

den gewaltigen Kinderreichtum, der, vergleichbar den großen Barentrecks, jedoch mit den modernsten Verkehrsmitteln umgesetzt worden ist — in einem geschlossenen Transport nach Libyen gebracht.

Sie sind nicht entsprechend ihrer Herkunft zusammengefaßt, sondern anteilmäßig auf die einzelnen Siedlerstellen aufgeschlüsselt und so Menschen verschiedenster Gegenden zu einer neuen Gemeinschaft zusammengefügt.

In dem ersten Kolonisationsabschnitt der Jahre 1938/1939 sind entstanden:

Im westlichen Libyen vier neue Dörfer:

Olivetti mit 127 Siedlungen

Giordani mit 115 Siedlungen

Crispi mit 333 Siedlungen

Gioda mit 98 Siedlungen

Zwei schon bestehende Dörfer: Brevigliero und Bianchi, wurden erweitert (323 bzw. 98 neue Stellen).

In Ostlibyen sind ebenfalls vier neue Zentren geschaffen:

Baracca mit 206 Siedlungen

Oberdan mit 207 Siedlungen

d'Annunzio mit 54 Siedlungen

Ballisti mit 155 Siedlungen

Fünf schon bestehende Dörfer wurden um insgesamt 184 neue Stellen erweitert.

Neue Vorhaben

Das Siedlungsprogramm für 1938/1939 sieht die Schaffung von 3000 Siedlerstellen vor, 1800 sind 1938 bezogen worden, 1200 werden in diesem Jahre bezogen. Allein für 50 000 Menschen, das sind 4500 Familien, wird in der Cirenaika eine Wasserleitung gebaut, die unfruchtbare Gebiete in blühende Gärten verwandeln wird; im Anschluß an die bereits besiedelten Gebiete werden für weitere Zehntausende neue erschlossen. Man steht erst am Anfang dieses gewaltigen Vorhabens, dessen Ausmaße und Möglichkeiten abzusehen selbst dem besten Landeskenner schwer fällt. Auch hier wird letzten Endes der Wille des Mannes, auch die noch erheblichen Schwierigkeiten, die in der Fruchtbarmachung großer unbebauter Landschaften liegen, überbrücken, der dieses Werk befohlen hat. Und wir verstehen, wenn der Duce es als „die große Bejahung der schöpferischen Macht des Regimes“ bezeichnet hat.

Die Aufgaben der bodenkundlichen Wissenschaft und ihre Bedeutung für die tropische Landwirtschaft

Walter G. Dietrich

Die eingehende Kenntnis des Bodens ist zu einer Zeit, in der man sich auch in der tropischen und subtropischen Landwirtschaft mehr und mehr vom Extensivbetrieb zum Intensivbetrieb umzustellen beginnt, von entscheidender Wichtigkeit. Die nachfolgenden Ausführungen sollen nicht nur die wichtigsten Probleme im Querschnitt zeigen, sondern vor allem zu einer Zusammenarbeit zwischen Praxis und Wissenschaft führen. Die Schriftleitung.

Die Erforschung des Bodens war lange Zeit ein Teilgebiet der geologischen Wissenschaft, die sich eingehend mit den Verwitterungsvorgängen der in Umwandlung befindlichen Erdrinde beschäftigte. Je tiefer man jedoch in die einzelnen Vorgänge der Gesteinsverwitterung und Bodenumbildung eindrang, desto mehr wuchs die Bodenbetrachtung aus dem Rahmen der Geologie hinaus und entwickelte sich zu einer selbständigen Wissenschaft, zur Bodenkunde.

Trotzdem also die Bodenkunde als eine verhältnismäßig junge Wissenschaft angesehen werden muß, so ist sie doch heute

schon dem Landwirt bei der Lösung der vielfältigen Bodenprobleme unentbehrlich. Die Erkenntnisse sind bereits so umfassend und die Untersuchungsmethoden soweit entwickelt, daß sie unserem Wissen um den Boden eine Grundlage geben, auf der die Männer der Praxis aufbauen und die auftauchenden Bodenfragen erkennen und klären können.

