

Was muß der Landwirt und Traktorist über die Entstehung des Bodens und seine Eigenschaften wissen

Von PAUL LORENZ, Berlin

DK 631.4

Hier nimmt ein Bodenkundler das Wort und unterstreicht in gehaltvollen Ausführungen die notwendige enge Verbindung zwischen Agrobiologie und Agrartechnik. Unsere Traktoristen in den MTS, die jetzt zum ersten Male mit ihrer Brigade in eine LPG ziehen, um dort während des ganzen Arbeitsjahres den werktätigen Bauern zu helfen, werden aus diesem Aufsatz vielen Nutzen für die Erweiterung ihrer Bodenkundekennntnis ziehen können. Auch die Agronomen in den MTS erhalten wichtige Aufschlüsse, die das Verständnis für die Vorgänge im Boden weiter vertiefen werden.
Die Redaktion

Bei allen Maßnahmen zur Verbesserung des Bodenzustandes spielt die Bearbeitung und Pflege des Bodens in der Ackerkultur eine besondere Rolle. Jeder Landwirt und Traktorist darf die Bodenbearbeitung nicht nur von der mechanischen Seite betrachten. Es ist notwendig, daß er neben der zweckmäßigen Handhabung von Pflug und Schlepper den Boden auch richtig beurteilen kann. Er muß die Grundbegriffe über die Entstehung, Bildung und Zusammensetzung des Bodens kennen, Verständnis für die Zusammenhänge im Boden besitzen und bestrebt sein, sich mit den Erkenntnissen der Bodenkunde vertraut zu machen. Nur dann wird er in der Lage sein, daß zweckmäßigste Gerät bei der Bearbeitung zur Anwendung zu bringen und die jeweils richtigen Maßnahmen zu treffen.

Unter dem Begriff „Boden“ verstehen wir heute nach H. Stromme [1] die „lebenerfüllte Verwitterungshaut der Erdoberfläche“. Die Anwesenheit des organischen Lebens ist dabei unbedingt Voraussetzung. Fehlt dieses, so ist die Erdmasse kein Boden, sondern nur totes Gestein. Die Bodenwissenschaft beginnt daher bei dem Gestein. Die erste Stufe der Bodenbildung ist die Zerkleinerung des ursprünglichen Felsgesteins, dem Ausgangspunkt für die Entstehung des Bodens. Durch Einwirkungen von Temperaturschwankungen auf der Oberfläche ergeben sich Spannungen, die die Abspaltung der oberen Schichten von der darunter befindlichen Gesteinsmasse zur Folge haben. Die verschieden starke Ausdehnung der einzelnen Mineralien innerhalb des Gesteins führt schließlich zu einer weiteren Zerbröckelung. Die Intensität des Gesteinzerfalles ist um so stärker, je größer die auftretenden Temperaturunterschiede sind und je schneller sie aufeinanderfolgen (Gefrieren und Auftauen von Wasser in den Gesteinsrissen).

Die Auflockerung des Bodengefüges durch die molekulare Sprengwirkung des Frostes kann man in jedem Frühjahr auf den Feldern deutlich erkennen.

Auch der Wind trägt durch die reibende und schleifende Kraft der mitgeführten Sandkörner zur mechanischen Zertrümmerung des Gesteins bei. Die chemische Verwitterung ergibt eine stoffliche Umwandlung und Veränderung des Bodenmaterials in seiner Zusammensetzung. Auf den gelockerten Gesteinsgrus kann das Wasser besonders gut einwirken. Durch seine auslaugende Eigenschaft vermag es gewisse Bestandteile aus dem Gestein auszulösen, unterstützt durch den Sauerstoff und die Kohlensäure [2]. Die Auslaugung bewirkt eine Verlagerung der löslichen Bodenbestandteile. An einem Granit, in dem man am deutlichsten die einzelnen Mineralien, die ihn zusammensetzen, erkennen kann (Quarz, Glimmer und Feldspat), sei die Veränderung einmal veranschaulicht. Das Eisen des dunklen Glimmers z. B. wird ausgelaugt und in Rost verwandelt. Der Feldspat, das für die Bodenbildung wichtigste Silikat, verliert seine Alkalien und einen Teil seiner Kieselsäure. Es entstehen neue Tonminerale, u. a. das Kaolin. Unreines Kaolin ist der Hauptbestandteil der Tone und der fetten Lehme. Rein ist es bekannt als Rohstoff zur Herstellung von Porzellan (Porzellanerde). Von den Hauptbestandteilen des Granits bleibt nur der Quarz unverändert. Aus dem Granitgestein ist auf diesem Wege ein toniger bis lehmiger Sand geworden.

