

Die Erdbeben Österreichs 1949—1960

Ergänzung und Fortführung des österreichischen Erdbebenkatalogs

von

E. Trapp

(Mit 3 Tabellen und 1 Karte)

Inhalt	Seite
Allgemeine Bemerkungen	1
Übersicht über die Beben-tätigkeit 1949—1960	6
Literaturverzeichnis	10
Tabellenteil	
A. Nachtrag 1901—1903	12
B. Starkbebenliste 1885—1960	14
C. Erdbebenkatalog 1949—1960	16
Kartenbeilage	
Verteilung der Bebenherde	23

Vorliegende Publikation schließt eng an die 1950 in den Mitteilungen der Erdbebenkommission erschienene Arbeit von M. Toperczer und E. Trapp „*Ein Beitrag zur Erdbeben-geographie Österreichs nebst Erdbebenkatalog 1904—1948 und Chronik der Starkbeben*“ an. Im folgenden wird auf diese Arbeit öfters Bezug genommen und für den Hinweis einfachheitshalber die Abkürzung TT. verwendet.

Der österreichische Erdbebendienst, der nach dem zweiten Weltkrieg bald wiederhergestellt war, konnte sich seit 1948 ungestört weiter entwickeln. Mit Hilfe des bestehenden Beobachternetzes, durch Verwendung des Rundfunks, der Presse und der Fernschreibleitungen des Wetterdienstes, war eine ausreichende Erfassung aller in Österreich wahrnehmbarer Erdbeben-vorfälle gewährleistet. Überdies wurde in zunehmendem Maß von der Möglichkeit der Um- und Rückfrage Gebrauch gemacht. Sobald eine Erdbebenmeldung vorlag, wurde — ohne lange zuzuwarten — von der Geophysikalischen Abteilung der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik eine Anfrage an die Gendarmerieposten und Schulleitungen jener Ortschaften gerichtet, die bisher nicht gemeldet hatten, aber aller Voraussicht nach im Bereich

makroseismischer Wahrnehmung lagen. Dadurch wurde eine ganze Anzahl zusätzlicher Meldungen, positive und negative, gewonnen. Mit deren Hilfe konnte einerseits bei unzureichend belegten oder zweifelhaften Erdbeben, die auch mikroseismisch keine Stützung fanden, die Beurteilung wesentlich verbessert werden. Andererseits war es bei den übrigen Erdbeben möglich, den Verlauf der Fühlbarkeitsgrenze eingehender kennenzulernen und damit die makroseismische Reichweite genauer anzugeben.

In den vergangenen Jahren wurde jedes vorgefallene Erdbeben sogleich bearbeitet, das Auswertungsergebnis in eine Karteikarte eingetragen und eine Skizze mit Isoseistenverlauf angefertigt. Die seismischen Ereignisse wurden dann jahrgangsweise zusammengefaßt und in Form einer Tabelle mit textlicher Erläuterung und Übersichtskarten in den Jahrbüchern der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik veröffentlicht.

Eine Zusammenstellung und weitere Verarbeitung der in den Jahren 1949—1960 in Österreich wahrgenommenen Erdbeben erwies sich aus mehreren Gründen als wünschenswert. Ganz abgesehen davon, daß die Bebenberichte aus diesem Zeitraum auf zwölf Jahrbücher verteilt sind, haben die Berichte eine Form, die im einzelnen sicher zweckmäßig ist, insgesamt jedoch unübersichtlich wirkt. Alles Beiwerk, wie Anzahl der je Beben abgegebenen Meldungen und Anführung nicht verbürgter Erdbeben, konnte wegbleiben, hingegen mußte die Bezeichnung des Bebenherdes durch Hinzufügung der geographischen Koordinaten ergänzt werden. Der makroseismische Wirkungsbereich war in den meisten Fällen vermerkt, doch erschien es notwendig, diese Angabe auf sämtliche Erdbeben auszudehnen. Der Erdbebenkatalog wurde damit um eine wichtige Spalte bereichert.

In den ersten beiden Dezennien dieses Jahrhunderts führte man nur selten eine zahlenmäßige Bestimmung des Schüttergebietes durch, später wurden die Distanzen zu den entferntest gelegenen Orten mit positiver Bebenwahrnehmung nach allen Richtungen hin ausgemessen. Diese Art der Angabe über die Bebenausbreitung ist höchst unvollkommen, denn sie erschwert nicht nur die Vergleichsmöglichkeit mit anderen Erdbeben, sondern täuscht auch in vielen Fällen ein zu großes makroseismisches Gebiet vor, da sich extrem gelegene Beobachtungspunkte häufig außerhalb des eigentlichen geschlossenen Fühlbarkeitsbereiches befinden und weil auch Schweizezonen, wenn sie nicht besonders vermerkt werden, unberücksichtigt bleiben.

Im neuen Bebenkatalog bietet sich die Gelegenheit, die Behandlung der Nebenbeben zu verbessern. Jene Vor- und Nachbeben, die eine makroseismische Bearbeitung zulassen, werden dem Hauptbeben gleichrangig angeordnet, aber besonders gekennzeichnet (+); alle übrigen belanglosen Vor- und Nachbeben behalten wie bisher ihren Platz in der Rubrik *Bemerkungen* des Kataloges.

Bei der neuen Zusammenstellung wurde soweit als möglich den Richtlinien der Europäischen Seismologischen Kommission entsprochen.

Die *Commission Séismologique Européenne* (CSE.) wurde auf Anregung von I. Lehmann 1951 zu Brüssel im Rahmen der Assoziation für Seismologie und Physik des Erdinnern der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI.) gegründet. Dieser Fachkommission gehören gegenwärtig 25 Delegierte von Europa und einigen außereuropäischen Mittelmeerstaaten an; der Delegierte Österreichs ist Univ.-Prof. Doktor M. Toperczer.

Auf der 1. Arbeitstagung der CSE. in Stuttgart 1952 wurde die Aufstellung von Länderkatalogen, die eine gewisse Einheitlichkeit aufweisen sollten, beschlossen. Bei der Tagung berichteten die meisten Staaten über die seismischen Verhältnisse in ihren Territorien; Länderkataloge gab es noch wenige. Über den vorgelegenen österreichischen Erdbebenkatalog und die damit verbundene wissenschaftliche Bearbeitung hielt E. Trapp ein Referat (abgedruckt im Bulletin d'Information de l'UGGI., 2. Jg., Nr. 2/1953, S. 275—279). Die Richtlinien für die Anlegung von Bebenkatalogen wurden auf späteren Tagungen abgeändert bzw. präzisiert. Auf dem Kongreß in Wien 1956 wurde eine Subkommission mit der Aufgabe betraut, den europäischen Erdbebenkatalog 1901—1955 zusammenzustellen und ein Kartenwerk über die Seismizität von Europa auszuarbeiten.

Hinsichtlich der Intensitätsangabe sind nur zwei formale Änderungen zu berücksichtigen: Die Maximalintensität wird durch die Intensität im Epizentrum (I_0) ersetzt, die Gradzahlen der Mercalli-Sieberg-Skala erhalten $^{\circ}$ MS beigefügt. Da der österreichische Katalog auch die eingestrahnten Erdbeben enthält und bei diesen grundsätzlich nur der in Österreich aufgetretene Maximalgrad angegeben ist, wurden zur Vermeidung von Mißverständnissen die Gradzahlen der Auslandsbeben mit einem Stern (*) versehen.