Die Entstehung von Bodenproblemen in den Tropen

Schon in der Auswahl der Böden für die Pflanzungen gingen die Praktiker von der unrichtigen Voraussetzung aus, daß inner-

halb der tropischen Wälder und Savannen, die äußerlich auf großen Flächen eine recht gleichartige Vegetation tragen, keine besonders krassen Unterschiede in der Bodengüte auftreten können.

Erst nachdem die Wälder unter großen Kosten gerodet worden waren und mitunter schon ein Teil der Pflanzung angelegt war, sah man, daß häufig ein fruchtbarer Rotlehm dicht neben einem wenig wertvollen lateritischen Boden lag, der in manchen Fällen so schnell und durchdringend verhärtete, daß es unmöglich wurde, ihn erneut unter eine Vegetation zu bringen.

Lange Zeit hielt man die Urwaldböden für nahezu unerschöpflich in ihrer natürlichen Fruchtbarkeit und nährstoffspendenden Kraft und dabei wurde verkannt, daß die seit vielen Jahrtausenden ausgeglichene Waldvegetation fast als Selbstversorger angesehen werden muß. Denn es hat sich zwischen Boden und Pflanzendecke ein Kreislauf der Nährstoffe ausgebildet, der sich dahingehend auswirkt, daß die entzogenen Nährstoffe durch die absterbenden organischen Substanzen wieder dem Boden zugeführt werden. Nur so ist es erklärlich, daß auf an sich nährstoffarmen Böden die üppigsten Wälder angetroffen werden können. Wird jedoch ein solcher Waldboden seiner ursprünglichen Vegetationsdecke beraubt und in Kultur genommen, dann wird der bislang bestehende Nährstoffkreislauf auf das empfindlichste gestört, mitunter ganz unterbrochen. Infolgedessen werden in einem derartigen jungfräulichen Boden die vorhandenen leichtlöslichen Nährstoffe in kurzer Zeit durch die großen Regenmengen in den Untergrund gespült und die restlichen Nährstoffvorräte werden ebenso wie der anfänglich hohe Gehalt des Bodens an organischen Stoffen schon nach wenigen Jahren landwirtschaftlicher Nutzung aufgebraucht. Wenn also nicht rechtzeitig an eine künstliche Nachschaffung durch Düngung gedacht wird, zeigen die angebauten Kulturpflanzen bald Mangelercheinungen und Störungen in ihrer Entwicklung.

Die Bodenprobleme als Aufgabe der Bodenkunde

Die grundlegenden Erkenntnisse der Naturwissenschaften sind auch in der tropischen Bodenkunde die Voraussetzungen für die zur Durchführung gelangenden Unter-

suchungen und Forschungsarbeiten. Obgleich sich darin die heimischen und tropischen Böden gleichen, so sind doch die Ausmaße der einzelnen bodenbildenden und bodenumformenden Faktoren in den niederen Breiten bedeutend intensiver als bei uns. Die durchschnittlichen Temperaturen und Niederschläge der immerfeuchten und auch der wechselfeuchten Tropen sind besonders hoch und die Vegetationsausbildung ist dementsprechend eine ungleich größere als in den gemäßigten Klimaten. Ferner übersteigt der humuszersetzende Einfluß der Bodenbakterien in den tropischen Böden alle sonst gewohnten Ausmaße um ein Vielfaches, so daß selbst die größten Mengen organischer Abfallstoffe in kurzer Zeit abgebaut, mineralisiert werden können. Diesen veränderten Umständen entsprechend müssen die grundlegenden Erkenntnisse sinnvoll angepaßt und eingeordnet werden und nichts wäre verkehrter, als bei auftauchenden Schwierigkeiten die in der Heimat erworbenen Erfahrungen unverändert auf die Bodenverhältnisse der warmen Länder übertragen zu wollen. Hier müssen eben neue Wege gegangen werden.