Die im Wasser gelöste Kohlensäure bewirkt eine Auflösung von Kalk und Magnesia. Ständig werden beträchtliche Mengen kohlensauren Kalkes und kohlensaurer Magnesia durch Auswaschung unseren Böden entführt. Durch fortlaufende und

starke Entkalkung können sogar aus kalkreichen Gesteinen kalkarme Böden entstehen.

Bei der Zertrümmerung und dem Zerfall der Gesteine ist eine große Mannigfaltigkeit der Erscheinungen zu beobachten. Kein Felsgestein ist vollkommen einheitlich. Je nach der mineralischen Zusammensetzung bestehender Einlagerungen und Beimengungen verhalten sich die einzelnen Formationen und Gesteine unterschiedlich in ihrer Verwitterung und beeinflussen dadurch die Bildung der Bodensubstanz [3]. So gehen z. B. aus dem Zerfall der Muschelkalkte überwieiegend schwere, undurchlässige Ton- bis Kalkböden, aus dem Zerfall des Keupers die bunten Mergelböden hervor. Schiefer und Grauwacke ergeben beim Zerfall allgemein tonige Böden, Buntsandstein vereinzelt Lehme, meist lehmige Sande bis reine Sande. Granit und Gneis führen allgemein zur Bildung lehmiger Sandböden. Kalk- und Dolomitgesteine ergeben vorwiegend flachgründig-steinige Böden. Sehr leicht verwittern Diabastuffe und zerfallen zu einem lehmigen Grus, aus dem ein sehr lockerer und warmer Boden hervorgeht.

Als chemisch wirkende Verwitterungsfaktoren sind außer der Kohlensäure auch noch die Salpetersäure und die Schwefelsäure an der Auflockerung des Gesteins beteiligt. Allerdings wirken sie hauptsächlich erst dann bodenbildend, wenn das Gestein bereits so weit aufgelockert ist, daß sich organisches Leben auf ihm und in ihm entwickeln kann. Die Bildung dieser Säuren ist schon an ein gewisses Bodenleben gebunden.

Mit dem Einsetzen einer Vegetation tritt zu der physikalischen und chemischen noch die biologische Art der Verwitterung hinzu. Sie beginnt mit der Ansiedlung von niederen Pflanzen, wie Flechten, Algen, Pilzen, und führt schließlich zum höheren Pflanzenwuchs. Mit ihrem Wurzelwerk dringen sie in Poren, Haarrisse und Schichtungen der Felsen ein, sprengen, lockern auf und vererden die Oberfläche immer mehr und mehr. Die bei dem Wachstum der Pflanzen zur Ausscheidung gelangenden schwachsauren Wurzelsäfte und die nach dem Absterben der Vegetation bei der Zersetzung der Pflanzensubstanz sich bildenden organischen Säuren unterstützen die anderen Verwitterungsfaktoren gleichfalls bei der Bodenbildung. Sie zersetzen das Gestein von innen her. Durch die Anreicherung von Humusstoffen können Luft und Wärme besser in den Boden gelangen und ihn durchdringen. Eine rege Entwicklung von Kleinlebewesen (Bakterien, Pilzen) setzt ein und führt im Enderfolg den Zustand der „Gare“ herbei. Zahlreiche Würmer und Wühler tragen als weitere biologische Kräfte zur Durchmischung und Zerkleinerung des Bodenmaterials bei. Die „Wurmkonstruktur“, vornehmlich aus den Ausscheidungen des Regenwurms hervorgerufen, ist Zeichen äußerster Fruchtbarkeit eines Bodens.

Als *Verwitterungsböden* werden in geologischer Hinsicht nur die Böden bezeichnet, die noch über dem Gestein ruhen, aus dem sie hervorgegangen sind. Ihre Durchsetzung bis zur Oberfläche mit kleinen scharfkantigen Felssplittern kennzeichnet sie.

Ein großer Teil der Böden ist durch die Einwirkungen von Wind und Wasser abgetragen und durch *Umlagerung* an anderer Stelle wieder neu gebildet worden. Weite Gebiete Norddeutschlands sind durch die eiszeitliche Vergletscherung entstanden [4]. Mächtige Gletschermassen, die sich über ganz Nordeuropa verbreiteten und Norddeutschland bis an den Rand der Mittelgebirge bedeckten, führten große Mengen Gesteinsschutt aus den skandinavischen Ländern mit sich.

