

schlag in der Minute — man erinnere sich, daß der Platzregen am 16. Juli 1913 im Stiftingtal bei Graz 4,5 mm in der Minute durch 2 Stunden und 39 Minuten (670 mm) und das Unwetter am 5. Mai 1947 im Semmeringgebiet in 7 Stunden 324 mm (0,76 mm in der Minute) lieferte — zerstörten fast alle alten Rinnen, schufen jedoch kaum neue, sondern spülten recht flächenhaft ab, wo dann nur Gesteinsstücke und sehr verfestigte Partien als Relief übrig blieben.

Neue Wege in der Bodenkunde.

Von Julius Fink.

Längst ist die Zeit Alexander von Humboldts vorbei, in der es noch möglich war, über Forschungen und Ergebnisse aller mit der Geographie in Berührung stehenden Nachbargebiete unterrichtet zu bleiben, ja sogar kraft der dem Geographen innewohnenden Objektivität diese kritisch einzuschätzen. Heute aber ist jeder Zweig im Stammbaum der Naturwissenschaften so weitgehend spezialisiert (ob zum Vor- oder Nachteil, soll hier nicht untersucht werden, sondern bloß die Tatsache an sich und ihre Unabänderlichkeit aufgezeigt werden), daß das letzte Ziel der Geographie, in der Beschreibung die großen Zusammenhänge (nicht nur der Ergebnisse, sondern auch der Art, wie sie erreicht wurden) zu finden und zu einer Übersicht, eine Synopsis zu gelangen, nicht auf Grund eigener kritischer Erwägungen erreicht werden kann, sondern nur auf Zusammenfassungen, Rezensionen und allgemein gehaltenen Einführungen der betreffenden Zweige aufbauen muß. Daß dabei Fehler entscheidender Art entstehen können, ist selbstverständlich.

Aus diesem Grunde soll kurz auf die Verschiedenheit der Meinungen über die Grundauffassung vom Boden hingewiesen werden. Es ist dies ein Kapitel, welches durch seine Wichtigkeit die theoretische und praktische Bodenkunde beeinflusst. Anlaß dazu bot das knapp vor Jahresschluß erschienene Buch Walter Kubienas, „Entwicklungslehre des Bodens“, Springer-Verlag, Wien 1948. Es wird sicherlich vom breiten Kreis der geographisch geschulten oder interessierten Leserschaft aufgegriffen werden, um Einführung in ein bisher ziemlich abseits gelegenes Fachgebiet zu erhalten — vor allem auch deshalb, weil Lehrbücher oder zusammenfassende Darstellungen bodenkundlicher Art in deutscher Sprache eigentlich ziemlich spärlich sind.

Die Bodenkunde ist eine junge Wissenschaft und entsprechend ihrer Entwicklung, welche sich im Schatten der Geologie, aber auch der Geographie vollzog, war die Auffassung vom Boden (dem Gegenstand der Forschung) eine — nach heutigem Empfinden — falsche. Der Boden war nur die „oberste, verwitterte Haut der Erdrinde“, für den Geologen das, was er entfernen mußte, um zum „Anstehenden“ zu gelangen, für den Pflanzenbauer ein Gemenge von Sand, Ton und Steinen, auf dem seine Pflanzen wuchsen und für den Geographen nichts anderes als ein (hauptsächlich durch das Klima in einzelne Typen gegliedertes) untergeordnetes Landschaftselement. Erst allmählich begann man, die Entstehung des Bodens nicht allein durch den Ablauf von Verwitterungsvorgängen zu erklären, sondern dadurch, daß eine Summe hochkomplizierter physikalischer, aber vor allem (kolloid-) chemischer und biologischer Prozesse am Werk sind, welche

sowohl sein Aussehen, sein Profil und somit seinen Bodentyp bestimmen als auch Veränderungen und Umwandlungen auslösen. Fußend auf den Pionierarbeiten in den verschiedensten Teil- und Nachbargebieten der Bodenkunde, ergab sich eine Auffassung, die wir (nur um für unseren besonderen Fall die Meinungen auseinanderhalten zu können, mit einem Namen belegen wollen und) die „dynamische“ nennen können: Durch die inner- und außerhalb des Bodens ansetzenden Faktoren (wie Klima, Pflanzenkleid, Untergrund, Oberflächenform, Lebewesen, Wasserverhältnisse usw., um nur einige von ihnen, die untereinander meist in enger Wechselbeziehung stehen, aufzuzählen) erleidet der Boden eine Beeinflussung, welche sich dadurch äußert, daß ein ganz bestimmter Bodentyp entsteht. Gleichzeitig rufen alle diese Faktoren (oder einzelne von ihnen) Veränderungen chemischer, physikalischer und biologischer Natur hervor, welche wir als dynamische Vorgänge bezeichnen. Erhöht sich beispielsweise der Niederschlag, so wird der Überschuß an einsickerndem Wasser mit der Zeit zu einer Auswaschung der oberen Horizonte führen, der Boden wird entbast, er versauert ... wir sprechen dann von einer podsoligen Dynamik. Oder er wird durch Wald (oder Ackernutzung) eine Degradation, eine Verschlechterung erfahren usw. Durch diese dynamischen Vorgänge — und das ist wesentlich bei dieser begrenzten „dynamischen“ Auffassung — werden Umwandlungen von einem in einen anderen Bodentyp erfolgen, wobei Zwischenstufen durchlaufen werden. Insofern deckt sich diese mit der weiter unten besprochenen Anschauung. Da aber der Motor immer nur die Faktoren sind, welche die Veränderung und Umwandlungen bewirken, ist diese ganze Dynamik eng begrenzt und sowohl vorausbestimmbar als auch rekonstruierbar.

