

Bodenkartierung im Dienste der Praxis

Von P. LORENZ, Berlin

DK 631.4

Unsere Bauern und Agronomen müssen ihren Ackerboden kennen und wissen, welche Kulturen auf ihm den höchsten Ertrag versprechen. Der Autor untersucht deshalb Bodentypen und Bodenarten unter dem Gesichtspunkt des Fruchtbarkeitszustandes und erläutert chemische und physikalische Eigentümlichkeiten des Bodens nach den Unkräuterstandorten. Mit seiner Pflanzengeographie gibt er dem Praktiker wertvolle Anregungen für eine treffsichere Beurteilung der Anbaumöglichkeiten auf den verschiedensten Böden. Für die kommende Anbauplanung verdienen diese Feststellungen volle Beachtung.
Die Redaktion

Die Grundlage für die Gewinnung aller pflanzlichen und tierischen Erzeugnisse ist der Boden. Mannigfaltige Vorgänge physikalischer, chemischer und biologischer Art haben seine Entstehung und Zusammensetzung veranlaßt. Verschiedene Faktoren, wie Vegetation, Wasser, Relief, Gestein und Klima beeinflussen die Bodenbildung und Weiterentwicklung maßgeblich. Durch besondere Kulturmaßnahmen, Melioration, Bodenpflege und -bearbeitung wird im Boden ein Zustand angestrebt, der den Pflanzen optimale Wachstumsbedingungen zu bieten vermag und der in seiner besten Form als „Gare“ in Erscheinung tritt. In dem Bestreben, die Produktionskraft unserer Böden durch Herstellung einer dauerhaften Krümelstruktur zu steigern und zu erhalten, sollte das *Trauwopolnaja*-System in Anpassung an deutsche Verhältnisse richtungweisend sein. Je mehr die gesamten Eigenschaften eines Bodens mit den anderen Wachstumsfaktoren in einem günstigen Verhältnis zueinander stehen, um so höher ist seine Fruchtbarkeit. Maßeinheit der Bodenfruchtbarkeit ist der unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen erzielte Ertrag. Alle am Boden zu treffenden Maßnahmen müssen daher auf die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit ausgerichtet sein, um die im Volkswirtschaftsplan festgelegte Leistungssteigerung zu erreichen. Zu diesem Zweck ist es notwendig, die durch Versuche und Forschungen gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse auf schnellstem Wege der praktischen Landwirtschaft nutzbar zu machen. Es ist erforderlich, daß auch der Praktiker sich mehr als bisher mit den mannigfachen Vorgängen im und am Boden vertraut macht. Er muß seinen Boden kennen und ihn im Hinblick auf seine Eignung als Standort der verschiedenen Kulturpflanzen richtig zu beurteilen vermögen. Nach den neueren Erkenntnissen der Bodenkunde ist es besonders der Bodentypus, der neben der Bodenart den Fruchtbarkeitszustand und damit den Ertrag entscheidend bestimmt. Es ist daher notwendig, um zu einer vollständigen Beurteilung eines Pflanzenstandortes zu kommen, den Bodentypus genau zu erkennen und einzuordnen. Die biogenetische Betrachtungsweise am aufgetragenen Profil vermittelt in dieser Hinsicht den umfassendsten Einblick in den Aufbau und die Zusammensetzung eines Bodens.

Zwischen den Bodenbildungstypen mit dem Bodenartengerüst und der Bodenflora besteht oft ein enger Zusammenhang. Es gibt zahlreiche Pflanzengemeinschaften, deren stärkeres Auftreten in der Flur auf einen bestimmten Bodentyp hinweist. Bei der forstlichen Standortkartierung haben pflanzensoziologische Grundlagen bei der Aufstellung von Standortformen verstärkt Berücksichtigung gefunden [1]. Sowohl Heide (*Calluna*), Blaubeeren, Preiselbeeren, Buschwindröschen, Sauerklee, Waldmeister, als auch Seggen, Moose und viele andere Waldpflanzen besitzen einen hohen Zeigerwert für die Lebensvorgänge im Wald und ergeben zusammen mit bodenkundlichen Erkenntnissen unter Berücksichtigung von Klima und Geologie (Gestein) wertvolle Hinweise für die Holzartenwahl.

Auch in landwirtschaftlicher Hinsicht verdient die Pflanzengeographie Beachtung. Die Flora veranschaulicht Eigentümlichkeiten des Bodens sowohl in chemischer Hinsicht als auch nach seiner physikalischen Beschaffenheit. Kalkgehalt und Säuregrad finden ihren Ausdruck in dem natürlichen Aufwuchs verschiedener Pflanzen und Unkräuter. Ebenso können nährstoffreiche Sande von den nährstoffarmen an der Flora unterschieden werden. Lehm im Untergrund, stauende Nässe im Boden sowie Tiefe und Beschaffenheit des Grundwassers lassen sich am Pflanzenwuchs nachweisen. Besonders spiegeln die Unkräuter Bodeneigentümlichkeiten sehr ausgeprägt wider. Der Wildhafer ist das typische Unkraut der Schlickböden des Oberbuchs. Auf den ähnen schweren Tonböden der Altmärker Wische stellten in den Jahren nach dem Zusammenbruch dichte Distelbestände den Ertrag ganzer Feldstücke in Frage. Auf den Moorflächen des Randowbruches waren es Brennesseln, die die zerstörte Grasnarbe völlig überwucherten, um nur einige Beispiele zu nennen. Aus allen läßt sich eine sehr gute Parallele zwischen der typischen Ausformung des Bodens und der Bodenflora erkennen. Daraus ergibt sich, daß Pflanzenstandort und Fruchtbarkeitszustand in engem Zusammenhang mit dem Bodentypus stehen.

