

## Literaturbericht.

---

Karl Sapper: Beiträge zur Geographie der tätigen Vulkane. Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für Vulkanologie“, 1917, Band III, 197 S., 15 Kartenbeilagen. Dietrich Reimer, Berlin.

Dem im vorigen Band der „Mitteilungen“, S. 430 ff., gewürdigten „Katalog der geschichtlichen Vulkanausbrüche“ hat Sapper ein Werk folgen lassen, worin das ausführlich behandelt ist, was in den Schlußbemerkungen zu jenem Katalog nur kurz zusammengefaßt wurde oder ganz ausblieb. Die Abschnitte des neuen Buches behandeln: 1. die Zahl der geschichtlich tätigen Vulkane; 2. Vulkananordnungsdichte; 3. Individualität der einzelnen Vulkangebiete; 4. Tätigkeitsfrequenz; 5. Schwankungen der Tätigkeit; 6. die Art der Förderung; 7. die Förderleistung; 8. Tätigkeitsperioden; 9. Einflüsse vulkanischer Tätigkeit auf das Klima. Am längsten sind die Abschnitte 4 und 7 mit je 32 Seiten, am kürzesten sind die Abschnitte 5 und 6, die nur etwa 1½ Seiten lang sind. Außerdem ist die Einleitung und am Schlusse das fast 20 Seiten lange Verzeichnis der „wichtigsten Ausbruchsliteratur“ hervorzuheben.

Die Einleitung belehrt uns, was Sapper als vulkanische Tätigkeit und was er als Vulkaneinheit auffaßt, im Hinblick auf die Zählung der tätigen Feuerberge im ersten Abschnitt, die nach geographischen Vulkangebieten vorgenommen ist. Diese Darlegung des Verfassers, in der er andauernde bloße Solfataren und Fumarolen nicht als Äußerungen eines tätigen Vulkans rechnet, ist durchaus einleuchtend, obwohl es vermieden wird, eine neue Definition für den Begriff des Vulkans aufzustellen oder einfach einer älteren völlig beizutreten. Jede denkbare Begriffsfassung erhielte überhaupt erst ihre rechte Beleuchtung durch die Fülle von Tatsachen, über die der Geist des Verfassers gebietet und die er so lehrreich vorführt.

Nach ähnlichem Grundsatz verfährt Sapper im vierten Abschnitt, wo er die Häufigkeit der Ausbrüche zahlenmäßig auswertet, indem er wieder nicht den schon in seinem Katalog erarbeiteten Begriff eines Ausbruches zur Grundlage wählt, sondern zunächst ausgeht von der bedeutsamen Tatsache, daß jeder geschichtlich und heute noch als tätig aufzufassende Vulkan eine i n t e r-

mittierende Tätigkeit besitze. Auch die „ständig tätigen Vulkane“ gehören hierher, weil sich doch an ihnen längere Tätigkeitsperioden voneinander trennen lassen, während derer sie entweder kurz- oder langrhythmisch vulkanische Stoffe fördern. Eine Tätigkeitsperiode, die Jahrhunderte umfaßt, wie man sie vom Stromboli kennt, ist eine seltene Ausnahme. Im übrigen erreicht die Zahl der heutzutage ständig tätigen Vulkane nicht einmal ein Dutzend, auch wenn man dazu solche mit Tätigkeitsperioden von wenigen Jahrzehnten rechnet.

Die große Zähltafel aller geschichtlichen Ausbrüche (S. 104 bis 123) kann ohne genaues Lesen des ganzen vierten Abschnittes nicht befriedigend verstanden werden; sie verschafft ihrerseits einen Einblick auf die Gewinnung der kleineren, für die Zeit von 1801—1914 geltenden Tafeln, S. 335 beziehungsweise 358 des Kataloges, die übrigens in das neue Werk übernommen sind. Wer nicht nur die Summen der Ausbrüche aller und jeder Vulkangebiete näher kennen lernen will, der wird wieder auf die Einzelnachrichten in Sappers Katalog zurückgreifen.

