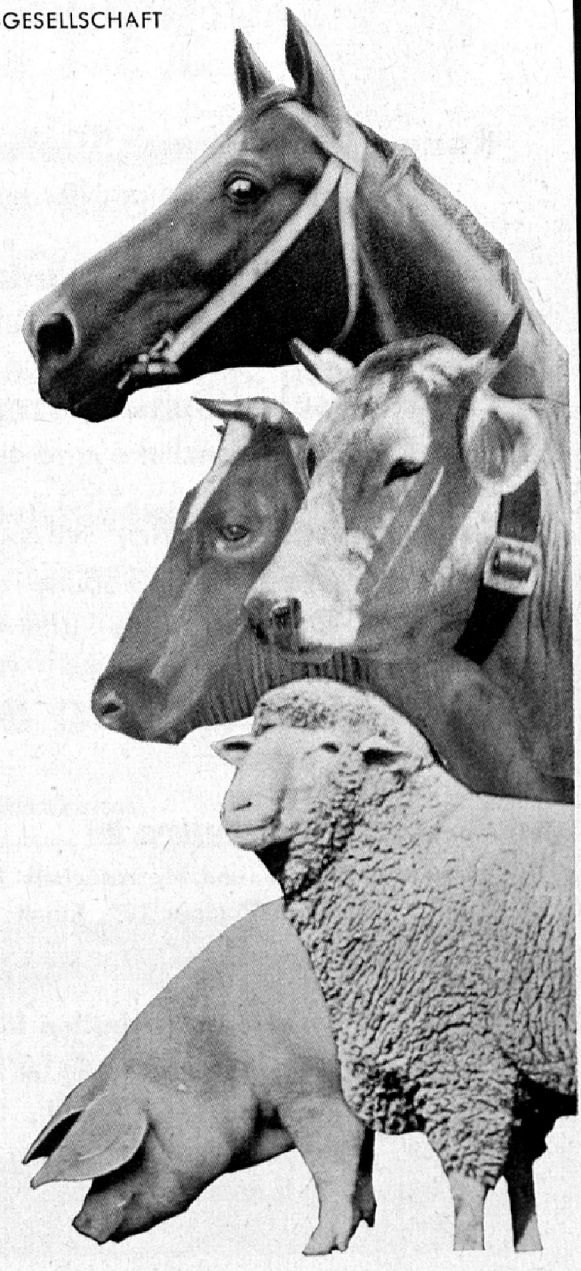
PRODUKTE VON WELTRUF

N.V. PHILIPS-DUPHAR DUPHAR AMSTERDAM, HOLLAND

IMEX

DEUTSCHE ZUCHT- UND NUTZVIEH-IM- UND EXPORT-GESELLSCHAFT M. B. H.

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEN DEUTSCHEN TIERZUCHTVERBÄNDEN,
DEM DEUTSCHEN VIEHHANDEL UND DER
DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT



53 Bonn am Rhein

Koblenzer Straße 172 – 174
Telefon: 2 19 51 – 55/27 194
Fernschreiber: 0 886 807
Telegramm: Centralimex Bonn

8 München

Zweigniederlassung
Haydnstraße 11
Telefon: 53 42 28 / 55 81 07
Fernschreiber: 0 523 693
Telegramm:
Viehimexport München

IMEX

Die Im- und Export-
organisation
der deutschen
Tierzuchtverbände

Agrar- und Hydrotechnik GmbH

Düsseldorf, Vogelsanger Weg 66 · Essen, Huyssenallee 66 — 68

BERATUNG · PLANUNG
BAULEITUNG · MANAGEMENT

Raumplanung und Siedlung
in Entwicklungsländern

Landwirtschaftliche Produktion
in tropischen und subtropischen Zonen

Landwirtschaftliche Verarbeitungsindustrie
für pflanzliche und tierische Produkte

Landwirtschaftlicher Wasserbau
Wassererschließung und Aufbereitung,
Dammbau, Be- und Entwässerung,
Abwasseranlagen

Niederlassung in:

Rwanda: Agrar- und Hydrotechnik GmbH
Boîte Postale 108, Kigali

Tochtergesellschaften in:

Libyen: Agrar & Hydrotechnik of Lybia Ltd.
P. O. Box 2275, Tripoli

Brasilien: Agro e Hidrotécnica Ltda.
Caixa Postal 7024, Sao Paulo

zum Pflanzenschutz, zur Unkrautbekämpfung, zur Schädlingsbekämpfung im Haus - am Tier.

