

Mittheilungen
der k. k. m. sch. Gesellschaft für
Ackerbau-, Natur- u. Landeskunde
Jahrgang 1862.



Verhandlungen
der Forst- u. Sektion für
Mähren und Schlesien
48. Heft.

Die Geologie in ihren Beziehungen zu anderen Wissenschaften und insbesondere zur Forst- und Landwirthschaft.

Im weiten Kreise der Schöpfung erfreut sich allein der Mensch der höchsten Gabe der Gottheit, des Geistes, auf dessen Schwingen er sich weit über seine Mitgeschöpfe — ja sogar noch weiter hin erhebt. Der Geist macht somit den Menschen, diesen schwachen Erdgeborenen, zugleich zum Bürger einer anderen Welt, die in dessen Ahnung lebt.

Mit dem Geiste, diesem göttlichen Funken, forscht der Mensch nach den Geheimnissen der Natur, nach ihren heiligen Befehlen, und trachtet Ursachen und Wirkungen zu ermitteln und zu erklären, und — hierauf gestützt — die Kräfte der Natur zu seinem eigenen Frommen weise zu verwenden.

Wenn es dem Menschen auch nicht gegönnt ist, den Schleier von dem hohen Isisbilde ganz zu heben, so hat er selben doch schon so weit gelüftet und lüftet ihn immer mehr, daß er die Wunderkräfte der Natur in vielen Beziehungen sich bereits zinsbar gemacht hat.

Auf diesem Wege sind die induktiven Wissenschaften entstanden jener Triumph des menschlichen Geistes und seiner Bestrebunge,

In ihren Reihen nehmen jene über die Naturerscheinungen den ersten Platz ein, und vor Allem gilt dieß von der Geologie, welche gewissermaßen als die Grundlage für alle anderen Naturwissenschaften angesehen werden kann.

Geologie ist die Wissenschaft der Genesiß des Erdkörpers im Allgemeinen, und jene der Beziehungen des Baues der Erdoberfläche nach Innen und Außen, so wie der Untersuchung der verschiedenen Erscheinungen im Reiche des Unorganischen im Besonderen. Nur wenige Andeutungen dürften genügen, um die hohe Wichtigkeit dieses Zweiges des menschlichen Wissens zu beleuchten.

Der Bau des Erdkörpers, dieser unserer Wohnstätte, ist das Hauptbedingniß für die Daseins- und Lebensbedingnisse alles Organischen auf demselben. Durch ihn gestaltet sich die äußere Oberfläche unseres Planeten: Höhen und Tiefen, die mächtig emporstrebenden Berge und ganze Ketten und Züge derselben, die weiteren oder engeren Thalungen und Klüfte, die tiefgehenden Becken für die mächtigen Gluthenmassen der Meere, wie die Bette für Bäche und Ströme; die Höhenlage der einzelnen Landestheile auf den Kontinenten aber bedingt mit noch anderweiten Umständen die klimatischen Zustände und ihre mannigfachen Abweichungen, und durch Eines und das Andere erwachsen die Bedingnisse für das verschiedenartige Fortkommen der Organismen; denn eben die verschieden-gestaltige Oberfläche der Erde, die Art ihrer Struktur, die Mannigfaltigkeit ihrer mineralischen Bestandtheile, deren Zersetzung durch innere und äußere Einflüsse, die atmosphärischen Bestände, besonders jene von Wärme und Feuchte, regen die verschiedene Fähigkeit der Aufnahme des Pflanzenwachsthumes, mit welchem das Mittel für die Existenz der thierischen Organismen geboten ist; denn anders ist das Leben auf den Höhen bis zu den höchsten Schichten, wo der Mangel an Wärme — anders in den Thalungen bis zu jenen unnahbaren Tiefen hinab, wo der Mangel an Licht und Luft jedes Fortkommen ausschließt.

Unläugbar ist somit der entschiedene Einfluß, welchen die Verhältnisse der Erdoberfläche — dieses Objectes der Forschungen

des Geologen — auf die physische Entwicklung und Ausbildung aller Organismen und damit zugleich auf die moralische des Menschen üben.