In diesem Zusammenhang seien zunächst die Arbeiten um die Erforschung der Gesteinsverwitterung unter tropischen Klimaten erwähnt, der sich eingehende Untersuchungen der Bodenumbildungen durch äußere Einflüsse anschließen. Nur so war es möglich festzustellen, unter welchen Umständen und Vorgängen die einzelnen heute in ihrer Entwicklung vorliegenden Bodenprofile entstanden sind. Es werden zumeist drei Hauptbodentypen unterschieden, die Rotlehme, die lateritischen Rotlehme (auch jüngere Roterden genannt) und die eigentlichen Laterite. Zwischen diesen liegen jedoch noch Ubergangstypen verschiedener Prägung. Für die landwirtschaftliche Praxis ist es entscheidend zu wissen, welchem dieser Haupt- oder Ubergangsbodentypen vorliegende Pflanzungsböden am nächsten kommen. Bekanntlich sind die Verhältnisse der Wasser- und Nährstoffbindung, der Nachlieferung der wichtigen Nährstoffe aus mineralischen Reserven und damit der Fruchtbarkeit bei den einzelnen Bodentypen recht verschieden. Diese für die landwirtschaftliche Nutzung so wertvol-

len Bodeneigenschaften nehmen vom Rotlehm zum Laterit ab, je nach dem Grad der fortschreitenden Verwitterung, Basenverluste und Lateritisierung der betreffenden Böden.

Der Nährstoffhaushalt der Tropenböden

Die Bodenererschöpfung ist die weitaus bekannteste Erscheinung in der praktischen Landwirtschaft auch der warmen, humiden Gebiete. Sie ist einerseits die Folge von dauernden Nährstoffverlusten durch die Kulturpflanzen und andererseits der starken Auswaschung besonders der leichtlöslichen Nährstoffe in den Untergrund. Die natürliche Nachlieferung derselben durch die Mineralverwitterung kann selbst in fruchtbaren Böden diese Verluste nicht mehr ausgleichen und der landwirtschaftlich genutzte Boden verarmt mehr und mehr. Wie schon einmal erwähnt, wird der im ursprünglichen Zustand zwischen Boden und Pflanzendecke bestehende Nährstoffkreislauf durch Beseitigung der Vegetation zerstört. Ein derartig tiefer Eingriff in den Bodenhaushalt ist um so folgenschwerer, je extremer die Eigenschaften des Klimas sind. Die eingetretene Verarmung des Bodens an Nährstoffen kann dann nur durch künstliche Gaben wieder ausgeglichen werden. Dabei ist den leichtlöslichen Salzen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, da sie am schnellsten abwandern. Bei einer Gegenüberstellung der einzelnen Bodentypen ist zu erkennen, daß die Laterite besonders stark unter diesen Verarmungserscheinungen leiden, da sie nur wenig wertvolle, nährstoffspeichernde und austauschende Ton- und Humuskolloide besitzen.

Ganz allgemein hat sich bei den tropischen Böden gezeigt, daß vor allem das Kali (K_2O) wichtig ist. Es wird nicht nur stark durch die kalibedürftigen Nutzpflanzen verbraucht; meist ist an sich ein Kalimangel vorhanden — eine Ursache der geringen Festlegung und der schnellen Auswaschung des Kalis. Der Stickstoff (N) wird in seinen leicht wasserlöslichen Verbindungen auch bald ausgewaschen und es ist außerhalb der mineralischen Stickstoffgabe wichtig, dem Boden durch ausreichende organische Düngung von Kompost und Gründünger eine beständig und langsam flie-

