2.

Die Wald- und Ackerböden Nordost-Deutschlands.

Werdegang, Verbreitung und Lehren.

Erörtert am Beispiel Pommerns.

Von Kurd von Bülow.

Die Fassung des Titels ist insofern nicht ganz folgerichtig, als „Wald- und Ackerböden" nicht gleichgeordnete Begriffe sind. Vielmehr sind die „Ackerböden" in Nordostdeutschland („Ostelbien") ganz vorwiegend nichts anderes als durch Kulturmaßnahmen abgeänderte Waldböden.

Unter „Boden" verstehen wir die Verwitterungsrinde der die Erdoberfläche bildenden Gesteine bzw. Erdmassen, soweit sie der Pflanze zugänglich ist. Die Art der Pflanzendecke bestimmt den Verlauf der Verwitterung im Boden. Damit bestimmt sie naturgemäß auch das Aussehen der Verwitterungsrinde, des „Bodens". Tiefwurzelnde Pflanzen schaffen ein anderes Bodenprofil — mit „Profil" bezeichnet man das Aussehen des Bodens im senkrechten Anschnitt, die Aufeinanderfolge verschieden beschaffener Lagen im Boden („Bodenhorizonte") — als etwa Flachwurzler; reicher Mischwald erzeugt ein anderes Profil als etwa Heide oder Dünenvegetation.

Die Ausbildung eines Profiles erfordert Zeit. Diese Zeit steht normalerweise nur der Pflanzendecke zur Verfügung, die dem Klima, überhaupt den Eigenarten des Standortes angepaßt und deshalb von Dauer ist. Konkret ausgedrückt heißt dies etwa: eine bestimmte Regenhöhe ermöglicht eine ganz bestimmte Pflanzengemeinschaft; aus deren Tätigkeit und den Einwirkungen gerade dieser Regenmenge ergibt sich ein ganz bestimmtes Aussehen des Bodens. Natürlich sind andere Klimafaktoren von entsprechender Bedeutung: Tau, Wind, Frost, Bewölkung usw. „Boden" ist also ein Erzeugnis von Klima und Pflanzenwelt, wobei letztere wiederum bis zu einem gewissen Grade eine Funktion des Klimas ist.

Die Art der Pflanzendecke wird aber weiterhin durch die ursprüngliche Beschaffenheit des Untergrundes bestimmt: Lehmvereine werden sich nie auf Dünensand anfinden. Das bedeutet nun aber wieder nichts anderes, als daß gewisse Bodentypen (Verwitterungstypen) an ganz bestimmte Bodenarten gebunden sind: Der Boden„typ" der sandbewohnenden Heide kommt auf lehmigem Boden, d. h. der Boden„art" Lehm, kaum vor, während der Bodentyp des Mischwaldes am reinsten auf mineralkräftigem, bindigem Boden vertreten sein wird. Daraus entsteht leicht die falsche Vorstellung, daß der oder jener Bodentyp etwa an die Bodenart Lehm gebunden sei. Das ist nur insoweit der Fall, als die eben diesen Typ erzeugende Pflanzengesellschaft Lehm bevorzugt und auf Sand oder Ton seltener ist. Trotzdem kann die dem Sand oder dem Ton angemessene Pflanzengesellschaft auf diesen Bodenarten einen ähnlichen Bodentyp erzeugen, wie die dem Lehm angemessene auf Lehm. Dies um so mehr, als in unserem Gebiet der standortsgemäße Verein stets Wald in irgendeiner Form ist.

Nun ist aber selbst der dauerhafteste Wald (Klimaxverein) nicht von ewigem Bestand. Er wäre es, wenn die Umwelt unverändert bliebe und nichts das Gleichgewicht zwischen Wald und Boden störte. Aber das Klima kann sich ändern — in den zwanzigtausend Jahren seit der letzten Vereisung ist das mehrfach geschehen —; damit muß sich die Pflanzendecke ändern und mit ihr wieder der Bodentyp. Statt des Klimas greift neuerdings der Mensch immer stärker in das natürliche Gleichgewicht ein: er bringt z. B. Kiefern in das von Natur der Buche zugewiesene Revier, er pflanzt Gewächse der Steppe auf alten Waldboden; dieser wandelt sich um, die Kiefer drückt dem Buchenboden ihren Stempel auf, der Ackerbau dem Waldboden. Kiefer aber und Acker — um bei diesem Beispiel zu bleiben — verbrauchen nicht die ganze Regenmenge, die vorher im natürlichen Bestand von den Wurzeln aufgenommen wurde. Es bleibt vielmehr ein Teil des Wassers übrig, versickert in die Tiefe und laugt dabei die oberen Bodenschichten aus — der Boden verwandelt nicht nur sein Aussehen, seinen Typ, sondern er erkrankt auch, er verarmt, wenn ihm die standortsgemäße Pflanzendecke genommen wird.

So ergeben sich folgende Beziehungen: Die Art der Vegetation wird durch Klima und Bodenbeschaffenheit (Bodenart) bestimmt; die Art der Bodenbildung — der Bodentyp — wird ihrerseits durch

die ursprüngliche Bodenbeschaffenheit, durch das Ortsklima und besonders durch die aus beiden sich ergebende Pflanzendecke geregelt.

Jedem Klima und dem zugeordneten Klimaxverein entspricht ein Bodentyp, der als optimal bezeichnet werden darf.

Änderungen des Klimas oder der Pflanzendecke beeinflussen den Ablauf der Bodenbildung in unserem Gebiet im allgemeinen im ungünstigen Sinne. Diese Änderungen erfolgen um so schneller, je gründlicher Klima oder Pflanzendecke sich wandeln, oder auch je stärker der Boden äußeren Einflüssen zugänglich ist: so wird der durchlässige Sand schneller abgewandelt als der schwerer durchlässige, trägere Lehm — hier spricht als die Bodenart auch unmittelbar mit.

Die Kenntnis von den Beziehungen zwischen Klima und Pflanze auf der einen Seite und dem Boden auf der anderen erlaubt eine Darstellung der Entwicklung der nordostdeutschen Böden im Verlaufe der Nach-Eiszeit. Denn die Geschichte des Klimas und der Walddecke ist für diesen Zeitraum ausreichend geklärt.

Naturgemäß sind Böden aus den älteren Abschnitten der Nacheiszeit vielfach nicht erhalten geblieben, und wo sie erhalten sind, ist es nicht ohne weiteres möglich, sie zeitlich einzuordnen. Wir sehen jedoch in der Tatsache, daß die verschiedenen, theoretisch zu fordernden zeitlichen Entwicklungsstufen heute noch nebeneinander zu finden sind, einen Beweis für die Zulässigkeit einer solchen Ableitung. Schließt nicht auch die Pflanzengeographie aus dem Nebeneinander verschiedener Vereine auf ein geschichtliches Nacheinander? Damit soll aber keineswegs gesagt sein, daß der pommersche bzw. nordostdeutsche Boden durchweg den im folgenden geschilderten Entwicklungsgang durchgemacht habe — er könnte ihn jedoch durchgemacht haben, wenn Nebeneinflüsse keine Rolle gespielt hätten. Da dies aber sehr unwahrscheinlich ist, bleibt unserer Ableitung wenigstens der Wert eines Idealfalles oder eines gedanklichen Werkzeuges, wie sie keine historisch arbeitende Wissenschaft entbehren kann.

