

Das Erdbeben von Obdach-Reichenfels am 3. Oktober 1936.

Von Franz Heritsch.

(Vortrag im Naturwiss. Verein f. Steiermark am 14. November 1936.)

(Mit einer Karte auf Tafel II.)

Am 3. Oktober 1936 trat eine Erderschütterung ein, welche sich über eine bedeutende Fläche Österreichs bemerkbar machte und auch nach Bayern und Jugoslawien übergriff. Das Beben wurde in Graz um 16⁴⁹ Uhr registriert; es war so heftig, daß die schreibenden Nadeln des Seismographen abgeworfen wurden. Die wirkliche Bodenbewegung betrug in Graz Einviertel Millimeter.

Die heftigsten Wirkungen des Bebens traten in Obdach und Reichenfels, ferner noch in St. Leonhard im Lavanttale ein. Über die Zerstörungen an Gebäuden hat Hofrat Knebel berichtet. Aus seiner Darstellung wird es klar, daß das Erdbeben eine Stärke hatte wie etwa das Schwadorfer Beben vom 8. Oktober 1927 oder das Namloser Beben vom 8. Oktober 1930. Das Erdbeben von Rann am 29. Jänner 1917 war wesentlich stärker.

In Obdach, Reichenfels und wohl auch in St. Leonhard überschritt die Intensität des Bebens den Grad VII der Mercalli-Sieberg'schen Intensitätsskala¹⁾. Es ist bemerkenswert, daß die Intensität VII noch in Fohnsdorf, Judenburg und Weißkirchen, dann aber, getrennt von der pleistoseisten Zone von Obdach-St. Leonhard, auch noch in Wolfsberg und St. Paul im Lavanttale erreicht wurde. Wir sehen daher die Längserstreckung der Intensität VII, allerdings unterbrochen, als einen schmalen Streifen von Fohnsdorf bis St. Paul (60 km). Dabei ist diese pleistoseiste Zone ganz schmal!

Dem Geologen drängt sich sofort der Gedanke auf, daß diese langgestreckte pleistoseiste Region mit der sogenannten Lavanttaler Störung²⁾ zusammenfällt. Diese Störung, die nicht eine einzige Bewegungsbahn ist, besteht aus verschieden zu wertenden Teilen. Zum Ersten ist sie in ihrem nördlichen Teile eine Aufschiebung des Krystallins der Stubalpe auf jenes der Seetaler Alpen — das ist sicher eine ältere, wenn vielleicht auch schon alpidische Tektonik. — Zum Zweiten ist an

¹⁾ Intensität VII = Absturz von Schornsteinen und Dachziegeln, Mauersprünge. Intensität VIII = teilweise Zerstörung einzelner Gebäude.

²⁾ Kieslinger, Jahrbuch d. Geol. Bundesanstalt, 1928, S. 499 ff.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
der Lavanttaler Störung das Miozän zusammengeschoben und noch heftig bewegt worden; bei Obdach und im Raume von St. Stefan im Lavanttale ist das Miozän durch das östlich sich anschiebende Krystallin zusammengepreßt worden, so daß das Korpalpen-Krystallin sich an steiler Bahn über das Miozän neigt — dieser jungen Bewegung entspricht die in der Morphologie des unteren Lavanttales so ungemein scharf hervortretende gerade Linie des Korpalpenrandes zwischen Wolfsberg und Lavamünd. — Schließlich ist anzumerken, daß im Gebiete der Lavanttaler Störung der Basalt von Kollnitz¹⁾ liegt, den ich, wie jenen von Weitendorf, südlich von Graz, für diluvial halte.

Wir kennen kein ostalpines Beben, bei dem der Zusammenhang der pleistoseisten Zone mit einer großen Querstörung so klar auf der Hand liegt, wie es beim Obdacher Beben der Fall ist. Nur in der Bucht von Landstraß (Kostainica im ehemaligen Unterkrain, westlich von Rann) ist ein absoluter Zusammenhang von Erdbeben und Tektonik an der Landstraßer Thermenlinie²⁾, nachgewiesen worden; die Landstraßer Thermenlinie, die durch die Erscheinung der Erdbebenschwärme ausgezeichnet ist, liegt bereits im Gebiete des dinarischen Streichens.