Im Anschlusse an die Besprechung des Sapperschen Kataloges sei dem vierten Abschnitt des neuen Werkes folgendes entnommen:

Zahl der bekannten geschichtlichen Ausbrüche von nicht ständig tätigen Vulkanen

bis 1500	294 ( 311) <sup>1)</sup>
1501—1800	1037 (1131)
1801—1900	1269 (1347)
zusammen	2600 (2789)

Rechnet man mit Sapper jedes Jahr, in dem die ständig tätigen Vulkane Ausbrüche hatten, als eine Ausbruchseinheit, so ergibt sich für die Zeit von 1801—1914 eine Zahl von 2479 (2559) Ausbrüchen, die sich auf 2865 erhöht, wenn man sie für die Zeit seit 1801 ergänzt durch die vermutliche Zahl von Ausbrüchen jener häufig tätigen Vulkane, die erst nach diesem Jahre entdeckt wurden. Die Gesamtzahl der Ausbrüche, die Sapper in solcher Art gezählt beziehungsweise erwogen hat, beträgt somit erheblich mehr als 4000. Schon dieser Arbeitsleistung gebührt uneingeschränkte Bewunderung.

Der bereits von früheren Forschern beobachteten Verteilung der vulkanischen Erscheinungen auf die geographischen Breiten und der daraus geschlossenen Gesetzmäßigkeit, sind Teile des ersten, vierten und siebenten Abschnittes im Werke Sappers gewidmet. Karl Schneider hat ein von ihm als kosmisch bezeichnetes Gesetz aufgestellt, wonach jene Erscheinungen ihre hauptsächlichste Verbreitung in den Äquatorgebieten haben und von diesen gegen die Pole hin „immer mehr“ abnehmen<sup>2)</sup>. Zum Nachweise zog er,

<sup>1)</sup> Einschließlich der minder sicheren Berichte.

<sup>2)</sup> Die vulkanischen Erscheinungen der Erde. Berlin 1911, Borntraeger.

nach v. Tillo, die seit dem Tertiär mit vulkanischen Gesteinen bedeckten Flächen, ihre freilich sehr unsicheren Rauminhalte und die Anzahl der tätigen Vulkane heran, alles auch bezogen auf die Flächen der Breitengürtel. Dabei gelang ihm meines Erachtens wohl nur der Beweis des ersten Teiles seines Satzes. Dieser Eindruck wird nach den Ausführungen Sappers verstärkt, der die Anzahl der geschichtlich in Tätigkeit getretenen Feuerberge, ihre Förderleistung und die Häufigkeit ihrer Ausbrüche auf das Schneidersche Gesetz hin untersucht, indem er diese vergleichbaren Äußerungen des Vulkanismus für die Flächen der 10°-Breitengürtel, dann für gleichnamige Paare solcher 10°-Gürtelflächen mit nördlicher und südlicher Breite und endlich für Gürtel zusammenstellt, die beiderseits vom Äquator von den Parallelkreisen derselben Nord- und Südbreiten eingefaßt werden. Dabei zeigt sich, daß die Lavaförderung auch ganz allgemein in der Nachbarschaft des Äquators nicht am größten ist, im Gegensatz zur Lockerförderung, die den geschichtlichen Vulkanismus kennzeichnet und seit 1701 etwa das 7½fache der Lavamassen ausmacht<sup>3</sup>). Daß das teilweise bestätigte Schneidersche Gesetz noch als unmittelbarer Ausdruck kosmischer Einflüsse gelten könne, muß man mit Sapper bezweifeln, obgleich dabei der tiefere Sinn des Gesetzes in Frage gestellt wird. Als kosmische Einflüsse kämen bei der Abhängigkeit des Vulkanismus von der geographischen Breite wohl vor allem die Fliehkraft und in gewissem Maße die Gezeiten in Betracht. In dieser Frage werden wohl erst weitere, langjährige Beobachtungsreihen Rat schaffen. Die Sappersche Darstellung leistet aber viel mehr als die Nachprüfung jener Gesetzmäßigkeiten, da sie die Anordnungsdichte, Häufigkeit der Ausbrüche und seit 1701 die Förderleistung der einzelnen Vulkangebiete für sich zu betrachten erlaubt. Die Ergebnisse dieser dreifachen Untersuchung hat nun der Verfasser auf drei Karten der ganzen Erde, leider in Merkators Zylinderprojektion, festgehalten. Diese Karten sind ob ihres Inhaltes und ihrer sinnfälligen Darstellung wissenschaftliche Errungenschaften ersten Ranges und eine unschätzbare Grundlage für die verschiedensten geographischen Zwecke<sup>4</sup>). Außerdem sind dem Werke 13 sehr erwünschte Kartenskizzen verschiedener Vulkangebiete beigelegt, meist im Maße 1 : 2·5 Millionen oder 1 : 7·5 Millionen. Auch die hier nicht näher gewürdigten Teile des Sapperschen Buches verdienen größte Aufmerksamkeit und nur die Mannigfaltigkeit der darin besprochenen Tatsachen, Gesichtspunkte und Fragen verhindert ihre Besprechung in diesem Rahmen.