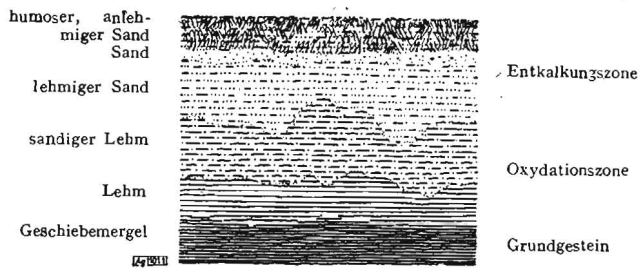


Bild 1. Entkalkungs- und Oxydationszone

Tiefgreifende Einflüsse der Verwitterungsfaktoren haben starke Veränderungen des Ursprungsgesteins herbeigeführt. Aus dem Geschiebemergel wurden zunächst durch Oxydation von der Oberfläche her die Eisenoxydulverbindungen in Eisenhydroxyd umgewandelt. Die graue bis graublau Farbe des unveränderten Geschiebemergels geht dabei in einen gelblich oder rötlich-braunen Farbton über. Der Gehalt des Bodens an kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia wurde durch die auflösende Kraft des von der Oberfläche einwirkenden Wassers nach der Tiefe zu verändert, so daß aus dem sandigen Mergel zunächst ein sandiger Lehm entstand. Atmosphärische Einflüsse und chemische Vorgänge lockerten das Bodengefüge weiter auf. Dem Lehm wurden die tonigen Bestandteile entzogen, nur die größeren Bodensubstanzen blieben dabei zurück, so daß sich schließlich alle Übergänge vom sandigen Lehm, lehmigen Sand bis zum schwach lehmigen Sand entwickelten. Hierbei greift die Oxydation der Eisenverbindungen weiter in die Tiefe hinunter als der Entkalkungsvorgang (Bild 1).

Die mächtigen Gletschermassen hatten bei Stillstandlagen und Temperaturanstieg einen sehr starken Schmelzwasseranfall. Durch die abfließenden Schmelzwässer wurden die Ablagerungen angegriffen, die feineren und gröberen Bestandteile entführt und an anderen Stellen wieder abgesetzt. Auf diesem Wege sind als Auswaschungsprodukt der Grundmoräne große Sandmassen meist unmittelbar am Fuße der Gletscher aufgeschüttet und verebnet worden. Als breite Talsandflächen bestehen sie fast durchweg aus mittelkörnigem, kalkfreiem Material.

Stark ausgewaschen stellen sie sehr oft nur karge Ertragsflächen dar. Die abgelagerte und umlagernde Wirkung des Wassers tritt überall in der Natur, besonders stark ausgeprägt im bergigen Gelände und in den Auenlandschaften, in Erscheinung. Die Gebirgsflüsse führen alle Verwitterungsmassen mit sich zu Tal. Bei Hochfluten überströmen Bäche und Flüsse ihre Ufer. Die mitgeführten Sinkstoffe werden bei dem langsamen Abfließen der Wassermassen abgelagert. Die schweren Sande setzen sich zuerst ab, die feineren Bestandteile werden als Schlamm und Schlick zuletzt ausgeschieden. Neue Überflutungen schichten immer mehr Sinkstoffe auf. Sie reißen tiefe Kolke und breite Rillen in den weichen Boden, durchmischen die humosen Schlickabsonderungen mit den in Adern, Rücken und Bänken abgelagerten Sanden und erhöhen das Gelände allmählich mehr und mehr. Auf diese Weise sind die alluvialen Schwemmgelände unserer Flußniederungen und Marschen entstanden.

Wasser und Pflanzenwuchs im Zusammenhang bewirken durch Verlandungsvorgänge die Entstehung unserer Moore. Die abgestorbenen Pflanzenteile der sich in feuchten Geländesenken, flachen Seen und Brüchen entwickelnden Sumpflvegetation vermodern und vertorfen unter Wasserbedeckung infolge Luftabschlusses. Durch die gute Versorgung der wachsenden Pflanzen mit Pflanzennährstoffen aus den mit Mineralstoffen angereicherten abflußlosen Wasseransammlungen verfügen die hieraus hervorgehenden *Niederungsmoore* oft neben einem hohen Kalkgehalt auch noch über ein günstiges Nährstoffverhältnis. Fast alle Binnenseen des Norddeutschen Tieflandes neigen zur Verlandung. Während bei den Verlandungsvorgängen die Moorbildung nicht über den Wasserspiegel hinausgeht, entwickeln sich die *Hochmoore* oberhalb der Grundwasserfläche. Vorbedingung zur Einleitung der Hochmoorbildung ist zunächst die Durchfeuchtung des Bodens mit reichen Niederschlägen. Die sich hierauf entwickelnde Vegetation setzt sich hauptsächlich

aus Sphagnummoosen, Wollgräsern und heidekrautähnlichen Gewächsen zusammen. Das Torfmoos wuchert sehr stark und verdrängt bald alle anderen Gewächse. Ein Wald, in dem das Torfmoos günstige Lebensbedingungen findet, ist bald vernichtet. Hochmoore, auch Überwassermoore genannt, sind stets nährstoffarm.