Da die nacheiszeitliche Entwicklung in Pommern grundsätzlich die gleiche war wie im übrigen nordöstlichen Flachland — Mecklenburg, Brandenburg, Grenzmark, Ostpreußen —, mögen die folgenden Ausführungen mit gleichem Recht auf das ganze Ostelbien bezogen

werden wie auf jeden seiner Teile. Am beschränkten Beispiel läßt sich den allgemeinen Beziehungen leichter nachgehen als am größeren Gebiet.

Während der Vereisungen und auch noch zur Zeit des Rückschmelzens des letzten Eises war der Boden im weiten Umkreis des Eises gefroren. Da nur die obersten Dezimeter vorübergehend auftauten, war lediglich für eine bescheidene Tundraflora Raum. Zu eigentlicher Verwitterung kam es im gefrorenen Erdreich nicht. Die „Boden"bildung erschöpfte sich in der Anhäufung von Rohhumus und Torf, sowie im physikalischen Zerfall der oberen Schichten. Wie heute noch in hohen Breiten bildeten sich eigenartige Polygon- und Brodelstrukturen heraus, die hier und da als einzige Bodenzeugen jener Übergangszeit erhalten geblieben sind. Weitere Spuren sind noch nicht bekannt; immerhin ist der Tundracharakter dieses Abschnittes einwandfrei belegt (Dyras-Flora, Pollenanalyse, Tierreste).

Jahrtausende hindurch nach dem Verschwinden des Eises vom deutschen Festland blieb dieses noch unter dem klimatischen Einfluß des über dem Eise lagernden Hochdruckkörpers, kraß gegensätzlich und unwirtlich. Das gilt zumal für Nordostdeutschland, das dem Eise und dem eisgekühlten Ostseebecken am nächsten lag. Man mag sich das Vegetationsbild dieses Zeitabschnittes, der vielleicht die ganze erste Hälfte der Nacheiszeit umfaßte, an dem Bilde unweit der heutigen, polaren Waldgrenze vergegenwärtigen: Nordische Baumsteppe, vorwiegend gebildet von Flechten und Moosen. Die Verwitterung blieb fernerhin vorwiegend auf mechanischen Gesteinszerfall und die Anhäufung unzersetzter pflanzlicher Reste beschränkt. Chemische Verwitterung setzte erst ganz allmählich ein und dürfte sich noch lange Zeit hindurch in Oxydation der vorhandenen Eisensalze, sowie in der Fortführung der leichtest löslichen Bestandteile, insbesondere des Kalkes, erschöpft haben.

Erst als um 8200 v. Chr. das Eis bis an die südfinnisch-mittelschwedischen Endmoränenwälle zurückgeschmolzen war und als gleichzeitig die Sonnenstrahlung für unsere Breiten ihrem nacheiszeitlichen Höhepunkt zustrebte, wobei sie selbst die heutigen Werte überschritt, erst in diesem Zeitpunkt setzte mit der fast schlagartigen Ausbreitung des Haselstrauches eine neue Zeit auch für die Bodenbildung ein. Nicht, weil die Hasel der Vorposten des Laub-

waldes war, sondern schon deshalb, weil nun erst die Pflanze zum bestimmenden Faktor der Bodenbildung werden konnte.

Zwar konnte in dem nunmehr anbrechenden Zeitabschnitt, dem sog. „Boreal", von „Wald" im heutigen Sinne noch kaum die Rede sein. Doch stellte sich jetzt offenbar ein Gleichgewicht zwischen Boden und Pflanzendecke im Klimax-Sinne ein, das zur Ausbildung eines ausgeprägten Bodentypus führte. Man hat diese Zeit wohl auch als Steppenperiode aufgefaßt. Das ist insofern nicht ganz richtig, als der größte Teil des deutschen Bodens nicht eigentlich Steppe trug — dazu war auch damals, obwohl England noch mit dem Festland zusammenhing, das Meer zu nahe —, sondern vielmehr eine Pflanzendecke, die etwa dem heutigen Grenzgebiet zwischen Steppe und Wald in Südrußland entsprochen haben dürfte. In solch' einer Parklandschaft fanden sich naturgemäß Gebiete mit ausgeprägterem Waldcharakter, z. B. die feuchten Gebirgslagen, neben solchen mit deutlichem Steppencharakter. Und zwar traten letztere da auf, wo bestimmte Umstände — wie geringe Regenhöhe, sonnige Lage, geringe Bewölkung oder durchlässiger Boden von der Art des Lösses — das örtliche oder regionale Klima unter die für Baumwuchs erforderliche Schwelle hinabdrückten. Es sind die gleichen Gebiete, die noch gegenwärtig als Reste jener Zeit pontische Pflanzenvereine aufweisen. Nur in solchen Gebieten, in denen es also zur eindeutigen Ausprägung der „Steppe" kam, bildete sich noch im Boreal ein ebenso eindeutiger „Steppenboden" aus, die sog. Schwarzerde. Da in Pommern Regenarmut und geeigneter Boden damals wie heute im westlichen Hinterpommern zusammentrafen, kam es in diesem Bereich zur Bildung der Schwarzerde des Pyritzer Weizackers. Im übrigen Pommern hingegen wird die Pflanzendecke jener Zeit nicht die Eindeutigkeit der Steppe gehabt haben, vielmehr in geringerem oder stärkerem Maße in Richtung auf den lichten Wald entwickelt gewesen sein. Aus diesen Bereichen sind Böden nicht erhalten geblieben, da sie später durch den echten Wald weiter entwickelt wurden. Der Weizacker aber hat sein Wesen als Gebiet mit Steppentendenz bis heute bewahrt. Man beachte, daß diese ausgeprägteste Kultursteppe der Provinz offenbar von der Natur begünstigt ist, sofern man den Maßstab des Getreidebaues anlegt, und als einzige pommersche Landschaft einen dahinweisenden Namen trägt.

Die „Steppe" konnte trotz ihres Klimaxcharakters nicht von Be-

stand sein, da sich die äußeren Bedingungen wandelten. Das trocken-warme Boreal machte dem feuchteren, warmen Atlantikum Platz. Die Zunahme der Feuchtigkeit, die offenbar mit der Vergrößerung der Meeresflächen (Litorina-Transgression) in ursächlicher Beziehung stand [1]), bedeutete den endgültigen Umschlag zugunsten des Waldes, zuungunsten der Halbsteppe. Auch die bisherigen Flächen reiner Steppe wurden nunmehr wenigstens teilweise von Bäumen besiedelt.

Nun erst erhielten die Pflanzendecke und der Boden Nordostdeutschlands ihre endgültige Ausprägung: Die Vegetation wurde zu Wald, der Boden zu Waldboden.

Der Wald behielt noch auf lange Zeit hinaus etwas durchaus Parkähnliches; denn es fehlte insbesondere noch die schattenertragende Buche. Vielmehr herrschten lichtbedürftige Bäume vor, zumal Linde, Rüster und Eiche, die lockere Bestände bilden, unter denen reichlich Raum für Jungwuchs, Strauch- und Krautwerk bleibt. So war der Wald jener Zeit in fünf Stockwerken aufgebaut — ein Anblick, der in unseren heutigen Forsten selten geworden ist.

