

Werk

Titel: Abstraktionen in der Geologie

Autor: Kockel, C. W.

Ort: Berlin

Jahr: 1924

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?345572157_0015|log64

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Abstraktionen in der Geologie.

Bemerkungen über „Selbstverständliches“.

Von C. W. Kockel (Leipzig).

Im folgenden soll ein allgemein wissenschaftliches psychologisches Problem an einigen Beispielen aus unserer Wissenschaft, der Geologie, kurz behandelt werden. Dabei kann weder die Zahl der Beispiele (es ließen sich Dutzende beibringen) vollständig sein, ebenso wenig kann jedes Beispiel so ausführlich behandelt werden, wie wenn es Selbstzweck und einziger Gegenstand eines Aufsatzes wäre. —

Viel umstritten ist z. B. in den Erörterungen über die Alpenentstehung die Frage der Autochthonie.

Der Nordalpengeologe wird Eurasien, wird auch die „autochthonen“ Massive (Aarmassiv z. B.) als festgewurzelt empfinden und wird nordgerichtete Decken und Schuppen gegen den eurasischen Kontinent branden lassen¹⁾. Wer dagegen in den südlichen Kalkalpen arbeitet, wird zahlreiche Überschiebungen beschreiben, die von Nord nach Süd gerichtet sind, gegen das für ihn festliegende Gebiet der Adria. Wer schließlich den ganzen Alpenbau betrachtet, der muß die Bewegungen auf eine Axialzone beziehen, sei es nun die Zentralzone (KOSSMAT)²⁾, sei es die Narbenzone (KOBEL)³⁾, die sich weiter östlich in Pannonien zum „Zwischengebirge“ erweitert. Für einen solchen Betrachter wandert von Norden der eurasische Kontinent heran, taucht Streifen für Streifen in die Randsenke und schiebt sich unter die nordalpinen Decken. Ebenso nähert sich ihm die Adria von Süden her⁴⁾.

Welche von den drei Darstellungsarten ist nun die Richtige?

Jede.

Denn die zusammenfassende wissenschaftliche Darstellung, die analysierende Beschreibung und noch viel mehr die geologische „Synthese“ ist stets nur Gleichnis, Versuch, die unendliche Mannigfaltigkeit und Komplexität der Naturerscheinungen auswählend verständlich darzustellen.

Und zu diesem Zweck muß der Wissenschaftler abstrahieren. Dank WEGENER (dem freilich nicht in allen Schlußfolgerungen bei-

¹⁾ So auch der Verf., Mitteil. Geol. Ges. Wien 1922.

²⁾ Z. B. schon: Verhandl. d. geol. Reichsanstalt 1904 (I), S. 254—256, und Erläuterungen zu Bl. Bischoflack der österr. geol. Spezialkarte, S. 94, 95.

³⁾ KOBEL, Bau und Entstehung der Alpen. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1923 (z. B. Fig. 1).

⁴⁾ KOBEL nähert sich bei Betrachtung der Grundanlage der ganzen Alpen, ohne es sich einzugestehen, immer mehr den seit 1904 nachweisbaren KOSSMATschen Anschauungen. Immerhin machen sich auch in seinem oben zitierten jüngsten Buch noch alte STAUBsche Vorstellungen störend bemerkbar (vgl. die unverändert übernommene Figur 98).

gestimmt werden soll) haben wir uns mehr und mehr mit dem Gedanken befreundet, daß wir keinen Punkt der Erdkruste (etwa in bezug aufs Gradnetz) als absolut fixiert ansehen dürfen. Trotzdem aber ist es berechtigt, ja notwendig, um auf obiges Beispiel zurückzukommen, wenn jede der drei herausgegriffenen Darstellungsarten von der möglichen Bewegung des Beobachtungsstandpunktes (eurasischer Kontinent, bzw. Adria, bzw. Ostalpenachse) abstrahiert und die tangentialen Krustenbewegungen des Kettengebirges auf ihn bezieht. Auch ein und derselbe Geologe wird, je nach dem zu behandelnden Gegenstand, verschiedene Beobachtungsstandpunkte einnehmen.

Wie jeder mathematische Physiker muß er aber wissen, daß und wovon er abstrahiert.