Gleichfalls weisen auch unsere Feldfrüchte in ihren Standortansprüchen einige charakteristische Merkmale auf. So stellen die einzelnen Getreidearten jeweils ihre besonderen Ansprüche. Die Sommergerste bevorzugt die humosen, tätigen Böden in trockener Lage. Mit ihrer geringen Bewurzelung stellt sie hohe Ansprüche an Bodenqualität, Kultur, Kalk- und Nährstoffgehalt des Bodens. Die guten Böden der Steppenschwarzerde und die kalkhaltigen, steppenartigen Lößböden sagen ihr als Braugerste besonders zu, so daß sie hier die Erträge des Weizens oft übertrifft. Der Weizen behauptet seine Vorrangstellung mehr auf den stark bindigen Bodenarten, besonders auf den Auenböden und den schweren lettigen Gesteinsböden. Vorfrucht und Düngung sind bei diesem für den Ertrag ausschlaggebend. Durch sein intensiveres Wurzelsystem vermag er auch die tieferen Bodenschichten besser als andere Früchte (Gerste) zu erschließen. Hafer liebt höhere Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Er ist die typische Pflanze der frischeren Böden mit Grund- und Bodenwasserbeeinflussung und des Seeklimas. Der Roggen ist durch seine Anpruchslosigkeit die beherrschende Körnerfrucht der leichten Böden. Er behauptet sich aber auch auf den guten Weizenböden ertragsmäßig, wenn Vorfrucht und Düngung nicht ganz in Ordnung sind. Raps beansprucht tiefen Wurzelraum, gesicherte Wasser-, Kalk- und Nährstoffversorgung. Er findet diese Voraussetzung auf den kolloidreichen Böden eher als auf dem sandigen Typus rostfarbener Waldböden. Der Mohn verlangt einen milden Boden, viel Wärme und Sonne.

So weist jede Frucht in ihren Eigenheiten artenbedingte Unterschiede auf. Sind die natürlichen bodenmäßigen Voraussetzungen für den Anbau nicht voll erfüllt, so können sie nur durch besondere Kultur, Düngung und Pflege ausgeglichen werden.

Für die Prüfung der artenbedingten Unterschiede und die Bestimmung des Anbauwertes der verschiedenen Sorten einer Frucht ist der Vergleichsanbau im exakten Feldversuch unerlässlich. Die erprobten Ergebnisse neuer Sorten unserer Kulturpflanzen bedürfen bei ihrem Anbau auf breiterer Basis der ständigen Nachprüfung. Es gilt auch, die bereits bewährten Sorten unter den verschiedensten klimatischen und bodenmäßigen Gesichtspunkten zum Vergleich zu stellen. Alle Nutzpflanzen wie Weizen, Gerste, Hafer, Zuckerrüben, Kartoffeln reagieren sehr empfindlich auf Bodenunterschiede. Nur bei einer guten Ausgeglichenheit des Versuchsfeldes lassen sich mit größerer Sicherheit gleichlaufende Ertragsabweichungen der einzelnen Sorten zueinander beobachten. Unterschiedliche Bodenverhältnisse bewirken erhebliche Ertragsschwankungen, so daß sehr viele Versuche dadurch in ihrem Ergebnis unbrauchbar werden.

Nach Feststellungen und Versuchsberichten von Prof. Dr. H. Stremme zeigte es sich, daß die Ertragsunterschiede durch Bodenwechsel viel stärker in Erscheinung treten als die durch Sorten und Anbaumethoden bedingten [2]. Oft war es nicht der Wechsel der Bodenarten in der Oberkrume, der die Unterschiede hervorrief, sondern der gesamte Typus mit Oberkrume, B-Horizont und C-Horizont. Über den Wechsel der unterschiedlichen Bodenarten der Oberfläche setzten sich die Bestände mitunter gleichbleibend hinweg. Ein Lupinenversuch, mit 3 Sorten nach verschiedenen Anbaumethoden angestellt, brachte folgendes Ergebnis: Das Wachstum wurde gehemmt, wenn bei einem mittelkörnigen Sande unter der Krume eine Vergrößerung des Materials eintrat, wenn Bodenverdichtungen als feine Tonbänke im B-Horizont vorhanden waren, sowie durch Strukturverschlechterung und jede Abnahme der Krumenmächtigkeit, des Humusgehaltes und der Feuchtigkeit. Umgekehrt wirkte eine Kornverfeinerung bis zum feinen Schluffsand im B-Horizont wachstumsfördernd. Zunehmender schwacher Lehmgehalt, Zunahme der Mineralkraft und die Lage in schwachen Geländemulden bewirkten stets eine Ertragssteigerung. Ebenso wurden Unterschiede in dem Reifezustand der Grünmassenentwicklung usw. beobachtet und festgestellt. Der Boden des Versuchsfeldes war ein schwach lehmiger, kalkfreier Diluvialsand, der bei oberflächlicher Beurteilung sehr gleichförmig erschien und als besonders günstiger Standort für Lupinen angesehen wurde. Erst die Aufgrabung brachte Klarheit über den Wechsel der

