

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

XIV.

Bericht über die obersteirischen Beben des ersten Halbjahres
1899 (zumal über die Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April)

von

R. Hoernes,

*Referent der Erdbeben-Commission der kaiscrl. Akademie der Wissenschaften
für Steiermark.*

(Mit 3 Karten und 2 Kartenskizzen im Texte.)

Einleitung.

Wie aus meinem Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898 (Mittheilungen der Erdbeben-Commission. XIII., diese Sitzungsberichte, Abth. I, April 1899) ersichtlich, befand sich Obersteiermark gegen Ende des Vorjahres in einem Zustande der seismischen Unruhe, welcher sich an dem genannten Tage in einem ziemlich verbreiteten Beben äusserte, während schon vorher, am 25. und 26. November, schwächere und örtlich beschränkte, als Vorbeben aufzufassende Erschütterungen stattfanden, und nachher, im Laufe des 27. November, ferner am 1., 3., 5. und 6. December einige weitere, gleichfalls schwache und nur an einzelnen Orten verspürte Erschütterungen sich ereigneten, welche als Nachbeben betrachtet werden können, obwohl die Orte, an denen sie wahrgenommen wurden, ziemlich regellos über das Gebiet der Haupterschütterung vom 27. November zerstreut sind. Es ist eben die Wahrnehmung solcher schwächerer Erschütterungen eine bloss zufällige, und es ist klar, dass sie deshalb nur in

einzelnen Orten ihres Verbreitungsgebietes auftreten, welch letzteres nur dann sicher festzustellen wäre, wenn sehr zahlreiche Seismographen allenthalben auch die schwächeren Erschütterungen verzeichnen würden. Auch die Haupterschütterung vom 27. November 1898, 1^h 30^m wurde, woran die für die Beobachtung sehr ungünstige Zeit vor Allem Schuld tragen mag, in einem sehr unregelmässig begrenzten Gebiete wahrgenommen, und in vielen Theilen desselben fanden sich Orte mit positiven und solche mit negativen Berichten derart vergesellschaftet, dass es schwierig war, ein Bild von der Verbreitung dieses Bebens zu gewinnen. Es konnte deshalb auch die Palten—Liesing-Linie nur hypothetisch als Ausgangsort des Bebens vom 27. November 1898 in Anspruch genommen werden.

Die seismische Unruhe, deren Schauplatz Obersteier im November und December 1898 war, dauerte Anfangs 1899 fort, wie aus dem nachfolgenden Verzeichnisse der einzelnen Erschütterungen ersichtlich wird; sie erreichte ihren Höhepunkt in den Beben vom 1., 7. und 29. April, über deren Verbreitung genauere Erhebungen gepflogen wurden, so dass dieselbe in den beigefügten drei Karten ersichtlich gemacht werden konnte. Schon bei flüchtiger Vergleichung dieser drei Karten fällt auf, dass an den genannten drei Tagen immer dieselben Gegenden und fast stets dieselben Ortschaften betroffen wurden; es ist ferner besonders auffallend, dass die Verbreitung der dritten Erschütterung vom 29. April etwas grösser ist als jene der beiden vorhergehenden, womit auch in Einklang steht, dass sie an den Orten, wo sie am heftigsten verspürt wurde, grössere Intensität erreichte als die Beben vom 1. und 7. April. Der Intensitätsgrad des Bebens vom 29. April kann nach den Berichten von Kraubath und St. Stephan ob Leoben für diese Orte mit VI angenommen werden. Sehr bezeichnend für alle drei Beben ist, dass keines derselben über Bruck hinaus nach NE seine Fortpflanzung fand, so dass angenommen werden muss, dass die so oft erschütterte Mürzlinie diesmal gänzlich inaktiv blieb; hingegen hat bei jedem der drei Beben eine weitere Fortpflanzung auf der Palten—Liesing-Linie stattgefunden, und jedes derselben hat sich nach SE über das

krystallinische Schiefergebirge bis an das Grazer Paläozoicum fortgepflanzt, Erscheinungen, auf welche unten ausführlich zurückgekommen werden soll, und die es rechtfertigen, dass über diese Beben eine zusammenfassende Darstellung gegeben wird, die sich auch auf die übrigen, im ersten Halbjahr 1899 in Obersteiermark wahrgenommenen Erschütterungen zu erstrecken hat, da mehrere derselben augenscheinlich von demselben Erregungsort ausgingen wie die Beben vom 1., 9. und 29. April.

Die nachfolgende Darstellung zerfällt in folgende Abschnitte:

- I. Erstes Hauptbeben vom 1. April 1899.
- II. Zweites Hauptbeben vom 7. April 1899.
- III. Drittes Hauptbeben vom 29. April 1899.
- IV. Berichte über die vom 1. Jänner bis 31. Juni 1899 in Obersteiermark wahrgenommene Erschütterungen.
- V. Beziehungen der obersteirischen Beben vom 1., 7. und 29. April 1899 zu den orographischen und tektonischen Verhältnissen.

I. Erstes Hauptbeben vom 1. April 1899 um 5^h 20^m 18^s (Leobener Ortszeit).

Die angegebene Stosszeit entspricht der Meldung der meteorologischen Beobachtungsstation Leoben (Herr Assistent Rösner) an die k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, welche unzweifelhaft unter allen vorliegenden Zeitangaben die genaueste ist. Die in den übrigen Berichten gemeldeten Stosszeiten gruppieren sich überdiess um die angeführte Zeitangabe in der Weise, dass auch hieraus eine Bestätigung der von Leoben gemeldeten Stosszeit abgeleitet werden kann.

Das Beben wurde an folgenden 23 Orten wahrgenommen: Bruck a. Mur, Deutsch-Feistritz, Döllach bei Liezen, Frohnleiten, Gratwein, Gross-Stübing, Kallwang, Kammern, Kraubath, Leoben, Lobming, Mautern, Niklasdorf, Peggau, Rottenmann, St. Michael ob Leoben, St. Stephan ob Leoben, Scharsdorf, Seiz, Tragöss-Grossdorf, Trofaiach, Übelbach und Vordernberg. Die Lage dieser Ortschaften möge aus Karte I ersehen werden, auf

welcher die Orte, aus welchen positive Meldungen einliefen, roth, jene welche negative Berichte lieferten, schwarz eingetragen sind.

Der wesentliche Inhalt der Berichte, welche aus den oben angeführten 23 Orten einliefen, soll nachstehend in gleicher Reihenfolge wiedergegeben werden.

1. Bruck a. Mur.

Der Berichterstatter hat das Beben nicht selbst verspürt, sondern die Wahrnehmungen des Bezirksfeldwebels Karl Kortschak in einen Fragebogen eingetragen. Die Erschütterung wurde um 5^h 20^m uncorrigirte Ortszeit (die Stadtuhr geht gegen die Eisenbahnzeit gewöhnlich circa 5^m nach) im zweiten Stock eines auf Alluvium gebauten Hauses, in wachem Zustand im Bette liegend, wahrgenommen. Es wurden drei kurze, seitliche Stösse, die scheinbar aus NE kamen, in der Gesamtdauer von 2^s verspürt. Die Hängelampe gerieth nicht in Schwingungen, die Wanduhr zeigte ein hörbares Anschlagen des Pendels an die Rückwand, welche nach NE liegt; sonst wurde keinerlei Geräusch beobachtet.

Das Beben wurde, vermutlich der frühen Stunde wegen, nur von einzelnen Personen wahrgenommen (Fabriksbesitzer C. Weymann).

2. Deutsch-Feistritz.

Aus Peggau wird berichtet, dass um 5^h 10^m von wenigen Personen, von mehr in Deutsch-Feistritz eine circa 4^s dauernde, nicht besonders heftige Erderschütterung in der Richtung E—W wahrgenommen wurde (Oberlehrer Karl Thomann).

3. Döllach bei Liezen.

Berichterstatter hat das Beben im Momente des Aufwachens verspürt, aber so schwach, dass er es nicht bestimmt als Erderschütterung zu erkennen vermochte und daher erst in Folge einer an ihn gesandten Fragekarte darüber berichtete (Lehrer Christian Wolf).