Als warnendes Beispiel kann uns RUDOLF STAUBS Synthese dienen¹⁾. Diesem an den Nordalpen geschulten Geologen war die relative Autochthonie Eurasiens zur absoluten geworden. Bei Betrachtung des ganzen Alpenkörpers verallgemeinert er diesen Standpunkt in unzulässiger Weise. Südliche Kalkalpen und einen großen Teil der Zentralalpen macht er zu einem Teil der herandrängenden „indoafrikanischen Scholle“, um eine nordgerichtete Tektonik zu konstruieren. Und die in Wahrheit durch relativen Nord-Süd-Schub gleichzeitig mit dem Nordalpenbau geschaffene Struktur der südlichen Kalkalpen kann er sich nur nachträglich durch Einsinken und Unterfahren seines hypothetischen indoafrikanischen Spornes entstanden denken. Selbst wenn ein so langer dünner Sporn Indoafrikas, zwischen Apennin und Dinarischem Gebirge besenstielartig durchlaufend mechanisch möglich wäre, was soll Eurasien an Autochthonie vor Indoafrika voraus haben? Gewiß würde STAUB, im Taurus oder Himalaya zum Geologen geschult, alles, auch Eurasien, von Nord nach Süd schieben. So führt die Übertragung eines für die Darstellung der Nordalpen notwendigen Standpunktes auf andere Gebiete zu unverständlichen Bildern, schließlich zu Fehlern.

Auch das neueste der neuen Bücher über Alpenbau und -entstehung, das von JENNY²⁾, zeigt, allerdings nur in diesem Punkt, keinen grundsätzlichen Fortschritt gegenüber STAUB. Auch JENNY schiebt die ganzen Alpen einseitig von Süden, seine adriatische Scholle ist nichts anderes als STAUBS indoafrikanischer Sporn und bedeutet somit einen Rückschritt gegen die zweiseitige Auffassung des Alpenbaues durch KOSSMAT und KOBER.

Verfehlt aber würde es natürlich auch sein, wenn jemand bei Schilderung der jungmesozoisch-tertiären Schollengebirgsbildung in Mitteldeutschland die Achse der Ostalpen als fest zugrunde legen

¹⁾ Über Faziesverteilung und Orogenese in den südöstlichen Schweizeralpen. Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, 76, N. F. XLVI, 3. Abt., 1917. z. B. Fig. 2, S. 196.

²⁾ JENNY, Die alpine Faltung. Ihre Anordnung in Raum und Zeit. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1924.

wollte. Er müßte dann alles südwärts wandernd darstellen, nur z. B. den Harz langsamer als das nördliche Harzvorland. Das Ganze wäre äußerst schwer verständlich und Irrtümer sehr leicht möglich. —

Ein verwandter Fall, ein zweites Beispiel ist folgendes: Um festzustellen, wann eine Gebirgsbildung stattfand, dürfen wir in eng begrenzten Gebieten vom Wandern der Orogenese absehen und sie zwischen die jüngste mitgefaltete und die älteste diskordant transgredierende Stufe zeitlich einschließen. Dieser Zeitraum wird dann stets ansehnlich bleiben.

Fassen wir dagegen größere Räume zusammen und nehmen auch weiterhin dieselbe Abstraktion von der stetigen Verschiebung des Schauplatzes der Orogenese vor, so erhalten wir ein falsches Bild: die Gebirgsbildung scheint in eine unterbrochene Reihe von „gewissermaßen ruckartigen“ (HERITSCH) Phasen zu zerfallen, die jede für sich auf einen unendlich kurzen Zeitraum eingeengt sind. STILLE zerlegt z. B. in seiner Arbeit: Über Alter und Art der Phasen varistischer Gebirgsbildung¹⁾ den Vorgang in vier Phasen. Diese werden sämtlich als zwischen zwei geologisch unmittelbar benachbarten Zeiträumen erfolgt dargestellt (z. B. Asturische Phase zwischen Saarbrücker und Ottweiler Stufe).

Diese Darstellungsweise zerreißt also die großzügige Stetigkeit²⁾ im Ablauf der Gebirgsbildung in Einzelkatastrophen³⁾. —

Besonders leicht können sich in unsere Wissenschaft derartige Fehler einschleichen, weil die Abstraktionen nicht mathematisch definierbar, sondern mehr gefühlsmäßig sind. Sie werden dadurch leicht ein fester Bestandteil unseres Unterbewußtseins und nicht mehr als Abstraktionen empfunden.