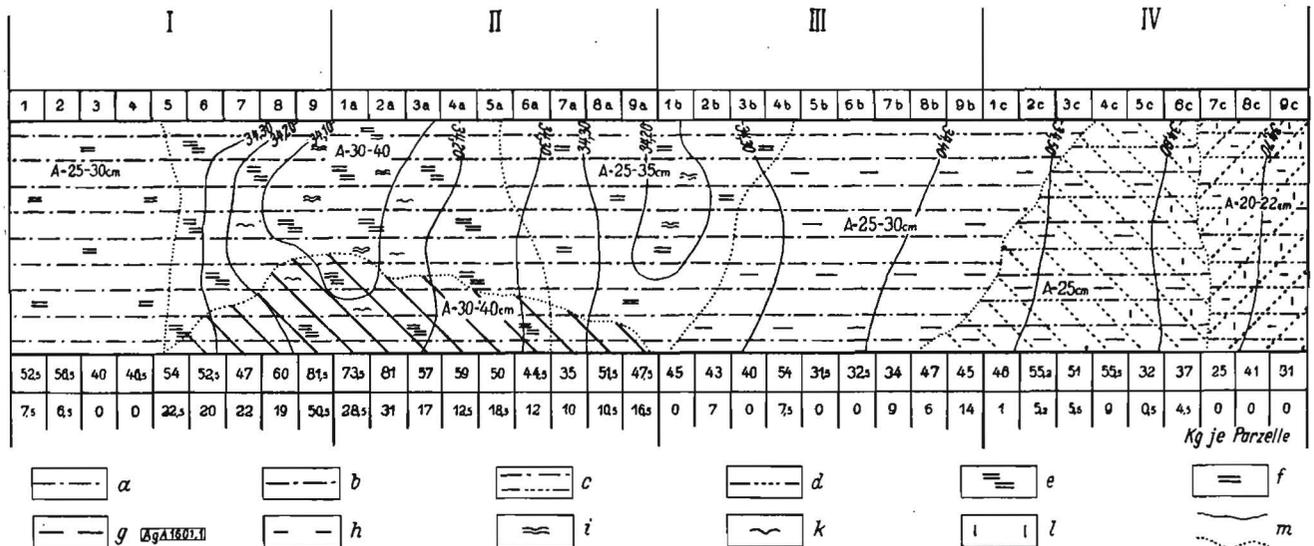


Bild 1. Bodenaufnahme eines Anbauversuches mit 9 Kartoffelsorten in vier Wiederholungen. Parzellengröße 25 m². M- und m% sind wegen des ungenauen Versuchsausfalls nicht errechnet. Abweichung der Wiederholungsparzellen untereinander in kg a lehmiger Sand, b lehmiger Sand, 75 bis 90 cm über sandigem Lehm, c lehmiger Sand und schwachlehmiger Sand 60 bis 70 cm über Sand, d schwachlehmiger Sand 25 bis 35 cm über Sand, e sehr gut humos, f gut humos, g mäßig humos, h schwach humos, i stärkere Durchfeuchtung, k frisch, l sehr durchlässig, m (oben) Höhenlinie, m (unten) Bodenartenbegrenzung. (Die im Bild nach links ansteigenden Linien gehören zu b, die nach links ansteigenden punktierten Linien zu c und die nach rechts ansteigenden punktierten Linien gehören zu d)

Bodenschichten von der größeren Körnung bis zum feinen Schluff in schneller und unregelmäßiger Folge und lokaler Einlagerungen feiner, fester Tonbänke. Auch Eisenaussfällung und Kalkgehalt wechselten in den Horizonten. Diese Profilunterschiede bewirkten die Entwicklung eines Lupinenbestandes, von dem 40% spätreif und sehr üppig entwickelt, 35% mittelzeitig reifend und von normalem Wuchs waren. 25% des Bestandes waren frühreif und sehr dürrtig gewachsen. Die Reife der Bestände erfolgte in regelloser Verteilung genau mit dem Bodenprofil harmonierend.

Ein angeführter Kartoffelsortenversuch zeigte dieselbe Ertrags-tendenz. Das Versuchsstück hatte eine schwach bewegte Oberfläche. Die Krümmenbodenart wird mit lehmigem Sand angegeben. Mit dem allmählichen Ansteigen des Versuchsfeldes nahm der Lehmgelhalt immer mehr ab, so daß es sich am Ende der Versuchsfläche nur noch um einen schwach lehmigen Sand handelte. Körnung und Durchlüftung waren durchweg als normal angegeben. Im Vergleich zwischen den Profiluntersuchungen des Versuchsfeldes und dem an Hand der Ernteergebnisse festgestellten Versuchsausfall ergab sich, daß die Teilstücke, deren Bodenprofile einen stärkeren A-Horizont zeigten, etwas besser humos waren und gute Feuchtigkeitsverhältnisse besaßen, auch wesentlich höhere Parzellenertragsergebnisse aufwiesen. Durch ungewöhnlich niedrigen Ertrag fielen die Parzellen auf, die gerade die gegenteiligen Eigenschaften der eben erwähnten Teilstücke besaßen, also schwächeren A-Horizont, ungenügenden Humusgehalt, kiesartigen, sandigen B-Horizont und dadurch bedingte stärkere sommerliche Austrocknung. Geringe Veränderungen des Bodenprofils hatten auch nur verhältnismäßig geringe Ertrags-schwankungen zur Folge, die sich an Hand der Skizze der festgelegten Bodenuntersuchungen klären ließen (Bild 1).