ßende Stickstoffquelle zuzuführen. Diese Stickstoffgaben werden durch den verhältnismäßig hohen Stickstoffgehalt der tropischen Gewitterregen und durch die N-reichen Reste der Leguminosen-Gründung wertvoll ergänzt. Aber je nach dem Bodenzustand und der Höhe des Stickstoffverlustes durch die Kulturpflanzen muß der Stickstoffhaushalt beachtet und auftretende Verluste beseitigt werden. Die Phosphorsäure (P_2O_5) macht in den tropischen Böden besondere Schwierigkeiten. Auf den stark sorptionsfähigen und eisenreichen, lateritischen Rotlehmern wird sie bald derart festgelegt, daß sie für die Pflanzenernährung kaum noch gewertet werden kann. Besonders durch die Eisenverbindungen, weniger durch die des Humus werden die leichtlöslichen Phosphorsäuremengen völlig festgelegt, wohingegen dieselben auf Böden mit Eisenverbindungen geringer Sorptionskraft angewendet werden können. Auf den lateritischen Rotlehmern erwiesen sich die langsam wirkenden Rophosphosphate den leichtlöslichen, aufgeschlossenen Superphosphaten in der Wirkung und vor allem in der nachhaltenden Kraft überlegen; denn der reichste Phosphorsäuregehalt eines Bodens ist für die Kulturpflanzen wertlos, wenn er nicht für sie aufnehmbar ist.

Erst die bodenkundlichen Forschungen und Erkenntnisse über die Wirkungen und den verschiedenen Aufbau der Ton- und Humuskolloide, welche für die Basen- und damit Nährstoffbindung so unerseßlich wichtig sind, machten es verständlich, daß die tropischen Böden im allgemeinen eine geringere Wasserspeicherung und Nährstofffestlegung aufweisen als die Böden der höheren Breiten. Denn die Ton- und Humuskolloide weisen in den Tropen infolge ihrer besonderen Ausbildung eine geringere Sorptionskraft auf. Diese Tatsache wirkt sich in der Praxis dahingehend aus, daß die leichtlöslichen Nährstoffe allzu bald durch die starken Tropenregen in den Untergrund gewaschen werden, während die schwerlöslichen Verbindungen der Düngergaben schon mehr eine gute und ergiebige Nährstoffquelle darstellen. Dabei muß jedoch noch berücksichtigt werden, daß die chemischen Umsetzungen in den tropischen Böden wegen ihrer höheren Temperatur doppelt bis viermal so schnell und intensiv verlaufen als in der gemäßigten Zone.

Was die Kalkfrage anbelangt, so sei an dieser Stelle nur festgestellt, daß durch falsche Anwendung von Düngesalzen, besonders der überaus wirksamen Braunt- und Löschsalze, große Schädigungen der Böden entstanden sind. Das Ca-Jon ist im Basenaustausch des Bodens maßgeblich beteiligt und macht durch seine eigene Festlegung andere Basen, wie z. B. Kali, freier für die Pflanzenwurzeln aufnehmbar. Dieser Vorgang ist die Ursache dafür gewesen, daß man lange Zeit eine Kalkung für eine ertragssteigernde Düngung gehalten hat. Doch diese Erscheinung bewahrheitete sich nur so lange, als der Boden noch Reservenährstoffe hergeben konnte. War dann ein derart behandelter Boden vollständig an Nährstoffen verarmt, so zeigten selbst große und häufige Düngergaben kaum Erfolge, da diese zunächst alle im Boden festgelegt wurden, bis ein gewisses Maß von Vorräten aufgefüllt worden war. Erst von nun an konnten die Düngegaben den Kulturpflanzen wieder voll zur Verfügung stehen.

Die Bedeutung des Kalkes für den Boden liegt außer im Basenaustausch auch noch in seiner Fähigkeit, schädliche Bodensäuren zu binden und damit unwirksam zu machen. Derartige Säuren entstehen besonders bei der Zersetzung der organischen Substanzen, können aber auch von den Wurzeln der Pflanzen ausgeschieden sein, oder aber als Rest physiologisch saurer Düngemittel betrachtet werden. Durch eine Versauerung des Bodens, wobei die Wasserstoffionenkonzentration größer wird und der pH-Wert also sinkt, geht die Fruchtbarkeit des Bodens zurück. Die Tätigkeit der Mikroorganismen nimmt ab, die Nährstoffbewegung im Boden wird langsamer und die Konzentration der Nährsalze in der Bodenlösung geringer. In diesem Falle kann eine Kalkzuführung schon in Form einer Pflanzenaschen-Düngung sehr wertvoll sein und den Boden ausreichend entsäuern, denn häufig sind schon geringe Mengen feinverteilten Kalkkarbonats (CaCO_3) ausreichend, weil die Sorptionskräfte der Kolloide tropischer Böden infolge ihres niedrigen $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ -Verhältnisses nicht allzu groß sind.