Dem mehrstöckigen Aufbau über der Erde entspricht ein ähnliches Verhalten der Wurzeln: Sie durchsetzen die ganze in Betracht kommende Schicht gleichzeitig in allen Teilen und bevorzugen nicht, wie es im einseitig zusammengesetzten Stangenacker der Fall ist, nur eine bestimmte, enge Bodenschicht, während die übrigen unausgenützt bleiben. Die Folge dieser gleichmäßigen Durchwurzelung ist eine ebenso gleichmäßige Durchtränkung des ganzen Bodens mit Leben, mit Humus. Im Einzelnen kann diesen fesselnden Zusammenhängen nicht näher nachgegangen werden — genug, der Boden wird gleichmäßig von Humus durchsetzt, gleichmäßig von Wurzeln und Kleinleben durchgearbeitet; in seiner ganzen Mächtigkeit nimmt er am Stoffaustausch mit der Pflanze teil. Er bringt genau soviel pflanzliche Masse hervor, wie die zur Verfügung stehende Regenmenge zuläßt. Infolgedessen bleibt von den Niederschlägen kaum ein winziger Teil

[1]) Auf solche Zusammenhänge kann hier naturgemäß nicht näher eingegangen werden. Das ist in dem Gesamtbild der nacheiszeitlichen Entwicklung Deutschlands geschehen, das unter dem Titel „Wie unsere Heimat wohnlich wurde" 1933 im Kosmosverlag Stuttgart erschienen ist.

übrig, der in der Lage wäre, den Boden auszuwaschen und seine löslichen Nährstoffe in die Tiefe zu entführen. Es herrscht ein fast vollkommenes Gleichgwicht zwischen Boden und Pflanze, bestimmt durch das Klima.

Der ausgeprägte Laubwaldboden trägt alle Kennzeichen der guten, durch und durch gesunden „Braunerde": Die Krume ist gar, locker, tiefdunkel und ziemlich dick; sie geht allmählich in den Unterboden über, der seinerseits durch eine warme, braune Farbe ausgezeichnet ist; diese Färbung geht darauf zurück, daß die Rostfarbe durch Humusbeimengung gedämpft und verdunkelt wird. Die typische Braunfärbung verliert sich nach unten hin ebenfalls ganz allmählich und geht in die reineren Rostfarben des Untergrundes über. Da sich alle Übergänge langsam vollziehen, findet die Wurzel bei ihrem Vordringen in die Tiefe nirgends ein wesentliches Hindernis und kann sich daher frei entfalten. Dies um so mehr, als der ganze Wurzelraum bereits belebt, humifiziert, aufgeschlossen ist.

Leider war mit der Ausbildung der Braunerde noch immer nicht der Endzustand erreicht. Zwar hat sich die Braunerde vielfach im Schutze des alten Laubwaldes halten können, sofern dieser selbst in der Lage war, sich zu halten. Da aber das alte „Laubwaldklima" nicht in gleicher Gunst bestehen blieb, vielmehr einem weniger freundlichen, d. h. kühleren, feuchten Klima wich, mußte sich der Wald auf die neuen Umweltbedingungen umstellen. Er tat es, indem er gegen Ende der („atlantischen") Laubwaldzeit die Buche aufnahm und zu ihren Gunsten vielerorts den Platz räumte. Kalkhaltige Böden wurden das Herrschaftsgebiet der Buche; feuchte, schwere Böden blieben dem eichendurchsetzten Laubmischwald erhalten; mindere Böden, die z. T. bisher ebenfalls Laubwald getragen hatten, wurden mehr und mehr zu Reservaten der Kiefer und der Birke, z. T. auch der Eiche. Das bedeutet mit anderen Worten, daß der allseitig zusammengesetzte Mischwald unter dem Einfluß der („subatlantischen") Klimaverschlechterung einseitigeren Beständen das Feld räumen mußte. Daß zu dieser Verarmung des Waldbildes auch der Mensch seit der Bronzezeit (in der die Buche aufkam) sein Teil beigetragen hat, steht auf dem gleichen Blatt — er hat der Natur in die Hand gearbeitet und den Gang der verhängnisvollen Entwicklung beschleunigt.

Mit der Verarmung über der Erde hielt die Lichtung des Wurzel-

systemes Schritt; es wurden von nun an bestimmte Bodenschichten bevorzugt und über Gebühr beansprucht, während andere ungenützt blieben und erstarben; auch ein Teil des in den Boden sickernden Wassers blieb unbenutzt und wusch die löslichen Nährsalze in die Tiefe. Das Kleinleben des Bodens ließ nach und zeigte sich von nun an vielfach außerstande, die Pflanzenabfälle wie früher zu verarbeiten. So blieb ein Teil davon als saurer Rohhumus liegen und trug das Seinige dazu bei, den Boden weiterhin zu verschlechtern. Alle diese Umstände führten zu absteigender Entwicklung, die mit den Worten Verarmung, Versäuerung, Auswaschung — kurz, mit einem Nachlassen der Leistungsfähigkeit des Bodens umschrieben werden kann. Natürlich wirkte die fortschreitende Entblößung der Oberfläche durch den Menschen im gleichen Sinne und mit vielleicht noch größerer Nachhaltigkeit: Denn Acker liegt den größeren Teil des Jahres nahezu oder ganz ungeschützt in der prallen Sonne da, wird hemmungslos ausgedörrt und ausgelaugt usf. Die verschlechternden Umstände wirken ebenso, doch viel stärker als im einseitigen Forstbestande.

Der Boden spiegelt diese Entwicklung deutlich wider:

Die schöne braune Färbung des Unterbodens verliert sich teilweise. Es stellen sich durch Bodensäure gebleichte Flecken ein. Der vorher gleichmäßig verteilte Humus wird anfangs fleckenweise, später immer mehr ausgelaugt. Die durch ihn gedämpfte oder ganz verdeckte Rostfärbung tritt nun in die Erscheinung, der Boden unterhalb der Krume wird immer deutlicher rostfleckig. Da die Krume auch weiterhin, wenn auch in bescheidenerem Maße als vorher mit Humus versorgt wird, die Versorgung des Unterbodens aber viel stärker nachläßt, verschwindet auch der allmähliche Übergang zwischen Krume und Untergrund. An seine Stelle tritt eine immer schärfer werdende Grenze. Da der Übergang vom Unterboden zum Untergrund in ähnlicher Weise verändert wird, tritt auch an seine Stelle langsam eine scharfe Grenze. Das bedeutet für die Praxis der Bodenbeurteilung, daß die verschiedenen Horizonte — Krume, Unterboden, Untergrund — deutlich auseinander gehalten werden können, sobald es sich um Waldböden handelt, die auf dem absteigenden Ast der Entwicklung begriffen sind.

Bleibt die ungünstige Pflanzendecke aus natürlichen Gründen

oder infolge menschlicher Eingriffe erhalten, so schreitet die Verarmung des Bodens fort: Die Säureflecken schließen sich im unteren Teil der Krume bzw. im oberen Teil des Unterbodens zu einer grauen Fläche zusammen, bis schließlich diese Übergangszone im Einschlag als fahler grauer Horizont erscheint, als die sog. Bleichzone. Diese entsteht in erster Linie durch die Auslaugung der auch normalerweise löslichen Bestandteile sowie darüber hinaus auch des Eisens seitens der Säuren aus dem sauren Humus. Die fortgeführten Bestandteile wandern in kolloider Form und werden in der nächsttieferen Lage, dem oberen Teil des Unterbodens wieder ausgefällt. Dort verkitten sie die Bodenteilchen, z. B. die Sandkörnchen, und lagern sich zwischen die Tonteile, so daß Verdichtungen, Verkittungen entstehen. Solche Verdichtungen sind der Pflanze natürlich nicht angenehm; denn sie verhindern das ungestörte Eindringen der Wurzeln in die tieferen, mineralreichen Bodenlagen. Sie sind das Kennzeichen einer weiteren Verschlechterung des Bodenzustandes.

