
Sonder-Abdruck

aus der

Zeitschrift für Geomorphologie

herausgegeben von

Prof. Dr. Andreas Aigner und Prof. Dr. Josef Stiny

Die jugendliche Hebung der östlichen Zentralalpen.

Von o. Ö. Universitätsprofessor Dr. Franz Heritsch, in Graz.

Vor kurzem hat in Petermanns Mitteilungen Dr. J. Stiny sich über die jungen Bewegungen der Alpen geäußert und hat ausgeführt, daß größere Flächen ziemlich gleichmäßig von der Hebung erfaßt worden sind, wenn auch das Maß der Aufwärtsbewegung der benachbarten Schollen verschieden war. Es wurden also — darin sind schon zahlreiche Forscher einig — die verschiedenen Schollen, um den Ausdruck Stinys zu gebrauchen, in verschiedenem Maße gegen ihre Lage zur Zeit der Brandung des marinen Tertiärs am Saume der Alpen verstellt.

An einem Satz in den interessanten Erörterungen Stinys, welchem ich mich vollinhaltlich anschließe, möchte ich anknüpfen. Er spricht auf Seite 206 von Hebungen, die mit Koffer- oder Kniefalten verbunden sind. Daraus geht klar hervor, daß Stiny nicht an einfache Hebungen, also an rein vertikale Bewegungen denkt. Um der Frage nach der Bewegungsart der »Höferschaltung« des Alpengebirges näher zu kommen, betrachten wir den Verlauf der »alten Landoberfläche« im Sinne Klebelsbergs — Firnfeldniveau Creutzburgs in den östlichen Zentralalpen, wobei ich betone, daß diese Fläche der Auflagerungsfläche der untermiozänen Süßwasserschichten gleichzustellen ist¹⁾.

Auf der Strecke Köflach-Gurktaler Alpen hat die alte Landoberfläche folgende Höhenlagen:

1. Bei Köflach ist sie schief gestellt, wie die Auflagerungsfläche des Untermiozäns zeigt und liegt in 500—300 m Seehöhe; wahrscheinlich geht sie noch tiefer herab.

2. In den höchsten Teilen der Stubalpe liegt sie am Speik in 1993 m, am Weißenstein-Ammering in 2165 m bzw. 2184 m Höhe. In der benachbarten Koralpe liegt sie in den Hühnerstützen 1979 m

¹⁾ Heritsch: Petermanns Mitteil. 1923, S. 114.

zwischen Speik und Krakaberg in 2040 m. In allen diesen Fällen handelt es sich um Flächenstücke, die von der Erosion des fließenden Wassers überhaupt noch nicht erreicht worden sind; diesem Umstande verdanken sie ja ihre Erhaltung.

3. Bei Obdach, also unmittelbar anstoßend an die Stubalpe, die gegen den Obdacher Sattel mit einem ungewöhnlich steilen Hang niedergeht (Grössing 2160 m — P. 1123 m bei Obdach auf $4\frac{1}{2}$ km Distanz) liegt das Untermiozän in etwa 850 m Höhe. Es bildet hier eine enge Synklinale, welche in tektonischem Zusammenhang mit einer jugendlichen Bewegung, einem O-W-Schub der Stubalpe steht¹⁾. Es macht hier die alte Landoberfläche einen Sprung in die Tiefe, der wohl wahrscheinlich mit einer Zerreißen verbunden war, denn zwischen den Flächen unten und oben besteht kein Zusammenhang. Auf ähnliche Sprünge muß man aus der Lage benachbarter Süßwasserschichten schließen. Jene von Obdach liegen um 850 m, die von Fohnsdorf (744 m Seehöhe) gehen bis 1200 m unter der Oberfläche, also etwa 400 m unter den Spiegel der Adria hinab, jene von St. Oswald liegen 900 m hoch²⁾.

4. Von der Obdacher Senke hebt sich die alte Landoberfläche auf die Seetaler Alpen. Südlich vom Fuchskogel z. B. liegt sie über 2000 m hoch. Alte Flächen bestehen am Ostabfalle der Seetaler Alpen; ich rechne zu solchen alten Formen die kaum noch von der Erosion erreichten flachen Hänge der Savaté-Alpe und unter der Rothaide.

5. Es erscheint mir, wie ich 1922 in einem Kolleg zuerst aussprach, sehr wahrscheinlich, daß die alte Landoberfläche sich vom Kamme der Seetaler Alpen in den Neumarkter Sattel (900 m) senkt und jenseits in den 1800 m hohen Verflachungen der Grebenze wieder erscheint.