Die Düngungsversuche haben in ähnlicher Weise ein genaues Reagieren der Pflanzen auf die Bodenunterschiede ergeben. Die Auswertung der Versuche im Vergleich mit den Bodenaufschlüssen zeigt deutlich, daß der Ertrag sehr stark von der Beschaffenheit des gesamten Bodenprofils abhängt und nicht nur von der bearbeiteten obersten Ackerschicht. Die Wirkung der Bodenart der Oberkrume steht hinter der der Tiefe und Humosität zurück. Nur bei sehr gleichförmigen Profilen waren Unterschiede im Ertrag von der Bodenart abhängig. Niedere Ernten, die auch durch eine Stickstoffgabe nicht erhöht werden, treten auf bei schwacher Krume (unter 20 cm), bei beweglichem Boden am Hang, beim Vorkommen von Bleichhorizonten, die oft als reine Sande steril und untätig sind. Grobsande im B-Horizont wirken bei sommerlicher Austrocknung als Brennstellen. Bessere Erträge und günstige Düngungswirkung werden stets durch eine starke Krume, Zunahme der Lehmbestandteile und z. T. auch schwache Wasserabsätze im B-Horizont und günstige Durchfeuchtung bewirkt.

Hackfrüchte reagieren stärker auf Düngung und Bodenunterschiede als Halmfrüchte, letztere in ihren Arten weiter unterschiedlich je nach der Ausbildung ihrer Wurzelsysteme.

Eine Zusammenstellung von Nährstoffmangelversuchen der Jahre 1948 und 1950 in Sachsen-Anhalt von Prof. Hoffmann brachte als Ergebnis von 32 Versuchen durch einseitige Stickstoffdüngung 17%, durch Volldüngung 28% Mehrertrag. Die Kali-Phosphorsäuredüngung ohne Stickstoff ergab eine sehr geringe Ertragssteigerung bis 6%.

Die Wirkung von Kali und Phosphorsäure wurde erst durch die Zugabe von Stickstoff ausgelöst. Sehr erheblich war auch hier die Streuung der Ergebnisse je nach Boden und anderen vorher erwähnten Einflüssen von 0 bis 85 bzw. 0 bis 130% [3]. Hieraus geht hervor, daß die wirklich exakte Durchführung eines einfachen Feldversuches in der Hauptsache von den gleichmäßigen Bodenverhältnissen abhängig ist. Die Ausgeglichenheit darf sich dabei keineswegs nur auf die Oberfläche und innerhalb der Krume erstrecken. Entscheidend ist die Übereinstimmung des Gesamtprofils mit seiner typischen Horizontgliederung. Ein klares und befriedigendes Versuchsergebnis läßt sich nur bei einer Übereinstimmung aller Wirkungsfaktoren im Boden auf der Versuchsfläche erzielen.

Eine umfassende Kenntnis der Bodenbeschaffenheit ermöglicht allein die genaue Betrachtung und Untersuchung des Bodenprofils. Von den mannigfaltigen Bodenmerkmalen müssen alle Faktoren, die für die Pflanzenvegetation besonders wichtig sind, sowie die eine genaue Beurteilung der Güte gestattenden wertbestimmenden Kennzeichen einer eingehenden Betrachtung unterzogen werden. Neben der Feststellung der Bodenart gilt es Humosität und Bodenleben zu ermitteln, Textur, Strukturformen zu erkennen, nach Farbe, Ausbildung, Mächtigkeit der Horizonte, chemischen Veränderungen und Absätzen den Bodentypus als Gesamtausdruck aller Vorgänge im Boden zu bestimmen. Vor allem ist dabei der Wasserführung besondere Beachtung zu schenken. Hierbei genügt jedoch nicht, daß die bei der eingehenden Bodenaufnahme ermittelten Bodeneigentümlichkeiten in Form einer Registrierung festgehalten werden. Die Bedeutung der Bodenbeurteilung kommt erst richtig zur Geltung, wenn die bis ins einzelne gehenden Beobachtungen kartenmäßig zur Darstellung gebracht werden. Besonders die Veranschaulichung des Bodenartenwechsels in flächen- und tiefenmäßiger Ausdehnung ist dabei sehr bedeutungsvoll. Durch die Kartierung werden die Bodenverschiedenheiten und die pflanzenphysiologisch wichtigen Eigenschaften festgestellt und zueinander in Einklang gebracht. Sie gibt wichtige Hinweise für die Versuchsdurchführung. An sich hat der Feldversuch, abgesehen von Sortenprüfungen, meist lokale Bedeutung, und zwar nur im Ausmaß der Fläche, auf die er begrenzt ist. Eine Übertragung auf größere Gebiete ist nur dann möglich, wenn die gleichen Voraussetzungen wie bei der Versuchsfläche vorliegen. Es ist unzweckmäßig, auf einem ausgefallenen, wenig verbreiteten Boden einen Versuch anzulegen, da das Ergebnis allein für die Besonderheiten des Versuchsstückes gilt. Bei dem starken, oft engräumigen Wechsel, dem unsere Böden häufig unterliegen, muß die Auswahl der Versuchsfläche sehr sorgfältig vorgenommen werden. Spezialaufnahmen kennzeichneten mehrfach Gebiete, wo in einer Feldmark oder sogar auf einem Ackerstück Flächen mit Bodenwertzahlen von 15 bis 60 vorkamen. Hier gibt die spezielle Bodenkarte den Flächenanteil in den verschiedensten Abstufungen übersichtlich wieder. Die Auswahl des Versuchsfeldes kann nur nach den besonderen Gesichtspunkten auf einem typischen Flächenanteil erfolgen. Das Ergebnis des Versuches läßt sich danach weit eher auf ein größeres Gebiet mit gleichen Bodenmerkmalen übertragen.