Beschäftigt sich aber die Geologie lediglich nur mit der Erforschung der Bildung des Erdkörpers und deren Ursachen; mit der Struktur der Massen, woraus der Erdkörper besteht; mit dem eintigen und dermaligen Zustande derselben, d. h. mit den verschiedenen Schöpfungsperioden — den Erdrevolutionen, denen die verschiedenen Gebirgsformationen (Systeme) ihr Entstehen verdanken; somit auch mit den untergegangenen Organismen dieser Perioden bis zur jüngsten Umstaltung aus dem Pflanzen- und Thierreiche (Paläontologie)?

Und welches sind die Grenzen dieser hochwichtigen Wissenschaft?

Mit welchen anderen Wissenschaften steht dieselbe in irgend welchen Beziehungen?

Diese Fragen zu beantworten, erübrigt wohl nichts anderes, als auf obige Hauptgrundzüge der Geologie prüfend zurück zu sehen.

Die Erde als Planet des großen Weltsystems betrachtet, und dessen weisen Gesetzen unterliegend, bringt den Geologen mit der Astronomie in Berührung.

Das Materiale, aus welchem der Erdkörper gebildet, und so weit uns solches bekannt ist, besteht aus mineralischen Elementen (Bestandtheile der Gebirgs- und Felsarten); in dieser Beziehung steht die Geologie im engsten Verbande mit der Mineralogie, und durch diese mit der Krystallographie — mit der Lehre von den Pseudomorphosen und — im weiteren Sinne mit der Chemie.

Die organischen Einschlüsse (Versteinerungen), diese Mumien längst untergangener früherer Schöpfungen, welche durch die Erdrevolutionen in den seinerzeitig breiartigen Massen der Felsarten ihr Grab fanden, und dem Geologen nun als Leiter bei der Beurtheilung und Bestimmung der Altersfolgen jener stattgehabten Umstaltungen dienen, bringen denselben mit dem Botaniker und Zoologen in engste Berührung.

Die äußere Form der Erdrinde, die mit ewigen Eise bedeckten Gebirgsriesen, die Ruppen, welche des Forschers wagender Fuß be-

steigt, und die er in Bezug ihrer Höhenverhältnisse bald barometrisch bald trigonometrisch mißt; die am Fuße der Höhen sich weitstreckenden Thalungen; die zwischen den Kontinenten sich unermesslich ausdehnenden Meere, die Seen, Ströme, Flüsse, Bäche, Quellen der Erde, deren Becken und Bette sein Auge verfolgt, und nach Wasserscheiden klassifizirt, sind nicht allein gleichzeitig in theilweiser Beziehung Objekte der Geographie, sondern beschäftigen nach ihren Einzelheiten Klimatologie, Hydrologie, ja selbst die Medicin (Mineralquellen) u. s. w.

Aber die Luft, welche Höhen und Niederungen umkreiset; die Quelle, welche felsigem Borne entsteigt, die Thalungen bewässert, nach kurzem Laufe zum Bach, weiter zum Fluß, zum Schiffe tragenden Strom wird, und sich in die Tiefen des Meeres stürzt oder als heilsame Fluth gegen die Leiden der gebrechlichen Menschheit bald kalt bald siedend heiß im sprudelnden Becken sich sammelt: beide — Luft und Wasser üben auch ihre unwiderstehliche Kraft auf noch anderweite Weise, als daß sie zum Leben und Gedeihen der Organismen direkte hinwirken, sie üben dieselbe auch noch lösend und zeretzend selbst auf die festesten Felsmassen, und eben dadurch nach der weisen Anordnung der Natur dienen sie auf das Segensreichste zur Förderung der höher stehenden Geschöpfe auf unserem Erdballe.

Daß die umstaltenden Einwirkungen von Atmosphärien und Wasser auf die Gesteine dem Geologen nicht entgehen können, sondern vielmehr ein Hauptobjekt seiner Beobachtungen ausmachen, ist selbstverständlich. Mit diesem sind wir aber bei einem Gegenstande von höchster Wichtigkeit angelangt, nämlich bei den Beziehungen, in welchen die Geologie zu zwei der hochwichtigsten Kulturzweige, nämlich zur Forst- und Landwirthschaft steht, welche näher zu beleuchten wir uns erlauben wollen.