Ihren Höhepunkt erreicht die unter unserem, nordostdeutschen Klima mögliche Verschlechterung dort, wo die allgemeine Luftfeuchtigkeit einerseits zum Gedeihen des Heidekrautes hinreicht, andererseits die Verrottung des Humus hintanhält, so daß dieser zu saurem Rohhumus wird. Die Auslaugung der Bleichzone macht dann weitere Fortschritte; diese Zone wird mächtiger und immer heller grau, unter Umständen fast weiß. Ebenso nimmt die Verdichtung unterhalb der Bleichzone immer mehr zu; sie führt schließlich zur Bildung humusschwarzer und rostgelber Lagen, die in gewissen Zeiträumen zu steinhartem Ortstein werden können. Damit ist der in Pommern, überhaupt in Nordostdeutschland mögliche Endzustand erreicht. Unter feuchterem Klima, wie etwa in Nordwestdeutschland, setzt nunmehr häufig eine neue Entwicklung ein: Der Regenüberschuß staut sich auf dem undurchlässigen Ortstein, bewirkt Versumpfung des Bodens und ermöglicht die Ansiedlung von Torfmoos, so daß sich auf dem Ortsteinboden Hochmoor bildet.

Die Stufen der Bodenentwicklung führen also von der reinen Braunerde über die fleckige Braunerde zu rostfarbigem Boden; dessen Bleichung und die damit Hand in Hand gehende Verdichtung gipfelt in der Entstehung von Ortstein.

Entsprechende Stufen werden sich beim Steppenboden des Pyritzer Weizackers feststellen lassen, wenn die Verhältnisse bei der „Schwarzerde" erst einmal aufgehellt sein werden.

Natürlich können gewisse zusätzliche Einflüsse den soeben entworfenen Idealfall der Bodenentwicklung abwandeln, ja, auch völlig verdecken: So wird es in geneigter Lage unter Umständen überhaupt nicht zur Bildung eines „Profiles" kommen, weil die obersten Bodenschichten immer wieder abgespült und entfernt werden. In Mulden und am Fuße der Abhänge hingegen wird das oberhalb abgetragene Gut — meist ist es Material aus der sich immer wieder neu bildenden Krume — sich zu mächtigen, lockeren, humosen Massen anhäufen. Wo ferner das Grundwasser nahe der Oberfläche steht, wo Sickerwasser im Boden hangabwärts rieselt, wird das ständig bewegte Wasser Stoffe lösen und andere herbeiführen, die Oxydation beschleunigen oder — in ständig nassen Bodenschichten — verhindern usf. Besonders der Bereich des Bodens, der in der nassen Jahreszeit durchfeuchtet, in der trockenen hingegen trocken liegt, spielen sich kennzeichnende Veränderungen ab: Zumal Eisen wird stark oxydiert, Tonteilchen werden in die Hohlräume eingelagert u. a. m. So ist der Schwankungsbereich des Wasserspiegels durch tonige Linsen und stark rostige Partien gekennzeichnet. Die Rostanreicherung kann bis zur Entstehung von harten, durchgehenden Eisenerzbänken gehen (Raseneisenerz) — ein Vorgang, dessen Ergebnis in etwa dem Ortstein ähnelt. (Dieser entsteht jedoch in trockenem Boden!)

Auch der menschliche Einfluß spielt eine beträchtliche Rolle: Entwaldung beschleunigt die Auswaschung, ebenso die Einrichtung unnatürlich zusammengesetzter Forsten. Wo hingegen öder Kiefernwald allmählich durch Mischwald von Dauer- oder Plenterwald-Charakter ersetzt wird, da gewinnt auch der Boden ein Teil seiner alten Kraft zurück. Auch jene Bodenzustände, die durch das Vorhandensein von Humussäuren entstehen (stark gebleichte Böden, beginnende Ortbildung), können durch Kulturmaßnahmen verbessert werden; denn Rohhumus hält sich im Acker nicht (Durchlüftung, Kalkung usw.). Folglich schreitet auch die Versäuerung nicht weiter fort. Vielmehr wird auch dem Unterboden langsam wieder milder Humus zugeführt, so daß das Entwicklungsstreben gleichsam rückläufig werden kann. Ebenso werden die soeben gekennzeichneten „Grundwasser-Böden" durch Senkung des Grundwasserspiegels infolge

von Dränage in ihrem Wesen völlig verändert. Sobald sie in ihren oberen Teilen trocken liegen, setzt in ihnen die bekannte „Waldbodenentwicklung" ein, nur abgekürzt dadurch, daß die Stufe des Waldes nicht mehr durchlaufen zu werden braucht. Vielmehr treten solche Böden sofort in das Stadium der entblößten Böden, der Ackerböden ein.

Letzthin ist jede Bodenbearbeitung und Bodenpflege nichts anderes als das Streben, die aus der Entwaldung folgenden Schäden hintanzuhalten oder sogar rückgängig zu machen.

Bisher war immer von „Boden" schlechthin die Rede. Nun wird die Leistungsfähigkeit desselben, also die Bodengüte, nicht allein vom Bodenzustand, d. h. von der erreichten Entwicklungsstufe bestimmt, sondern zu mindestens gleichen Teilen auch von der Bodenart; denn es ist selbstverständlich ein Unterschied, ob ein Boden aus Lehm oder aus Sand besteht. Selbst Sand und Sand ist zweierlei, ebenso Lehm und Lehm: Die Korngröße wechselt und damit die Durchlässigkeit, der Tongehalt ist verschieden und damit die Bindigkeit und das Sorbtionsvermögen; mit der mineralisch-chemischen Zusammensetzung ändert sich das im Boden vorhandene Nährstoffkapital usf.

Bodenart und Bodenzustand bestimmen somit den Wert des Bodens. Nicht immer ist daher ein Lehmboden einem Sandboden überlegen: stark ausgewaschener, „gealterter" Lehmboden ist weniger leistungsfähig als frischer, gesunder, vollkräftiger Sand vom Braunerdetypus. Das bedeutet ins Praktische übersetzt: Der Reinertrag auf dem letzteren ist größer als auf dem ersteren; denn auf dem braunerdigen Sand ist ein geringerer Aufwand an Arbeit und Kapital erforderlich, um eine Rente zu erzielen, als auf dem verarmten Lehm. Natürlich setzt die Erzielung einer Rente die Wahl der standortsgemäßesten Kulturpflanze voraus: man wird auch auf dem guterhaltenen Sandboden nie erfolgreich Weizen bauen können, wohl aber z. B. Roggen, vielleicht auch Gerste. Auf dem schlechterhaltenen Lehmboden hingegen lohnt ein Aufwand nur dann, wenn man die auf Lehm gehörende Pflanze wählt, also etwa Rüben, auch Gerste oder sogar Weizen. Denn an sich ist natürlich der Lehm-

boden leistungsfähiger als der Sandboden. Aber die Spanne zwischen Aufwand und Ertrag oder zwischen Roh- und Reinertrag bestimmt den tatsächlichen Wert des Bodens, nicht der absolute, der Rohertrag allein.

Die Verteilung der Bodenarten ergibt sich aus der erdgeschichtlichen Entwicklung oder — praktisch — aus der geologischen Karte. Die Verteilung und Verbreitung dor Bodentypen hingegen ist eine Folge von Klima und Pflanzendecke. Und zwar ist dasjenige Pflanzenkleid bestimmend, das den Boden vor Beginn der kulturellen Bearbeitung bedeckte, also das vor-kulturelle Bild, das der Mensch jeweils vorfand: Heide, steppenartiger Bestand, Laubwald, Bruchwald, Nadelholz usw.