Wichtig war die Erfüllung der Forderung nach genauer Angabe der makroseismischen Ausbreitung jedes Erdbebens. Hierin trat insofern eine Änderung ein, als an Stelle der Schütterfläche die Größe des mittleren makroseismischen Radius (r) anzugeben war. Daher wurden die in der Bebenkartei eingetragenen Schüttergebiete in r -Werte umgerechnet. Diese r -Werte entsprechen allerdings nicht ganz den Richtlinien der CSE. Der verlangte Erschütterungsradius ist definiert als Halbmesser eines Kreises, der dem von der Isoseiste 3° MS umschlossenen

Gebiet flächengleich ist. Nun werden bei uns in den Fühlbarkeitsbereich alle positiven Meldeorte, auch solche mit weniger als 3° MS einbezogen, sofern sie nicht vereinzelt weit außerhalb des eigentlichen Schüttergebietes liegen. Da die Anzahl der vorhandenen Bebenmeldungen unter 3° MS stets sehr gering ist, werden die Werte von r_l ($l = \text{limit}$) oft gar nicht, ansonsten nur wenig größer sein als die vorgeschriebenen r_3 -Werte. Künftig wird man natürlich die Ausmessung von r_3 vornehmen. Die bei den stärkeren Erdbeben erwünschte Bestimmung von r_5 , dem im Mittel bis zur 5° -Isoseiste reichenden Halbmesser, wurde in neun Fällen ausgeführt und der Wert in die Tabellenspalte *Bemerkungen* eingetragen.

Die von der CSE. vorgesehene Bestimmung der Herdtiefe (h) und der Magnitudo (M) unterblieb im Hinblick auf die Mehrarbeit und die Unsicherheit der Ergebnisse. Eine generelle Erstellung von h - und M -Werten ist vorderhand nicht beabsichtigt, sie wird sich auf Einzelfälle beschränken, bei denen die makroseismische Ausarbeitung einen Erfolg verspricht.

Im Sinne des CSE.-Beschlusses, daß die Länderkataloge mit dem Jahre 1901 anfangen sollten, der von TT. jedoch erst mit 1904 beginnt, mußten die österreichischen Erdbeben 1901 bis 1903 nachkatalogisiert werden. Der im Tabellenteil (A) enthaltene Nachtrag über die Bebenereignisse 1901—1903 erscheint in der alten Form, so daß der österreichische Erdbebenkatalog von 1901 bis 1948 ein einheitliches Aussehen hat.

In der vorliegenden Arbeit wird die Schadenbebenliste von TT. nicht nur berichtigt und ergänzt, sondern auch zum großen Teil in verbesserter Form wiederholt. Bisher fehlten in der für die Praxis sehr wichtigen Zusammenstellung der Starkbeben Daten über die makroseismische Ausbreitung der Beben. Hiefür steht nunmehr eine eigene Tabellenspalte zur Verfügung. Die Angabe erfolgt in Quadratkilometern der fühlbar erschütterten Fläche (f); die Größe r wird hier wegen der geringeren Anschaulichkeit nicht verwendet. Die Güte der Flächenwerte leidet in vielen Fällen darunter, daß der Verlauf der Fühlbarkeitsgrenze außerhalb Österreichs nicht immer in allen Teilen bekannt ist.

Im Tabellenteil (B) dieser Publikation ist die vervollständigte Liste der Starkbeben für den Zeitabschnitt 1885—1960 enthalten. Das Jahr 1885 wurde deshalb zum Ausgangspunkt der neuen Liste gewählt, weil ab da Ergänzungen durchzuführen waren. Es fehlten 1885 zwei, 1899 eine Eintragung; bei dem Beben vom 19. Juni 1902 war zu berücksichtigen, daß der eigentliche Herd

in Südtirol liegt und Axams bei Innsbruck nur sekundärer Herd ist; in drei Fällen mußte die Intensitätsangabe ein wenig abgeändert werden.

In die Zusammenstellung (B) wurden ferner die schadensstiftenden Auslandsbeben aufgenommen. Dies ist deshalb nützlich, weil man bei der Beurteilung der Bebenanfälligkeit österreichischer Gebiete in erster Linie die Schadenbebenliste zu Rate zieht und nun an die durch eingestrahelte Starkbeben gefährdeten Randzonen unseres Landes erinnert wird.

Auch in der Anordnung hat sich gegenüber früher etwas geändert. Im Gegensatz zu TT. beginnt die neue Tabelle mit dem ältesten Starkbeben (ab 1885) und hört mit dem jüngsten auf.

Die vorliegende Veröffentlichung soll schließlich benützt werden, um Berichtigungen und Ergänzungen zum Bebenkatalog 1904—1948 bekanntzugeben. Bei der häufigen Verwendung makroseismischer Daten für Auskünfte und spezielle Bearbeitungen wurden verschiedene Abweichungen gegenüber der Publikation von TT. gefunden, auf die nun hingewiesen werden soll. Geringfügige Unterschiede, die bei der Koordinatenangabe bloß ± 0.1 und bei der Intensität weniger als einen halben Grad MS betragen, bleiben dabei unberücksichtigt.

Nachstehend sind Druckfehlerberichtigungen, Verbesserungen und Ergänzungen zum Erdbebenkatalog 1904—1948 angegeben:

- | | | | |
|-------|-----|-----|---|
| 1907, | 28. | 1. | N von Gaal, $\lambda = 14.7^\circ$ E (nicht 12.6°) |
| 1909, | 16. | 2. | Unzmarkt, Max.-Int. 4.5° MS (nicht 4°) |
| 1909, | 12. | 5. | Herdgebiet Barwies, Mieminger Plateau
47.3° N, 11.0° E (nicht E von Jerzens,
Pitztal) |
| 1911, | 16. | 11. | <i>Rauhe Alb</i> , 48.3° N, 8.9° E |
| 1913, | 20. | 7. | (nicht 22. 7.) <i>Rauhe Alb</i> |
| 1914, | 6. | 9. | NE von Innsbruck (nicht Halltal) |
| 1915, | 16. | 8. | Hinterthiersee (nicht Landl bei Kufstein) |
| 1917, | 8. | 8. | Lackenhof, \triangle Ötscher, $\varphi = 47.9^\circ$ N (nicht
47.3°) |
| 1917, | 31. | 12. | bei Brettstein; Koordinaten einklammern! |
| 1920, | 3. | 12. | <i>Einödsbach</i> , <i>Allgäu</i> , Max.-Int. 4.5° MS
(nicht 4°) |
| 1922, | 29. | 1. | westliche (nicht östliche) Umgebung von
Gloggnitz |
| 1924, | 12. | 12. | <i>Tolmezzo</i> , 46.4° N, 13.0° E (nicht <i>Tolmein</i>) |
| 1925, | 17. | 11. | Semmering, Max.-Int. 4.5° MS (nicht 5°) |
| 1927, | 13. | 10. | Semmering (nicht Prein an der Rax) |

- 1932, 23. 12. Kautzen: gleichstarkes Nb. am 24. 12. um 5⁰⁰ u. weitere Nb.
 1934, 24. 8. Bad Vellach, $\lambda = 14.6^\circ$ E (nicht 14.4°)
 1936, 12. 7. Leiben, $\lambda = 15.3^\circ$ E (nicht 15.6°)
 1936, 18. 10. *Fiaschetti bei Sacile*, 46.0° N, 12.5° E
 1938, 27. 3. *Bilogebirge, Koprivnica*, 46.2° N, 16.8° E
 1938, 29. 7. Bodenbauer, Δ Hochschwab
 1944, 7. 10. (Δ Hohe Mandling), (47.9°), (16.0°)
 1947, 25. 3. Müllnern (nicht Müllern), S von Villach
 1948, 4. 4. St. Lambrecht, $\lambda = 14.3^\circ$ E (nicht 15.3°).