4. Frohnleiten.

Das Beben wurde nur von einzelnen Personen wahrgenommen. Berichterstatter beruft sich auf Steuereinnehmer Hugo Beier als Gewährsmann. Es wurde um $\frac{1}{2}6^{\text{h}}$ Morgens im ersten Stockwerke eine rollende Erschütterung wahrgenommen, welche das Klinnen einer Lampe verursachte (Schuldirektor Alois Rieder).

5. Gratwein.

Nach mündlicher Mittheilung wurde das Beben auch hier ungefähr um $\frac{1}{2}6^{\text{h}}$ Morgens wahrgenommen (Lehrerin Anna Jäkle).

6. Gross-Stübing.

Laut Fragebogen wurde das Beben um $5^{\text{h}} 30^{\text{m}}$ Morgens uncorrigirte Zeit (die Uhr ist der Bahnuhr um circa 10^{m} voraus, die wahre Stosszeit wäre also etwa $5^{\text{h}} 20^{\text{m}}$) im ersten Stockwerke des auf Schuttboden errichteten Pfarrhauses als ein einziger, als kurzer Seitenruck bezeichneter Stoss wahrgenommen. Nach unmittelbarer Empfindung hatte die Erschütterung die Richtung S—N; sie war von dumpfem Rollen begleitet, Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig von äusserst kurzer Dauer (Pfarrer Norbert Brandl).

Ein zweiter Berichterstatter hat vom Beben nichts wahrgenommen (Oberlehrer A. Jagaditsch).

7. Kallwang.

Der Berichterstatter und die Frau desselben haben das Beben ungefähr um $\frac{1}{4}6^{\text{h}}$ Morgens wahrgenommen. Die Lampe erklornte, Bilder wurden etwas verschoben; die Dauer betrug einige Secunden (Oberlehrer Victor Jabornik).

8. Kammern.

Der Berichterstatter schreibt: »Heute Früh, $5^{\text{h}} 16^{\text{m}}$, wurden hier drei ziemlich starke Erdstöße in der Richtung von E—W wahrgenommen. Dieselben waren von einem unterirdischen Getöse (Rollen) begleitet. Das Erdbeben wurde zur gleichen

Zeit von mehreren Personen beobachtet und durch die Stösse Manche aus dem Schlafe gerüttelt. Dauer 3^s« (Oberlehrer Fritz Feuchtinger).

9. Kraubath.

Der Beobachter meldet: »Am 1. April war auch bei uns um 5^h 18^m Morgens ein heftiger Erdstoss bemerkbar, so dass Alles jäh aus dem Schlaf aufgerüttelt wurde. Die Vögel in den Käfigen flatterten ängstlich hin und her« (Oberlehrer Franz Kriso).

10. Leoben.

Die k. k. meteorologische Beobachtungsstation Leoben meldete an die Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Erdbeben am 1. April, 5^h 20^m 18^s Früh. Richtung NW—SE. Dauer circa 2^s. Wellenförmige Bewegung« (Assistent Rösner).

Die Morgenausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 2. April enthielt folgende Meldung: »Leoben, 1. April (Erdbeben). Heute Früh um 5^h 20^m wurde hier abermals ein Erdbeben verspürt.«

Herr Prof. H. Hoefer machte mittelst Fragebogen folgende genauere Angaben: »Das Erdbeben wurde um 5^h 20^m 18^s Früh (Leobener Ortszeit) verspürt. Die Beobachtung ist auf ±10^s genau. Die von mir während des Bebens beobachtete Zeit wurde am 1. April durch Vergleich mit der genau gehenden, von Zeit zu Zeit auf den Gang und Stand geprüften Uhr des bergakademischen geodätischen Institutes richtig gestellt. Die meisten Bewohner Leobens und der Vorstadt Wasen, welche nicht in allzu tiefem Schlafe lagen, wurden durch das allgemein verspürte Beben geweckt. Die Betten wurden zuerst kräftig von W nach E gehoben und schwankten schwächer nach W zurück und darauf schwach nach E in die Ruhelage. Diese Schwingungen und deren Richtungen wurden übereinstimmend in meiner Familie constatirt, ebenso von einer in der Stadt wohnenden Dame, die schon vor dem Beben wach war. Einige wollen die Bewegung von NW kommend wahrgenommen haben. Das ganze Beben dauerte 2^s. Die erwähnte wachende

Dame hat unmittelbar vor dem Beben ein Geräusch gehört, ähnlich dem, als führe auf der Strasse ein mit Brettern beladener Wagen« (Prof. Hans Hoefer).

11. Lobming bei St. Stefan ob Leoben.

Der Berichterstatter wurde nach 5^h 15^m Morgens im ersten Stockwerke eines massiv gebauten Wohnhauses aus dem Schlaf geweckt. Das Beben wurde außerdem von einzelnen Personen, welche die Zeit nur schätzungsweise angeben konnten, wahrgenommen. Es dauerte etwa 7—9^s, verursachte Krachen der Möbel, der Wände, Klappern der Fenster und Thüren von beängstigender Stärke. Jemand hielt es zunächst für das Rollen eines Lastwagens. Sonst wurde kein Geräusch wahrgenommen (Lehrer Ignaz Fischer).

12. Mautern.

Ein Bericht aus Seiz enthielt folgende Mittheilung: »Auch in Mautern theilte mir der Herr Oberförster mit, dass er das Beben um 5^h 18^m wahrgenommen habe« (Oberlehrer Eduard Maierl).

Ein anderer Bericht aus Mautern selbst lautet negativ (Oberlehrer Johann Hyden).

13. Niklasdorf.

»Die Erderschütterung wurde auch im hiesigen Orte um 5^h 18^m Früh wahrgenommen, äusserte sich jedoch nur als ein sehr schwacher Stoss in der Richtung E—W« (Oberlehrer Franz Klepp).

14. Peggau.

»Am Charsamstag, 5^h 10^m Früh wurde, obzwar von wenigen Personen in Peggau, von mehr in Deutsch-Feistritz eine circa 4^s dauernde, nicht besonders heftige, in der Richtung E—W gehende Erderschütterung wahrgenommen« (Oberlehrer Karl Thomann).

15. Rottenmann.

»Die Erderschütterung vom 1. April war auch hier in Rottenmann um dieselbe Zeit (5^h 20^m Früh) bemerkbar. Richtung derselben unbekannt« (Lehrer Karl Greenitz).

16. St. Michael ob Leoben.

»Das am Charsamstag stattgefundene Erdbeben wurde auch hier um 5^h 20^m Morgens wahrgenommen. Ein ziemlich starkes Rollen in der Dauer von 2^s Secunden und in der Richtung von S nach N wurde verspürt, wobei meine Hängelampe ziemlich ins Schwanken gerieth. Ein Schaden ist nicht zu verzeichnen« (Oberlehrer Karl Haller).

Vergleiche auch die auf Seiz bezügliche Meldung des »Grazer Tagblattes«, welche über die Wahrnehmung des Bebens in St. Michael berichtet.

17. St. Stephan ob Leoben.

Um 5^h 19^m Morgens wurde ein von N nach S gehendes Erdbeben in der Dauer von 3^s wahrgenommen. »Die Erschütterung war so stark, dass die Fenster klirrten und Gegenstände, wie Geschirr, Gläser in Bewegung gesetzt wurden. Das Erdbeben war von einem donnerähnlichen Getöse begleitet« (Oberlehrer Hans Hauser).

18. Scharsdorf in der Gemeinde Gai.

Der Beobachter gibt die von allen übrigen Berichten stark abweichende Stosszeit 4^h 30^m Früh an, mit dem Beisatze: »Nach dem Nebelhorn in Donawitz«. Es ist wohl zweifellos, dass die abweichende Zeitangabe lediglich auf einen Irrthum des Beobachters zurückzuführen ist. Die Erschütterung wurde von den meisten Leuten wahrgenommen, die im Bette geschüttelt wurden; der Berichterstatter hat sie im ersten Stockwerke des Schulhauses beim Schreiben verspürt; er bezeichnet sie eher als ein Zittern denn ein Schaukeln in der Dauer von 2—3^s. Die Bewegung schien von SW nach NE gerichtet, gleichzeitig war ein Geräusch hörbar, das als Donner bezeichnet wird. Gläser klirrten, schlecht schliessende Thüren und Fenster wurden geschüttelt.