In Europa und Übersee zahlreiche Vertretungen, die wir auf Anfrage gern nennen.

CELA LANDW. CHEMIKALIEN GMBH. INGELHEIM/RH.

Sie kaufen in Deutschland ein?

Ihre Abrufe geschäftlicher und privater Art, sowie die Transporte auf dem Luft- und Seewege erledigen wir Ihnen pünktlich und gewissenhaft.

Hornstadt & Co. K. G.

Internationale Spedition — IATA Luftfrachtagentur

6200 Wiesbaden, Hauptbahnhof

WOLMAN-SALZE
SCHÜTZEN HOLZ

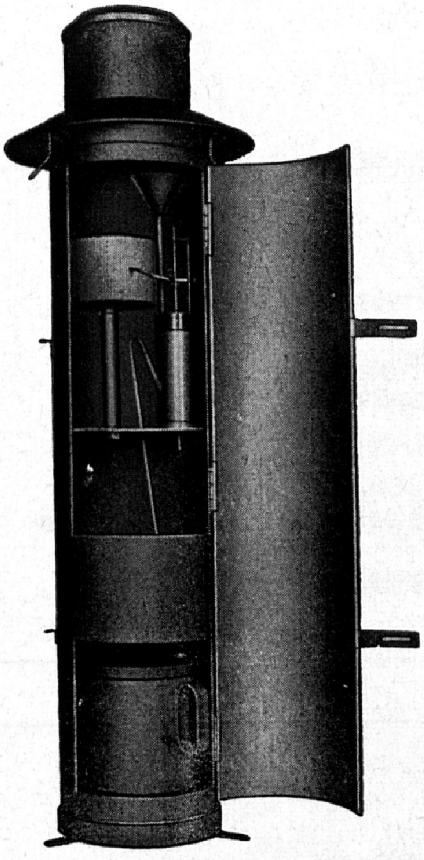
unter tropischen wie unter
europäischen Bedingungen gegen
jede Fäulnis, gegen Termitenfraß
und alle anderen Zerstörer.
Schreiben Sie uns,
wir beraten Sie gern!

DR. WOLMAN GMBH
7573 SINZHEIM bei Baden-Baden

Telefon: Steinbach 551
Telegrammanschrift: Wolmanit Baden-Baden

MESS- und SCHREIBGERÄTE

Thies MESSGERÄTE



für

FEUCHTE
TEMPERATUR
LUFTDRUCK
WIND
SONNENSCHEIN
VERDUNSTUNG
REGEN

Auch MESSGERÄTE
für die Ermittlung von
WASSERGEHALT
in Getreide etc.

Schildern Sie Ihre Wünsche
und fordern Sie Unterlagen an!

ADOLF THIES · GÖTTINGEN / GEISMAR · GERMANY
Werkstätten für Meß- und Regeltechnik

Seit über 125 Jahren im Dienste der Human-Medizin in aller Welt ist mit chirurgischem Nahtmaterial, sterilen Lösungen, ärztlichen Bedarfsgegenständen, pharmazeutischen Erzeugnissen, Apparaten für pharmakologische und medizinische Laboratorien

B. Braun Melsungen

Meica

Delikateß-Suppenkonserven
Tafelfertige Gerichte
Wild-Spezialitäten
Aufschnitt-Delikatessen
Wurstkonserven
Geflügel-Spezialitäten
Bockwurst, Würstchen, Knacker

Meica

Ammerländische Fleischwarenfabrik Fritz Meinen
2905 Edewecht (Oldenburg), Postfach 81

Schenk Freude ein,
trink Wein vom Rhein!