Übersicht über die Beben­­tätigkeit 1949—1960

Um das seismische Geschehen in den Jahren 1949—1960 in Österreich gut überblicken zu können, wurden Tabellen angelegt, welche die makroseismischen Daten nach verschiedenen Gesichtspunkten gruppieren. In Tabelle 1 sind für jedes Jahr angegeben: Die Gesamtzahl der Erdbeben, die Zahl der autochthonen (+Nebenbeben) und eingestrah­­lten Beben, die Aufteilung nach vier Intensitätsstufen und die Gesamt­­schütterfläche in Österreich. Aus der Summenzeile der Tabelle kann man Durchschnittswerte ableiten, die ein Bild der gegenwärtigen Seismizität in Österreich ergeben. Danach entfallen auf

Tabelle 1

Übersicht über die Erdbeben in Österreich 1949—1960

Jahr	Anzahl der Erdbeben			Intensität der Erdbeben				Schüttergebiet in Österreich Jahressumme
	alle	autochthone	eingestrahlt	unter 4°	4.5°	5.5°	6.5°	
1949	4	1	3	1	3	0	0	22.200 km ²
1950	17	13+ 3	1	2	9	5	1	33.300 km ²
1951	17	14	3	4	11	1	1	17.200 km ²
1952	9	8	1	2	6	1	0	3.200 km ²
1953	18	17+ 1	0	8	6	4	0	18.200 km ²
1954	18	12+ 3	3	4	13	1	0	23.700 km ²
1955	17	12+ 4	1	4	11	1	1	19.400 km ²
1956	15	9+ 1	5	6	7	2	0	41.300 km ²
1957	8	8	0	0	7	1	0	2.200 km ²
1958	18	13+ 4	1	0	13	3	2	34.700 km ²
1959	19	14+ 3	2	3	11	5	0	82.200 km ²
1960	13	10	3	1	11	1	0	8.600 km ²
1949—1960	173	131+ 19	23	35	108	25	5	306.200 km ²

das Jahr im Mittel 11 autochthone, 2 eingestrahelte und 1—2 ausgeprägte Nebenbeben. Nur zwei der insgesamt 14—15 Erdbeben erreichen 5° oder 5.5° MS und rund alle zwei Jahre ist mit einem Starkbeben zu rechnen. Die mittlere jährliche Schütterfläche beträgt 25.500 km^2 , was ungefähr der Größe von Steiermark + Kärnten entspricht. Gegenüber den eben angeführten Zahlen liefert das 60jährige Mittel aus 1901—1960 etwas höhere Werte, weshalb man auf eine leichte Abschwächung der Beben­­tätigkeit in letzterer Zeit schließen kann.

Die Tabelle 2 enthält eine Aufgliederung der 150 bodenständigen Erdbeben auf die österreichischen Bundesländer nach Intensitätsstufen geordnet, und in Tabelle 3 ist die Verteilung der 23 eingestrahelten Erdbeben auf die Nachbarstaaten dargestellt.

Tabelle 2

Die Erdbeben­­tätigkeit in den österreichischen Bundes­­ländern 1949—1960

Intensität	Bu	NÖ	OÖ	St	Kä	Sa	Ti	Vo
3—3.5°	2	10	1	3	1	0	9	0
4—4.5°	1	18	3	15	11	2	47	0
5—5.5°	0	5	1	7	3	0	6	0
6—6.5°	0	0	0	1	1	0	3	0
alle Grade ...	3	33	5	26	16	2	65	0

Tabelle 3

Übersicht über die 1949—1960 nach Österreich eingestrahelten Erdbeben

Bebenherd in	Anzahl der Erdbeben	Maximalintensität in Österreich		
		unter 4°	4—4.5°	5°
Italien	10	1	6	3
Jugoslawien	6	3	3	0
Ungarn	2	2	0	0
Deutschland	3	2	1	0
Schweiz	2	1	1	0

Für die Durchsicht nach einzelnen Erdbeben und für spezielle Bearbeitungen steht der Tabellenteil (C) zur Verfügung.

Ohne Beigabe einer Herdverteilungskarte wäre der Überblick sehr unvollkommen. Es sind daher wie bei TT. die Epizentren der autochthonen Beben 1949—1960 in eine einfach gehaltene Landkarte von Österreich eingetragen unter Verwendung von Symbolen, mit deren Hilfe eine Differenzierung nach drei Intensitätsstufen erzielt wird. Die unterste Stärkeklasse umfaßt alle Beben bis höchstens 4.5° MS, die Mittelstufe reicht zum Unterschied von TT. nur bis -6° MS und die oberste Klasse enthält alle Schadenbeben. Zwischen den zahlreichen harmlosen und den seltenen schadenbringenden Beben befindet sich eine Gruppe von Erdbeben, die man bei der Beurteilung der Erdbebengefährdung eines Landstriches ernstlich in Betracht ziehen muß; die Möglichkeit einer geringen Intensitätssteigerung, die einen Herd der 5° -Klasse leicht zum Schadenbebenherd werden läßt, ist unbedingt in Rechnung zu stellen.

Unter Hinweis auf die durch TT. erfolgte eingehende Behandlung der Herdverteilung können wir die Diskussion im wesentlichen auf die seismischen Besonderheiten der letzten zwölf Jahre beschränken. Vergleicht man die Herdverteilungskarten 1904—1948 und 1949—1960, so fällt zunächst die sehr weitgehende Übereinstimmung beider auf. Bei genauerer Betrachtung bemerkt man jedoch sowohl den Ausfall bisheriger Herdgebiete, als auch Verlagerungen der Schwerpunkte in seismisch aktiven Zonen.

Die Bebenruhe in Vorarlberg ist nicht eine Erscheinung jüngster Zeit, sondern geht bis zum Jahre 1923 zurück. Das Ausbleiben von Erdbeben in Osttirol ist nicht auffällig, denn die wenigen seismischen Ereignisse im Zeitraum 1904—1948 folgen hier in gemessenen Abständen von 3 bis 17 Jahren aufeinander. Hingegen ist die geringe Beben­tätigkeit in Salzburg schon bemerkenswert, da sich die beiden Salzburger Beben erst 1959 und 1960 ereigneten, d. h. nach einer zwölfjährigen Pause, die in diesem Jahrhundert einmalig ist. Die wenigen Erdbeben Oberösterreichs sollten wohl vorwiegend, aber nicht ausschließlich auf den Süden dieses Bundeslandes beschränkt sein.

Eine Verlagerung der Seismizität ist im Westen in den Lechtaler Alpen festzustellen. Vom Örtchen Namlos (1930, 1933) aus schreitet die Beben­tätigkeit in südwestlicher und südlicher Richtung vorwärts, einerseits in den Raum nördlich von Landeck (1958), andererseits in die Gegend von Imst. Die Aktivität

des seismischen Zentrums Obdach (1936) tendiert nach Süden in Richtung Lavanttal und Saualpe. Unverkennbar ist auch die Herdwanderung im Wiener Becken in Nordost-Richtung auf der Linie Ebreichsdorf (1939)—Schwadorf (1927) nach Regelsbrunn (1953). Ob die beiden gleichherdigen Kleinbeben an der March (1959, 1960) einen weiteren Schritt nach Nordosten darstellen, ist zweifelhaft; möglicherweise wurden diese Beben durch die intensive Ausbeutung des großen Erdgasvorkommens im Nachbarort Zwerndorf hervorgerufen.