Das Beben wurde auch in dem 2 km von Scharsdorf entfernten Gimplach und Kurzheim wahrgenommen, noch stärker in Seiz und im Liesingthale (Schulleiter Josef Moser).

19. Seiz.

Das »Grazer Tagblatt« enthält in seiner Morgenausgabe vom 2. April 1899 folgende Notiz:

»Erdbeben. Aus Seiz, 1. April, wird uns berichtet: Heute Früh, 5^h 16^m wurde hier ein ziemlich heftiger Erdstoss in der Richtung SE—NW wahrgenommen. Auch in St. Michael ob Leoben wurde er verspürt und sollen dort die Lampen verlöscht sein.«

Ein weiterer Bericht aus Seiz, ddo. 1. April 1899 lautet: »Heute Morgens um 5^h 18^m verspürte ich, vollkommen wach im Bette liegend, drei ziemlich starke Erdbebenstösse. Die Richtung des Erdbebens ging von E nach W. Dasselbe war von unterirdischem Rollen begleitet und dauerte höchstens 2^s. Dieses Erdbeben wurde auch von anderen hiesigen Personen verspürt. Eine Person behauptete sogar, auch um 3/4 12^h Nachts Erdstösse wahrgenommen zu haben. Auch in Mautern theilte mir der Herr Oberförster mit, dass er das Beben um 5^h 18^m wahrgenommen habe. Am Tage vorher war starker Wind, heute Morgens trübes Wetter, welches sich gegen Mittag aufklärte« (Oberlehrer Eduard Maierl).

20. Tragöss-Grossdorf.

»Das am 1. April in Leoben verspürte Erdbeben wurde auch hier wahrgenommen. Angebliche Zeit 5^h 30^m Morgens; 5^h 18^m dürfte aber auch hier als richtig angenommen werden können. Der Gewährsmann gab an, zuerst ein Rauschen, dann einen von S nach N gehenden und einen in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Erdstoss, begleitet von einem Geräusche, das einem Schusse ähnlich war, wahrgenommen zu haben« (Schulleiter Franz Graf).

21. Trofaiach.

Um 5^h 20^m Früh wurde ein ziemlich starker Erdstoss verspürt. Die Richtung wird von Manchen als N—S, von Anderen entgegengesetzt angegeben. Nur sehr Wenige haben auch ein Geräusch, ähnlich jenem eines rasch fahrenden Wagens vernommen (für Bürgermeister Franz Freiberger Secretär J. Kolisko).

22. Übelbach.

Nach mittelst Fragebogen erstattetem Bericht wurde das Beben in Übelbach von einzelnen Personen in ebenerdigen Gebäuden um 5^h 20^m corrigirte Zeit wahrgenommen. Es war eine etwa 2^s dauernde Erschütterung, welche von N zu kommen schien und den Eindruck hervorrief, als ob im Keller Alles zusammenfiele oder ein Wagen rasch und lärmend vorüberfahre. Das begleitende Geräusch wird auch dem Donnern und Rasseln verglichen. Fensterscheiben klirrten, und leichte Gegenstände kamen in Bewegung (Oberlehrer Alois Seyfert).

23. Vordernberg.

Die k. k. meteorologische Beobachtungsstation Vordernberg berichtete an die Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus am 1. April: »Heute Morgens um 5^h 19^m wurde hier ein 2^s währendes, wellenförmiges Erdbeben in der Richtung von N nach S beobachtet; es war mässig stark« (K. Komotschar).

Ein weiterer, mittelst Fragebogen erstatteter Bericht meldet, dass der Beobachter um 5^h 18^m M. E. Z. (corrigirt) im zweiten Stockwerk eines auf Schuttboden errichteten Hauses aus dem Schlaf geweckt wurde. Die Erschütterung wurde allgemein wahrgenommen. Der Beobachter, der sie in dem in der Mitte des Marktes gelegenen Hause Nr. 128 wahrnahm, bezeichnet sie als ein 2^s dauerndes Zittern während eines rollendbrausenden Geräusches. Auf dem südlich davon gelegenen Bahnhofe wurde als Abschluss der zitternden Bewegung ein Stoss verspürt. Eine Bewegung von Gegenständen wurde nicht wahrgenommen. Eine wache Person hörte zuerst das rollende Geräusch und nahm erst dann das Beben wahr (Dr. Josef Caspaar).

Negative Meldungen, welche sich auf die Erschütterung vom 1. April 1899, 5^a 20^m Morgens beziehen, liefern aus folgenden 45 Orten Steiermarks ein: 1. Admont, 2. Aflenz, 3. Altenmarkt, 4. Breitenau, 5. Bretstein, 6. Eisenerz, 7. Ettmissl, 8. Frauendorf bei Unzmarkt, 9. Gaal, 10. Gaishorn, 11. Gams

bei Hieflau, 12. Gradenberg bei Köflach, 13. Gross-Lobming, 14. Hohentauern, 15. Judenburg, 16. Kainach, 17. Klein-Lobming, 18. Kindberg, 19. Knittelfeld, 20. Krieglach, 21. Langenwang, 22. Liezen, 23. Mitterdorf im Mürzthal, 24. Mürzzuschlag, 25. Oberaich bei Bruck a. Mur, 26. Oberzeiring, 27. Palfau, 28. Passail, 29. Pöls, 30. Radmer bei Hieflau, 31. Röthelstein bei Mixnitz, 32. St. Gallen, 33. St. Johann am Tauer, 34. St. Pankrazen, 35. Scheiben bei Unzmarkt, 36. Sekkau, 37. Semriach, 38. Spital am Semmering, 39. Steinhaus am Semmering, 40. Trieben, 41. Unzmarkt, 42. Wald, 43. Weissenbach bei Liezen, 44. Weng bei Admont, 45. Wildalpen.

Ausserdem ließen, wie bereits bemerkt, von einigen Orten sowohl positive, als negative Meldungen ein, so von Gross-Stübing und Mautern. Bezüglich des letzteren Ortes bemerkt der eine Bericht ausdrücklich, dass in Mautern und Umgebung die Erschütterung nicht wahrgenommen und bloss in Seiz verspürt worden sei, während ein zweiter Bericht aus Seiz erwähnt, dass die Erschütterung auch in Mautern vom dortigen Oberförster wahrgenommen worden sei. Bei schwächeren Erschütterungen hängt eben die Wahrnehmung mehr oder minder vom Zufall ab, und es ist wohl lediglich diesem Umstände zuzuschreiben, wenn das Beben vom 1. April beispielsweise in Oberaich nicht verspürt wurde, während es in Bruck und Niklasdorf, zwischen welchen Orten Oberaich liegt, wahrgenommen wurde. Gleicher gilt wohl von Wald, Gaishorn und Trieben, wie die Wahrnehmung an den entfernter gelegenen Orten der Palten-Linie: Döllach und Rottenmann lehrt. Unter günstigeren Umständen wäre wahrscheinlich das Beben auch aus den drei Orten der Palten—Liesing-Linie, von welchen negative Berichte kamen, wahrgenommen worden. Abgesehen von diesen kleinen Ungenauigkeiten, welche in der Art der Beobachtung begründet sind, erscheint das Verbreitungsgebiet des Bebens vom 1. April, 5^h 20^m wohl begrenzt und einheitlich. Bemerkenswerth ist, dass das Beben, welches in der Gegend von St. Michael und St. Stephan ob Leoben die grösste Intensität zeigte und hier den Grad IV der Forel'schen Scala überschritt, sich einerseits auf der Palten—Liesing-Linie bis Rottenmann und Döllach fortsetzte, während es in südöstlicher Richtung

das archäische Gebirge überschritt und sich in Frohnleiten, Übelbach, Gross-Stübing, Deutsch-Feistritz, Peggau und Gratwein fühlbar machte. In Bruck wurde die Erschütterung noch wahrgenommen, sonst liefen von der Mürzlinie lediglich negative Meldungen ein; ebenso kamen aus dem oberen Laufe der Mur, von Knittelfeld, Judenburg, Unzmarkt und benachbarten Orten nur negative Berichte.