Zu dieser wichtigen Eigenschaft des Kalkes kommt noch sein Vermögen, den Boden durch Absättigung der vorwiegend negativen Ton- und Humuskolloide in eine günstige Krümelstruktur überzuführen, in der also physikalisch zu verbessern. Die Folge davon ist eine bessere Durchlüftung des Bodens, die schädlichen Säuren werden oxydiert und den Kleinlebewesen wird ausreichend Sauerstoff zugeführt, so weit diese desselben bedürfen.

Gewiß ist es nicht die Aufgabe der Bodenkunde — wie heute noch häufig angenommen wird — durch Versuche die beste Düngung für irgendwelche Kulturpflanzen herauszufinden. Dieses an sich sehr wichtige Problem fällt den Pflanzenphysiologen und Düngespezialisten zu, die durch Analyse die Nährstoffverhältnisse eines Bodens feststellen und durch langjährige praktische Versuchsanordnungen die erfolgversprechendsten Düngemethoden, die Mengen und den richtigen Zeitpunkt der erforderlichen Nährstoffgaben finden können. Die wissenschaftlichen Bodenkundler erforschen durch chemische, physikalische und biologische Methoden die Zustände und Veränderungen der Böden und ihr Verhalten den wichtigen Nährstoffen gegenüber und schaffen damit eine Grundlage für die Arbeiten in der Praxis.

Die Humusfrage

Je tiefergreifende Veränderungen die tropischen Böden durch die landwirtschaftliche Nutzung erfahren, desto größer sind auch die Störungen in seinem Humushaushalt. Ursprünglich bedeckten in den Waldgebieten große Mengen pflanzlicher Abfälle den Boden und durch die Zersetzung dieser organischen Substanzen bildeten sich die wertvollen Humusstoffe. Nach Beseitigung der Vegetationsdecke geht die Nachlieferung an organischen Stoffe immer erheblich zurück und die vorhandenen Vorräte der jungfräulichen Böden werden bald durch die reiche Bakterienflora aufgezehrt oder durch die sengende Sonne glut zerstört. Die starken Regenfälle, die sturzartig über die meist unebene Böden hinwegfließen, schwemmen die organischen Stoffe auf und führen sie zum Tal. Die schwarzen Flußwässer sind dann die Folgen und gleichzeitig ein deutliches

Zeichen der großen Humusverluste aus den fruchtbaren Oberböden.

Diese aus den Abfällen der Pflanzendecke entstehenden Humusstoffe werden heute als organische und in Verbindung mit den Sesquioxiden als mineralorganische Kolloidverbindungen angesehen, die ebenso wie die Tonkolloide die in der Bodenlösung befindlichen Kationen an sich binden und im gegenseitigen Austausch wieder frei geben. Daher ist es für den Praktiker von größter Wichtigkeit, derartige Humuskolloide durch eine richtige Bodenbehandlung zu erhalten. Es ist gewiß verständlich, daß die Pflanze lange Zeit die Wirkungen dieser Humusstoffe für die Umsetzungen innerhalb der Böden unterschätzt haben, denn die organischen Verbindungen der Tropen sind nicht so deutlich erkennbar wie die der gemäßigten Klimate. Die tropischen Humusstoffe sind hell gefärbt und zumeist von der intensiven Rotfärbung der Eisenverbindungen weitgehend verdeckt. Die praktische Maßnahme des „clean weeding“ beruhte ja auch auf der irrtümlichen Annahme, daß die Böden der Tropen humusarm seien und führte zu größten Schädigungen, sogar zu Zerstörungen größerer Pflanzungsgebiete. Daher müssen bereits eingetretene Humusmangelerscheinungen rechtzeitig durch ausreichende Zufuhren organischer Substanzen beseitigt werden. In der Praxis geschieht das durch Verteilung von gutem Kompost und durch Anbau von Gründüngungspflanzen.