Auffallend — nicht hinsichtlich der Herdlage, sondern wegen der großen Heftigkeit — war das Erdbeben von Senftenberg bei Krems an der Donau (1959); es ist mit $I_0 = 5.5^\circ$ MS das stärkste bisher bekannt gewordene Beben in Österreich nördlich der Donau.

Die Feststellung von Veränderungen im seismischen Geschehen 1949—1960 gegenüber der Zeit vorher ist zunächst rein äußerlich und es ergibt sich die Frage, ob solche Ausführungen angesichts des überaus kurzen Zeitabschnittes von zwölf Jahren überhaupt eine Realität besitzen. Hierüber könnte allein die Zukunft entscheiden. M. Toperczer leitet in seiner Arbeit „*Ein Beitrag zur Seismotektonik der Ostalpen*“ aus den Starkbeben des Gesamtzeitraumes 1200—1950 eine Wanderung der seismischen Aktionszentren ab und stellt insbesondere die Ostwärtsverlagerung der Beben­tätigkeit an den Rand des Alpenkörpers fest. Schwadorf ist erwiesenermaßen erst im 20. Jahrhundert ein Bebenherd von Bedeutung geworden und, da Regelsbrunn weiter östlich liegt, erscheint die Angabe von M. Toperczer bestätigt. Das darf aber nicht zu der Prognose verleiten, daß nächstes Mal der Bebenherd noch weiter nach E bis NE gerückt sein wird. So einfach ist das Konzept der Natur nicht; stets bleibt der Aktionsraum groß genug, um vorübergehend gegensinnig erscheinende Herdbewegungen zuzulassen.

Von der Beigabe einer Schütterflächenkarte wurde abgesehen. Eine Karte, in der viele Schüttergebiete eingetragen sind, ist unübersichtlich. Besser geeignet sind die in größerer Zahl in den Jahrbüchern der Zentralanstalt enthaltenen Detailkarten, auf die hier ausdrücklich hingewiesen wird¹.

Nachstehend werden die Unterlagen für diese Arbeit und ergänzende Literaturhinweise zur Publikation von TT. angeführt. Daran schließt ein Verzeichnis der im nachfolgenden Tabellen­teil verwendeten Abkürzungen an.

¹ Sonderabdrucke der *Seismischen Beobachtungen*, Abschnitt E der Jb. d. ZA., sind in beschränkter Anzahl vorhanden.

Literaturverzeichnis

Österreichische Erdbebenberichte

„*Makroseismische Beobachtungen 1949*“ (zusammengestellt von E. Trapp): Jahrbücher der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Abschnitt E, Jahrgang 1949, Wien 1950. (*Fortlaufende Publikation in unveränderter Erscheinungsweise bis 1959.*)

„*Makroseismische Beobachtungen 1960*“ (E. Trapp): Jb. ZA., Jg. 1960, im Druck.

Ausländische Publikationsreihen

„*Jahresbericht des Schweizerischen Erdbebendienstes*“.

„*Ungarischer Erdbebenkatalog*“.

Einzelarbeiten

H. Gräfe: „*Das Nordtiroler Beben vom 8. Oktober 1930.*“ Zeitschr. f. Geoph., Bd. 8 u. 9 (Braunschweig 1932 u. 1933).

F. G. Hann: „*Das Erdbeben in Kärnten im Jahre 1348 und die Zerstörung von Villach.*“ Die Erdbebenwarte, 3. Jg. (Laibach 1903/04).

V. Kárník, E. Michal, A. Molnár: „*Erdbebenkatalog der Tschechoslowakei bis zum Jahre 1956.*“ Travaux Inst. Géoph. Acad. Tchécosl. Sciences No. 69, Geofys. sborník 1957 (Praha 1958).

E. Kraus: „*Die Seismotektonik der Tiroler Alpen.*“ Gerlands Beitr. z. Geoph., Bd. 30 (Leipzig 1931).

P. y. Radics: (wie F. G. Hann).

A. Réthly: „*A Kárpátmedencék Földrengései 455—1918.*“ (Die Erdbeben der Karpathenbecken.) Akadémiai Kiadó (Budapest 1952) (in ungarischer Sprache).

E. Suess: „*Das Erdbeben von Laibach am 14. April 1895.*“ Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., 46. Jg. (Wien 1896).

M. Toperczer: „*Ein Beitrag zur Seismotektonik der Ostalpen.*“ Kober-Festschrift 1953, Skizzen zum Antlitz der Erde. Universität Wien.

M. Toperczer, E. Trapp: „*Ein Beitrag zur Erdbebengeographie Österreichs nebst Erdbebenkatalog 1904—1948 und Chronik der Starkbeben.*“ Mitt. Erdb.-Komm., Neue Folge Nr. 65 (Wien 1950).

Verzeichnis der Abkürzungen

Bu	=	Burgenland
CH	=	Schweiz
D	=	Deutschland
f	=	makroseismische Fläche
H	=	Ungarn
I	=	Italien
I ₀	=	Intensität im Epizentrum
Kä	=	Kärnten
MEZ	=	mitteleuropäische Zeit
MS	=	Mercalli-Sieberg-Skala
Nb.	=	Nachbeben
NÖ	=	Niederösterreich
OÖ	=	Oberösterreich
r _l	=	mittlere Distanz vom Epizentrum zur Fühlbarkeitsgrenze
Sa	=	Salzburg
St	=	Steiermark
Ti	=	Tirol
Vb.	=	Vorbeben
Vo	=	Vorarlberg
YU	=	Jugoslawien
+	=	ausgeprägtes Vor- oder Nachbeben
*	=	Angabe betrifft Wirkungen von Auslandsbeben in Österreich
()	=	Angabe unsicher

Tabelle A
Erdbebenkatalog 1901—1903

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	Max.-Int. Merc.-S.	Bemerkungen
1901							
15. 1.	14 20	I	Brennerbad, S von Brenner	47-0	11-5	*3°	Nb. 30. 1. u. 6. 2.
29. 1.	15 ?	NÖ	Göttlesbrunn, Bez. Bruck a. d. Leitha	48-1	16-7	4°	
12. 2.	20(40)	OÖ	Spital am Phyrn	47-7	14-3	4°	
16. 2.	21 07	YU	Laibach	46-0	14-5	*3-5°	
12. 4.	3 48	St	St. Stefan ob Leoben	47-3	15-0	3°	Vb. 11. 4.
9. 6.	20(30)	St	Dürnstein, S von Neumarkt	47-0	14-4	3-5°	
26. 7.	14 07	Vo	Frastanz	47-2	9-6	(3-5)°	
4. 8.	23 00	Bu	Sauerbrunn	47-8	16-3	5°	Nb. 10. 8.
16. 8.	12 ?	Ti	Häselgehr, oberes Lechtal	47-3	10-5	(3-5)°	
12. 9.	11 45	NÖ	Langenlois	48-5	15-7	4°	
30. 9.	3(50)	OÖ	Katsdorf, E von Linz	48-3	14-5	3°	Nb. gegen 22 ³⁰
20. 10.	13 48	St	Unzmarkt	47-2	14-4	3°	Vb. 18. 10.
30. 10.	15 52	I	Gardasee	—	—	*3-5°	
2. 11.	12 29	Ti	(Voldertal)	(47-2)	(11-6)	4°	
18. 11.	6 45	Sa	St. Martin bei Lofer	47-6	12-7	4°	
28. 11.	22 43	Sa	Mandling, Ennstal	47-4	13-6	4°	
1902							
13. 1.	12 30	NÖ	Trattenbach am Wechsel	47-6	15-9	4-5°	
1. 2.	2(30)	St	E von Judenburg	47-2	14-7	4-5°	
4. 2.	23 ?	St	Langenwang, Mürztal	47-6	15-6	4°	Nb. 5. 2.
6. 2.	10(30)	Ti	W von Holzgau, Lechtal	47-3	10-3	4°	
13. 3.	16 17	NÖ	Reichenau	47-7	15-8	3°	Nb. um 16 ⁴⁰
20. 3.	0 03	Ti	bei Innsbruck	47-3	11-4	4°	Nb. 21. 3.
3. 5.	22(40)	Kä	SE von Gmünd	46-9	13-5	4°	
7. 6.	1 05	St	Langenwang, Mürztal	47-6	15-6	5-5°	Nb. 4 ¹⁶ u. 18 ⁴⁵
19. 6.	10 23	I	W von Sterzing	46-9	11-3	*6°	2. Epizentrum Axams b. Innsbruck
3. 7.	21(20)	OÖ	Spital am Phyrn	47-7	14-3	3-5°	
14. 7.	21(40)	St	Kulm bei Weiz	47-2	15-7	3-5°	