Wenn auch ein Teil der Versuchsaufgaben, besonders der Nährstoffmangelversuche, durch die systematische Nährstoffkontrolle übernommen wurde, so gibt es doch noch eine Menge Fragen am Boden

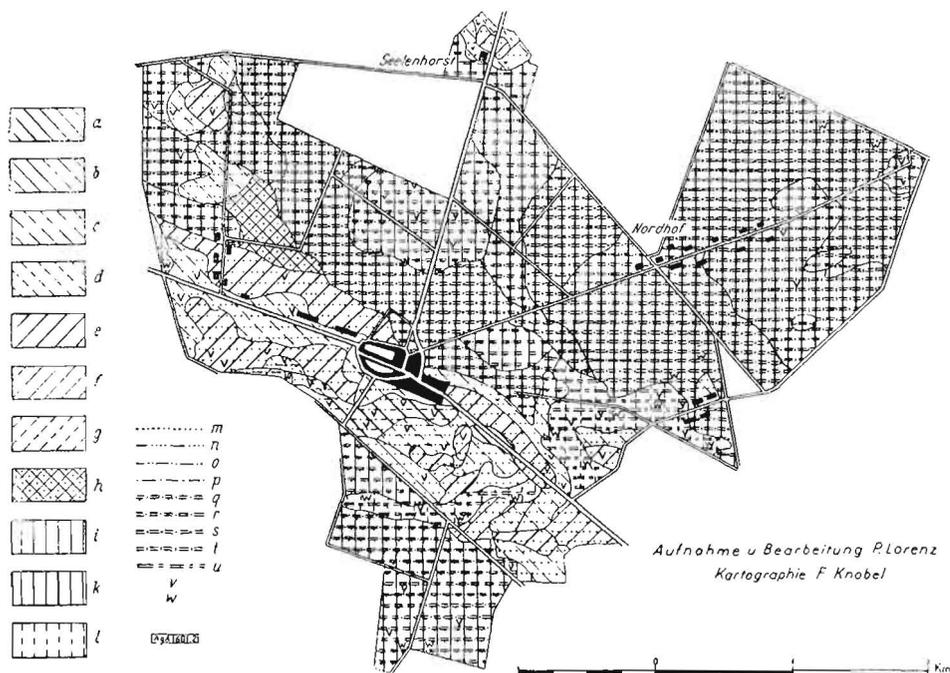


Bild 2. Bodenkarte Friedenshorst
 Bodentypen: a nasser Waldboden, ausbodenartig verändert, b anmooriger nasser Waldboden, c humoser nasser Waldboden, d nasser Waldboden, schwach bis mäßig gebleicht, e rostfarbener Waldboden, schwach entwickeltes Profil, f rostfarbener Waldboden mit schwachem Wassereinfluß, g Bruchwaldboden schwach verändert, h Anmoorboden, i Moorerde, k Moormergel, l Niederungsboden; Bodenarten: m Sand, n anlehmiger Sand, o lehmiger Sand, p sandiger Lehm, q Moorerde, r Moormergel, sandig, s Moormergel, lehmig, t Moormergel, tonig, u Torf, mäßig zersetzt; Zusatzzeichen: v kalkhaltig, w Vernässung

zu klären, die sich nicht nur auf die Düngung beziehen, und bei denen wir auf das Ergebnis des Feldversuches nicht verzichten können. Neben den Beispielfeldern der höchsten Ertragsleistung, den