Das Bild, welches Karte I von der Verbreitung des besprochenen Bebens gibt, zeigt, wie bereits in der Einleitung bemerkt, grosse Übereinstimmung mit den Erscheinungen, welche bei den Beben am 7. und 29. April zu beobachten waren, nur dass entsprechend der gesteigerten Intensität auch die Verbreitung der Erschütterung zumal am 29. April eine etwas grössere war.

II. Zweites Hauptbeben vom 7. April 1899, 22^h 25^m M. E. Z.

Die angegebene Zeit wird von einer ziemlichen Anzahl von Beobachtungspunkten, so von Donawitz, Gratwein, Graz, Knittelfeld, Kraubath, Tollinggraben bei Leoben, vielfach mit dem Beisatze: »Bahnzeit« oder »corrigirte Zeit« angeführt. Andere Angaben differiren nicht wesentlich von dieser, so Vordernberg (22^h 23^m), Seitz (22^h 24^m), Rein bei Gratwein (22^h 27^m). Von Leoben liegen diesmal zahlreiche Angaben vor, die untereinander bis zu 10^m differiren (10^h 20^m, 10^h 27^m, 10^h 28^m und 10^h 30^m); auch von diesen dürften die mittleren Werthe sich der wahren Stosszeit am meisten nähern. Manche Zeitangaben lauten ziemlich unbestimmt, so jene von Frohnleiten und Übelbach (»circa 1½ 1^h Nachts«), Scharsdorf (»zwischen 11^h und 12^h Nachts«); die Stosszeiten nach 22^h 30^m, welche von wenigen Punkten gemeldet wurden, so von St. Stephan ob Leoben (22^h 34^m), Kammern und Stübing (22^h 40^m), dürften wohl auf ungenau gehende Uhren zurückzuführen sein.

Wie aus der Vergleichung der beiden Karten I und II hervorgeht, erreichte die Erschütterung vom 7. April insofern eine grössere Verbreitung als jene vom 1. April, als diesmal sowohl Graz in der Richtung nach SE, als Gross-Lobming, St. Lorenzen und Knittelfeld in der Richtung nach SW mit-

betroffen wurden. Hingegen pflanzte sich der Stoss auf der Palten—Liesing-Linie anscheinend nicht so weit fort, da aus Döllach und Rottenmann diesmal negative Nachrichten kamen. Aus Bruck und Tragöss-Grossdorf, welch beide Orte das Beben vom 1. April wahrgenommen hatten, kamen diesmal lediglich negative Berichte. Die Mürzlinie blieb auch diesmal vollkommen ruhig, überhaupt gleicht die Verbreitung der Erscheinung vom 7. April, wie aus der Vergleichung der beiden Karten I und II hervorgeht, ausserordentlich jener des Bebens vom 1. April.

Aus folgenden 24 Orten Obersteiermarks sind dem Referenten Nachrichten über Wahrnehmung des Bebens vom 7. April 1899, 22^h 25^m, bekannt geworden: Donawitz, Frohnleiten, Gimplach bei Trofaiach, Gratwein, Graz, Gross-Lobming bei Knittelfeld, Kammern, Knittelfeld, Kraubath, Lainthal bei Trofaiach, Leoben, Mautern, Niklasdorf, Rein, St. Lorenzen, St. Michael ob Leoben, St. Stephan ob Leoben, Scharsdorf in der Gemeinde Gai, Seiz, Stübing (Südbahnstation), Tollinggraben bei Leoben, Trofaiach, Übelbach, Vordernberg.

1. Donawitz.

Der Beobachter nahm das Beben um 10^h 25^m Abends corrigirte Bahnzeit im ersten Stockwerk eines auf Schuttoden stehenden Hauses, im Bette liegend, jedoch wachend (lesend), als einen von E gegen W gerichteten Ruck wahr. Ein Rauschen, welches dem eines fahrenden Eisenbahnzuges verglichen wird, folgte nach 4^s. Die Erschütterung wurde von den meisten Bewohnern des Ortes wahrgenommen (Schuldirektor Peter Lorber).

Nach einer später eingelaufenen Nachricht aus Tollinggraben bei Leoben soll dieses Beben und jenes vom 1. April beim vulgo Hofmar Sprünge im Hause verursacht haben (Schulleiter Heinrich Scherer in Tollinggraben).

2. Frohnleiten.

Das Beben wurde nur von einzelnen Personen, so vom Lehrer Alois Harnig, ungefähr um 10^h 30^m als schüttelnde,

2^s dauernde Bewegung wahrgenommen (Schuldirektor Alois Rieder).

3. Gimplach bei Trofaiach.

In einem aus Scharsdorf eingelaufenen Berichte heisst es: »Im 2 km entfernten Gimplach wurde ein 2^s langer Stoss wahrgenommen, dass die Fenster klirrten; Richtung SW—NE« (Schulleiter Josef Moser).

4. Gratwein.

Der Referent hatte Gelegenheit, das Beben in Gratwein selbst wahrzunehmen (vergl. »Tagespost«, Abendblatt vom 8. April und »Grazer Tagblatt«, Morgenausgabe vom 9. April): »Ziemlich starke Erderschütterung von 2—3^s Dauer. Richtung nach unmittelbarer Empfindung E—W, womit die schwachen Schwingungen einer Hängelampe übereinstimmten. Die Wahrnehmung wurde im ersten Stockwerk einer auf der Diluvialterrasse nächst der Kirche gelegenen Villa gemacht. Im tiefer gelegenen Bahnhofe wurde die Erschütterung stärker wahrgenommen. Der Wächter an der Nordausfahrt glaubte, sein hölzernes Häuschen ginge in Trümmer. Der Stationsbeamte verspürte die Erschütterung im Bureau und gab als Stosszeit 10^h 25^m an« (R. Hoernes).

Der Bericht der Südbahnstation Gratwein an das Verkehrs-Inspectorat in Graz lautet: »Am 7. April 1899 fand in Gratwein ein Erdbeben statt, welches durch den Assistenten Herrn Adalbert Saharek und den Weichenwächter Franz Wusser bemerkt wurde. Saharek hörte am 7. April 1899, circa 10^h 20^m Abends, ein Knistern an den Wänden und verspürte um 10^h 24^m Abends einen stärkeren Stoss; gleich darauf, d. i. 10^h 26^m, traf Glockensignal für Zug 117 von Judendorf in Gratwein ein. Weichenwächter Wusser befand sich zu dieser Zeit in der Signalhütte Nr. 321; derselbe verspürte einen starken Stoss und befürchtete ein Umfallen der Signalhütte. Wusser gibt als Zeit des Stosses 10^h 25^m Abends an. Gratwein, am 23. April 1899« (Stations-Chef Markel).

5. Graz.

Das Beben wurde von einzelnen Personen in höher gelegenen Stockwerken wahrgenommen. Dem Referenten sind

drei Berichte zugegangen, die aus verschiedenen Stadttheilen zu beiden Seiten der Mur stammen. Sie lauten:

»Gerade wie vor 8 oder 10 Tagen spürte ich gestern Abends, nachdem ich meinen Kopf ins Kissen gesteckt, ein Heben meines Bettes am Kopfende in zwei Stößen, zugleich vernahm ich ein leises Scheppern meiner Jalousien. Meine Lieben, die nebenan schlafen, und denen ich meine Wahrnehmung mittheilte, hatten, halb im Schlafe, nichts wahrgenommen. Beim grossen Laibacher Erdbeben wurde in meiner Wohnung Alles drüber und drunter geworfen, auch war der Plafond gesprungen. Ich wohne Naglergasse 8, III. Stock, im höchsten Hause. Graz, am 8. April 1899« (Professor Dr. August Tewes).

»... Mittheilung, dass das Erdbeben am 7. d. M. auch von meinem Vater und mir in unserer Wohnung, Volksgartenstrasse 14, III. Stock, 5^m vor 1½¹¹^h Abends beobachtet wurde. Es äusserte sich in einem sehr schwachen Stosse von kurzer Dauer und brachte ein Knistern und Knacken der Kästen und Thüren hervor, wie wenn ein Thor im Hause stark zugeschlagen worden wäre. Graz, am 10. April 1899« (Med. Ernst Wittermann).

»... Mittheilung, dass ich Freitag um 10^h 25^m Abends in meiner Wohnung, Murplatz 7, II. Stock, eine ziemlich heftige Erderschütterung in der Richtung E—W verspürte. Selbe machte sich in Klapfern der Thüren und Schütteln meines Bettes bemerkbar. Graz, am 8. April 1899« (Paula Jainschigg).