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	Max.-Int. Merc.-S.	Bemerkungen
22. 7.	{ 2 00 3 50}	St	St. Lambrecht	47.1	14.3	3.5°	
10. 8.	14 23	NÖ	Wienerbruck, Bez. Lilienfeld	47.9	15.3	4.5°	
27. 8.	12 33	Ti	Kundl, Inntal	47.5	12.0	4°	
3. 9.	11 15	NÖ	Trübenbach, Ötschergebiet	47.9	15.3	(4)°	
(10. 9.)	23 50	NÖ	Mannersdorf a. d. Leitha	48.0	16.6	5°	oder nach Réthly: 13. 9. 24 ⁰⁰ Manners- dorf a. d. Rabnitz, Burgenland
26. 9.	10 26	Ti	Kufstein	47.6	12.2	(3.5)°	
1. 10.	23(40)	NÖ	Krumbach, Bez. Wiener Neustadt	47.5	16.2	5°	
10. 11.	2 29	Vo	Frastanz	47.2	9.6	4°	
17. 11.	5 57	I	(Pontebba)	—	—	*3°	
19. 11.	21 57	Vo	Nenzing	47.2	9.7	3.5°	
1903							
1. 2.	0 30	Vo	Langen am Arlberg	47.1	10.1	5°	
11. 2.	2 50	Ti	Telfs	47.3	11.1	4.5°	
16. 2.	20 59	YU	NW von Oberlaibach	46.0	14.2	*3.5°	
20. 2.	16 30	NÖ	N von Neulengbach	48.2	15.9	(4)°	Nb. 21. 2.
8. 3.	3(00)	NÖ	Zwerndorf, Bez. Gänserndorf	48.4	16.8	4.5°	
20. 3.	0 57	St	Mürzzuschlag	47.6	15.7	5°	Nb. 10 ² u. 6 ³⁰
5. 5.	21 00	Kä	Klagenfurt	46.6	14.3	4°	
13. 5.	13 15	NÖ	Schwarzau im Gebirge	47.8	15.7	3.5°	
4. 7.	0 31	Ti	Absam bei Hall	47.3	11.5	3.5°	
10. 7.	3 07	Ti	Lechtaler Alpen, NW von Imst	47.3	10.7	(4.5)°	
4. 8.	4 35	Kä	N von Eisenkappel	46.5	14.6	4°	Nb. 13. 8.
10. 8.	11 00	Bay	Allgäuer Alpen	—	—	*(3.5)°	Herd in Österreich?
15. 9.	11 15	NÖ	Albrechtsberg, Bez. Zwettl	48.5	15.4	4°	3 Stöße
21. 9.	13 50	St	Donnersbach, Bez. Liezen	47.5	14.1	3.5°	
12. 11.	10(30)	NÖ	Neunkirchen am Ostrong bei Pöggstall	48.3	15.2	(5)°	
2. 12.	5 13	Kä	Klagenfurt	46.6	14.3	4°	
11. 12.	24(00)	Ti	Matrei am Brenner	47.1	11.5	4°	
14. 12.	23 21	Ti	Gallzein, S von Jenbach	47.4	11.8	5°	Vb. 9. 12.

Tabelle B
Liste der Starkbeben 1885—1960

Jahr	Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	I_0 MS	f km ²	Bemerkungen
1885	1. 5.	0 15	St	Kindberg	7·5°	135.000	
1885	26. 8.	— —	St	Wartberg	6°	8.000	
1885	22. 9.	3 45	NÖ	Pottschach	6·5°	21.000	
1886	28. 11.	23 30	Ti	Nassereith	7°	>30.000	
1895	14. 4.	23 17	YU	Laibach	*6°	*(68.000)	6° Eisenkappel, Kä
1897	20. 2.	7 00	Ti	Innsbruck	—6°	1.500	
1899	29. 4.	12 06	St	St. Stefan ob Leoben	—6°	2.600	
1899	5. 8.	7 20	Kä	Eberndorf im Jauntal	6·5°	13.500	
1902	19. 6.	10 23	I	W von Sterzing	*6°	*10.000	2. Herd Axams, Ti
1905	2. 2.	23 55	St	Scheifling	—6°	2.500	
1905	24. 2.	6 25	Ti	Weerberg	6°	7.000	
1907	22. 3.	20 10	St	Admont	6°	15.000	
1907	13. 5.	5 23	St	Kindberg-Krieglach	6°	8.500	
1908	19. 2.	22 11	Bu	Leithagebirge bei Breitenbrunn	6·5°	55.000	
1910	24. 3.	15 37	St	Oberwölz	6·5°	9.000	
1910	11. 5.	21 18	NÖ	Sieding	6·5°	35.000	
1910	13. 7.	9 32	Ti	Nassereith-Silz	7°	62.000	
1911	24. 4.	18 19	Ti	Pettneu am Arlberg	6°	3.200	
1911	16. 11.	22 26	D	Rauhe Alb	*6°	*50.000	6° NW-Ecke von Vo
1912	22. 1.	21 08	St	Frohnleiten	6°	4.500	
1914	30. 8.	12 22	Vo	Götzis-Klaus	6°	3.300	
1914	31. 8.	14 26	Ti	Salzberg bei Solbad Hall	6·5°	3.500	
1916	1. 5.	11 24	St	Judenburg	7°	30.000	
1920	22. 12.	23 14	NÖ	Kirchberg am Wechsel	6°	(17.000)	
1921	24. 10.	3 06	Ti	St. Ulrich am Pillersee	6·5°	sehr klein	Schwarmbeben
1923	28. 11.	7 07	Sa	Tamsweg	6°	54.000	
1924	26. 3.	18 08	I	Sterzing	*6°	*17.000	6° Obernberg, Ti
1926	6. 7.	8 39	St	Mürzzuschlag	6·5°	20.000	
1926	28. 9.	16 42	NÖ	Ternitz	6·5°	43.000	
1927	25. 7.	21 35	St	Wartberg	6·5°	(140.000)	