Ein weiteres schönes Beispiel dafür wurde von WALTHER PENCK geklärt⁴⁾: Es sind die Resultate vieler Schüler des amerikanischen Morphologen W. M. DAVIS. Dieser abstrahierte, um verständlich zu sein, von der Tatsache, daß Hebung und Abtragung eines Krustenteils gleichzeitig erfolgen; er ließ die Abtragung erst nach Vollendung der Hebung beginnen und leitete theoretisch Serien von Oberflächenformen ab, die mit den wirklichen wohl manche Ähnlichkeit haben mögen, aber (abgesehen vom Endrumpf) keine Übereinstimmungen haben können. Diejenigen seiner Schüler, die, ohne noch an diese Abstraktion zu denken, DAVIS' theoretischen Formenschatz in der Natur wiederfinden wollten und ihn in sie „hineinsahen“, waren von vornherein schweren Irrtümern ausgesetzt. Ganz unmöglich war es

¹⁾ Nachrichten K. Ges. d. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl. 1920, S. 219.

²⁾ „Stetigkeit“ (auch in mathematischem Sinne) schließt natürlich an- und abschwellige Rhythmen nicht aus.

³⁾ Die hier nur angedeuteten Gedankengänge erfordern eigentlich eine ausführliche Darlegung; da diese aber den Rahmen des Aufsatzes sprengen würde, muß sie gesonderter Publikation vorbehalten werden.

⁴⁾ W. PENCK, Wesen und Grundlagen der morphologischen Analyse. Berichte der math.-phys. Kl. d. Sächs. Akad. d. Wiss. LXXII, Leipzig 1920.

ihnen, den wertvollsten Schlüssel für morphologische Fragen, die gleichzeitige Betrachtung der korrelaten Sedimente zu finden, geschweige denn zu benutzen. Und doch war die Abstraktion, die DAVIS seinerzeit vornahm, notwendig, um Fortschritte im morphologischen Denken zu erzielen. —

Überhaupt hat im Werdegang einer Wissenschaft jede Gelehrten-generation ihre Lieblingsprobleme und konzentriert auf diese ihre volle Aufmerksamkeit. Man hat daher geradezu von der „Mode in der Geologie“ gesprochen. Von den Tatsachen, die zur Klärung der jeweils aktuellen Fragen nicht notwendig erscheinen, pflegt man stillschweigend zu abstrahieren oder sie als „störendes Beiwerk“ beiseite zu schieben.

Gerade von solchen vernachlässigten Fragen gehen dann aber häufig Neuerungen aus. Selbstverständlich geschieht das auch nicht, ohne stillschweigend und unterbewußt andere Abstraktionen vorzunehmen. So kommt es, daß die älteren Arbeiten den Vertretern der neuen Probleme als völlig überholt erscheinen. Eine Enkelgeneration dagegen wird mit Erstaunen bei ihren wissenschaftlichen Großvätern viele „moderne“ Gesichtspunkte, ja Resultate finden. Der Fortschritt der Gesamtwissenschaft liegt dann darin, daß spätere Generationen nicht wieder so viele Abstraktionen vornehmen müssen und sich also der Wirklichkeit mehr annähern.

In der Geologie sind für die genannten Wiederholungen Beispiele schwieriger beizubringen, weil sie noch eine sehr junge Wissenschaft ist. Immerhin möge in diesem Zusammenhang erinnert werden an die jetzt wieder anerkannte DARWINSche Atolltheorie und an die Neubelebung von Gedankengängen LEOPOLDS VON BUCH. —

Wir müssen uns also bei einer Darstellung stets im klaren sein, daß wir abstrahieren müssen, wir müssen zu ermitteln suchen, wovon wir im betreffenden Falle und beim jeweiligen Stand der Wissenschaft am besten abstrahieren, um die Wirklichkeit darstellbar zu machen. Aber wir müssen uns der Tatsache stets bewußt bleiben, daß wir abstrahiert haben, und müssen deutlich hervorheben, was uns in der betreffenden Arbeit wichtig ist und was wir als unwichtig zurückstellen. Dadurch werden wir uns davor bewahren, von späteren Geschlechtern mißverstanden zu werden, werden aber vor allem der Gefahr entgehen, unser Gleichnis für die Wirklichkeit selbst zu halten und durch falsche Verallgemeinerungen Fehler zu machen.

Ebensowenig werden wir von den Arbeiten anderer Unbilliges verlangen: auch sie sind nur durch Abstraktionen möglich gewesen, können also nicht ident mit der nie ganz darstellbaren Natur sein. Der Geologe aber, der vergißt, daß er selbst Abstraktionen vorgenommen hat, und daß diese von den Abstraktionen seines wissenschaftlichen Gegners verschieden sind, wird notwendigerweise ungerne urteilen.