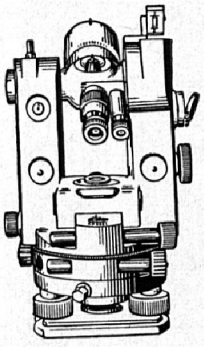
NIERSTEINER WEINE aus guten und besten Lagen.
Eigenes Wachstum, eigene Abfüllung.

Weingut FRITZ KRÄMER · **Inh. HERBERT HEISE**
NIERSTEIN am Rhein

Vom Erzeuger zum Verbraucher.
Geschenksendungen auch nach Übersee werden prompt erledigt.

Bitte wenden Sie sich an Kmd. **H. Heise** (33/35)
NIERSTEIN am Rhein, Karolingerstraße 5

BREITHAUPT

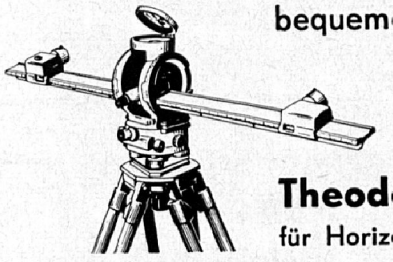


VERMESSUNGSGERÄTE

bewähren sich laufend von neuem in allen Entwicklungsländern der Erde. Bei allen vorkommenden Vermessungsarbeiten schätzen

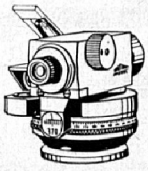
Agrartechniker
Bewässerungsfachleute
Kulturingenieure und
Tropenlandwirte

ihre hohe Meßgenauigkeit und ihre bequeme Handhabung.



Theodolite
für Horizontal- und Vertikalwinkelmessungen

Nivellierinstrumente
für Höhenmessungen jeder Genauigkeitsstufe



Entfernungsmesser u. Kippregeln
für topografische Geländeaufnahmen

Kompasse
für Orientierungen aller Art, Routenaufnahmen und geologische Zwecke

Ferner liefern wir:
Bandmaße, Nivellierlatten, Fluchtstäbe, Winkelprismen, Gefällmesser, Wasserwaagen etc.

BREITHAUPT KASSEL

F. W. BREITHAUPT & SOHN · 35 KASSEL

FABRIK GEODÄTISCHER INSTRUMENTE – GEGRÜNDET 1762
DEUTSCHLAND – ADOLFSTRASSE 13 – FERNRUF 13042 UND 13043

Bodo Schmidt

Krankenhaus- und Laborbedarf

- Geräte und Apparate für Wissenschaft und Forschung
- Kunststoffe

34 GÖTTINGEN, Nikolausberger Weg 37
Postfach 529 – Telefon (0551) 5 64 21

Original

Rührfix

Der ideale Helfer
in jedem Haushalt

HEIMAG

A. u. K. Heinzerling GmbH
3509 Altmorschen, Bezirk Kassel

es ist
nicht
wurscht . . .
nimm
STOCKMEYER
Wurst

50
JAHRE
VERSMOLDER
FLEISCHWARENFABRIK
STOCKMEYER
VERSMOLD/WESTFALEN

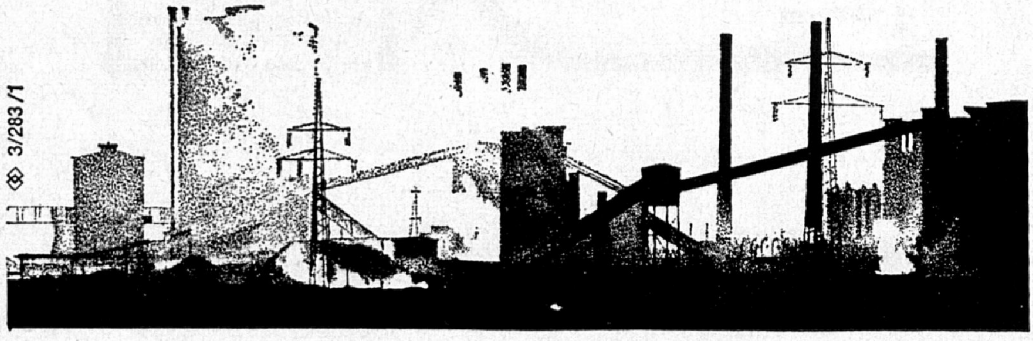
Export in alle Länder der Welt!