Der Wasserhaushalt

Die Regelung des Wasserhaushaltes ist mit der Humusfrage insoweit eng verbunden, als es besonders der Humus ist, der dem Boden eine große wasserhaltende Kraft verleiht. Mit den bereits erwähnten Humusverlusten sind auch starke Rückgänge in dem Wasserbindungsvermögen des betreffenden Bodens zu verzeichnen. Dies führt seinerseits zu Einschränkungen der Wasser- und damit auch Nährstoffbewegung im Boden.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß manche weniger durchlässigen Böden — wie die siallitischen Kotlehme — während der größten Regenzeit eine zu große Bodenfeuchtigkeit aufweisen. Der Sauerstoffgehalt der Bodenluft geht stark zurück und damit leiden die Pflanzenwurzeln und die sauer-

stoffliebenden, aeroben Bodenbakterien. Die Folge davon ist ein verminderter Abbau der organischen Stoffe, die sich anreichern und versauern. Dabei entstehen weitere nachteilige Folgen, da es zur Lösung, Wanderung und Ausfällung gewisser Bodensubstanzen kommt, deren Verlagerung durch aus unerwünscht ist.

In den wechselfeuchten Tropenklimate reichen die Niederschläge besonders in der regenarmen Zeit nicht immer aus, den Boden in erforderlichem Maße feucht zu halten. Die aus diesem Grunde notwendige künstliche Bewässerung führt ihrerseits zu großen Veränderungen des Grundwasserstandes, der Wasserbewegung im Bodenprofil und der Nährstoffverlagerung.

Die Boden-Erosion

Die schon öfters erwähnte Bloßlegung der Böden durch das Abholzen der Wälder und das Abbrennen der Savannenvegetation führt immer zu einer Verschlechterung und Verdichtung der Oberkrume, was dazu beiträgt, daß die bisher das Regenwasser in ausreichendem Maße auffaugenden Bodenkümmel auseinanderfallen und die Bodenteilchen in die dicht lagernde Einzelkornstruktur übergehen. Die Folge davon ist eine größere Abflußmenge der reichen Niederschläge und je nach der Geländegestaltung und dem Ausmaß der bereits eingetretenen Bodenverschlechterung wird ein Teil der wertvollen Oberkrume abgespült werden. In den weniger feuchten Tropengebieten wird es in den Trockenzeiten zu stärkeren Erosionsschäden auch durch Winde kommen, die nicht nur zerstörte Flächen hinterlassen, sondern darüber hinaus durch gewaltige Staubstürme große Gebiete verschütten und so die Kulturböden und Pflanzenwelt ersticken.

Die Bodenkunde und die Praxis

Obgleich der tropische Landwirt sehr viel mit den Kulturböden in Berührung kommt, so ist es ihm doch erst allmählich und unter großen Opfern gelungen, die Böden der Tropen in gewissem Ausmaß aus der Praxis heraus kennenzulernen. Sein Hauptaugenmerk ist zumeist auf die Entwicklung der Nutzpflanzen und ihre Erträge gerichtet, und die Bodenverhältnisse, die ja die eigentliche Grundlage einer jeden Pflanzung darstellen, finden nur in den seltensten Fällen die

ihnen zukommende Beachtung. So werden auch die bodenkundlichen Untersuchungen und ihre Ergebnisse über die tropischen Böden noch für viel zu gering erachtet, weil sich diese Arbeiten der Wissenschaftler nicht sogleich ertragssteigernd auswirken, sondern als Grundlage der Fruchtbarkeitsfördernden Bodenbehandlungsmaßnahmen nur mittelbar am Erfolge beteiligt sind. So kommt es auch, daß die großen und oft langjährigen Erfahrungen alter Praktiker unbekannt bleiben und für die Arbeiten der Wissenschaft verloren gehen, weil die Landwirte nicht immer davon überzeugt sind, daß ihre Erfahrungen im Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen unser Wissen um die tropischen Böden und ihre Behandlung ganz bedeutend erweitern und vertiefen können.