6. Sehr schön sind die zum Murauer Gebiete gehörenden Verebnungen am Bergkamm, der den Paalgraben begleitet: Goldachnock, 2125 m — Kirbisch, 2142 m — Kreischberg, 2050 m.

7. Von dort führt eine Kette von Verebnungen in das Gebiet des Kremsgrabens³⁾, wo sehr schöne hohe Flächen⁴⁾ (z. B. Zechnerhöhe, 2176 m — Speiereck, 2081 m) den Übergang zu Creutzburgs Firnfeldniveau in der Hochalpenspitzgruppe vermitteln.

¹⁾ Heritsch: Erläuterungen zur geolog. Karte der Stubalpe, Graz 1923, ferner Neues Jahrbuch f. Min. Geol. Pal. Beilageband 51, 1924.

²⁾ Siehe dazu Petraschek: Kohlengologie der österreich. Teilstaaten.

³⁾ Aigner, A.: Sitzungsberichte d. Wiener Akad. d. Wiss. mathem. naturwiss. Kl. I. Abt. 1922, Bd. 131, S. 243 ff. beschrieb diese Verebnungen in vortrefflicher Weise.

⁴⁾ Siehe das Bild in der Zeitschrift d. D. u. Ö. A.-V. 1923, S. 49.

Ich stelle die gewonnenen Zahlen nebeneinander: 300, 500, 1993, 2165, 2184, 2160, 850, 2000, 900, 1800, 2125, 2142, 2050, 2176, 2081. Wir sehen also in diesem O-W-Schnitt Aufbiegungen und Absenkungen.

Dasselbe Bild gibt die Betrachtung in S-N-Richtung:

1. Wir gehen von den Böden des Kremisgebietes aus. Sie biegen an den Lungau hinab, wo die Auflagerungsfläche des Untermiozäns auf 1000—1300 m Höhe liegt.

2. Aus der Muldenzone des Lungau, die erosiv auf keinem Wege erklärbar ist, steigt die alte Landoberfläche auf die Niederen Tauern auf. Sie liegt im Kamm der Fanninghöhe über 2100 m. Dazu gehört unter anderem auch der Boden des Preberkessels, der 1600—1700 m hohe Kamm des Wadschobers usw.

In manchen Fällen sieht man die Neigung der alten Oberfläche. Dafür ist wohl der Ringkogel bei Sekkau das beste Beispiel, dessen SW-Abfall ein flaches, von 2278 m absteigendes und durch die Eintiefung des Tales plötzlich abgeschnittenes Pult ist.

Wenn wir diesen Verlauf der alten Oberfläche uns vor Augen halten, so können wir nicht auf einfache vertikale Verstellungen schließen — überdies eine Erfahrung, die in den Kalkalpen gemacht worden ist (siehe Machatscheks Darstellung vom Dachsteingebiete). Schwinner hat scharf betont, daß die jugendlichen Bewegungen in den lessinischen Alpen ihre Grundlage in tangentialen Verlagerungen haben.

Wenn wir orogenetische Vorgänge der Epirogenese gegenüberstellen, so ergibt sich für die ersteren mit Stille¹⁾ folgende Charakteristik:

1. Sie ändern das tektonische Gefüge. 2. Sie sind episodisch.

Es gibt aber Vorgänge²⁾, die zwischen Epirogenese und Orogenese stehen. Das sind Stilles synorogenetische Bewegungen. Sie fallen der Zeit nach in die orogenetischen Phasen, der Art nach stehen sie zwischen orogenetischen und epirogenetischen Bewegungen³⁾.

Die geologische Erforschung der östlichen Zentralalpen ist so weit gediehen, daß folgende Feststellung Gültigkeitswert hat: Zumindest den jungtertiären Bewegungen gegenüber hat sich dieser Teil der Alpen wie ein Massiv verhalten; er hat also keine »alpine Tektonik« mehr erlitten.

¹⁾ Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1919, S. 195, 205.

²⁾ Siehe auch Heritsch: Grundlagen d. alpinen Tektonik, S. 10.

³⁾ Siehe dazu Bubnoff: Die Gliederung der Erdkrinde, Berlin 1923, S. 9, 10—11.

Wenigstens im Jungtertiär sind die östlichen Zentralalpen beiläufig das, was Bubnoff Massive zweiter Ordnung nennt. Das schließt nicht aus, daß der Block noch beträchtliche horizontale Bewegungen als Ganzes gemacht hat — etwa so, wie das O. Ampferer auf geistreichem spekulativem Wege eronnen hat¹⁾.