6. Gross-Lobming bei Knittelfeld.

»Am 7. d. M., Abends um 10^h 25^m, verspürte ich hier deutlich ein wellenförmiges Erdbeben, welches etwa 2^s dauerte« (Caspar Gutmann).

7. Kammern.

Berichterstatter hat das Beben selbst nicht verspürt und theilt die Wahrnehmung eines anderen Beobachters folgendermassen mit: »Herr J. Grisznitzer verspürte 10^h 40^m Abends einen nicht sehr heftigen Erdstoss, in der Richtung SE—NW. Die Gläser in einem Kasten schlugen aneinander«. Von einem

anderen Beobachter wurde ein weiteres Beben in der Nacht vom 7. zum 8. April wahrgenommen, durch welches derselbe um 3^h45^m aus dem Schlafe gerüttelt wurde (Oberlehrer Fritz Feuchtinger).

8. Knittelfeld.

Berichterstatter fühlte am 7. April, Abends Punkt 10^h, einen leichten östlichen Stoss, dann 10^h25^m ein starkes Rollen, dem ein kräftigerer Stoss aus SE folgte, der die Gläser erklirren liess (F. v. Forcher).

9. Kraubath.

Am 7. April, Abends 10^h25^m, wurden auch hier einige (2 bis 3) heftige Stösse verspürt. In manchen Häusern waren die Stösse mehr, in manchen weniger bemerkbar (Oberlehrer Franz Kriso).

10. Lainthal bei Trofaiach.

In dem bereits bezüglich Gimplach erwähnten Berichte aus Scharsdorf heisst es: »Mein Sohn, Lehrer in Lainthal, erklärt aufs Bestimmteste, dass in Lainthal zwei Erdbeben stattfanden; eines um 9^h5^m, das andere um 10^h33^m Nachts. Letzteres in der Richtung NE—SW. Der Stoss glich dem Rollen und Zusammenprallen von Eisenbahnwagen. Die angegebene Zeit ist M. E. Z., an einer gutgehenden Pendeluhr abgelesen« (Schulleiter Josef Moser).

11. Leoben.

Das Abendblatt der »Tagespost« vom 8. April enthielt folgende telegraphische Meldung: »Leoben, 8. April. Gestern Abends, beiläufig um $\frac{1}{2}$ 11^h, wurde hier abermals ein ziemlich starkes, mit donnerähnlichem Getöse begleitetes Erdbeben verspürt, worauf ein strömender Regen niederging. Das Erdbeben wurde unter Anderen auch in Niklasdorf und Trofaiach wahrgenommen (vergl. die Localnotiz über das Erdbeben in Gratwein. Anm. d. Redaction)«.

Es liefen ferner vier mittelst Fragebogen erstattete Berichte ein, welche folgende Daten enthielten.

Das Beben wurde im ersten Stockwerk eines am Hauptplatze gelegenen Hauses beim Schreiben um 10^h30^m M. E. Z.

wahrgenommen, und zwar als eine einzige, 3^s dauernde Erschütterung. Es verursachte keine Beschädigungen und wurde nur von einzelnen Personen verspürt. Der Berichterstatter bemerkt: »Seit meinem letzten Bericht bis heute sind in Leoben noch drei Erderschütterungen beobachtet worden; ich selbst habe keine Beobachtung gemacht, daher nicht berichtet« (Bauunternehmer Sebastian Scheibel).

»Das Beben wurde zwischen 10^h 27^m und 10^h 30^m in Leoben sowohl in der Stadt, als auch in der Vorstadt wahrgenommen. Die genaue Stosszeit konnte nicht ermittelt werden. Ein zweiter Stoss nach Mitternacht ist unsicher« (Privatdocent Dr. K. A. Redlich).

»Am 7. d. M. habe ich um 10^h 20^m Bahnzeit deutlich ein Erdbeben wahrgenommen. Es war ein ziemlich starkes unterirdisches Rollen bemerkbar, dem circa 3^s anhaltende Schwingungen folgten« (Fabriksbesitzer Alois Olbrich).

Der Berichterstatter hat das Beben im zweiten Stockwerk im Bette liegend um 10^h 28^m Leobener Ortszeit als einmaligen, von N nach S gerichteten Stoss wahrgenommen; die Bewegung wird als Schaukelbewegung von kurzer Dauer (1—2^s) bezeichnet. Ein Rollen war kurz vor der Erschütterung hörbar. Das Beben wurde von allen Personen in der Wohnung wahrgenommen, doch wird ausdrücklich bemerkt, dass manche Bewohner Leobens nichts verspürten (Dr. Zimmer).

Das Beben wurde um Punkt 1½ 11^h Nachts (Ortszeit) = 34^m nach 10^h Bahnzeit in Leoben und Mühlthal bei Leoben in einer bedeutenden Anzahl von Gebäuden im ersten Stockwerke wahrgenommen. Es waren drei Erdstösse innerhalb der ersten Secunde wahrnehmbar, welchen ein unterirdisches, gleichmässiges Rollen, ähnlich jenem eines schnell gezogenen Wagens, folgte. Der Stoss schien nach unmittelbarer Empfindung aus SE zu kommen. Die ganze Erscheinung dauerte 8^s; in der ersten ereigneten sich die bereits erwähnten drei Stösse, dann folgte eine gleichmässige schwächere Bewegung mit einem Geräusch, welches jenem eines schnell fahrenden Wagens verglichen wird und 7^s andauerte. Eine Hängelampe gerieth in Schwingungen. Schaden wurde nicht angerichtet; die Bevölkerung war vielfach erschreckt. Von verlässlicher Seite wurde

dem Berichterstatter mitgetheilt, dass genau nach einer Stunde noch eine schwache Erschütterung wahrgenommen worden sei. Er selbst hat nichts von derselben verspürt (Lehrer Franz Lieb).

Von der Südbahnstation Leoben lief eine negative Meldung an das Verkehrs-Inspectorat ein, folgenden Inhaltes: »In Befolg des telegraphischen Auftrages 2003 B. vom 23. d. M. beehre ich mich ergebenst zu berichten, dass von diesem Erdbeben durch die im Dienst gestandenen Bahnorgane der hiesigen Station keinerlei Wahrnehmung gemacht wurde, da in dem Zeitpunkte desselben, circa 4^h 17^m Früh, durch die Einfahrt des Zuges 1108 und den Stationsverschub zuviel Unruhe geherrscht hatte« (Stationsvorstand B. Lütgendorf).

Dieser negative Bericht wurde hier vollinhaltlich wiedergegeben, nicht, um die oft constatirte Thatsache neuerdings durch ein Beispiel zu erhärten, dass Erderschütterungen von mässiger Intensität auf Bahnhöfen häufig nicht wahrgenommen wurden, weil der Lärm des Verkehrs daran hindert, sondern um darauf hinzuweisen, dass in Leoben am 7. April (oder in den Morgenstunden des 8.?) anscheinend noch ein weiteres Beben »circa 4^h 17^m Früh« stattfand, von welchem allerdings eine directe Meldung nicht vorliegt, das aber durch den berichterstattenden Stationschef mit dem Beben um 10^h 25^m Abends, dem die betreffende Circulardepesche des Verkehrs-Inspectorate galt, verwechselt wurde.

12. Mautern.

Die »Tagespost« berichtet in ihrem Morgenblatte vom 9. April: »Das freitägige Erdbeben wurde auch in Mautern wahrgenommen, und zwar, wie dem „Volksblatt“ geschrieben wird, etwa um 1^{1/2} 11^h Abends als schwaches Beben, dessen Richtung von N nach S vermutet wird.«

Eine nach Mautern entsendete Fragekarte erzielte folgende Antwort: »Das Beben vom 7. April wurde vom Unterzeichneten nicht wahrgenommen, wohl aber von einzelnen Personen im Orte, die jedoch keine genauen Angaben über Zeit und Richtung des schwachen Stosses zu machen vermochten« (Oberlehrer Johann Hyden).