Aus den Ablagerungen des Windes sind die Lößböden des mitteleuropäischen Raumes hervorgegangen. Löß ist eine Bildung des Eiswindes, der zur Diluvialzeit die feinsten staubartigen Teilchen der Moräne ausblies und sie zu ihren heutigen Lagerstätten transportierte. Die äußerst feinen Sandkörner haben nach der Ablagerung durch die Verwitterungseinflüsse die Eigenschaften des Lehmes bekommen. Der Tongehalt des Löß ist gering. Er besteht mineralisch aus 60 bis 80% Quarz, wenigen Feldspat und 10 bis 15% Kalk. Seine hohe Fruchtbarkeit verdankt er an erster Stelle seiner mehlfinen, porigen Gefüge (Kapillarstruktur), das einen günstigen Wasserhaushalt ermöglicht, gute Durchlüftung fördert und ein reiches Bodenleben begünstigt.

Unter ähnlichen Voraussetzungen sind später auch die Flug-sanddünen gebildet. Der Dünen-sand besteht fast nur aus feinen Quarzkörnern und ergibt daher einen nährstoffarmen, trockenen Boden.

Ein Teil der Faktoren, die die Entstehung des Bodens veranlassen, bleibt auch noch nach seiner Entstehung in Kraft. Nach den neueren Erkenntnissen der Bodenkunde sind bei der Bodenbildung neben dem Ausgangsgestein das Wasser, die Gelände-gestaltung, die Vegetation und Fauna und der Mensch mit seinen Kulturmaßnahmen von ausschlaggebender Bedeutung. Sie wirken unmittelbar und stets sichtbar auf die Bodenbildung ein [5]. Hinzu kommen zwei weitere wichtige Faktoren, Klima und Zeit (Dauer der Vorgänge), die stets vorhanden sind, aber sich nicht sichtbar und nur unmittelbar wirkend an der Bildung des Bodens beteiligen. Unter dem Zusammenwirken aller dieser Umstände erlangt der Boden eine bestimmte, schichtenähnliche Gliederung, die man als „Bodenhorizonte“ bezeichnet. Diese heben sich in ihrer Farbe, Mächtigkeit, Struktur sowie chemischen Zusammensetzung allgemein sehr deutlich voneinander ab. Die Verschiedenartigkeit der Horizonte entsteht meist durch Stoffwanderungen innerhalb des Bodenbildungsprozesses. Die gesetzmäßige Übereinanderfolge ergibt das natürliche Bodenprofil. Je nach der Zusammensetzung des Bodenprofils aus bestimmten Horizonten unterscheidet man die verschiedenen natürlichen Bodentypen. Sie dürfen nicht mit den aus dem Grundgestein hervorgegangenen Bodenarten verwechselt werden.

Die naturwissenschaftliche Benennung ist nach den fünf sichtbaren und unmittelbar wirkenden Hauptfaktoren der Bodenbildung erfolgt. Demzufolge wird unterschieden in: Vegetationsböden, Naßböden, hängige und Gebirgsböden, Gesteinsböden, Kunst- und Kulturböden.

Die Vegetationsböden gliedern sich auf in Steppenböden, Waldsteppenböden, Wald- und Heideböden. An Naßböden sind bei uns vorhanden die mineralischen Marsch-, Auen- und Bruchböden, die organischen Anmoore, Moorerden, Flachmoor- und Hochmoorböden, um nur einige der Haupttypen zu nennen.

Alle diese Typen können für sich allein vorkommen. Es können aber auch mehrere Faktoren gleichzeitig einwirken (Steppenböden mit Bodenwassereinfluß), Überlagerungen wechselnder Einflüsse (anmooriger nasser Waldboden) oder Abwandlungen (Brauner Waldboden, steppenartig verändert), vorkommen. Eine weitere Unterteilung erfolgt nach morphologischen Gesichtspunkten, unter denen die Farben und der Bleichungsgrad die Hauptrolle spielen. Alle diese Einflüsse ergeben die Verschiedenheiten der Profilbilder und ermöglichen eine weitgehende Unterteilung der Böden.