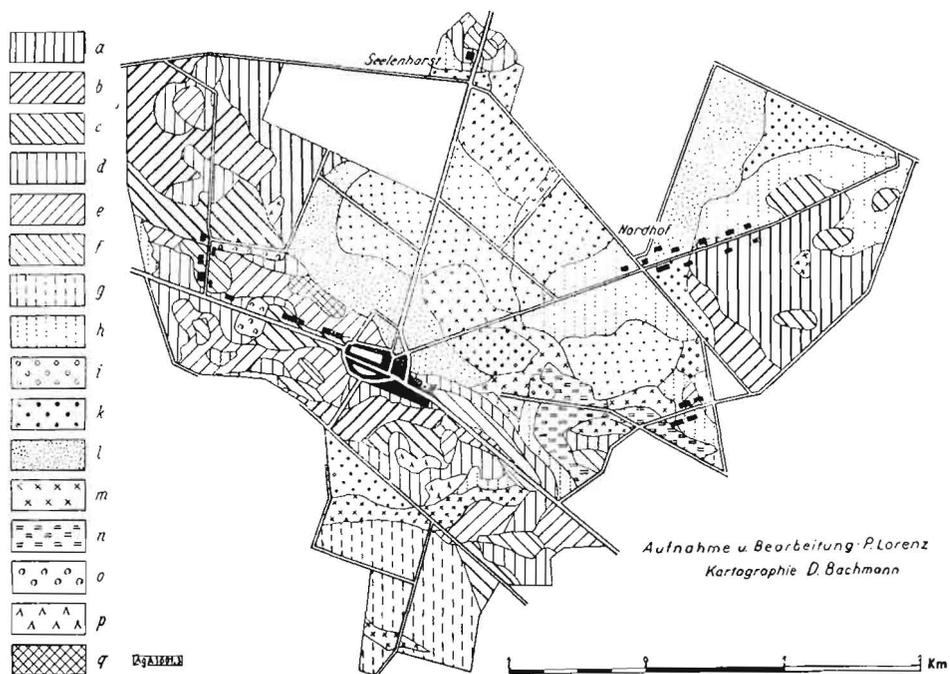


Bild 3. Bodennutzbarkeit und Leistung
 a gute Luchackerböden (Sommerweizen, Rübenbau), b mittelgute Luchackerböden (Sommerweizen und -gerste, Roggen, Rüben), c mittlere Luchackerböden (Gerste, Roggen, Kartoffeln), d mäßige Luchackerböden (gute Kartoffel- und Roggenböden), e geringe Luchackerböden (schwache Roggen- und Kartoffelböden), f schlechte Luchackerböden (spärlicher Roggenbau), g mittlere Luchackerböden mit mehrjährigem Gräserbau als Zwischenutzung, h mittelgute Luchackerböden, auch Grünlandnutzung gut möglich, i Grünlandböden, teilweise Beackerung möglich, k Grünlandböden, 6- bis 8jähriger Umbruch erstrebenswert, l gute Grünlandböden, m mittelgute Grünlandböden, Beackerung nicht möglich, n mittelschlechte Grünlandböden, unter Nässe leidend, o Laubmischwaldböden, p Nadelwaldböden, q landwirtschaftlich nicht nutzbare Flächen

Mitschurinfeldern, sollen die Versuche mithilfe, wissenschaftliche, erarbeitete Ergebnisse unter den jeweiligen örtlichen Bedingungen zu erproben. Sie sollen ergründen, welche pflanzenbaulichen Methoden im Hinblick auf Höchstleistungen der Kulturpflanzen den jeweiligen Verhältnissen am besten Rechnung tragen.

Bild 2 und 3 zeigen als Beispiel zwei Karten einer Spezialkartierung der Gemarkung Friedenshorst im Havelländischen Luch [4]. Aufgenommen wurde im Maßstab 1:5000. Die *Bodenkarte* (Bild 2) gibt auf naturwissenschaftlicher Grundlage die Struktur und den Aufbau des Bodengerüsts im Hinblick auf Entstehung und Zusammensetzung in den Bodentypen und Bodenarten wieder. Sie vermittelt dem Bodenkundigen einen Einblick in das Wesen des Bodens. Die *Karte der Nutzbarkeit und Leistung* (Bild 3) stellt in einer einfacheren, leicht lesbaren Form eine Auswertung für die Praxis dar. Je nach den verschiedenen Belangen kann diese entsprechend ergänzt und erweitert werden. Infolge der

durch den Druck bedingten starken Verkleinerung konnten nur die wichtigsten Merkmale dargestellt werden.

Die sorgfältige bis ins einzelne gehende Betrachtung und Untersuchung des Bodenprofils bildet das Skelett einer Bodenaufnahme. Sie gibt dem Beurteiler die Mittel und Wege in die Hand, aus den verschiedenen Einzelbewertungen ein Gesamturteil über den Boden aufzustellen. Die pflanzenphysiologischen Gesichtspunkte sind hierbei mit den wertbestimmenden Faktoren der Güte eines Bodens eng verbunden. Sie laufen aber nicht immer parallel zueinander, so daß bei dem Ergebnis der Einschätzung die eine oder die andere Seite mehr bestimmend zum Ausdruck kommt. Die verschiedenen Merk-

male der A-, B-, C- oder G-Horizonte beeinflussen das Ergebnis entscheidend. So wird, um ein Beispiel zu nennen, neben der allgemeinen Feststellung der Bodenart, die sich über das ganze Profil erstreckt, der A-Horizont nach seiner Mächtigkeit und Humosität ausschlaggebend bewertet. Der A-Horizont ist als obere Bodenschicht oft gleichbedeutend mit der Ackerkrume. Sie ist für das Pflanzenwachstum sehr bedeutungsvoll. Sie ist Träger aller Hauptlebensvorgänge im Boden. In ihr leben die Bodenbakterien, vollziehen sich die Zersetzungs- und Verwitterungsvorgänge schneller als im Unterboden. Da sie reich an leicht aufnehmbaren Pflanzennährstoffen ist, entwickeln in ihr die meisten Kulturpflanzen, vor allem die Flachwurzler, ihr Hauptwurzelwerk.

Der B-Horizont wird nicht nach seiner Tiefenausdehnung, sondern nach seiner für den Pflanzenwuchs größeren oder geringeren Bedeutung eingeschätzt. Seine Eignung für eine Vertiefung der Ackerkrume muß unter dem gleichen Gesichtspunkt betrachtet werden. Für die Wasserbewegung im Boden und

die ungestörte Entwicklung des Wurzelsystems spielen Körnigkeit und das Auftreten von Verdichtungsschichten eine besondere Rolle. Günstiger Mineralgehalt, gute Durchfeuchtung wirken sich vorteilhaft auf die Pflanzenentwicklung aus, im besonderen auf die Kulturen, die ihre Saug- und Pfahlwurzeln weit in den Unterboden hinab treiben. Starke chemische Veränderungen und Eisenrostauscheidungen im B-Horizont wirken schädigend auf das Tiefenwachstum der Feldfrüchte. Die Beachtung der Strukturformen ist für diesen Horizont gleichfalls wichtig.