Wie in jedem Zweig der Naturwissenschaften, so schwingt auch in der Bodenkunde das Pendel der Grundauffassung einmal nach dieser und einmal nach jener Seite aus. Und wenn das eine Extrem die längst überholte Ansicht der „Emanziationszeit“ war und die „begrenzt dynamische“ Anschauung vielleicht der Mitte entspricht, so hält W. Kubiena in der anderen Amplitude: er hat in einer — man darf ruhig sagen — packenden Form den ganzen Stoff von der „biologischen“ Seite her behandelt! Für ihn ist der Boden nicht mehr Träger des Lebens, also Objekt, das durch verschiedenen Faktoren verändert wird, sondern der Boden ist Subjekt, ist etwas Lebendiges, etwas Organisches, das sich aus sich selbst heraus verändern und — entsprechend seiner Funktion als lebendes Etwas — „entwickeln“ kann. Der Motor der Dynamik sitzt nicht mehr bei den Faktoren, sondern im Boden selbst!

Vielleicht wird vom Verfasser aus methodischen Gründen die Einstellung Kubienas etwas zu stark profiliert: So schreibt dieser an mehreren Stellen, daß der Boden deshalb noch „kein Organismus“ sei, daß man ihn sich aber als „lebende Ganzheit“ vorzustellen habe oder daß er „als Ganzes biologisch“ reagiere. Wenn allerdings Kubiena über die Böden sagt: „Sie erhalten und regulieren sich selbst, wachsen und reifen selbsttätig und zeigen bei Beschädigung ... ein weitgehendes Regenerationsvermögen“, dann ist dies bereits die extreme Auffassung, die „latent“ auch bei einzelnen „Dynamikern“, wie etwa bei Willi Laatsch, vorhanden ist und die durch die Verwendung der Begriffe „unreif“, „vollentwickelt“, „gealtert“ und ähnliche mehr charakterisiert ist. Es ist das große Verdienst Georg Deines, betont zu haben, daß diese biologischen „Zustandsstufen“ (der mit der Bodenschätzung vertraute Leser wird aufhorchen, denn die Bezeichnung des ehemaligen deutschen Ackerschätzungsrahmens basiert auf dieser Vorstellung und ist diesen Begriffen ident) eigentlich morphologisch schwach entwickelt und so fort zu

heißen haben, daß also Begriffe, die auf der visuellen Profilbeschreibung beruhen, damit vollkommen umgedeutet worden sind.

Es wäre falsch, zu erwarten, daß die Frage, der Grundauffassung vom Boden eine bloß hypothetische Angelegenheit sei. Bis in die entferntesten Teile der Praxis spielt dieser theoretische Gegensatz, wie dies der Verfasser in „Zur Frage der Methode der Bodenkartierung“ (Die Bodenkultur, Heft 2/48) betont hat.

Unbeschadet aber, ob wir nun den Boden als Subjekt oder Objekt betrachten, hat Kubiena durch sein Werk der Wissenschaft ein ganz bedeutendes Stück weiter geholfen. Sein Versuch, die erdumspannende Buntheit an Bodentypen in einer geschlossenen Darstellung zusammenzufassen und ein System (das er als natürlich bezeichnet, das aber selbstverständlich die Absolutheit der extremen Einstellung in sich birgt) zu erstellen, ist gewaltig.

Ebenso bedeutend ist die (für die Bodenkunde) völlig neue Dünnschliff-technik, welche sich die Aufhellung des Bodengefüges und aller damit zusammenhängenden Fragen zum Ziel gesetzt hat. Bei Kubiena, der immer den Boden in seiner Gesamtheit sieht und so neben dem Mikroskop stets das Profil betrachtet, ist keine Gefahr vorhanden, daß bei Überschätzung einer einzelnen Methode — eben des Dünnschliffs — der Blick fürs Ganze verlorengehen könnte. (So wie das in anderen Zweigen der Naturwissenschaft ohne weiteres geschehen könnte!) Dennoch darf noch kein endgültiges Urteil über die Brauchbarkeit der Dünnschlifftechnik in der Bodenkunde gefällt werden (wozu sich der Verfasser auch nicht berufen fühlt), da es einerseits an Vergleichsmaterial mangelt und andererseits noch nicht restlos klar ist, ob wirklich alle die Unterschiede, die aus dem Dünnschliffbild hervortreten, typisch für verschiedene Ausbildungsformen der Böden sind, beziehungsweise ob sie überhaupt genug Differenzierungsmöglichkeiten bieten.

Weiters hat Kubiena im Zusammenhang mit der Bodenentwicklung auch die Altersfrage der Bodenbildungen gestreift — was der Verfasser besonders begrüßt, weil ihn diese Frage stark beschäftigt — und einige Zeitangaben für die Diskussion geliefert. Vielleicht wird auf dem Umweg über die Bodenkunde die in Dogmen erstarrte alpine Morphologie neue Impulse erhalten!

Es würde weit über den Rahmen dieser Zeilen hinausreichen, sollte nun eine detaillierte Buchbesprechung folgen (dies ist an anderer Stelle erfolgt: „Die Bodenkultur“, Heft 1/49 und „Schrifttum der Bodenkultur“, Jännerheft 1949) oder das Problem der Entwicklung in der Bodenkunde eingehend behandelt werden. Wer letzteres will, sei auf die Arbeit des Verfassers in „Die Bodenkultur“, Heft 2/49, verwiesen, der auch die betreffende Literaturangabe angeschlossen ist. Hier war die Aufgabe nur, auf die Diskrepanz in der Grundauffassung hinzuweisen und die Ansichten kurz zu skizzieren, um so dem Geographen dieses (trotz einer im Anhang beigegebenen Erklärung der Fachausdrücke) nicht immer leicht verständliche neueste Buch näherzubringen.