13. Niklasdorf.

Nach der telegraphischen Meldung im Abendblatte der »Tagespost« vom 8. April (siehe oben unter Leoben!) wurde das Beben, welches in Leoben »beiläufig um $\frac{1}{2} 11^{\text{h}}$ « stattfand, auch in Niklasdorf und Trofaiach wahrgenommen. Vom erstenen Orte liegt jedoch als Antwort auf eine Fragekarte nachfolgende Meldung vor: »Im hiesigen Orte wurde am 7. April, $8^{\text{h}} 55^{\text{m}}$ Abends eine Erderschütterung, bestehend aus einem schwachen Stoss in der Richtung von N nach S wahrgenommen. Von einer Erschütterung um $10^{\text{h}} 25^{\text{m}}$ jedoch wurde weder vom Gefertigten, noch von anderen hiesigen Bewohnern etwas ver-spürt« (Oberlehrer Franz Klepp).

14. Rein.

Die k. k. meteorologische Beobachtungsstation Rein bei Gratwein meldete an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Erdbeben, 7. April, $10^{\text{h}} 27^{\text{m}}$, N« (Lehrer R. Antauer).

15. St. Lorenzen.

Die k. k. Staatsbahndirection Villach theilt in ihrer Zuschrift vom 30. Mai, Nr. 12618, mit: »dass in keiner der hier-seitigen Stationen Steiermarks irgendwelche Wahrnehmungen hinsichtlich des in der Nacht vom 7. auf den 8. April 1. J. statt-gefundenen Erdbebens gemacht worden sind; nur die Station St. Lorenzen berichtet: Das Erdbeben am 7. April 1. J. machte sich einige Minuten nach 10^{h} Abends durch ein einem fernen Donner ähnliches Rollen merkbar, dem eine wellenförmige in der Richtung von SE gegen NW sich hinziehende, wenig fühlbare Erschütterung folgte; in einigen Häusern des Ortes, die auf festerem Grund erbaut sind, war die Erschütterung heftiger, und wurde in einigen Wohnungen das Klirren von Glasgegen-ständen vernommen. Keinesfalls aber war die Bewegung eine so heftige wie am 29. April, $12^{\text{h}} 09^{\text{m}}$ Nachmittags, welche fast in der gleichen Richtung hin verspürt wurde, stossähnlich erfolgte und in einigen Häusern, so auch im Stationsgebäude selbst, das Ablösen von Mörtel und Aneinanderstossen von nahestehenden Einrichtungsgegenständen zur Folge hatte und theilweise beunruhigend wirkte.

16. St. Michael ob Leoben.

Am 7. April um 10^h 30^m Abends abermals Erdbeben, Dauer 1^s mit schwachem Rollen, Richtung von S nach N, ohne Schaden vorübergegangen (Oberlehrer Karl Haller).

17. St. Stefan ob Leoben.

Hier wurden in der Nacht vom 7. zum 8. mehrere Beben wahrgenommen. Ein bezüglicher Bericht lautet: »Ich nahm Folgendes wahr:

1. Um 6^h Abends circa ein kurzes Poltern und Rollen ohne Erschütterung, das mir als Geräusch eines Bebens vorkam. Richtung SE.

2. 8^h 50^m ein starkes Beben, einige Secunden langes Zittern der Wände. Richtung von S her.

3. In der Nacht (11^h?) ein sehr starkes Beben; heftiges Zittern der Wände und des Holzwerkes.

Später noch einige (2 oder 3) schwächere Beben, wie mir von ziemlich verlässlichen Personen erzählt wurde; von mir nicht wahrgenommen« (Ign. Fischer).

Ein zweiter Bericht aus St. Stefan ob Leoben macht nur zwei Erschütterungen namhaft, und zwar: »die erste um 8^h 50^m Abends, schwach mit Donnergeroll verbunden, — die zweite um 10^h 34^m Abends (nach anderen Angaben 10^h 26^m), heftig, mit wellenförmiger Bewegung« (Oberlehrer Hans Hauser).

18. Scharsdorf.

Einem eingehenden Bericht, der sich auch auf die Wahrnehmungen in Trofaiach und umliegenden Orten bezieht, entnehme ich folgende Stelle: »Hier in Scharsdorf wurde ein schwacher Stoss verspürt; die Zeit variirt zwischen 11^h und 12^h Mitternacht. Im 2 km entfernten Gimplach wurde ein 2^s langer Stoss wahrgenommen, dass die Fenster klirrten. Richtung SW nach NE« (Schulleiter Josef Moser).

19. Seiz.

»Gestern Freitag den 7. April um 10^h 24^m Abends war hier wieder ein Erdbeben wahrzunehmen. Ich war noch wach und

lag lesend im Bette, als plötzlich die Fenster des Zimmers klirrten und dann die geschlossene Thüre klapperte. Die Bewegung war diesmal mehr ein Schütteln und kein Stossen, wie das letzte Mal, auch war das Rollen schwächer, im Ganzen aber war die Bewegung ebenso stark. Merkwürdigerweise schien sie diesmal von S nach N gerichtet zu sein« (Oberlehrer Eduard Maierl).

20. Stübing.

Durch das Verkehrs-Inspectorat Graz der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft lief ein Bericht der Station Stübing ein, in welchem es heisst, »dass am 7. d. M. um circa 10^h 40^m Nachts vom Gefertigten ein aus drei Stössen bestehendes Erdbeben in der Richtung von NW nach SE beobachtet wurde, wobei die Richtung deutlich durch fortlaufendes Rollen markirt war« (Stationschef Kadivec).

21. Tollinggraben bei Leoben.

Das Beben wurde um 10^h 25^m von einzelnen Personen wahrgenommen, Berichterstatter hat es im Bett als ein fortlaufendes ruckweises Zittern in der Richtung N—S und in der Dauer von 2^s verspürt. Andere Angaben der Stossrichtung lauten E—W. Ein rollendes Geräusch, »ähnlich, wie wenn im Keller Kartoffel ausgeleert würden«, begleitete das Zittern. Der halbgeöffnete Fensterflügel kam in Bewegung. Der Berichterstatter bemerkt, dass in Tollinggraben auch das von Leoben am 1. April gemeldete ganz ähnliche Beben um 5^h 20^m wahrgenommen wurde und theilt im Anschlusse hievon Folgendes mit: »Beim vulgo Hofmar (Donawitz) soll das erste und zweite Beben Sprünge im Hause verursacht haben« (Schulleiter Heinrich Scherer).

22. Trofaiach.

Aus Trofaiach kam eine negative Meldung durch das dortige Gemeindeamt, während nach dem Berichte des Herrn Schulleiters Moser aus Scharsdorf (vergl. oben) in Trofaiach in der Nacht vom 7. zum 8. April zwei verschiedene Erschütterungen verspürt wurden. Es heisst in diesem Berichte: »In Trofaiach (sagte mir ein wissenschaftlich gebildeter Mann)

sei um 11^h 20^m Nachts ein so heftiger verticaler Stoss gewesen, dass die Gläser klirrten. Ebenso hat man um 9^h 30^m eine heftige Erschütterung wahrgenommen, wie mir ein anderer Herr (Kaufmann) bemerkte.« Die Richtung wird in beiden Fällen als E—W angegeben (Josef Moser, Schulleiter in Scharsdorf).

23. Übelbach.

Das Beben wurde circa 1½ 11^h Nachts von einzelnen Personen wahrgenommen, die sich im Bette geschüttelt fühlten. Die Erschütterung kam nach unmittelbarer Empfindung von N und dauerte 2—3^s. Ein Geräusch, das dem starken Rasseln oder Rollen eines rasch vorüberfahrenden Wagens ähnlich war, ging der Erschütterung voran. Klirren der Fenster und Schütteln von Gegenständen wurde wahrgenommen, liegende Pferde standen auf (Oberlehrer Alois Leyfert).

24. Vordernberg.

Die k. k. meteorologische Beobachtungsstation Vordernberg berichtet an die Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus am 7. April: Heute Abends, 10^h 23^m, wurde hier ein von S nach N gerichtetes, 1^s langes, aus zwei ruckweisen Stössen bestehendes Erdbeben verspürt.« (Der Beobachter: K. Komotschar).