Zur Aufhellung des vorkulturellen Vegetationsbildes stehen mehrere Hilfsmittel zur Verfügung: Das erste sind urkundliche Feststellungen, die naturgemäß lückenhaft bleiben müssen; aufschlußreicher sind die Orts- und Flurnamen — ein Material, das unter diesem Gesichtswinkel noch kaum umfassend ausgewertet ist. Auch Überlegungen können helfen, wenn man sich alle kulturellen Veränderungen ungeschehen denkt, die klimatischen Eigenheiten und die Bodenverhältnisse berücksichtigt und Rodungsgeschichte, Orts- und Flurnamen usw. zur Ergänzung heranzieht. Eindeutiger wären jedoch pollenstatistische Untersuchungen der frühgeschichtlichen Moorschichten. In Pommern ist bisher erst ein Versuch in dieser Richtung gemacht worden: Hesmer konnte auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen mit forstgeschichtlicher Zielsetzung nachweisen, daß die Fichte an der einzigen Stelle in Pommern, wo sie als einheimisch vermutet wurde, von Natur aus nicht vorhanden war [2]). Obgleich solche allein sicheren Feststellungen noch so gut wie ganz fehlen, ist es doch möglich, ein grobes Bild von der vorkulturellen Pflanzendecke zu entwerfen. Das ist mit einem Wort gesagt: Wald in seinen verschiedensten Formen beherrschte das Land, ehe der Mensch die Natur zu unterjochen sich anschickte. Kiefernwälder auf den sandigen Ebenen der Urstromtäler, den Schotterfeldern der Sander;

---

[2]) H. Hesmer, Untersuchungen zur Waldgeschichte in Pommern unter besonderer Berücksichtigung der Frage des natürlichen Fichtenvorkommens. — Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen. 63. Jrg. 1931. S. 553-574.

Buchenwälder auf dem Landrücken und den Kreidehorsten; Eichenmischwälder im Bereich der feuchten Lehmflächen der Grundmoränenebene, Bruchwälder in den Talauen außerhalb der Zone des Eisganges — von allen sind noch hier und da Reste erkennbar. Nirgends beherrschte eine Holzart das Bild allein: Der lichtholden Kiefer gesellte sich die Birke, der Eiche die Linde und die Rüster; im Bruchwald herrschten die Weichhölzer vor: Erle, Weide und Pappel; neben ihnen allen Buschwerk, Kraut und Gras. Nur der schattendunkle Buchenwald duldete außer den Frühlingsblühern kaum irgendwelche Begleiter im Unterholz.

Wir gehen nicht fehl, wenn wir uns neun Zehntel des Bodens oder mehr von Wald bedeckt denken. Denn nur längs der Wasserläufe, auf den Hochmooren, in der Verlandungszone der Seen fehlte der Wald; auch am Meeresstrande kam er nicht fort, aber schon in unseren heutigen Wanderdünen traf der Mensch ihn wieder an.

Die restlichen Vomhundertteile des Bodens gehörten, wie gesagt, dem Moor in seinen beiden Abarten, gehörten auf ganz armem Sand dem Flechtenrasen und der Heide, im trockenen Mittelpommern vielleicht steppenartigen Parkwäldern und am Strande dem stäubenden Sand.

So kommt es, daß — man darf wohl sagen, nahezu alle — unsere jetzigen Ackerböden, noch viel mehr natürlich die Waldböden, von Hause aus unter Wald entstanden sind und sich unter Wald fortbildeten. Und wenn wir es nicht aus der Überlieferung wüßten, wir müßten es aus dem Boden selbst erschließen.

Der Wald ist ist seinen verschiedenen Formen im wesentlichen eine Folgeerscheinung der Verteilung der Bodenarten und der klimatischen Gegebenheiten. Da alle anderen Klimaerscheinungen in Nordostdeutschland offenbar keine wesentlichen, d. h. einflußnehmenden Verschiedenheiten aufweisen — allein in Ostpreußen scheinen „Frostgrenzen" der Waldbäume usw. eine bescheidene Rolle zu spielen —, genügt es, die Feuchtigkeit und ihre Unterschiede als ausschlaggebenden Klimafaktor zu berücksichtigen. Und auch da genügt es wieder, die Höhe der Niederschläge zu betrachten. Diese bestimmen ja auch unmittelbar das Aussehen des Bodens (s. o.) und werden zum Indikator für klimatische Unterschiede, die die Verbreitung der Waldformen bestimmen.

Es muß demnach möglich sein, lediglich aus dem Bild, das die geologische Karte von der Verteilung der Bodenarten in Pommern gibt, und der Regenkarte der Provinz eine Vorstellung von der Verteilung der „Bodentypen" zu erlangen. Karten beider Art finden sich in den bisher erschienenen Teilen des „Pommern-Atlas"[3]). Die Richtigkeit des gewonnenen Bildes an einer „Bodenkarte" von Pommern nachzuprüfen, wird erst möglich sein, wenn auch die betr. Lieferung des Atlas erschienen sein wird. Vorher muß die von dem Bearbeiter dieser Karte schon früher veröffentlichte Darstellung herangezogen werden, die einen immerhin ausreichenden Überblick ermöglicht[4]).

Nach der Regenkarte („Mittlere Verteilung des Niederschlages im Jahr", Blatt 8 des Pommern-Atlas) ergibt sich: Im Bereich der unteren Oder, vom Madüsee bis zur westlichen Provinzgrenze, liegt ein Bereich von Niederschlägen unter 500 mm im Jahr; ganz Vorpommern mit Ausnahme der Greifswald-Stralsunder Gegend und fast ganz Rügens, die 600-700 mm haben, hat 500-600 mm i. J., ebenso das westliche Hinterpommern. Östlich etwa vom Stargarder Längengrad steigt die Zahl auf 600-700 mm. Im Raum Köslin-Bublitz-Bütow-Stolp, im Kreise Lauenburg und im ehemaligen Westpreußen (Berent usw.) liegen Inseln von mehr als 700 mm i. J. Ganz grob gesehen, kann demnach die Provinz in die trockenste Mitte (weniger als 500 mm i. J.), den trockenen Westen (weniger als 600 mm i. J.) und den feuchten Osten (mehr als 600 bis mehr als 700 mm i. J.) eingeteilt werden. Es wird also von vornherein erwartet werden können, daß der Grad der Auswaschung der Böden von der Oder her nach beiden Seiten zunimmt, und zwar nach Westen weniger stark als gegen Osten. Vorauszusetzen ist dabei allerdings eine gleichbleibende Bodenart; d. h. man dürfte nur Lehm- und Lehmböden oder Sand- und Sandböden hinsichtlich des Auswaschungsgrades miteinander vergleichen. Zu berücksichtigen ist

---

[3]) Wirtschafts- und Politisch-Geographischer Atlas von Pommern. Hrsg. v. Geogr. Institut der Universität Greifswald. 1. Lieferung 1933.

[4]) P. F. v. Hoyningen-Huene, Die Bodentypen Nord- und Mitteldeutschlands. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1930. Band 51. Berlin 1931. — Hierin: Bodenkarte des mittleren Norddeutschland im Maßstab 1 : 1 500 000, umfassend Pommern, Grenzmark, Brandenburg, Mecklenburg.

ferner, daß bei etwa 450 mm die untere Grenze der Daseinsmöglichkeit des geschlossenen Mischwaldes liegt; in den trockensten Teilen Pommerns besteht also die Möglichkeit, daß an die Stelle von reinen Waldböden solche mit Kennzeichen der Steppenböden treten, sofern geeignete Bodenarten vorhanden sind, d. h. solche, die den Steppencharakter des Bodenklimas noch unterstreichen.