Man hat vielfach die eigenartige Verbreitung ostalpiner Beben auf Stoßlinien oder Stoßzonen, die auf Blattverschiebungen sich gründen, zurückgeführt. Dieser von E. Sueß begründeten Ansicht ist mancher Widerspruch erwachsen. Ein moderner Autor schreibt, es sei besonders schwer mit der Vorstellung von Stoßlinien zu vereinigen, daß unsere Erdbeben fast immer ein wohlumgrenztes, kleines Epizentralgebiet erkennen lassen. Das Obdacher Beben zeigt in klarster Form ein schmales Epizentralgebiet von 60 km Länge! Daher ist dieses Beben auch in allgemeiner Hinsicht wichtig und bedeutungsvoll.

Die Karte der Verbreitung des Erdbebens (Fig. auf Taf. II) verdanke ich der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien und ich danke besonders deren Direktor, Universitätsprofessor Dr. Schmidt, für das Entgegenkommen, sie zur Grundlage der beiliegenden Figur machen zu dürfen. Die Karte zeigt die Abnahme der Intensitäten von der pleistoseisten Zone aus. Die äußeren Begrenzungen der Intensitäten VII, VI und V sind durch Linien (Isoseisten) markiert. Außerhalb der Intensität V liegt das Gebiet der Intensität IV, in welchem das Beben nicht mehr allgemein, aber doch noch von vielen in den Häusern verspürt worden ist. Das Gebiet der Intensität IV ist in Österreich durch folgende Punkte abgeschlossen: Faak am See — Hermagor — Spittal an der Drau — Tamsweg — Schladming — Ischl —

¹⁾ Siehe dazu Kahler, Centralblatt f. Min., Geol., Pal., 1928, S. 361 ff.

²⁾ Heritsch und Seidl, Mitteilungen d. Erdbebenkommission d. Akademie d. Wissenschaften in Wien, N. F. 55, S. 126 ff.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
Windischgarsten — Weißenbach an der Enns — Hieflau — Eisenerz —
Prebichl — Mürzzuschlag — Passail — Birkfeld — Pöllau — Burgau —
Güssing — Gleichenberg.

Die Umgrenzung des Feldes der Intensität IV hat eine recht gleichmäßig rundliche Gestalt, nur im Mürztal liegt eine Ausbiegung — gerade dort also, wo das am häufigsten erschütterte Gebiet des Nordostspornes der Alpen liegt.

Nachrichten aus den Orten mit der Intensität III („von ganz wenigen verspürt“) sind nur in geringer Zahl eingelaufen.

Um den Bereich der Intensität IV schließt sich der Kranz der negativen Nachrichten. Er zeigt uns, daß die makroseismische Wahrnehmbarkeit des Bebens noch in den Alpen zu Ende gegangen ist: von Gmunden-Ebensee gegen Osten geht der Streifen der negativen Nachrichten durch die Kalkalpen und die Flyschzone und über das tertiäre Alpenvorland bis gegen Wien. Bei Wien und im nordwestlichen Oberösterreich wurde das Beben wieder makroseismisch wahrgenommen, was außerordentlich interessant ist.

In der Umgebung von Wien wurden die Orte an der als Erdbebengebiet bekannten Thermenlinie mit Intensität IV erschüttert, das sind die Orte, die am geradlinigen, durch Thermen ausgezeichneten Ostabbruch von Kalkalpen und Flyschzone liegen: Wiener Neustadt, Baden, Liesing, Wien. So klar wie beim Obdacher Erdbeben war das Mitschwingen an der Thermenlinie noch nie!

Das zweite Gebiet, welches jenseits des Kranzes der negativen Nachrichten wieder die Intensität IV, also das Anschwellen der Bodenbewegung zeigt, liegt in Oberösterreich zwischen der Donau, Traun und Ager; es setzt sich von da nach Bayern und nach der Mozartstadt Salzburg, dann aber auch gegen Osten in den Bereich der böhmischen Masse fort, wie die Nachrichten aus dem Gebiete von Grein — Melk — Krems zeigen. Der äußerste, noch erschütterte Ort ist Vilshofen in Bayern (mehr als 200 km von Obdach entfernt).

Schon die Gestalt der pleistoseisten Zone und auch die Isoseisten VI und V zeigen, daß das Obdacher Beben ein Quer- oder Transversalbeben war. Noch klarer wird dieser Charakter des Bebens durch die Erschütterung des nordwestlichen Oberösterreich.