Ein zweiter mittelst Fragebogen erstatteter Bericht gibt als Stosszeit ebenfalls genau 10^h 23^m Abends M.E.Z. (corrigirt) an. Der Beobachter hat das Beben im zweiten Stockwerk eines am Fusse des Schuttkegels vor der Bergmauer gelegenen Hauses (Nr. 128), im Bett, aber in wachem Zustand, als ein leichtes Zittern wahrgenommen, welches die Stärke des Bebens der Gegenstände im Zimmer bei stärkerem Schreiten nicht erreichte. Die Erschütterung, über deren Richtung keine Angabe gemacht werden konnte, dauerte nicht viel länger als 1^s; ein leichtes, brausend rollendes Geräusch ging ihr um ein ganz Kleines voraus und endete gleichzeitig mit der Erschütterung. Das Beben wurde von vielen Personen wahrgenommen, eine Anzahl wurde dadurch aus dem Schlaf geweckt, andere aber nicht; auch wurde das Beben von in lärmenden Betrieben arbeitenden Leuten nicht bemerkt (Dr. Josef Caspaar).

Von zahlreichen Orten ließen in Folge der ausgesendeten Fragekarten negative Nachrichten ein, so von 1. Bruck an der Mur, 2. Döllach bei Liezen, 3. Gaishorn, 4. Grossdorf-Tragöss, 5. Gross-Lobming, 6. Kallwang, 7. Kindberg, 8. Köflach, 9. Liezen, 10. Röthelstein bei Mixnitz, 11. Rottenmann, 12. Trieben, 13. Trofaiach, 14. Wald, 15. Weissenbach bei Liezen.

Von zweien dieser Orte, nämlich von Gross-Lobming und Trofaiach, kamen indessen auch positive Meldungen. Auch aus dem Unterlande langte spontan eine negative Nachricht ein (Neuhaus bei Cilli), Fragekarten waren dahin nicht entsendet worden, da eine Verbreitung des Bebens in Untersteiermark, südwärts von Graz, kaum zu vermuthen war.

Hingegen wurde über Bitte des Erdbeben-Referenten von Seite der Erdbeben-Commission sowohl an die Direction der k. k. priv. Südbahn, als auch an die Direction der k. k. österreichischen Staatsbahnen das Ersuchen gerichtet, Erhebungen darüber einzuleiten, ob in den steiermärkischen Bahnstationen in der Nacht vom 7. zum 8. April Erdbeben wahrgenommen wurden. Von Seite des Verkehrs-Inspectorates Graz der Südbahn wurden dem Referenten die gesammten, von den einzelnen Stationen eingelaufenen Berichte übersendet, welche insgesamt mit Ausnahme der oben bereits mitgetheilten aus Gratwein und Stübing negativ lauten. Obwohl bereits oft hervorgehoben wurde, dass auf negative Nachrichten von Bahnstationen kein allzu hohes Gewicht gelegt werden darf, weil bei dem Getöse des Verkehrs und den dadurch beeinflussten, für schwächere Bewegungen und Geräusche abgestumpften Sinnen der Verkehrsbeamten zumeist nur Erschütterungen von grösserer Intensität wahrgenommen wurden, sollen doch nachstehend zunächst die Stationen der Mürzlinie aufgezählt werden, von welchen insgesamt negative Berichte einliefen, zumeist mit der Bemerkung, dass weder in der Station selbst, noch in dem betreffenden Orte ein Beben wahrgenommen wurde.

Solche negative Berichte liegen vor von Langenwang, Krieglach, Mitterdorf, Wartberg, Kindberg, Marein, Kapfenberg, Bruck. Auch die Stationen zwischen Bruck und Graz (mit Aus-

nahme von Gratwein und Stübing), sowie Graz selbst haben lediglich negative Nachrichten geliefert, so Pernegg, Frohnleiten, Peggau, Judendorf, Graz. Die Stationen südwärts von Graz, sowie jene der Köflacher Bahn, sandten nur negative Berichte. Von Seite des Verkehrs-Inspectorates der Südbahn in Wien, Klagenfurt und Triest ließen Schreiben ein, laut welchen in den diesen Inspectoraten unterstehenden steirischen Stationen (von welchen insbesonders Steinhaus, Spital am Semmering und Mürzzuschlag als zur Mürzlinie gehörige, oft erschütterte Punkte hervorgehoben sein mögen) nichts wahrgenommen wurde.

Von Seite der k. k. Staatsbahndirection Villach wurde der Referent mit Zuschrift vom 30. Mai, Z. 12618, in Kenntniß gesetzt, dass in keiner der obersteirischen Staatsbahnstationen irgendwelche Wahrnehmungen hinsichtlich des Erdbebens in der Nacht vom 7. auf den 8. April gemacht worden sind; lediglich von der Station Lorenzen ist jener Bericht eingelaufen, welcher bereits oben mitgetheilt wurde.

Zu dem Bilde, welches die Karte II von der Verbreitung der Erschütterung vom 7. April 1899 gibt, sind wohl nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen. Nicht bloss im Allgemeinen, sondern auch in vielen Einzelheiten stimmt die Verbreitung der Erschütterung vom 7. mit jener vom 1. April überein. Das Bild beider Erschütterungen würde noch viel ähnlicher, wenn man beispielsweise auch für den 1. April noch Graz als miterschüttet betrachten würde, wozu die Anfangszeilen der Zuschrift des Herrn Professor Tewes vielleicht berechtigen würden. Da es aber immerhin zweifelhaft ist, ob die bezügliche Wahrnehmung sich wirklich auf die Erderschütterung vom 1. April bezieht, wurde es unterlassen, Graz als positiven Punkt in die Karte I einzulegen. Auf einige leichte Verschiedenheiten in der Verbreitung in der Richtung der Palten—Liesing-Linie und in der Richtung nach SW gegen Knittelfeld und Gross-Lobming wurde bereits oben hingewiesen, sonst aber ist die Verbreitung der beiden Erschütterungen vom 1. und 7. April 1899 so ähnlich, dass wohl behauptet werden darf, dass es

gleichartige, vom selben Erregungsherde ausgegangene Bewegungen waren, die den seismischen Erscheinungen beider Tage zu Grunde liegen.

III. Drittes Hauptbeben vom 29. April 1899.

Am 29. April fanden in Obersteiermark mehrere Erschütterungen statt, von welchen jene um 6—7^m nach 12^h Mittags die heftigste war und als drittes Hauptbeben der in diesem Bericht erörterten Erdbebenperiode bezeichnet werden darf. Karte III gibt die Verbreitung dieser Erschütterung an, welche, wie aus der Vergleichung mit Karte I und II hervorgeht, entsprechend der grösseren Intensität, mit welcher sich das Beben vom 29. April in der Nähe seines Ursprunges (Gegend von St. Stephan ob Leoben) fühlbar machte, nicht unbedeutend über jene der Erschütterungen vom 1. und 7. April hinausgeht.

Über die Stosszeit dieser dritten Haupterschütterung liegen, wie aus den unten angeführten Berichten ersichtlich, ziemlich abweichende Nachrichten vor, welche um die oben angegebene (12^h 6^m) schwanken. Die genauesten Zeitangaben sind wohl jene von Leoben und Graz. Die erstere, von Herrn Professor Hans Hoefer mitgetheilt (auf $\pm 30^s$ genau), ist 12^h 7^m p. m. M. E. Z., die zweite, von Herrn Professor Dr. Arthur R. v. Heider herrührend, ist 12^h 5^m 50^s M. E. Z. Das Mittel zwischen diesen beiden Beobachtungen wäre 12^h 6^m 25^s, was der thatsächlichen Stosszeit ziemlich nahe kommen dürfte.

Die Intensität erreichte in St. Stephan ob Leoben, in dem benachbarten Kaisersberg, sowie in Kraubath die Intensität VI der Forel'schen Scala.