Das ist in der Tat der Fall: Die feinkörnigen Sandablagerungen des Pyritzer Staubeckens sind eben infolge ihrer Feinkörnigkeit in der Lage gewesen, in der trocknen, an sich schon zur „Steppe" neigenden Borealzeit den an der Oberfläche eintretenden Wassermangel durch kapillaren Aufstieg auszugleichen — ein wesentliches Kennzeichen echter Steppenböden [5]).

In den übrigen Teilen des mittel- und vorpommerschen Trockengebietes fehlen ähnliche Bodenarten im allgemeinen; vielmehr herrschen hier lehmige Böden vor, die an sich langsam altern. Bei der geringen Niederschlagshöhe ist die Gefahr der Auswaschung zudem gering. Aus beiden Gründen sind hier die besterhaltenen Waldböden der Provinz zu erwarten. In der Tat zeigen selbst die Ackerflächen des Gebietes noch vielfach die Kennzeichen der Braunerde. Die Grenzen dieser Zone gehen nach Westen noch weit in das Gebiet mit wenn auch nicht wesentlich mehr als 500 mm hinaus.

Das übrige Vorpommern zeigt weithin ausgedehnte Geschiebelehmflächen. Unter der etwas größeren Niederschlagsmenge stellen sich hier bereits die Anzeichen beginnender Alterung (s. o.) ein; diese Lehmböden stehen daher an der Grenze zwischen Braunerde und rostfarbigen Böden.

Anders die Sandflächen: Auf ihnen reicht die Regenmenge aus, eine so starke Durchwaschung des durchlässigen Bodens zu bewirken, daß dieser schon vielfach dem ausgesprochen rostfarbenen Typ zuzuweisen ist. Teilt man die Bodenentwicklung in fünf Stufen ein

---

[5]) Es sei bemerkt, daß die Steppennatur des Weizackerbodens nicht über alle Zweifel erhaben ist. Doch spielt diese Unsicherheit, wie weiter unten gezeigt werden wird, praktisch keine Rolle. Neuerdings scheint das Rätsel des Weizackers durch die genauen Untersuchungen von H. Nietsch der Lösung nahe zu sein — vgl. die Arbeit von Nietsch im vorliegenden Heft der Dohrniana: „Waldgeschichtliche Untersuchungen im westlichen Ostpommern und in der angrenzenden Neumark."

und weist der Braunerde die Ziffer I, den rostfarbigen Böden die Ziffer III zu, so stehen diese Böden in Stufe III, die vorgenannten in II und die des pommersch-uckermärkischen Grenzgebietes in Stufe I.

Ähnliches gilt für Rügen. Nur hat v. Huene hier zwischen Stralsund und Bergen — entgegen der Vermutung auf Grund der Regenverteilung — reine Braunerde festgestellt. Vielleicht ist daran die Undurchlässigkeit des schweren Geschiebelehmes schuld, der in diesem Bereich besonders fett und kalkreich ist.

Denn neben der physikalischen Beschaffenheit spielen auch chemische Besonderheiten des Rohstoffes der Bodenbildung — der Bodenart — eine gewisse Rolle. Besonders bedeutsam ist der Gehalt an kohlensaurem Kalk: Hoher Kalkgehalt vermag die Alterung des Bodens hinauszuzögern, da er die etwa entstehende Säure alsbald wieder neutralisiert. Nun ist die vorpommersche Grundmoräne im Durchschnitt reicher an Kalk als etwa die hinterpommersche, da sie viel vom Eise aufgenommenes Kreidematerial enthält. Allerdings wäre dabei zu fragen: ist der jetzt noch recht hohe Kalkgehalt eine der Ursachen der geringen Alterung der Böden oder ist er eine Folge der geringen Auswaschung? Wahrscheinlich trifft beides zu. Jedenfalls gehen ganz entsprechend in Hinterpommern niedrigerer Kalkgehalt und höhere Auswaschungsgrade Hand in Hand.

Es kann nicht überraschen, daß der Kalk, wo er sehr reichlich auftritt, den Charakter des Bodens bestimmt: So findet sich z. B. auf der Jasmunder Kreide ein ausgesprochener „Humus-Karbonat-Boden", in dem neben dem Gehalt an Humus und an Calciumkarbonat keine weiteren kennzeichnenden Merkmale erkennbar sind; denn der Kalk verhindert jede Alterung, insbesondere jegliche Säureentwicklung und -Einwirkung auf den Boden.

Wie bedeutsam die physikalischen Eigenschaften sein können, d. h. insbesondere die Korngröße, zeigt sich an den durchlässigsten Böden des Gebietes, dem Dünensand. Auf den Nehrungen der Rügener Ostküste, auf den Oderinseln und in der Ückermünder Heide treten stark ausgelaugte und versauerte Sandböden auf. Da sie alle Kennzeichen der beginnenden oder vollendeten Ortsteinbildung aufweisen, stehen sie in der Stufenleiter als IV und V ganz unten. Ob diese schlechten Bodenstufen allerdings aus den natürlichen

Umständen allein erklärt werden können, ist zweifelhaft. Denn zum mindesten in der Ückermünder Heide trägt die im vorigen Jahrhundert erfolgte Einrichtung einseitiger Forsten einen Teil der Schuld an der schnellen Entartung des Bodens; hervorgerufen wurde diese in erster Linie durch die ungehemmte Bildung von Rohhumus und die fast ungestörte Durchwaschung des Bodens im unterholzfreien Bestand. In den Dünen der Swinepforte hingegen scheint die Ortbildung in deutlichen Beziehungen zum Alter der Dünen zu stehen — es sei an Keilhacks Einteilung in die (ältesten) „Braundünen" (mit Ortstein), die Gelbdünen (rostfarbene Böden) und die unverwitterten, jüngsten Weißdünen erinnert —, so daß hier den Menschen anscheinend geringere Schuld trifft.

Daß auch ohne das Eingreifen des Menschen das Streben zur Ortsteinbildung bereits vorhanden ist, erkennt man in den Sandflächen des Haffstausees östlich der Oder, wo die jährliche Niederschlagsmenge offenbar etwas geringer ist: Infolgedessen treten Ortböden hier zurück, wenn auch die Tendenz zur Ortbildung deutlich vorhanden ist: Stufe III und IV scheinen die Flächen zu beherrschen. Das gleiche gilt übrigens auch für alle sandigen Gebiete in Hinterpommern, sowohl für die Urstromtalböden nördlich, als auch die Sanderfelder südlich vom Landrücken, obwohl zwischen beiden gewisse Unterschiede in der Regenhöhe bestehen. Überraschenderweise spielt der Ortstein (Stufe V der Bodenentwicklung) selbst im mittleren und östlichen Hinterpommern keine so große Rolle, wie man auf Grund der steigenden Niederschläge erwarten könnte. Gewiß sind die Waldböden stark versauert und gebleicht (Stufe III, auch IV), wohl findet sich hier und da auch Ortstein. Aber so ausgeprägt wie auf dem regenfangenden Gollen bei Köslin ist er sonst nur selten. Man mag sich diesen Befund damit erklären, daß die hinterpommerschen Wälder im ganzen genommen noch nicht so weit und so lange vom Urzustande entfernt sind wie die vorpommerschen; somit konnten sie den Boden länger und besser schützen als diese. Auch auf Ackerboden ist Ortstein, wenn er nicht schon vor der Rodung vorhanden war, nicht zu erwarten, selbst wenn die Niederschläge zu seiner Bildung ausreichten; denn durch Bodenbearbeitung und Düngung wird ja die Anhäufung von Rohhumus und die Bildung von Säure verhindert.