Der Einfluß des Faktors „Klima“ zeigt sich bodenbildend und im Bodenprofil sichtbar bei den Vegetationsböden am deutlichsten ausgeprägt. Die Typenentwicklung wird hier durch die verschiedenen Temperaturen und Niederschläge besonders gelenkt. Für die Bildung von Steppenböden (Schwarzerden) ist ein ausgesprochenes Kontinentalklima typisch, wie es für weite Räume der Sowjetunion zutrifft. Hier überwiegt der kapillare Aufstieg des Bodenwassers, da infolge langanhaltender Trocken-

heit mehr Feuchtigkeit verdunstet, als dem Boden durch Niederschläge zugeführt wird. Durch die Aufwärtsbewegung des Wassers werden Pflanzennährstoffe aus dem mineralkräftigen Unterboden nach oben geführt, es kann sich eine üppige Gräser- und Kräuterflora entwickeln, die eine gute Humifizierung der Krume zur Folge hat. Die Böden weisen daher im Profil nur zwei Horizonte auf, den humosen, belebten A-Horizont als Auflage über dem unveränderten Unterboden C. Unter ähnlichen Verhältnissen sind auch unsere mitteldeutschen Steppenböden entstanden, begünstigt durch die gute Kapillarstruktur des Löß als Ausgangsgestein. Im allgemeinen übertreffen bei unseren Verhältnissen die Niederschläge aber die Verdunstung, so daß ein mehr oder weniger großer Teil der Niederschläge in den Boden versickert. Hierbei werden die oberen Schichten ausgewaschen, die leichtlöslichen Bodenteilchen und Nährstoffe aus der Krume entfernt und in tiefere Schichten wieder abgesetzt. Auf diese Weise bildet sich ein Einschlammungshorizont B, der dem Ausfällungshorizont A und dem Untergrund C zwischengelagert ist. An der unterschiedlich ausgeprägten Bleichung wird der Grad der Verarmung des Kulturbodens erkannt. An Stelle der Grassteppe tritt hier der Wald in der Vegetation als Bodenbildner. Je nach der Ausformung des B-Horizontes durch das Einwirken der verschiedenen Holzarten und Heidekräuter erfolgt die Benennung als Brauner Waldboden, Rostfarbener Waldboden oder Heideboden. Alle Waldböden haben das dreihorizontige ABC-Profil gemeinsam. Die Grundwasserhorizonte oder Gleitbildungen der Naßböden werden mit dem Buchstaben G ausgedrückt. Abweichungen im gleichen Horizont erhalten eine Zahlenangabe als Zusatzzeichen, z. B. A₁, A₂, B(G)₁ usw. (Bild 2).

Durch eingeleitete Kulturmaßnahmen treten Umstände hinzu, die den normalen Bodenentstehungsprozeß verändern. Das geschieht durch Hebung oder Senkung des Grundwasserspiegels, durch Umwandlung von Wiese in Ackerland oder im Forst durch Wechsel der Holzarten (von Monokulturen zu Mischwaldbeständen usw.). Alle diese Einflüsse haben Veränderungen im natürlichen Bodenprofil zur Folge, die nur in der Aufgrabung zu erkennen sind. Die genetische Betrachtungsweise des Bodens ermöglicht es, aus einem gesetzmäßigen Aufbau vollen Aufschluß über seine Entstehungsweise und gegenwärtige Beschaffenheit zu erhalten, daneben läßt sie auch Rückschlüsse auf die Richtung seiner Weiterentwicklung zu.

Trotz der großen Mannigfaltigkeit der Bodenbildungsvorgänge läßt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen den Bodentypen und Bodenarten einerseits und den Standortbeziehungen sowie den Erträgen der Feldpflanzen andererseits sehr gut feststellen. Die höchste Fruchtbarkeit besitzen für unsere Verhältnisse außer Zweifel die *Steppenböden* (Schwarzerden). Hier zeigen die Gerste, und vor allem der Weizen als typische Steppenpflanze, ihre Überlegenheit in Qualität und Ertrag. Auf den dunklen, kalkreichen Steppenböden nimmt die Gerste als Halmfrucht die erste Stelle im Ertrag ein [6]. Bekannt ist die hohe Braugerstequalität dieser Schwarzerdegebiete (Saale-Gersten). Die Gerste stellt mit ihrem schwach entwickelten Wurzelsystem hohe Ansprüche an den Kalkhaushalt und findet hier die zuegendsten Wachstumsbedingungen. Sie kann daher auch auf diesen Böden ihre höchste Produktionskraft entfalten und ist häufig im Ertrag dem Weizen überlegen. Auf den schwach entkalkten Steppenböden rückt der Weizen an die erste Stelle der Ertragsleistung, da er mit seiner intensiveren Bewurzelung auch die Nährstoffe der tieferen Schichten zur Verfügung hat. Als Begleitpflanze tritt auf degradierten Steppenböden schon der Roggen, wenn die Degradation durch Nässe erfolgt, der Hafer im Anbau hinzu.

Unsere *Braunen Waldböden*, vorzugsweise unter dem Einfluß einer Waldpflanzengemeinschaft entstanden, sind von Natur aus weizenfremde Böden. Hier müssen erst eine sorgfältige Bearbeitung, durchdachte Fruchtfolge und ausreichende Düngung alle diejenigen Bedingungen schaffen, die der Weizen standortmäßig benötigt. Mit der Stärke der Ausbleichung nimmt der sehr anpassungsfähige Roggen immer mehr im Anbau zu.