Jahr	Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	I ₀ MS	f km ²	Bemerkungen
1927	8. 10.	20 49	NÖ	Schwadorf	7·5°	(170.000)	
1929	2. 9.	6 52	YU	Neumarktl-Loiblpaß	*6°	*20.000	6° Loiblthal, Kä
1930	14. 5.	1 01	I	Auronzo	*6°	*24.000	6° Sillian, Ti
1930	18. 5.	5 14	Sa	St. Martin bei Hüttau	—6°	13.000	
1930	8. 10.	0 27	Ti	Namlos, Lechtaler Alpen	7°	(200.000)	
1933	8. 11.	1 51	Ti	Namlos, Lechtaler Alpen	6°	(140.000)	
1934	4. 9.	2 26	Ti	Jenbach	6·5°	(70.000)	
1936	3. 10.	16 49	St	Obdach	7·5°	70.000	
1938	8. 11.	4 12	NÖ	Ebreichsdorf	—7°	153.000	
1939	18. 9.	1 15	NÖ	Puchberg am Schneeberg	—7°	132.000	
1950	24. 10.	12 48	Kä	Obdacher Sattel-Reichenfels	6°	11.500	
1951	7. 6.	5 07	Ti	Mieminger Plateau	6°	3.300	
1955	22. 5.	5 58	Ti	Innsbruck	6·5°	(32.000)	
1958	13. 1.	8 36	St	Mürzzuschlag	—6°	550	
1958	30. 9.	9 45	Ti	Lechtaler Alpen bei Landeck	6·5°	(75.000)	

Tabelle C
Erdbebenkatalog 1949—1960

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r/ km	Bemerkungen
1949								
6. 1.	20 30	YU	Vače, E von Ljubljana	46·1	14·8	*4°	—	$f^* = 1.600 \text{ km}^2$
20. 1.	7 50	YU	bei Arbe, Dalmatien	44·8	14·8	*3°	—	$f^* = (5.500) \text{ km}^2$
3. 2.	23 30	I	Paularo, Karnische Alpen	46·5	13·1	*4·5°	—	$f^* = 13.000 \text{ km}^2$
7. 12.	18 18	Ti	W von Ötz	47·2	10·9	4°	25	
1950								
4. 1.	14 40	Ti	W von Reith bei Seefeld	47·3	11·2	4°	11	Vb. 3. 1. 14 ³⁷
14. 1.	21 23	Kä	Große Saualpe, Ostseite	46·9	14·8	5°	19·5	
20. 2.	2 56	I	Raum Tolmezzo	46·3	13·1	*3·5°	—	$f^* = (600) \text{ km}^2$
11. 5.	5 09	NÖ	W von Gloggnitz	47·7	15·9	4°	12	
31. 5.	21 30	St	Unzmarkt	47·2	14·4	4·5°	36	
27. 7.	7 04	St	St. Lorenzen, Mürztal	47·5	15·4	5°	4·5	
13. 8.	12 45	NÖ	Trattenbach am Wechsel	47·6	15·9	4°	3·5	
27. 8.	6 47	NÖ	Pottschach	47·7	16·0	4°	13	
16. 10.	20 30	NÖ	W von Ebenfurth	47·9	16·4	4°	36	
+ 18. 10.	19 08	St	Obdacher Sattel	47·0	14·7	4°	33·5	Vb. 19 ⁰⁰
18. 10.	19 20	St	Obdacher Sattel	47·0	14·7	5·5°	59	
+ 18. 10.	22 35	St	Obdacher Sattel	47·0	14·7	5·5°	59	Nb. 19. 10. 4 ⁴⁵
+ 22. 10.	1 17	St	E von Obdach	47·1	14·8	5°	10	
24. 10.	12 48	Kä	bei Reichenfels	47·0	14·7	6°	61	$r_s = 7 \text{ km}$
24. 10.	17 18	Ti	E von Ried in Tirol	47·1	10·6	4·5°	18	
3. 11.	13(40)	OÖ	Bosruckgebiet	47·6	14·4	3·5°	5·5	
17. 12.	14 06	Ti	W von Imst	47·2	10·7	4·5°	15	
1951								
3. 1.	20 08	NÖ	E von Gloggnitz	47·7	16·0	4°	12	
5. 1.	13 23	NÖ	SW von Wiener Neustadt	47·8	16·2	4·5°	12·5	
29. 1.	1 47	Ti	Tarrenz bei Imst	47·3	10·8	4·5°	18	
31. 1.	3(26)	St	E von Obdach, Stubalpe	47·1	14·8	4·5°	14	Vb. 30. 1. 23 ³⁰

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r/ km	Bemerkungen
1. 2.	7 08	NÖ	Götzendorf, Leitha	48.0	16.6	4°	30.5	
4. 2.	22(30)	NÖ	Rosaliengebirge bei Frohsdorf	47.7	16.3	3°	3	
10. 2.	3 30	NÖ	△ Schneeberg-Gahns	47.7	15.9	3°	4	
26. 2.	20 43	D	(Burghausen), Oberbayern	(48.1)	(12.8)	*4°	—	f* = 20 km ²
14. 3.	10 47	D	Euskirchen, Rheinland	50.7	6.8	*2.5°	—	
7. 6.	5 07	Ti	Barwies, Mieminger Platte	47.3	11.0	6°	32.5	r ₅ = 6 km
13. 6.	{ 8 41 8 43}	Ti	E von Nassereith	47.3	10.9	4.5°	28	
14. 7.	5(15)	St	S von Oppenberg, Rottenmanner Tauern	47.5	14.3	4.5°	4	
26. 9.	3 53	Ti	Kaisergebirge	(47.6)	(12.3)	(3)°	12.5	
18. 11.	5 49	Ti	Vent, Öztaler Alpen	46.9	10.9	5°	8	
19. 11.	20 48	I	Tolmezzo	46.4	13.0	*4°	—	f* = 3.500 km ²
26. 11.	3 57	Kä	△ Große Saualpe	46.8	14.6	4°	19	
16. 12.	19 12	NÖ	△ Otter, Semmering	47.6	15.9	4°	10.5	

1952

11. 1.	10 13	NÖ	Puchberg am Schneeberg	47.8	15.9	4°	5	
3. 2.	7 28	St	Obdach	47.1	14.7	3°	2	
24. 2.	22 27	D	Rheintal bei Mannheim	49.5	8.5	*2.5°	—	
26. 3.	1 09	Ti	Barwies, Mieminger Platte	47.3	11.0	4°	4.5	
9. 4.	0 46	OÖ	S von Bad Ischl	47.7	13.6	4°	7	
19. 5.	22 45	Ti	Barwies, Mieminger Platte	47.3	11.0	4°	9	
11. 7.	22 49	Ti	Solbad Hall	47.3	11.5	4°	22	
17. 9.	1 55	Ti	Bruck am Ziller	47.4	11.9	5°	14.5	Nb. 5 ⁴⁶
28. 9.	{ 5 31 5 36}	Ti	Fügen, Zillertal	47.3	11.9	4°	11	

1953

5. 1.	23 12	NÖ	Leiben, Bezirk Melk	48.2	15.3	3°	2	
31. 1.	22 47	Ti	Kufstein	47.6	12.2	4°	12.5	
15. 2.	14 07	Ti	E von Kufstein	47.6	12.2	4°	7	Vb. 14. 2. 23 ⁶³
26. 2.	7(50)	NÖ	S von Payerbach	47.7	15.9	3°	3	