Auch die Lehmflächen, die an sich ja schwerer ausgelaugt werden als die Sandböden, spiegeln die Verteilung der Niederschläge nur ganz allgemein wider. Mag sein, daß sich bei näherem Zusehen, d. h. beim Vergleich großmaßstäblicher Regenkarten mit ebensolchen Bodenkarten doch noch nähere Beziehungen zwischen beiden herausstellen. Wenigstens haben genaueste Kartierungen im Kreise Stolp gezeigt, daß solche Beziehungen auch im Einzelnen bestehen: So wies eine Gutsmark mit geringerer Regenhöhe merklich weniger stark ausgelaugte Böden auf als eine andere mit etwas höherer Regenzahl.

Im ganzen aber dürfte die vergleichsweise geringe Alterung der hinterpommerschen Lehmböden nicht nur auf deren geringe Durchlässigkeit zurückgehen, sondern auch auf den Umstand, daß gerade schwere Böden oft bis in unsere Zeit unbestellt geblieben sind und den Schutz des Waldes bis heute genießen.

Natürlich macht sich die gegen die Küste hin vielfach nachlassende Regenhöhe auch am Boden bemerkbar; es sei nur an die gut erhaltenen Böden des Rügenwalder Amtes, des Gebietes zwischen Kolberg und Köslin u. a. erinnert. Entsprechend läßt die Bodengüte auf dem regenreicheren Landrücken nach. Hier nehmen die stärker ausgewaschenen Bodenstufen einen größeren Raum ein als in der Küstenebene. Obwohl solche Unterschiede in der Tat bestehen, kommen sie auf der vorliegenden Übersichtskarte wegen des kleinen Maßstabes nicht zum Ausdruck.

Nicht eigentlich zu den Lehmböden ist der Boden des Weizackers zu rechnen. Vielmehr nimmt hier ein z. T. außerordentlich feinkörniger, manchmal fast mehlfeiner Sand den größten Teil ein. Solcher Boden fühlt sich beinahe wie Ton an. In der Tat vereinigt er dessen Eigenschaften, insbesondere das hohe Sorbtionsvermögen, das für die Bindung der Nährstoffe wichtig ist, mit denen des Sandes: Er ist durchlässiger als Ton, und zwar sowohl für Wasser als auch für Luft und Pflanzenwurzeln. Schon aus diesen Gründen ist solcher Boden als besonders günstig anzusprechen, zumal er sich auch stark mit Humus anzureichern vermag, ohne daß dieser so schnell wie in anderen Böden verwest. Als wesentlich aber kommt die Lage des Weizackers im Mittelpommerschen Trockengebiet hinzu, die ihn in der Zeit der Parksteppe wohl zur reinen Steppe werden ließ und ihm da-

her als „Steppenboden" auch die humusreiche Schwarzerde schenkte [6]). Diese Schwarzerde ist der gegebene Standort für Steppenpflanzen, z. B. den Weizen. Dabei verfängt es nichts, daß die Steppennatur des Weizackers keineswegs gesichert ist; denn die Anreicherung von Humus läßt sich auch bis zu einem gewissen Grade auf Bodenwasser zurückführen. Jedoch ähnelt der Weizackerboden echter Steppenschwarzerde so sehr, daß man beide — vom Standpunkt der aus der Steppe stammenden Kulturpflanzen her gesehen — ruhig gleichsetzen darf. Im übrigen bringen die Untersuchungen von H. Nietsch im vorliegenden Heft der Dohrniana neue Gesichtspunkte zur Beurteilung des Weizackers.

Anderenorts ist die Rolle des Wassers bei der Bodenbildung eindeutiger festzustellen als gerade im Weizacker. Sein Einfluß ist um so stärker, je regenreicher das Klima und je undurchlässiger der Boden ist. So finden sich auf den vielen Flächen, die in Hinterpommern von Staubeckenton eingenommen werden, über Quadratkilometer hin Böden, in denen kaum eine Spur des als ideal geschilderten Entwicklungsganges zu erkennen ist. Vielmehr bestimmt hier die starke Durchfeuchtung des Tones, der einmal empfangenes Wasser nur ungern wieder hergibt, allein das Aussehen und damit die Eigenschaften des Bodens. Deren wichtigste ist der Mangel an Luft im tieferen, ständig feuchten Bereich — hier ist der Boden tot; ferner der Wechsel von Durchfeuchtung und Durchlüftung in jener Zone, in der der Bodenwasserspiegel unter dem Einflusse der Jahreszeiten und der Witterung schwankt. Praktisch kommt das darauf hinaus, daß solche Böden kalt und flachgründig sein können, im Schwankungsbereich stark rostig sind und selbst innerhalb des Wurzelraumes — also oberhalb des Wasserspiegels — nicht so lebendig sind wie trocknere Böden; denn während großer Teile des Jahres verhindert das vorhandene Wasser („stauende Nässe") jede chemische und biologische Umsetzung. Immerhin treten derartige Grundwasserböden bei uns nur örtlich auf und nicht in solch' flächenhafter Verbreitung wie im Heide- und Hochmoorgebiet Nordwestdeutschlands.

Ähnliches wie für diese „Grundwasserböden" gilt für die Bodenbildung auf Flachmooren, die in Pommern einen großen Raum ein-

[6]) Bild in v. Bülow, Grundzüge der Geologie und Bodenkunde Pommerns. Berlin 1932. Bei der Preuß. Geolog. Landesanstalt.

nehmen, sowie für die Böden der Odermarsch u. a. ähnliche Grundwasserböden. Sie alle werden in ihrem Wert und in ihrer Leistungsfähigkeit durch den Stand des Wasserspiegels bestimmt. Andere Eigenschaften — die Bodenart — spielen demgegenüber keine ausschlaggebende Rolle.

Mit diesen kurzen Ausführungen ist die Mannigfaltigkeit der pommerschen bzw. nordostdeutschen Böden natürlich noch keineswegs erschöpft. Doch dürften sie genügen, um mit aller Deutlichkeit zu zeigen, daß Boden und Boden, daß selbst Lehmboden und Lehmboden sehr zweierlei sein können; daß sogar auf kleinstem Raum die äußeren Umstände wesentliche Verschiedenheiten der Bodenbildung auf dem gleichen Ausgangsmaterial hervorrufen können. Sie dürften genügen, um zu zeigen, daß der heimische Ackerboden ein alter Waldboden ist und daß er gewissen natürlichen Gesetzmäßigkeiten unterliegt, die nicht übersehen werden dürfen.

Nun sind aber die wenigsten unserer Kulturgewächse im Waldland heimisch. Trotzdessen müssen sie mit Waldboden vorlieb nehmen, müssen sie entgegen ihrem inneren Gesetz leben und sich durchsetzen.