„Alles, was da besteht, ist der Verwandlung unterworfen.“ Dieß ist eine unumstößliche Wahrheit, welche sich jeden Augenblick vor uns bethätigt.

So wie die, meist zu weit beschränkterem Dasein bestimmten Organismen, ist auch das Unorganische in der Natur der Metamor-

phose anheim gegeben, und das festeste Gestein verfällt diesem Lose eben so, wie die zarte, süßduftende Blüthe.

Die ruhenden Naturkräfte haben hiezu tausend verschiedene Mittel und Wege, die nach ewigen Gesetzen wirkend eintreten. Nach solchen umfassend zu forschen, und sie eben so hier anzuführen, würde jedoch unserem Zwecke wenig dienen. Wir wollen diesem daher schnell näher rücken.

Die wichtigste Veränderung, welcher die unsere Erdoberfläche bildenden Gebirgsgesteine unterworfen sind, ist wohl deren allmälige Auflösung und Zerlegung durch Atmosphärien und Wasser (Sauer- und Wasserstoff) zu Schutt, Grus, Sand, Staub und Erde, indem diese den Boden bilden, in dessen mehr oder minder fruchtbarem Schoße die Pflanze sprießt und gedeiht, mit ihren Wurzeln aus demselben die nöthige Nahrung saugend, wenn wir andererseits auch nicht läugnen können, daß ein Theil der nährenden Stoffe auch aus der Atmosphäre stammt, die jedoch wieder zum Theile dem Boden entstammt sind, mit den Dünsten aus selbem emporsteigen, die Luft schwängern und auf verschiedenen Wegen entweder zur Förderung der Organismen im Haushalte der Natur verwendet werden, oder aber wieder zu ihrer Urstätte zurückkehren, um diesen Rundgang immer wieder von Neuem zu beginnen.

Nach Verschiedenheit des Gesteines und dessen mineralischer Bestandtheile ist auch die von selben herstammende Bodenart verschieden

Auf jedes Gestein ohne Ausnahme, dem Alkalien und Säueren innewohnen, wirken zumeist Atmosphärien und Wasser, wie gesagt, zerlegend — auflösend, und dasselbe, in seinem Strukturzustande einmal angegriffen, zerfällt nach und nach in mehr oder minder kleine Theile, diese in Grus und Sand, welche dann zu Staub und Erde werden, den Boden bildend — mannigfaltig zur Aufnahme von Wärme und Feuchtigkeit geeignet, und dadurch ebenso verschieden in seiner Fruchtbarkeit.

In der neu entstandenen Erde sind gewisse mineralische Bestandtheile des ursprünglichen Gebirgsgesteines zurück geblieben

andere sind durch den Sauerstoff der Luft zerlegt worden, und gingen anderweite chemische Verbindungen ein; und wieder andere haben sich mit dem Wasser verbunden, und wurden von diesem weit weggeführt: kurz, mit dem Gestein ging eine gänzliche Umwandlung vor sich, der wir den Boden verdanken, welcher das felsige Gebäude der Erdoberfläche in verschiedener Mächtigkeit überdeckt, und dessen Schoß das Vermögen für die Aufnahme einer mehr oder minder üppigen Vegetation besitzt.

Wir sagten: verschieden, wie das Gestein von dem er stammt, sei der Boden. Und so ist es auch; denn wenn auch Granit, Thon-Amphibol- oder Glimmerschiefer, Diorit und Trachyt durch die Zerlegung Thonboden liefern, so ist derselbe in seiner Qualität doch sehr verschieden, d. h. er ist fett oder mager, eisenschüssig oder sandig u. s. w., Eigenschaften, welche dessen größere oder geringere Fruchtbarkeit bedingen.

Und also unterscheidet man verschiedene Arten von Thon-, Lehm-, Sand-, Kalk- und Talkboden, und die mehr oder mindere Beimengung von mannigfachem Materiale macht ein oder die andere Gattung des Bodens für Acker-, Garten- oder Forstkultur eben auch mehr oder minder tauglich.