So wichtig und unerläßlich eigene Anschauungen der Bodenkundler sind, so wertvoll sind auch eine große Zahl gesammelter Erfahrungen aus den Arbeiten der Praxis. Denn nicht überall kann der Wissenschaftler selbst beobachten, was aus den jungfräulichen Böden wird, während sie der landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen und wie sie auf die einzelnen Maßnahmen reagieren. Jedenfalls werden diese Erkenntnisse der Praxis die wissenschaftlichen Arbeiten derart unterstützen, daß sie in ihrer Wiederholung bereits gewonnene Anschauungen erhärten und in ihrer gegenteiligen Meinung die Forschung zu neuer Bearbeitung einzelner Fragen anregen.

Damit jedoch die Pflanze auch wertvolle und richtige Angaben über die von ihnen bearbeiteten Böden und die dabei gesammelten Erfahrungen machen können, ferner in der Lage sind, sachgemäße Bodenproben

zu entnehmen, um sie in bodenkundlichen Instituten untersuchen zu lassen und schließlich die Erkenntnisse der Wissenschaft auch richtig für die Praxis auswerten können, ist es unbedingt erforderlich, daß sich die Praktiker viel mehr als bisher mit den grundlegenden Tatsachen der modernen Bodenkunde vertraut machen.

Doch trotz aller bisherigen Erfolge in der Erforschung und Erkennung der tropischen Böden und ihres Wertes für die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen steht der bodenkundliche Wissenschaftler noch immer vor neuen Aufgaben. Je mehr sich die Männer der Praxis an diesen kommenden Arbeiten beteiligen, desto eher wird die Lösung der bevorstehenden Probleme gelingen und desto größer wird auch die Hilfe der Bodenkunde für die Praxis werden. So wird es dann noch besser als bisher möglich sein, die wertvollen Böden fruchtbar zu erhalten, die durch falsche Maßnahmen geschädigten Böden wieder zu verbessern und weniger wertvolle Gebiete einer landwirtschaftlichen Nutzung zu erschließen.

Literatur über die tropische Bodenkunde

- Paul Vageler: *Grundriß der tropischen und subtropischen Bodenkunde*. 1938, 2. Auflage. Verlagsgesellschaft für Ackerbau m. b. H., Berlin SW. 11, Dessauer Straße.
- E. C. Mohr: *De Bodem der Tropen*. 1933, Teil I u. II. Verlag Bussy, Amsterdam.
- E. Bland: *Handbuch der Bodenlehre*. 1930, Teil I—X. Berlin.
- Schantz and Marbut: *The Vegetation and Soils of Africa*. 1923. New York.
- E. W. Hilgard: *Soils*. 1921. New York.
- J. W. Robinson: *Soils*. 1936, 2. Auflage. London.
- J. Russell: *Soil condition and plant growth*. London.

Der Vierjahresplan

Werner A. Taegert

„Im Gesamten wird die deutsche Volkswirtschaft so aufgebaut, daß sie jederzeit auch gänzlich unabhängig von anderen Ländern auf eignen Füßen stehen kann. Und dies ist gelungen. Den Gedanken an eine Blockade Deutschlands kann man schon jetzt als eine gänzlich unwirksame Waffe begraben.“

Diese Worte des Führers in der Proklamation zum letzten Parteitag beleuchten schlagartig die unvergleichliche Entwicklung, die die deutsche Volkswirtschaft in ihrer Gesamtheit seit dem Jahre der Machtübernahme erfahren hat. Sie waren in jenen

kritischen Septembertagen des Jahres 1938 an eine Umwelt gerichtet, die dem deutschen Volke zum großen Teil mißgünstig, ja feindlich gegenüberstand, und wurden von dieser Umwelt gebührend verstanden. Ein anderes Deutschland als dasjenige des Jahres