Das Obdacher Erdbeben gehört in die Reihe der recht häufigen Transversalbeben, welche für den östlichen Teil der Ostalpen sehr bezeichnend sind¹⁾. Der unvergeßliche Rudolf Hoernes war der Erste, der diese Erderschütterungen als Querbeben erkannt hat. Für eine größere Zahl von Beben mit den Epizentralgebieten im Mürztal zwischen

¹⁾ Heritsch, Mitteilungen d. Erdbebenkommission N. F. 53, 1918.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
Mürzzuschlag und Kindberg, bei Judenburg, am Neumarkter Sattel, bei Völkermarkt, bei Admont wurde der Charakter als Querbeben nachgewiesen.

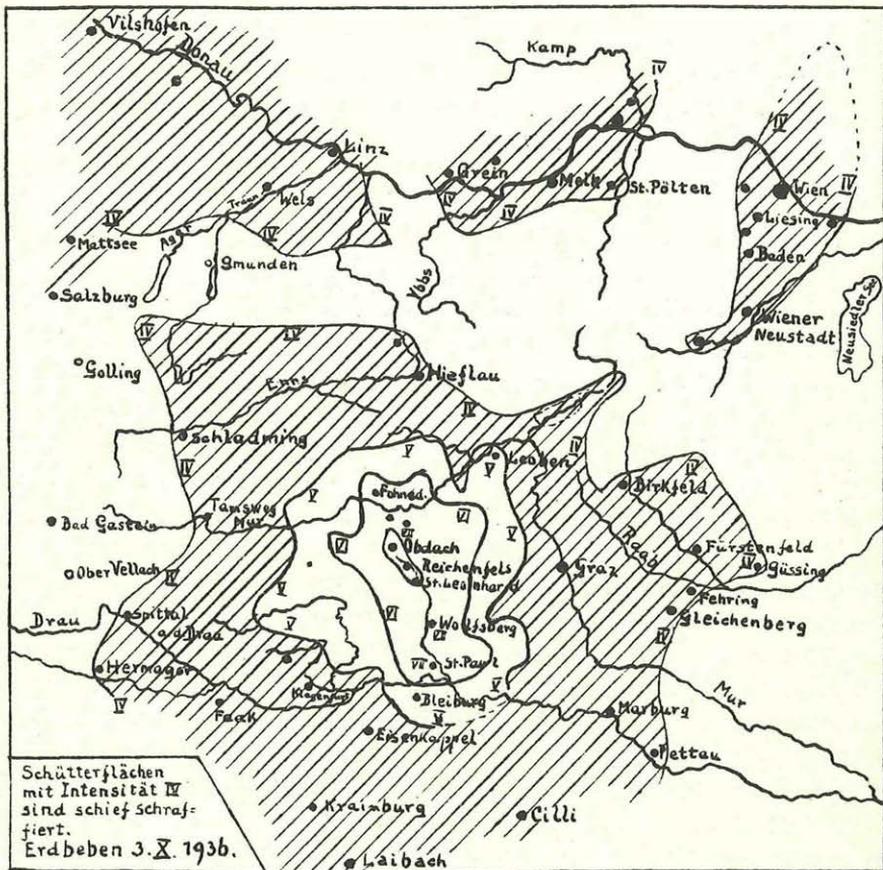
Nun komme ich nochmals auf den offensichtlichen Zusammenhang des pleistoseisten Gebietes des Obdacher Bebens mit der Lavantaler Störung zurück. Der Schluß, daß dieses Beben von der Störung primär ausgegangen sei, wäre etwas voreilig; denn wir wissen über die Tiefen, von welchen unsere Erdbeben ausgehen doch schon etwas, wenn die Zahlen vielleicht nur angenäherte Werte darstellen: Erdbeben von Mürzzuschlag von 1926 — 40 km, Beben von Tamsweg von 1923 — 26 ± 6 km, Erdbeben von Schwadorf von 1927 — 28 km. Es handelt sich also um Tiefen, welche nach unseren tektonischen Vorstellungen bereits außerhalb des Bauplanes liegen, auf den wir noch aus der uns bekannten Tektonik der Alpen schließen können. Ich selbst habe bei der Bearbeitung des Judenburger Erdbebens von 1916 (der Meinung Ausdruck gegeben¹⁾), daß es sich um tiefliegende Stoßzonen handelt, welche den gemeinsamen Untergrund von Alpen und böhmischer Masse betreffen. Andererseits²⁾ wurde versucht, das — man könnte sagen — Untertauchen der Intensität IV noch innerhalb der Alpen und ihr Wiederauftauchen im südlichen Teile der böhmischen Masse in folgender Weise zu erklären: Der Hauptteil der Bebenenergie läuft als „geführte Wellen“ an der Grenzfläche von Sial und Sima. Die Führungsfläche bedingt die Verbreitung des Bebens.