Im Hackfruchtbau ist die Zuckerrübe auf allen Steppen-schwarzerden und Braunen Waldböden typisch. Im Futterbau ist die Luzerne die geeignetste Pflanze. Durch ihr Tiefenwachstum ist es ihr möglich, auch noch auf den stärker veränderten

Böden bis zu den kalkreichen C-Horizonten durchzustößen und ihren hohen Kalkanspruch zu befriedigen. Auf den Grundwasserböden und flachgründigen Gesteinsböden erlangt der Rotklee mehr Sicherheit im Anbau.

Bodenartlich ist der Weizen die Zeigerpflanze des schweren Lehm- und Tonbodens. Je sandiger der Boden wird, um so mehr rückt der Roggen als Halmfrucht in der Anbaustellung auf. Noch ausgeprägter und eindeutiger reagiert die Kartoffel auf die petrographische Beschaffenheit des Bodens. Schwere Lehme und Tone sagen ihr wenig zu, da der für die Kartoffelentwicklung erforderliche Luftaustausch in dem bindigen Boden sehr stark gehemmt ist.

Unter extremen Verhältnissen spielt im Futterbau die Esparsette auf den kalkreichen flachgründigen Gesteinsböden als unsere langlebigste Futterpflanze eine Rolle. Auf den stärker gebleichten Rostfarbenen Waldböden mit kargem Sand als Bodenart sind es Lupinen und Serradella, die neben ihrem hohen Futterwert eine gute, bodenverbessernde Wirkung ausüben. Namentlich die Lupine bahnt mit ihren tiefgehenden Pfahlwurzeln der Nachfrucht einen Weg in den Unterboden.

Neben dem Anbau und den Erträgen der Nutzpflanzen besteht auch ein enger Zusammenhang zwischen Bodentypen, Bodenarten und der Bearbeitung der Ackerflächen. Jede Maßnahme der Bodenbearbeitung hat ihre technische und ihre bodenkundliche Seite. Zur Technik gehört die Wahl des geeigneten Gerätes und dessen zweckmäßigster Einsatz, zur bodenkundlichen Seite die Berücksichtigung der mannigfaltigen Bodeneigenschaften. Mit der Bearbeitung des Bodens soll nicht nur der physikalische Zustand gebessert, sondern auch auf seine Fruchtbarkeit eingewirkt werden. Hierbei müssen die Strukturverhältnisse des Bodens so beeinflusst werden, daß Wasserführung, Durchlüftung

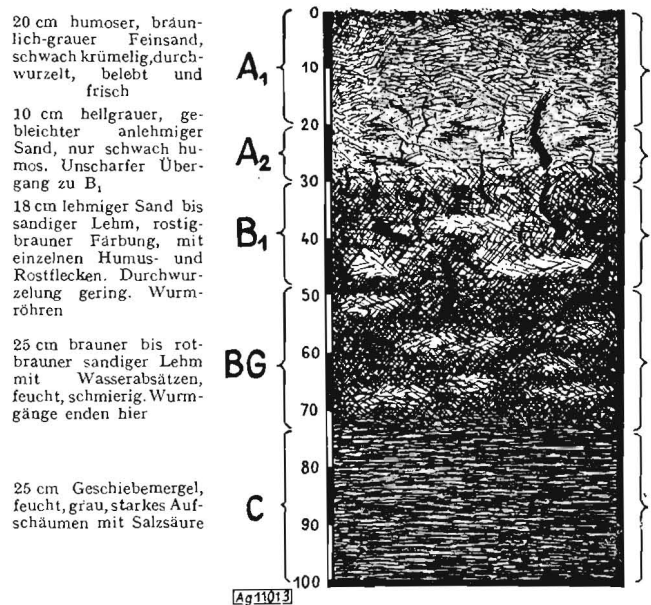


Bild 2.

Bodentyp: Mäßig bis stark gebleichter rostfarbener Waldboden mit Bodeneinfluß auf Geschiebemergel (aus braunem Waldboden entstanden)

Bodenart: Humoser Sand über sandigem Lehm

Nutzbarkeit: Mäßiger Ackerboden: Hafer-, Kartoffelanbau, gut futterwüchsig

und Erwärmungsmöglichkeit, günstig gestaltet, den angebaute Pflanzen beste Wachstumsverhältnisse schaffen. Dabei darf sich das Hauptaugenmerk keinesfalls nur auf die sorgfältige Zubereitung des Saatbettes erstrecken, damit dem Boden eine gute Krümelung verliehen wird, sondern es müssen alle Maßnahmen ergriffen werden, um den günstigen Zustand der Krümelstruktur möglichst während der ganzen Vegetationszeit im Acker zu erhalten. Sie ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Erzielung der wertvollen Bodengare. Die Bodenbearbeitung hat sich in ihren Maßnahmen zur Erreichung der günstigen Bodenstruktur den natürlichen Verhältnissen weit-

gehend anzupassen, um eine sichere Voraussetzung für höchste Fruchtbarkeit zu schaffen. Dabei sollen alle natürlichen Hilfsquellen im Boden entfaltet und die Verwitterungsvorgänge gefördert werden, damit der Nährstoffvorrat den Pflanzen wurzelslöslich erschlossen wird.