Das ist ihnen nur mit Hilfe des Menschen möglich. Hier liegt der Kernpunkt der so schwierigen Arbeitsbedingungen der deutschen Landwirtschaft, verglichen mit denen führender Agrarländer: Es ist ein unverhältnismäßig hoher Aufwand erforderlich, um die Ungunst der Verhältnisse wettzumachen — ein Aufwand an Kapital und an Arbeit, d. h. an Bodenpflege, Zugkraft, Arbeitslohn, Düngung usw., der um so höher wird, je weiter sich der Boden vom Zustand der Vollreife entfernt hat. Der ständig zunehmende Verlust an Humus, an Kalk und den anderen leicht löslichen Nährstoffen, an Kleinleben und Leistungskraft, der die Reihe der Böden von der Braunerde bis zum Ortstein hin kennzeichnet, die zunehmende Verdichtung im Unterboden (Einengung des Wurzelraumes), die wachsende Versäuerung — sie alle müssen ausgeglichen werden. Das ist um so schwieriger und teurer, je weiter die Auslaugung schon gegangen ist: in Böden der I. Stufe ist noch alles enthalten, was ein Boden unter Wald braucht. Aber der Bauer muß doch ersetzen, was ihm durch die Ernte entzogen wird, was die Entwaldung, was die Bearbeitung am Boden gesündigt hat. Noch viel mehr ist dies in

Böden der II. und der III. Stufe erforderlich. Am schwierigsten wird die Pflege der Böden V. Stufe, beim Ortstein: es kommt ja nicht darauf an, den Boden nur zu kultivieren — das ist unter allen Umständen möglich und durchführbar. Aber wesentlich ist, daß die Kultivierung wirtschaftlich bleibt.

Es ist gewiß möglich, einen Ortsteinboden so weit zu bringen, daß er Weizen trägt; man braucht „nur" den Dampfpflug arbeiten zu lassen, zu kalken, zu düngen, sehr viel Grün- und Stalldung einzubringen und am besten auch noch einige Dezimeter — Lehm aufzutragen. In der Lüneburger Heide kann man die Ansicht hören, daß solche Böden, wie sie dort weit verbreitet sind, sehr wohl zu kultivieren seien; nur müßte es vorher vierundzwanzig Stunden lang Mist regnen. Dann könnte man darüber sprechen.

Wirtschaftlich ist das alles nicht; der Aufwand ist im Vergleich zum Ertrag zu groß oder übersteigt ihn sogar.

Anders etwa auf Schwarzerde, auf dem Boden, auf dem der Weizen sozusagen zu Hause ist. Da wächst Weizen dreißig Jahre lang, ohne daß man viel mehr zu tun hätte als zu säen und zu ernten. Das sind die berühmten „jungfräulichen" Böden der nordamerikanischen Prärien, der südrussischen Steppe. Das sind die naturgewollten Standorte für den Weizen, der auf ihnen in unübertrefflicher Güte, wenn auch nicht in der gleichen Menge gedeiht, wie auf gepflegteren und gedüngten Böden anderer Art. Entsprechend ist die naturgewollte Nutzungsform für die meisten deutschen Böden — von der Schwarzerde abgesehen — der Wald und nicht der Acker. In der Tat verlangt der Wald ja auch bei weitem nicht dieselbe Anspannung aller Kräfte, insbesondere keine Bodenbearbeitung und Düngung, um im Laufe der Jahre die gleiche Gewichtsmenge pflanzlicher Masse zu erzeugen, wie der Acker in derselben Zeit.

Mit dieser Tatsache müssen wir rechnen. Es bleibt also nur der Weg, sich der heimischen Natur so weit wie irgend möglich anzupassen, damit das Übel erträglich wird oder — mit anderen Worten — damit der Aufwand möglichst gering, der Ertrag möglichst so groß wird, daß er den Aufwand deckt. Es kommt also nicht nur darauf an, den Boden zu erkennen, seine noch vorhandene Leistungsfähigkeit festzustellen, sondern auch darauf, diejenigen Kulturpflanzen auszuwählen, die dem gegebenen Standort am nächsten verwandt sind.

Dadurch wird einerseits erreicht, daß die Bodenbearbeitung und -pflege dem Boden angepaßt werden kann, ohne daß Kräfte vergeudet werden, und daß Arbeit und Kapital an der richtigen Stelle eingesetzt werden. Auf der anderen Seite wird erreicht, daß die gewählten Pflanzen auch wirklich mit Nutzen gebaut werden können, ohne zu versagen und ohne übermäßige Ansprüche an die Bewirtschaftung zu stellen.

Das gilt in erster Linie für die Landwirtschaft. Nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für eine sinnvolle Planung der Kolonisation und der Siedlung. Der Einzelne kennt in den meisten Fällen seinen Boden und weiß, was er von ihm zu erwarten hat. In den meisten Fällen reicht diese Kenntnis aus, selbst wenn sie sich nur auf die Krume erstreckt. Aber sie versagt, wenn es sich um Übertragung von Erfahrungen aus anderen Gebieten handelt, oder in sonst nicht ganz alltäglichen Fällen. Die Planung im großen, die ein Werk schaffen soll, das Jahrhunderte überdauert, kann eine übersehbare Darstellung der Bodenverhältnisse nicht entbehren. Denn es gilt, dem Siedler eine Scholle zu geben, die ihn — unabhängig von konjunkturellen Schwankungen — zu tragen vermag; es gilt, Wege, Ansiedlungen, kurz, die neue Landschaft so zu gestalten, wie es der Boden — als Quersumme aus Erdart, Landschaftsform und Klima — verlangt; es gilt, sich der Natur so weit wie irgend möglich anzupassen und einzufügen, um die Spanne zwischen Aufwand und Ertrag auf stofflichem wie auf seelischem Gebiete in jedem Falle von vornherein erträglich zu gestalten, um so dem Werke Dauer zu verleihen.

Das alles gilt nicht minder für die Forstwirtschaft. Der Gedanke des Dauerwaldes i. w. S., auf den die Bewirtschaftung der Forsten nunmehr auch von Staatswegen abzielt, verlangt liebevolles Eingehen auf die natürlichen Möglichkeiten, soll der Wald, der ja auf eigne Kraft angewiesen ist, gedeihen. Die Kiefer gedeiht nur da, wo sie von Natur hingehört, sie verjüngt sich nur dort, wo sie wirklich zu Hause ist — im Buchenbereich aber oder in der Eichenbirkenregion, in der Herrschaftszone der Fichte wird die Kiefer niemals zu gesundem, sich auch nur teilweise selbst verjüngendem „Dauerwald" aufwachsen. Wohl aber werden Buche, Eiche und Birke oder Fichte dort so vorwärts kommen, wie es die Grundsätze rationeller Wirtschaft erfordern. Auch hier geht es darum, die Holzart

nach dem Standort zu wählen, um den Aufwand zu mindern, den Ertrag zu steigern. Der Boden läßt erkennen, welches Holz ihn geprägt hat, weil es — standortsgemäß war; welches Holz auch heute noch dem Standorte angemessen ist. Wo aber falsch gewählte Holzarten stehen, da entartet der Boden merklich und verrät ehemals unrichtig gewählte Kulturmaßnahmen noch Jahrzehnte, nachdem sie wieder gutgemacht worden sind.

Auch der Forstwirt, zumal der planende und richtungweisende, darf die Bodenverhältnisse nicht vernachlässigen und findet in der profilmäßigen Betrachtung des Bodens ein wichtiges Hilfsmittel zur Erleichterung und Vertiefung seiner Arbeit. Auch er kann die übersichtliche Darstellung, wie sie die bodenkundliche Karte bietet, nicht entbehren, sofern sie Bodenart und Bodenzustand verzeichnet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Bülow Kurd v.

Artikel/Article: Die Wald- und Ackerböden Nordost-Deutschlands. Werdegang, Verbreitung und Lehren 138-160