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r/ km	Bemerkungen	
19. 3.	13(30)	Kä	N von Friesach	47·0	14·4	3·5°	2·5		
27. 3.	0 16	Ti	SE von Solbad Hall	47·3	11·5	4·5°	20·5		
3. 4.	3 37	Ti	Pfunds, Oberinntal	47·0	10·5	4°	2—3		
9. 4.	15 57	Ti	Umhausen, Ötztal	47·1	10·9	3°	2·5		
2. 5.	13 37	NÖ	Regelsbrunn	48·1	16·8	5·5°	61	$r_5 = 9 \text{ km}$	
4. 5.	7 19	Ti	SW von Solbad Hall	47·3	11·5	5°	17		
1. 6.	14 09	St	Donnersbach, Bez. Liezen	47·5	14·1	4°	6·5		
10. 6.	23 16	Ti	Innsbruck-Ost	47·3	11·4	5°	19·5	Nb. 23 ⁵⁵	
+ 11. 6.	19 27	Ti	Innsbruck-Ost	47·3	11·4	3°	5·5		
23. 7.	4 24	Bu	Kohfidisch, Bez. Oberwart	47·2	16·4	3·5°	4·5	Vb. 0 ²⁵	
24. 8.	5 19	NÖ	Klein Neusiedl, Fischea	48·1	16·6	3°	5·5		
25. 10.	22 24	Kä	Greifenburg	46·8	13·2	5°	21	Nb. 9. 11. 21 ⁴⁹ u. 22. 11. 9 ²³	
26. 10.	9 37	Kä	NE von Pörtschach	46·7	14·2	4°	18·5		
29. 10.	0 59	Bu	Wulkaprodersdorf	47·8	16·5	3·5°	5·5	Nb. 10 m später	
1954									
16. 1.	7 05	Ti	Innsbruck-Nordost	47·3	11·4	4°	9·5		
5. 2.	{22 38} {22 40}	Ti	Kelchsau, Bez. Kitzbühel	47·4	12·1	4°	15·5		
11. 3.	3 30	Ti	E von Waidring, Bez. Kitzbühel	47·6	12·6	4°	5		
25. 4.	23 18	I	<i>Friauler Alpen</i>	46·2	12·6	*4·5°	—	$f^* = 9.600 \text{ km}^2$	
26. 4.	12 05	St	Admont	47·6	14·5	4°	10		
19. 5.	10 36	CH	<i>Freiburger Alpen</i>	46·3	7·2	*3°	—		
20. 5.	3 30	Ti	Kössen bei Kufstein	47·7	12·4	3°	(4)		
3. 7.	8 51	Ti	S von Innsbruck	47·3	11·4	4°	9		
9. 7.	1 18	NÖ	Brunn a. d. Pitten	47·7	16·2	4°	12·5		
12. 7.	21 45	NÖ	Kaiserbrunn, Höllental	47·7	15·8	3°	2·5		
29. 8.	23 14	NÖ	E von Neunkirchen	47·7	16·1	4·5°	21		
11. 10.	10 36	I	<i>Friauler Alpen</i>	46·2	13·0	*4·5°	—	$f^* = (5.000) \text{ km}^2$	
24. 10.	13 09	Ti	Zirl-Kematen	47·3	11·3	5°	22	Nb. 25. 10. 1 ⁵⁵ u. 11 ³⁸ ; 26. 10. 13 ⁵³	
+ 28. 10.	3 31	Ti	W von Innsbruck	47·3	11·3	4·5°	20		

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r_l km	Bemerkungen
+28. 10.	4 07	Ti	Kematen	47·3	11·3	4°	19·5	Nb. 6 ³⁴ u. 12 ²⁶
+ 5. 11.	23 14	Ti	Kematen	47·3	11·3	4°	16	
18. 11.	8 59	NÖ	Albrechtsberg, Bez. Zwettl	48·5	15·4	4·5°	12·5	Nb. am 5. u. 7. 12.
9. 12.	20 28	Ti	Innsbruck	47·3	11·4	3·5°	2	
1955								
2. 2.	19 43	Ti	Arzl bei Imst	47·2	10·8	5°	9	
26. 2.	23 00	Kä	Sittersdorf, Bez. Völkermarkt	46·5	14·6	4°	8	
3. 3.	0 02	Ti	Kematen bei Innsbruck	47·3	11·3	4°	3	Nachstoß um 2 ¹⁹
14. 3.	12 28	Ti	Wenns, Pitztal	47·2	10·7	3·5°	4	
22. 5.	5 58	Ti	Innsbruck-Mitte	47·3	11·4	6·5°	(101)	$r_s = 5·5 \text{ km}$; Nb. 6 ¹⁵ , 6 ⁴⁵ , 7 ⁰⁰ , 7 ⁴⁴ , 17 ²⁷ ; 25. 5. 7 ⁴⁵ ; 28. 5. bis 2. 6.
2. 6.	4 42	Ti	E von Fügen, Zillertal	47·3	11·9	4°	22·5	Nb. 4 ⁵⁰
15. 6.	9 43	Ti	Innsbruck	47·3	11·4	4·5°	21	Vb. 1 ¹² , Nb. 9 ⁵⁶
+15. 6.	10 40	Ti	Innsbruck	47·3	11·4	3·5°	14·5	Nb. am 15. u. 24. 6.
17. 7.	16(00)	St	Liezen, Ennstal	47·6	14·2	3·5°	5·5	
10. 8.	23 47	Ti	N von Namlos, Bez. Reutte	47·4	10·7	4·5°	18	
22. 8.	1 10	Ti	Innsbruck-Hötting	47·3	11·4	4·5°	2·5	Vb. 16.—20. 8.
+15. 9.	3 02	Ti	Innsbruck-Hötting	47·3	11·4	4°	2·5	Vb. 4.—5. 9.; Nb. 21. 9.
19. 9.	7 12	YU	<i>SE von Zagreb</i>	45·8	16·0	*3°	—	$f^* = 80 \text{ km}^2$
+18. 10.	23 08	Ti	Innsbruck-Hötting	47·3	11·4	4°	2·5	Vb. 1. u. 5., Nb. 19. 10.
+ 6. 11.	18 06	Ti	Innsbruck-Hötting	47·3	11·4	4°	(4)	
11. 11.	4 14	St	Kraubath, Murtal	47·3	14·9	4°	15	
4. 12.	1 42	Ti	N von Kappl, Paznauntal	47·1	10·4	4°	8	Nb. um 4 ³⁰
1956								
12. 1.	6 47	H	<i>S von Budapest</i>	47·4	19·1	*2·5°	—	
31. 1.	3 26	YU	\triangle <i>Schneeberg, N von Rijeka</i>	45·5	14·4	*4°	—	$f^* = 7.800 \text{ km}^2$
8. 2.	1 10	Ti	Thaur bei Innsbruck	47·3	11·5	4°	2·5	
15. 3.	5 07	NÖ	Schottwien, Semmering	47·6	15·9	4°	3	
18. 3.	3 07	Kä	Sittersdorf, Bez. Völkermarkt	46·5	14·6	4°	18·5	