<sup>3</sup>) Allerdings gelangt von unterseeischen Lavaausbrüchen nichts zur Kenntnis der Menschen, wohl aber doch öfter von den Auswürfen der Lockermassen.

<sup>4</sup>) Das „c“ der Tafeln für die Anordnungsdichte, S. 93 f., bedeutet „circa“ (rund).

Es ist hochehrfreulich, daß die geographische Forschung und Lehre eine so große Förderung erfahren hat. *Otto Lehmann.*

**J. Sölch: Beiträge zur eiszeitlichen Talgeschichte des steirischen Randgebirges und seiner Nachbarschaft. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, XXI, 4. Stuttgart, Engelhorn's Nachfolger 1917.**

In *Pencks* und *Brückners* monumentalem Werke über die Alpen im Eiszeitalter ist die quartäre Formentwicklung der Alpen in großen Zügen gezeichnet worden. Der weitgesteckte Rahmen dieser Darstellung läßt naturgemäß aber noch Raum für neue Untersuchungsergebnisse über das Eiszeitphänomen bestimmter alpiner Landschaften und sie bedeutet auch noch nicht das abschließende Urteil über alle formengestaltenden Wirkungen der Eiszeit überhaupt, ja sie hat die Diskussion über manche dieser Fragen erst recht ausgelöst. Mit Glück und Geschick unterzieht sich der Verfasser vorliegender Arbeit der dankbaren Aufgabe, auf Grund eigener Beobachtungen, die stets kritisch mit älteren Arbeiten (*v. Böhm, Richter, Penck, Hilber, Heritsch* u. a.) verglichen werden, unsere Kenntnis des oststeirischen Diluviums im einzelnen zu vermehren und die Untersuchungsergebnisse zur Grundlage grundsätzlicher Betrachtungen über die Formgestaltung der Eiszeit zu machen. Das gewählte Arbeitsfeld erscheint für die Diskussion dieser Fragen besonders geeignet, weil hier am Ostrande der Zentralalpen nur die höchsten Erhebungen vergletschert waren und der Vergleich einst vergletscherter und der unvergletschert gebliebenen Bergformen und Täler innerhalb derselben Landschaft möglich ist. Freilich erweckt ihre Engräumigkeit auch, wie der Verfasser selbst betont, wieder einige Bedenken, die hier aus Beobachtungstatsachen gezogenen Schlüsse für die gesamten Alpen zu verallgemeinern.

Im ersten Teil seines Buches legt *Sölch* die Verbreitung der diluvialen Aufschüttungen in den Tälern des steirischen Randgebirges und seiner Nachbarschaft dar und schildert die Terrassenlandschaft des Judenburger Beckens, das Murtal zwischen dem Knittelfelder Becken und St. Michael und seine Seitentäler, das Becken von Trofaiach, das Murtal zwischen St. Michael und Bruck mit Seitentälern, die Terrassen von Bruck und im unteren Lamminggraben, das Mürztal und seine Seitentäler, das Murtal unterhalb Bruck, das Drautal in den Drauengen und das Pettauer Feld und die Aufschüttungen im Kainach-, Sulm- und Raabgebiet.

Wir vermögen hier nicht auf die Einzelheiten dieser reichen, kritisch gesichteten Sammlung eigenen und fremden Beobachtungsmaterials einzugehen, sondern wollen uns darauf beschränken, seine Auswertung für eine zusammenfassende Darstellung der Formen und Ursachen der diluvialen Aufschüttungen und der vor-, zwischen- und nacheiszeitlichen Talgestaltung der Nordostalpen und des An-