Die Untersuchung des natürlichen Bodenprofils in der Aufgrabung gibt allein sicheren Aufschluß, welche individuelle Behandlung des Bodens nach den erkennbaren Merkmalen und Eigenschaften zu erfolgen hat, welche Bodentypen in der Ausbildung ihrer Horizonte und ihres Bodenlebens eine tiefe Pflugfurche ermöglichen und welche Aussichten auf Erfolg die Tiefkultur hinsichtlich der Auflockerung des Unterbodens haben wird. Die Leistungssteigerung der Tieffurche auf Schwarzerden, Auenböden, steppenartig veränderten Böden usw. ist besonders im Zuckerrübenbau allgemein bekannt. Je mehr die Landwirtschaft gezwungen ist, auch auf ungünstigen Böden zu intensiver Nutzung überzugehen, um so mehr gewinnt die Untergrundlockerung an Bedeutung. Je flachgründiger ein Boden, je stärker Bleichungserscheinungen feststellbar, je ungünstiger der B-Horizont, um so schädlicher ist die Auswirkung des Tiefpflügens, um so wertvoller die Untergrundlockerung mit der Beseitigung von Pflugsohlen und Störungsschichten. Bei den bindigen Lehm- und Tonböden ist die Bearbeitung auf Erhaltung der guten Struktur ausgerichtet. Auf den Sandböden liegt der Schwerpunkt aller Maßnahmen in der Wasserhaltung begründet. In der Erhaltung der guten Bodenstruktur, die stets eine Voraussetzung für die Erreichung des Garezustandes ist, weichen die Böden in ihren Typen voneinander ab. Der Steppenboden der Magdeburger Börde z. B. weist mit seinem tiefgreifenden, regen Bodenleben andere biologische Eigenschaften auf, als der gebleichte Waldboden Mecklenburgs. Dieser unterliegt einem stärkeren „Gareschwund“, die Bearbeitung muß demzufolge auch eine andere sein. Auch im Anbau verlangt z. B. die Zuckerrübe ein anderes Saatbett als der Weizen und der Roggen und eine andere Bodenbearbeitung als die Kartoffel.

Bei den zu treffenden Maßnahmen ist der Erfolg der Arbeiten sehr stark vom Wetter abhängig. Die Erfassung des richtigen Zeitpunktes bei der Bearbeitung erfordert ein gutes Einfühlungsvermögen und setzt schon gewisse Erfahrungen voraus. Vor allem der schwere Boden verlangt viel praktisches Können und Wissen in seiner Behandlung. In sehr trockenen Jahren versagen ebenso wie bei großer Nässe oft alle guten Lehren.

Die angeführten Beispiele zeigen die mannigfaltigen Zusammenhänge zwischen Boden, Bodenbearbeitung und Standortansprüchen der Kulturpflanzen. Erst die biogenetische Betrachtungsweise ermöglicht es, aus dem gesetzmäßigen Aufbau

des Bodens und den im Profil erkennbaren Merkmalen wertvolle Schlüsse daraus für die Praxis zu ziehen. Einen guten Überblick über die Auswertung bodenkundlicher Erkenntnisse vermitteln kartenmäßige Übersichten. Zahlreiche Boden- und Nutzbarkeitskarten sind in den letzten Jahren entwickelt worden. In diesem Zusammenhang sei auf die jetzt vom Institut für Bodenkartierung, Berlin, in Heft 2 „Bodenkunde und Bodenkultur“ herausgegebene mehrfarbige Karte der Bearbeitungsschwere der Böden der DDR, im Maßstab 1 : 500 000, verwiesen. Dr. Kasch hat hier

a) „Typen und Arten des Bodens bedingte Bearbeitbarkeit“ in die Stufen „leicht“, „mittel“, „schwer“ und „sehr schwer“ unterteilt und b) die Abhängigkeit der Bearbeitung von der Oberflächengestaltung (Hängigkeit) in drei Unterteilungen in „ebene bis flachwellige Flächen“, „schwach- bis mittelhängig oder hangdurchsetzte Gebiete“ und „mittel- bis steilhängig Gebiete“ aufgegliedert. Die Flachmoore als natürliches Grünland und die mit Wald bestandenen Flächen sind noch besonders gekennzeichnet. Im gleichen Maßstab werden

a) eine Karte der Güte der landwirtschaftlich genutzten Böden der DDR, unterteilt in sieben Stufen, und b) eine Karte über den natürlichen Kalkgehalt der Bodentypen in der DDR, ebenfalls im Mehrfarbendruck, veröffentlicht und ausführliche Erläuterungen hierzu gegeben.