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r_1 km	Bemerkungen	
31. 3.	15 07	H	<i>E von Vasvár</i>	47·0	17·0	*2·5°	—	$f^* = 80 \text{ km}^2$	
4. 5.	0 06	NÖ	Puchberg am Schneeberg	47·8	15·9	3°	2·5		
+ 10. 6.	13 40	St	Obdach	47·1	14·7	3·5°	17		
10. 6.	14 49	St	Obdach	47·1	14·7	5·5°	55		
29. 6.	12 59	St	Donawitz, Leoben	47·4	15·1	4°	31		
9. 7.	17 49	Ti	Igls, Innsbruck	47·2	11·4	3°	2		
15. 8.	13 04	YU	<i>Adriatisches Meer</i>	43·1	15·9	*3°	—		
27. 9.	0 19	NÖ	Schönau a. d. Triesting	47·9	16·3	4·5°	13		
5. 11.	20 46	I	<i>Paluzza, Karnische Alpen</i>	46·5	13·0	*5°	—	$f^* = 18.000 \text{ km}^2$	
24. 11.	5 12	Ti	Igls, Innsbruck	47·2	11·4	4°	6	mehrere Nb.	
1957									
4. 1.	14 10	St	St. Lambrecht, Bez. Murau	47·1	14·3	4°	18		
6. 1.	4 01	St	Muggenau bei Leibnitz	46·8	15·5	5°	4		
1. 2.	15 41	NÖ	Wimpassing, Bez. Neunkirchen	47·7	16·0	4°	10		
14. 9.	13 38	Ti	Innsbruck-West	47·3	11·4	4°	2		
1. 11.	$\left. \begin{matrix} 21 00 \\ 21 10 \\ 21 30 \end{matrix} \right\}$	Ti	Silz, Bez. Imst	47·3	10·9	4°	2—3		
11. 11.	17 19	St	Turnau bei Aflenz	47·6	15·3	4·5°	13		
22. 12.	3 44	Kä	Koschuta, Karawanken	46·4	14·4	4°	10	Herd in YU?	
22. 12.	14 50	OÖ	Windischgarsten	47·7	14·3	4°	(5)		
1958									
11. 1.	6 33	Ti	Innsbruck	47·3	11·4	4°	6	Nb. gegen 8 ³⁰	
13. 1.	8 36	St	Mürzzuschlag	47·6	15·7	—6°	13		
14. 1.	5 35	St	Murau	47·1	14·2	4·5°	27		
+ 15. 1.	3 58	St	Mürzzuschlag	47·6	15·7	5·5°	6·5	Nb. 8 ³⁰	
15. 1.	16 11	Kä	Villacher Alpe	46·6	13·7	5·5°	(50)		
27. 1.	7 47	St	Judenburg	47·2	14·7	4°	22·5		
31. 1.	16 54	Bu	Frauenkirchen	47·8	16·9	4·5°	11		
19. 3.	17 04	YU	<i>Karawanken</i>	46·4	14·5	*1°	—	$f^* = 1.500 \text{ km}^2$	
11. 5.	15 04	Ti	Zams-Landeck	47·1	10·6	4°	2·5		
8. 6.	14 35	St	Unzmarkt	47·2	14·4	4°	9·5		

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r_l km	Bemerkungen
20. 7.	20 46	OÖ	Kleinreifling, Bez. Steyr	47·8	14·6	5°	12·5	Nb. 31. 7. 23 ⁸⁵
21. 7.	2 55	Ti	Imst	47·2	10·7	4·5°	3	
5. 9.	11 48	Ti	Innsbruck	47·3	11·4	4°	2·5	
30. 9.	9 45	Ti	Lechtaler Alpen, N von Landeck	47·2	10·6	6·5°	(155)	$r_5 = 10 \text{ km}$, Vb. 28. 9. 20 ⁶ u. 24 ⁵
+ 30. 9.	23 08	Ti	Lechtaler Alpen, N von Landeck	47·2	10·6	(4)°	12	
+ 1. 10.	6 03	Ti	Lechtaler Alpen, N von Landeck	47·2	10·6	(4)°	13	
+ 5. 10.	1 00	Ti	Lechtaler Alpen, N von Landeck	47·2	10·6	4·5°	(12)	viele Nb. bis Anfang November
10. 12.	20 15	OÖ	Molln, Bez. Kirchdorf	47·9	14·3	4·5°	8	
1959								
10. 2.	23 44	NÖ	Baumgarten a. d. March	48·3	16·9	4·5°	5·5	
17. 2.	2 54	NÖ	Senftenberg, Kremstal	48·5	15·6	5·5°	37	
+ 17. 2.	3 04	NÖ	Senftenberg, Kremstal	48·5	15·6	5°	24	Nb. 18.—20. 2. ü. 24.—26. 2.
23. 2.	8(30)	Ti	Absam bei Solbad Hall	47·3	11·5	4°	6·5	
26. 2.	23 17	Kä	△ Petzen, Karawanken	46·5	14·7	4·5°	(27)	Vb. um 23 ¹¹
+ 27. 2.	1 03	Kä	△ Petzen, Karawanken	46·5	14·7	4°	19·5	Nb. um 3 ³⁰
+ 2. 3.	0 34	NÖ	Senftenberg	48·5	15·6	5°	11	
26. 4.	15 45	I	<i>N von Tolmezzo</i>	46·4	13·0	5·5°	—	$f^* = 35.000 \text{ km}^2$
2. 5.	7 36	Kä	Koschuta, Karawanken	46·4	14·4	4·5°	(55)	Herd in YU?
13. 6.	22 57	I	<i>Venetianer Alpen</i>	46·3	12·6	5·5°	—	$f^* = 30.000 \text{ km}^2$
2. 7.	4 36	Ti	Solbad Hall	47·3	11·5	4°	7·5	
10. 7.	9 06	NÖ	Wimpassing	47·7	16·0	3·5°	3	
29. 8.	8 44	Ti	SE von Seefeld in Tirol	47·3	11·2	4·5°	12·5	
19. 9.	4 09	St	Oberzeiring, Bez. Judenburg	47·2	14·5	4·5°	13	
20. 9.	20 19	Sa	Abtenau, Tennengebirge	47·6	13·3	4·5°	13	
22. 9.	8 53	NÖ	Eggendorf bei Ebenfurth	47·8	16·3	3·5°	2	
26. 9.	19 48	Ti	Innsbruck-Nord	47·3	11·4	3·5°	4·5	
29. 11.	16 44	NÖ	Bad Fischau, Steinfeld	47·8	16·2	4°	2·5	
18. 12.	19 30	St	W von Leoben	47·4	15·1	4·5°	16	

Datum	MEZ h m	Land	Herdgebiet	φ°	λ°	I_0 MS	r_l km	Bemerkungen	
1960									
6.	1.	16 18	I	Sáuris, Karnische Alpen	46·5	12·7	*4°	—	$f^* = 2.500 \text{ km}^2$
21.	3.	18 54	NÖ	Baumgarten a. d. March	48·3	16·9	4°	6	
24.	3.	0 10	CH	Brig., Wallis	46·3	8·1	*4°	—	$f^* = 1.000 \text{ km}^2$
29.	4.	12 32	Ti	△ Bettelwurfspitze, Karwendel- gebirge	47·3	11·5	4°	6	
25.	6.	18 15	Sa	St. Margarethen, Lungau	47·1	13·7	4·5°	9·5	
8.	7.	9 23	Kä	Bad Vellach, YU-Grenze	46·4	14·6	4·5°	(16)	
14.	7.	5 18	I	bei Tolmezzo	46·4	13·0	*4°	—	$f^* = 950 \text{ km}^2$
21.	7.	5 28	Kä	Raum Feldkirchen	46·7	14·1	4°	5	
11.	8.	4 19	Ti	△ Bettelwurfspitze	47·3	11·5	4·5°	20	
21.	8.	8 25	NÖ	W von Puchberg am Schneeberg	47·8	15·9	3·5°	8	
19.	11.	4 40	Ti	Imsterberg bei Imst	47·2	10·7	4°	5	
25.	11.	22 57	Kä	Gmünd	46·9	13·5	4°	11	
4.	12.	2 39	NÖ	bei Schottwien, Semmeringgebiet	47·6	15·9	5°	21	