Für den C-Horizont (unverändertes Grundgestein) gilt das gleiche, wenn es für den Pflanzenwuchs in einer noch erreichbaren Tiefe ansteht.

G als Grundwasserhorizont der mineralischen und organischen Naßböden beeinflusst den Pflanzenwuchs sehr unterschiedlich. Bei gut geregelter Wasserführung ergeben die Naßböden beste Standorte für unsere Kulturpflanzen. Sie verlieren sehr viel an Wert, wenn sie stark schwankenden Grundwasserständen unterliegen oder wenn sie durch übermäßigen Wasserentzug unter erheblicher sommerlicher Austrocknung zu leiden haben. Gleichhorizonte als schlammig-tonige Verdichtungen bilden sich meist dort, wo der Grundwasserspiegel längere Zeit in Ruhelage stehenbleibt. Sie sind typische Kennzeichen der Naßböden. Je nach ihrer Tiefenlage mindern sie den Wert des Bodens als Pflanzenstandort.

Durch die Kenntnis der Bodentypen wird die Grundlage für die Bodenbeurteilung erheblich erweitert. Bei der jetzt angestrebten Rohtragsbonitierung für die Zwecke der Planwirtschaft wird man den Bodentyp als wertbestimmenden Faktor stärker als bisher mit in Rechnung stellen müssen.

Staubfreier Transport und verlustlose Lagerung chemischer Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel

DK 621.798.15

Den bisher für die Verladung von Bindebaustoffen und Düngemitteln vorzugsweise verwendeten Papiersäcken haften gewisse Nachteile an. So tritt sehr leicht Sackbruch ein, der zu erheblichen Streuverlusten und zu schweren Gesundheitsgefährdungen des Entladungspersonals führt. Bei Regenwetter treten durch Aufweichen der Säcke besonders große Verluste ein. Infolge des bei uns noch immer vorliegenden Cellulose-Mangels, unter dem nebenbei bemerkt auch viele andere Staaten in gleicher Weise zu leiden haben, mußten bisher Bindebaustoffe und chemische Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel lose verladen zum Versand kommen¹⁾. Durch die Entwicklung der in Heft 11 (1953) erwähnten igelitierten Stoffsäcke sollten alle im Vorstehenden kurz unmissenden Schwierigkeiten grundsätzlich abgestellt werden. Es stellte sich bei der Dauererprobung der igelitierten Stoffsäcke jedoch eine allmähliche Schrumpfung und Erhärtung des Stoffes ein, eine Erscheinung, wie wir sie ja auch bei anderen Verwendungszwecken für Kunstleder usw. beobachten mußten. Der Betrieb Karl Böttcher, Dresden, der die Dauer-Ventilsäcke unter Verwendung der vom Ministerium für Aufbau bereitgestellten Forschungsmittel gefertigt hat, schlug in engster Fühlungnahme mit dem Staatlichen Komitee für Materialversorgung, HV Leichtindustrie, Abteilung Verpackungswirtschaft vor, an Stelle von igelitiertem Gewebe beiderseits gummiplattiertes Baumwollgewebe, für das kein Engpaß besteht, zu verwenden.

Die aus diesem Material hergestellten Dauer-Ventilsäcke wurden inzwischen in etwa 20fachem Pendelverkehr zwischen den Buna-Werken und einer Lehrbaustelle in Leipzig unter härtesten Betriebsbedingungen erprobt; sie haben sich dabei recht gut bewährt; nach den bisherigen Ergebnissen kann mit einer schätzungsweise 50fachen Verwendbarkeit gerechnet werden.

Die Verwendung der neuartigen Säcke scheidet mit Sicherheit jegliche Staubbelastung und damit jegliche Streuverluste aus. Eine gesundheitliche Gefährdung des Entladungspersonals durch Verätzungen kann nicht mehr auftreten. Selbst bei starkem Gewitterregen können die gummiplattierten Gewebesäcke im Freien lagern, ohne daß Verluste zu befürchten sind. Unter allen Umständen wird sich die Anschaffung der neuartigen Säcke aus den eingesparten Papiersäcken, aus der Vermeidung von Streuverlusten und aus der sicheren Ausschaltung von Gesundheitsschäden schnell amortisieren.

Selbstverständlich beschränkt sich die Verwendbarkeit des gummiplattierten Baumwollgewebes nicht auf die maschinell zu füllenden Ventilsäcke, es können auch alle anderen Sacktypen aus dem gleichen Material hergestellt werden.

Unsere Landwirtschaft muß in viel stärkerem Maße als bisher Buna-Kalk für Düngezwecke anwenden. Bisher bestand gegen eine verbreitete Anwendung von Buna-Kalk für Düngezwecke große Abneigung, weil die unvermeidliche Staubbelastung beim Umschlag und bei der Entladung des losen Kalks eine Verätzungsgefahr mit sich brachte.