Das Erkennen der Bodeneigentümlichkeiten, die Verschiedenheiten der jeweiligen Maßnahmen in der Bearbeitung, ihre Auswirkungen auf die Sicherheit der Ertragshöchstleistungen erfordern von dem Landwirt und Traktoristen ein hohes Maß von Verständnis für die Vorgänge am und im Boden und ein starkes Verwachsensein mit der Scholle. Bei dem ständigen Ausbau der Großraumbewirtschaftung in den Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften wird die Mechanisierung der Landwirtschaft noch weit mehr in Erscheinung treten als bisher. Dieser technische Fortschritt wird die Ausbildung der Traktoristen vor neue Aufgaben stellen. Dabei wird der neuzeitlichen Agrobiologie und der Bodenkunde ein entsprechender Platz eingeräumt werden müssen. A 1101

Literatur

- [1] Erläuterung zur Übersichtsbodenkarte Deutschlands (Gotha 1936).
- [2] Blank: Die Verwitterungslehre und ihre klimatologischen Grundlagen (Handlung der Bodenlehre, Band 2, Berlin 1929).
- [3] Jacob: Der Boden, S. 124, Berlin 1949.
- [4] Woldstedt: Erläuterungen zur geologisch-morphologischen Übersichtskarte des norddeutschen Vereisungsgebietes. Berlin 1935.
- [5] Stremme: Die Böden der Deutschen Demokratischen Republik.
- [6] Taschenmacher: Grundriß einer deutschen Feldbodenkunde. Stuttgart 1937.

Mitteilungen der Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur¹⁾

Inhaltsverzeichnisse ausländischer Fachzeitschriften:

Die Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur liefert Inhaltsverzeichnisse ausländischer Fachzeitschriften in Mikrofilm oder Fotokopie zu Selbstkostenpreisen im Abonnement ab Jahrgang 1953.

Vorschläge für die Übersetzung sowjetischer Fachbücher:

Vorschläge für die Übersetzung sowjetischer und volksdemokratischer Fachbücher sind direkt an das Amt für Literatur und Verlagswesen, Auslandsabteilung, Berlin W 1, Wilhelmstraße 63, zu richten.

Über sowjetische und volksdemokratische Literatur informieren folgende Veröffentlichungen:

- a) Inhaltsverzeichnisse sowjetischer Fachzeitschriften (5 Reihen)
- b) Blank dlja sajawok - Kniga-Vorankündigungen - (3 Reihen) (informieren über die sowjetischen Buchneuerscheinungen)
- c) Neuerscheinungen wissenschaftlicher Literatur aus den Ländern der Volksdemokratie und der Volksrepublik China. AZ 1197

¹⁾ Berlin NW 7, Unter den Linden 8.

Wichtige Mitteilung über die Kassierung der Abonnementsgebühren für unsere Zeitschriften

Um vielen Wünschen unserer Abonnenten entgegenzukommen, haben wir uns entschlossen, die Kassierung für die Abonnementsgebühr unserer Zeitschrift ab 3. Quartal monatlich durchzuführen. Ihr Postbote wird also den Betrag für Ihre Zeitschrift, das erste Mal für das Juliheft, zwischen dem 15. und 23. Juni kassieren. Allmonatlich erfolgt dann die Kassierung in diesen Tagen für das Heft des darauffolgenden Monats.

Wir bitten Sie in Ihrem Interesse dafür zu sorgen, daß der Postbote die Kassierung durchführen kann. Wenn in Ihrer Wohnung niemand anwesend ist, beauftragen Sie bitte Ihren Wohnungsnachbar, damit der Bote nicht vergeblich kommt.

Außerdem besteht die Gefahr, daß Sie Ihre Zeitschrift dann nicht erhalten, und es würde sicherlich ein Nachteil für Sie sein, wenn die Folge Ihres Abonnements unterbrochen würde, weil nicht immer die Gewähr für eine Nachlieferung gegeben werden kann.

Wir bitten Sie also, die Voraussetzungen für eine pünktliche Kassierung durch die Post zu treffen. Wir hoffen, daß die Neuregelung der Kassierung auch Ihren Beifall findet und Ihren Wünschen entspricht.

VEB Verlag Technik Berlin
Vertriebsabteilung