WELTPROBLEM NR. 1

Die Zukunft der Landwirtschaft steht und fällt mit der Stickstoffdüngung. Das prophezeite schon vor über 100 Jahren Justus von Liebig, der Begründer der neuzeitlichen Agrikulturchemie.
Er war ein Wegbereiter im Kampf gegen das Weltproblem Nr. 1, den Hunger.
Seine Erkenntnisse führten zur Entwicklung der modernen Stickstoffindustrie.

Die RUHR-STICKSTOFF Aktiengesellschaft in Bochum repräsentiert rund die Hälfte der bundesdeutschen Stickstoffproduktion. Sie zählt zu den größten Stickstoffexporteuren der Welt und liefert in über 100 Länder der Erde.
Hinter ihr stehen sieben Syntheseanlagen und rund 70 Kokereien. In der „Landwirtschaftlichen Forschung Hanninghof" arbeiten Wissenschaftler an den Problemen der Pflanzenernährung.
Ein Netz von Beratungsstellen vermittelt der Praxis in aller Welt die gewonnenen Erkenntnisse. So trägt die Arbeit der RUHR-STICKSTOFF Aktiengesellschaft dazu bei, die Welternährung zu sichern.

RUHR N



3/283/1

Geschenke aus Hamburg, die Freude bereiten

Kleine Geschenke halten Freundschaften und Erinnerungen wach. Mein „Geschenkpaket-Dienst" kann Ihnen das Schenken an liebe Freunde in Deutschland und in Übersee so leicht machen! Ich versende nach Ihren Wünschen individuell zusammengestellte und liebevoll verpackte Geschenkpakete.

Bitte fordern Sie meinen Katalog an:

„Geschenke, die Freude bereiten"

Er enthält über 300 Vorschläge liebenswürdiger Geschenke, die sich für Geburtstage, Jubiläen, Oster- und Weihnachtsfesttage besonders gut eignen, zum Beispiel:

Kaffee, Tee, Schokolade, Pralinen, Lübecker Marzipan, feines Gebäck, Weinbrand und Likör, Mosel- und Rheinweine, Deutsches Exportbier, Zigarren, Honig, Fleisch-, Fisch- und Frucht-Konserven. Feinstes Porzellan und vieles andere mehr. Dazu eine Auswahl spezieller Geschenkpakete in verschiedenen Preislagen.

Mein Katalog nennt Ihnen die Preise in Deutscher Mark (West), US-Dollar und englischem Pfund. Bestellungen und Bezahlung auch über meine Vertretungen in Kanada, Südafrika, Peru und Brasilien.

GÜNTER KRAUSE

Geschenkversand · Kaffeerösterei

HAMBURG-Gr. Flottbek · Jungmannstr. 14
Tel. 896430

Winsenia
KONFITÜREN · MARMELADEN · PFLAUMENMUS
IN DER KEIMFREIEN VACUUM-PACKUNG

Gutes Obst mit reinem Zucker · immer köstlich und gesund!
J. HEINRICH WESELOH · WINSEN / LUHE

Qualität und Packung im Übersee-Export seit Jahren bewährt

Otto Rösner

Bahnamtlicher Spediteur

für die Zustellungsbezirke Limburg/Lahn und Hadamar

Hohe, sichere Erträge – gesunder Boden durch Thomasphosphat

349 a

Th
DÜNGER

Thomasphosphat

Dünger der Bodenfruchtbarkeit

Thomasphosphat hat im rationellen Düngeplan seinen festen Platz. Neben der leicht aufnehmbaren Phosphorsäure enthält Thomasphosphat etwa 45% wirksamen Kalk und zahlreiche wertvolle Spurenelemente. Das bedeutet Düngung mit mehr als 80% Nähr- und Nutzstoffen. Auch die streufertige Grunddüngung – Thomaskali 10 x 20 oder Thomasphosphat-Kali 10 x 15 – zeichnet sich durch die bewährte „Thomasphosphatwirkung" aus.