Hier jedoch ist die Marke der Forschung und Einwirkung des Geologen, denn Alles, was über solche hinaus geht, liegt außer seinem Gebiete. Hieher gehöret schon der — Humus, d. i. „die letzte oberste Schichte der Verwandlung, in welcher sich der Urboden mit organischen Ueberresten (so von Pflanzen wie von Thieren) vermengt, die Ackerkrume ausmacht und die Fruchtbarkeit des Bodens erhöht.“

Für den Forst- und Landwirth bleibt jedoch immer der Untergrund, d. h. die von dem Felsgesteine herrührende Mineralerde von der höchsten Wichtigkeit, indem dieser den Charakter des Bodens, und damit die eigentliche Grundlage des Gedeihens der verschiedenen Pflanzen bildet.

Wir haben in Anerkennung dessen zu öfteren Malen die Gelegenheit gehabt, zu vernehmen, wie bei sich ergebendem Anlasse, besonders bei allgeneinen Versammlungen und den dabei vorgekommenen

Terrainbegehungen von rationellen Forst- und Landwirthen zu allererst die Frage nach der herrschenden Gebirgsart erhoben wurde.

So wie nun der Geolog — wie bereits gesagt — manche Wissenschaft auf das Erfolgreichste unterstützt, ja sogar oftmals seine Erfahrungen die Grundlage für dieselbe abgeben; ebenso thätig einwirkend erscheint derselbe für die zwei der wichtigsten Kulturzweige, für Forst- und Landwirthschaft. Uns erschiene daher erspriesslich, daß der Geolog, sowie er mit seinen geognostischen oder Höhenkarten Wissenschaft und Industrie vielfältig unterstützt, dieß auch in Bezug auf Forst- und Landwirthschaft durch eigene Bodenkarten thue.

Derlei von dem Geologen anzufertigende Bodenkarten können jedoch selbstverständlich nur den Urboden betreffen, und ein Bild des Untergrundes geben; während eigentlich agronomische Karten, auf welchen die Fruchtbarkeitsdetails bis ins Kleinste berücksichtigt und ersichtlich gemacht werden können, dem forst- und landwirthschaftlichen Fachmanne zur Aufgabe anheim fallen, welcher, gestützt auf eigene und fremde Erfahrungen und agritektur-chemische Untersuchungen, die Fruchtbarkeits- und Erträgnißverhältnisse darzustellen allein in der erwünschten Lage ist.

Einleuchtend dürfte es übrigens wohl allgemein sein, daß dieses Fachmanns Arbeit sich auf jene des Geologen stützen müsse, dessen Karte des Untergrundes lediglich die Grundlage einer Agrikultur- oder Forstkulturkarte bilden kann.

In Anbetracht dessen können wir den Wunsch nicht unterdrücken, daß zum Nutzen und Frommen der vaterländischen Forst- und Landwirthschaft ehebaldest die so hochwichtige Bearbeitung einer „Bodenkarte“ (des Unter- oder Urgrundes) zu Stande gebracht werde, wozu wohl in erster Reihe der thätige Werner-Verein berufen sein dürfte, jenes hochachtbare vaterländische Institut, welches in der kurzen Zeit seines Bestehens nicht allein die geologische Untersuchung von Mähren und Schlesien bewirkte, sondern so eben im Begriffe ist, eine Höhen-Schichtenkarte beider Länder zu veröffentlichen, welches Werk seiner aufopfernden Thätigkeit gewiß ein gutes Zeugniß geben dürfte, während nach Zustandebingung der eben auch in der Anfer-

tigung begriffenen geognostischen Karte durch Hinzukommen der erwähnten Bodenkarte dieser Verein ein dreifaches Verdienst um das Vaterland und die Wissenschaften sich erwerben würde.

Schließlich sei nur noch erlaubt hinzuzufügen, daß nach dieser skizzirten Darlegung es wohl schwer wäre, die Grenzen zu bestimmen, welche der Wirksamkeit der Geologie gesteckt sind; so viel aber ist gewiß, daß dieselbe als die Grundlage aller anderen Naturwissenschaften angesehen werden kann.

C. J. Schmidt.