Wenn man die Verbreitung der alpinen Beben in der böhmischen Masse im Sinne tief liegender Stoßzonen oder von Führungsflächen — in wie weit sind das nur verschiedene Worte, welche bestimmten tektonischen Hypothesen angepaßt sind?! — zu erklären versucht, so muß man bedenken, daß unter dem für uns benachbarten Deckenbau der Zentralalpen ein anderes tektonisches Gefüge liegt, das außer dem Bereiche unserer Beobachtung liegt und für uns nur mit Hypothesen erreichbar ist.

Beim Obdacher Beben ist das Zusammenfallen des pleistoseisten Gebietes mit der Lavantaler Störungsbahn eine im Bereiche der Beobachtung liegende Angelegenheit. Zweifellos ist die Lavantaler Störungszone, soweit sie noch das Miozän erfaßt hat, der Ausdruck einer in viel früherer Zeit angelegten Störungs- oder Schwächezone unserer Alpen. Ob die Lavantaler Störung in sehr große Tiefen hinabgeht, entzieht sich unserer Beobachtung. Es wäre aber möglich, daß hier eine Bewegungsbahn vorliegt, die, sozusagen in labilem Gleichgewichte befindlich, auf einen Impuls aus größerer Tiefe in besonders kräftiger Weise reagiert hat.

¹⁾ Heritsch, Mitteilungen d. Erdbebenkommission N. F. 49, S. 39.

²⁾ Schwinner, Zeitschrift für Geophysik, 5., 1928, S. 16 ff.



Man kann heute mit Wahrscheinlichkeit sagen, daß die tektonischen Erdbeben auf scherende Bewegungen in der Tiefe, also auf die Auflösung von Druckspannungen zurückgehen. Man kann sich vorstellen, daß unter der Lavanttaler Störung — gleichsam als deren Fortsetzung in der Tiefe — eine „Stoßzone“ liegt, die das Hypozentrum des Obdacher Bebens war

Es läßt sich nicht verkennen, daß in der letzten Zeit die Erdbebenhäufigkeit in unseren Ostalpen zugenommen hat. Im Jahre 1935 und Anfangs 1936 gingen stärkere Erschütterungen von der südlichen Koralpe aus. Dann kam das Obdacher Beben mit einer für unsere Länder doch ungewöhnlichen Intensität. Kurze Zeit darauf ereignete sich das große oberitalienische Erdbeben, das seine größte Intensität am Südalpenrande zwischen dem Tagliamento und dem Piave hatte. Dann ereignete sich das nicht unbedeutende Beben von Bruck (Oktober 1936). Dazu kommen noch kleine Ortsbeben, die, von niemandem makroseismisch beobachtet, vom Grazer Seismographen verzeichnet wurden.

Wir betrachten diese erhöhte Seismizität und bringen sie mit den doch recht bedeutsamen, gegen Norden gerichteten Bodenbewegungen, welche aus südalpinen Bleibergwerken¹⁾ gemeldet wurden, in Zusammenhang. Wir legen uns dann die Frage vor, ob nicht der große Körper der Südalpen und wohl auch ein Teil der Zentralalpen neuerlich in einer Bewegung gegen Norden begriffen ist. Man wird dazu in Betracht ziehen können, daß in neuester Zeit beträchtliche, gegen Norden gerichtete Bewegungen der Südalpen nachgewiesen wurden, welche noch Diluvium betroffen haben²⁾. Man kann an ein Vorrücken der Südalpen gegen Norden im Sinne der periadriatischen Konturen Kossmats denken³⁾, wobei die Lavanttaler Störung einerseits, die Judikarienlinie andererseits als große Schienen der nordgerichteten Bewegung funktionieren. Beide Störungszüge müssen — in diesem Sinne aufgefaßt — in bedeutende Tiefe hinabreichen, denn eine solche große Bewegung kann in ihrer Grundursache keine Erscheinung der Oberfläche sein. Das aber wieder kann als Eignung der Lavanttaler Störung zu einer „Erdbebenstoßzone“ gewertet werden.

1) Tschernig, Berg- und Hüttenmänn. Jahrbuch, 80. Bd., S. 79 ff.

2) Kahler, Anzeiger d. Wiener Akademie d. Wissenschaften, 3. XI. 1932. Heritsch, Die Karnischen Alpen, S. 190 ff.

3) Kossmat, Mitteilungen d. Wiener Geol. Gesellschaft, 6. Bd., 1913, S. 139 ff. Kieslinger l. c. S. 537.