So erscheinen uns die Verstellungen der alten »Landoberfläche« als eine Störungsart, die keine reine Faltung mehr ist, die in einzelnen Teilen eine reine Höerschaltung, in anderen aber eine synklinale Bewegung²⁾ ist, wobei es wohl im Auge zu behalten ist, daß viele unserer inneralpinen Untermiozänvorkommen in alten Störungsbahnen liegen. Die inkompetent werdende Faltung hat die alten Störungsbahnen neu aufleben lassen, da sie zur Anlage eines neuen Faltenbaues nicht mehr ausreichte. Auch auf diesem Wege kommt man zur Feststellung, daß die jungtertiäre Geschichte der östlichen Zentralalpen nicht mehr von einer »alpinen Tektonik« beherrscht war.

Graz, November 1924.

¹⁾ Ampferer, O.: Jahrbuch d. geol. Bundesanstalt 1923, S. 121 ff. 1924, S. 117 ff.

²⁾ Das Ausmaß vieler Einmuldungen geht weit über das hinaus, was man von einem Erklärungsversuch in Analogie mit den Pingeneinbrüchen folgenden Bewegungen erwarten kann — siehe dazu J. Stiny, Mitteil. d. Wien. Geol. Gesellschaft, XVI. Bd. 1923, S. 15 ff.

Geologie des Meeresbodens von Prof. Dr. Karl Andréé, Direktor des Geologisch-palaeontologischen Institutes an der Universität Königsberg i. Pr. Für Geologen und Geographen, Schiffs- und Marineoffiziere, Wasserbau- und Kabelingenieure.

Band I:

In Vorbereitung

Band II: **Die Bodenbeschaffenheit und nutzbare Materialien am Meeresboden.** Mit 139 Textfig., 7 Taf. und 1 farbigen Karte. (XX u. 689 S.) 1920 Geheftet 36.—

Bau und Entstehung der Alpen von Prof. Dr. Leopold Kober. Mit 102 Textfig. u. 8 Tafeln. (IV u. 283 S.) 1923 Gebunden 19.50

Die Grundlagen der alpinen Tektonik von Professor Dr. F. Heritsch. Mit 33 Textfig. (V u. 259 S.) 1923 Gebunden 16.50

Die alpine Faltung, ihre Anordnung in Raum und Zeit von Dr. Hans Jenny. Mit 25 Figuren im Text, einer Tabelle und 3 Tafeln. (VIII u. 176 S.) 1924 Geheftet 12.—

Wie sind geologische Karten und Profile zu verstehen und praktisch zu verwerten? Von Professor Dr. Fr. Schöndorf. Mit 63 Textabbild. (VII u. 100 S.) 1922 Kart. 2.25

Geologisches Kartieren und Prospektieren von Professor Dr. O. Stutzer. Zweite umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 84 Textabbildungen. (VII u. 187 S.) 1924 Gebunden 6.—

Der Bau der Erde von Professor Dr. L. Kober. Mit 46 Textfiguren und 2 Tafeln. (IV u. 324 S.) 1921 Gebunden 16.50

Die Schrumpfung der Erde. Festrede, gehalten zur Jahresfeier der Georg-August-Universität zu Göttingen am 5. Juli 1922 von Professor Dr. Hans Stille. (37 S.) 1922 Geheftet 1.50

Handbuch der Palaeogeographie von Prof. Dr. Theodor Arldt. 2 Bände. Mit 100 Textabbildungen. 1910—22
Band I: Palaeoaktologie Band II: Palaeogeographie (XX u. 1647 S.) 1919/1922 Gebunden 81.—

Geographische Beobachtung. Abschiedsworte an meine Wiener Schüler und Antritts-Vorlesung an der Universität Berlin von Prof. Dr. A. Penck. (63 S.) 1906 Geheftet 2.40

Mitteilungen des Vereins der Studierenden der Geographie an der Universität Berlin. Im Auftrage des Vorstandes besorgt von Privatdozent Dr. W. Behrmann. Heft 1 mit 5 Taf. (91 S.) 1915 Geheftet 6.—
Inhalt: Zum Geleit! — Meckenstock, Morphologische Studien im Gebiet des Donaudurchbruches von Neustadt bis Regensburg. Mit 2 Tafeln. — Brandt, Die Insel Wight. Mit 3 Tafeln.
Heft 2: Beiträge zur Geographie Berlins. Mit einer Karte. (96 S.) 1918 Geheftet 4.20

Ausführliche Verlagsverzeichnisse kostenfrei