Die gummiplattierten Dauer-Ventilsäcke ermöglichen es nunmehr, den Buna-Kalk ohne jede Staubbelastung und ohne jede Gesundheitsgefährdung bis auf das Feld zu fahren, wobei sogar Regentage ausgenutzt werden können. Buna-Kalk fällt bei der Fabrikation von Buna

Die charakteristischen Eigenschaften der Böden zu bestimmen, ihre Eignung als Standort der verschiedenen Nutzpflanzen vorauszusagen und sich ein Bild über die möglichen Erträge der angebauten Fruchtarten zu verschaffen, ist der Sinn der Bodenaufnahme. Bei der oft verwirrenden Mannigfaltigkeit der Einflüsse lassen sich Produktionskraft und Wert der Böden nur mit Hilfe wissenschaftlicher Begriffe exakt erklären. Es ist Aufgabe der Wissenschaft, die Ergebnisse ihrer Forschung am Boden der praktischen Landwirtschaft in geeigneter leicht faßlicher und schnell verwertbarer Form zu übergeben. Hierbei mitzuhelfen, ist der Zweck der Bodenkartierung.

Literatur

- [1] *Scamoni*: Waldgemeinschaften und Waldstandorte. Akademie-Verlag, Berlin (1951).
- [2] *Stremme*: Grundzüge der praktischen Bodenkunde. Gebr. Bornträger, Berlin (1926).
- [3] *Hoffmann, E.*: Ertragssteigerung im Pflanzenbau. Deutscher Bauernverlag, Berlin (1952).
- [4] *Dr. Kasch*: Bodenschätzung und Agrarplanung. Die deutsche Landwirtschaft, Berlin (1953) H. 10. A 1601

in Form von Karbid-Hydrat als Nebenprodukt an. Zu seiner Erzeugung wird also weder Kohle noch elektrische Energie benötigt. Für je 100 kg Buna-Kalk, die unsere Landwirte in Zukunft an Stelle von Stück- oder Brandkalk verwenden, helfen sie 25 bis 40 kg wertvollen Brennstoff und etwa 5 kW elektrische Energie sparen. Unsere Landwirtschaft kann also durch ausschließliche Anwendung von Buna-Kalk zugunsten unserer Gesamtwirtschaft einen wesentlichen Beitrag gegen die Stromabschaltungen leisten.

AK 1599 Ober-Ing. H. Horn, Dessau

Zum Aufsatz:]

Bauliche Gesichtspunkte zur Aufstellung von Werkstattmaschinen in den MTS

Von Dipl.-Ing. W. HERRMANN, Berlin¹⁾

Obwohl in Bild 3 dieses Aufsatzes gute Erläuterungen zur zweckmäßigen Einrichtung der Stellmacherei gegeben sind, bringen wir zum besseren Verständnis für unsere Leser anschließend noch einige weitere Ergänzungen.
Die Redaktion.

Zur Einrichtung der Stellmacherei

Im Arbeitsraum wird die Hobelbank und ein kleiner Leimofen aufgestellt. Die Stellung der Hobelbank längs der Fensterwand ergibt einen gut beleuchteten Arbeitsplatz. Arbeitsraum und Maschinenraum sind durch einen breiten Durchgang miteinander verbunden, damit bei der Bearbeitung längerer Bretter ein größerer Raum zur Verfügung steht. Die Ausmaße des Maschinenraumes müssen eine arbeitstechnisch günstige Aufstellung der Maschinen ermöglichen. Eine ausreichende Länge des Raumes ist vorteilhaft, damit die Maschinen gegeneinander versetzt angeordnet werden können.

Der Standplatz der Bandsäge und der Dicktenhobelmaschine ist so gewählt, daß die erforderlichen Arbeitsflächen um die Maschinen gewährleistet sind (der Weg der Arbeitsrichtungen beträgt 8 m). Nach der einen Richtung wird diese Länge bei der Bandsäge vorübergehend durch eine Maueröffnung nach dem Landmaschinenreparaturstand und bei der Dicktenhobelmaschine durch eine Öffnung unter der gegenüberliegenden Fenstersohlbank geschaffen, durch die längere Bretter während der Bearbeitung hindurchgesteckt werden. Außerhalb der Benutzungszeit sind diese Öffnungen mit einer Klappe zu verschließen.

Bei der Kreissäge beträgt die Länge des Weges nach den beiden Arbeitsrichtungen 5 m; nach den anderen Richtungen ist die erforderliche Bewegungsfreiheit durch die günstige Stellung der Maschine zum Arbeitsraum gewährleistet.

Die minimalen Arbeitsflächen um die Maschinen sind aus der Zeichnung ersichtlich.

Als Fußbodenbelag eignet sich vor den Arbeitsplätzen Holzklotzplaster, das auf eine gegen aufsteigende Nässe abgespernte Betonschicht in Sand versetzt wird. Der übrige Raum erhält einen Klinkerbelag.

Im Abstellraum können kurze Holzteile untergestellt werden. Das Nutzholzlager auf dem Dachboden ist mit dem Arbeitsraum durch eine Treppe verbunden. Die Besichtigung des Lagers erfolgt durch eine Tür vom Giebel aus.

A 1725

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1953) H. 3, S. 96. „Staubfreie Entladung chemischer Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel gelöst“. H. 11, S. 346 und 347. „Beachtliche Fortschritte in der staubfreien Entladung chemischer Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel“.

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1954) H. 10 S. 295.