Aus folgenden 36 Orten Steiermarks sind dem Referenten Nachrichten über die Wahrnehmung des Bebens vom 29. April 1899 bekannt geworden: 1. Deutsch-Feistritz, 2. Frohnleiten, 3. Gaal, 4. Gratwein, 5. Graz, 6. Gross-Lobming, 7. Gross-Stübing, 8. Ingering, 9. Judenburg, 10. Kaisersberg, 11. Kalkleiten bei Graz, 12. Kallwang, 13. Kammern, 14. Klein-Feistritz, Gemeinde Reisstrasse, 15. Klein-Lobming, 16. Knittelfeld, 17. Kraubath, 18. Lankowitz, 19. Leoben, 20. Lobming bei St. Stephan ob Leoben, 21. Mautern, 22. Neuhof bei Übelbach, 23. Niklasdorf,

24. Peggau, 25. Preg bei St. Lorenzen unter Knittelfeld,
26. St. Lorenzen, 27. St. Michael, 28. St. Peter-Freien-
stein, 29. St. Stephan ob Leoben, 30. Scharsdorf, Ge-
meinde Gaj, 31. Seiz, 32. Sekkau, 33. Tragöss-Gross-
dorf, 34. Trofaiach, 35. Übelbach, 36. Vordernberg.

1. Deutsch-Feistritz.

Nach dem Bericht aus Peggau soll das daselbst um 12^h 7^m Bahnzeit wahrgenommene Beben auch von einzelnen Personen in Deutsch-Feistritz bemerkt worden sein (Oberlehrer Carl Thomann).

2. Frohnleiten.

Das Beben wurde von einzelnen Personen wahrgenommen, es war eine kurze Erschütterung von etwa 1^s Dauer, die sich circa 12^h Mittags fühlbar machte. Ein kurzes donnerähnliches Geräusch ging der Erschütterung voran (Director Alois Rieder).

3. Gaal.

Das Beben wurde um 12^h 33^m (Ortszeit) als donnerartiges Rollen, dem die Erschütterung nachfolgte, verspürt (Anton J. Aust).

4. Gratwein.

Zwischen 12 und 1^{1/4} 1^h Nachmittags wurde ein sehr schwaches Rütteln, so dass das Geschirr in einem Kasten leise bebte, verspürt (Lehrerin Anna Jäckle).

5. Graz.

Aus Graz liegen lediglich zwei Berichte vor, welche der Referent Herrn Professor Dr. Arthur von Heider und Frau Professor Eleonore Doelter verdankt. Der erste lautet:

»Mit der Eintragung einer grösseren Zahl vor mir stehender, mit Alkohol gefüllter Präparatgläser beschäftigt und beim Arbeitstische sitzend, wurde ich durch das sonst nie vorkommende Krachen und Knittern der grossen Schränke im Zimmer aufmerksam gemacht und nahm 1^s später ein deutliches Wiegen meines Sessels, sowie ein Oscilliren der Alkoholspiegel in den Gläsern wahr. Zeit: 12^h 5^m 50^s Mittags, M. E. Z.:

Dauer der Bewegung: etwa 2^s; Richtung: anscheinend NE nach SW. Ort der Beobachtung: zoologisches Cabinet im zweiten Stocke der k. k. technischen Hochschule, dessen Fronte NW nach SE verläuft» (A. v. Heider).

Dem zweiten, mittelst Fragebogen erstatteten Berichte sind folgende Daten zu entnehmen:

Das Beben wurde etwa 10^m nach 12^h Mittags (uncorrigirte Zeit) im ersten Stocke der auf Lehm Boden erbauten Villa 7D in der Schubertstrasse als ein kurzer Seitenruck verspürt, welcher die Schubertstrasse entlang gegen den Hilmtteich gerichtet schien (SW—NE), ein Gegenstand bewegte sich in dieser Richtung. Es war, als hätte man eine Thüre so heftig zugeworfen, dass alle andern Thüren zitterten, obgleich sich im Hause Niemand bewegte. Die Beobachterin lag in Folge eines Unwohlseins im Bette (Eleonore Doepter).

6. Gross-Lobming.

Das Beben wurde um 12^h 5^m corr. Zeit von wenigen Personen im Orte Gross-Lobming und bei zwei Besitzern in der Gemeinde Apfelberg als ein einige Secunden dauerndes Zittern wahrgenommen. Gleichzeitig war ein als dumpfes Murren bezeichnetes Geräusch hörbar (Oberlehrer Franz Silberschneider).

7. Gross-Stübing.

Hier wurde lediglich ein Geräusch, ähnlich einem kurzen Donner und sonst nichts wahrgenommen (Oberlehrer A. Jagaditsch).

8. Ingering.

In dem Berichte aus Gaal wird bemerkt, dass in dem benachbarten Ingering der Herr Revierförster Straska um 12^h 30^m ein donnerartiges Rollen wahrnahm (Werks- und Distficksarzt Anton J. Aust).

9. Judenburg.

Ein mittelst Fragebogen erstatteter Bericht meldet eine Anzahl von Erschütterungen, welche am Nachmittage des 29. April, sowie in der Nacht vom 29. zum 30. April stattfanden,

und zwar um 12^h 15^m Mittags, dann 12^h 45^m, 1^h 24^m (1^h 30^m), 8^h 30^m und in der Nacht 12^h 45^m (letztere also am 30. April, 0^h 45^m), ferner ein Beben vom 2. Mai in den Morgenstunden, etwa 2^h 30^m. Der Berichterstatter bemerkt: »Die Zeitangaben sind alle unsicher, denn es konnten wegen nachträglicher Angaben keine Vergleichungen gemacht werden«. Es bezieht sich ferner die erste Beobachtung (29. April, 12^h 15^m Mittags) nur auf Judenburg, die folgenden sind mehr in der Umgebung (Fohnsdorf, Weisskirchen, Zeltweg) gemacht worden. Alle Erschütterungen wurden lediglich von einzelnen Personen als kurzes Zittern, von etwa 1^s Dauer verspürt, die Bewegung scheint von Westen gekommen zu sein, doch war eine genaue Bestimmung nur bei der Wahrnehmung um 45^m nach Mitternacht möglich, da in einem Gastzimmer der Murvorstadt die Hängelampe in der Richtung W—E schwang. Über begleitendes Geräusch liegt keine Wahrnehmung vor. Als Wirkungen werden Klirren der Fenster und Gläser, Fallen leichter Gegenstände von den Unterlagen angeführt (Bürgerschullehrer Joh. Unterweger).

10. Kaiserberg.

In einem Berichte aus St. Stephan ob Leoben heisst es:
In Kaiserberg stürzten vom Hause Nr. 37 (Heinreicher) von dem zwar schon etwas schadhaften Rauchfange mehrere Ziegel. Die Fährmännin an der Mur konnte ihre Milchreindl nur durch rasches Zugreifen noch vom Herunterstürzen retten. Die Glocke bei der Überfuhr läutete von selbst u. s. w. (Oberlehrer Hans Hauser).

11. Kalkleiten.

Das Beben wurde 8^m vor 12^m (uncorr. Zeit) von dem in liegender Stellung auf einem Sopha lesenden Beobachter wahrgenommen. Es ist nur diesem Umstande zu verdanken, dass das Beben von ihm verspürt wurde, da alle Personen, welche stehend beschäftigt waren, nichts bemerkten. Kalkleiten liegt 700 m über dem Meere auf Felsboden (Schöckelkalk). Die Bewegung äusserte sich als ein etwa 4^s gleichmässig anhaltendes Zittern (Franz Kalista in Statteg).

12. Kallwang.

Das Beben wurde um 12^h 15^m verspürt, jedoch sehr schwach. Einige Personen hatten ein Rütteln an der Thür wahrgenommen und wurden erst später durch die Zeitung darauf aufmerksam gemacht, dass ein Erdbeben stattgefunden hätte (Oberlehrer Victor Jabornik).

13. Kammern.

»Heute den 29. April, 12^h 8^m Mittags wurde hier ein sehr heftiger Erdstoss wahrgenommen. Er hatte die Richtung von E nach W (nach einer anderen Meinung von W nach E), das Liesingthal entlang. Der Stoss währte kaum 2^s. Die Schulkinder waren ganz erschreckt, da es während des Unterrichtes war. Der Stoss war von einem kurzen dumpfen Rollen begleitet. Die Fensterscheiben klinnten. Man hatte das Gefühl, als ob die Wände wankten. Bald nach dem Erdstosse erhob sich ein ziemlich bedeutender Wind, der bis jetzt ($\frac{3}{4}$ 3^h) noch andauert« (Oberlehrer Fritz Feuchtinger).

14. Klein-Feistritz in der Gemeinde Reisstrasse.

Nach einer mittelst Fragebogen erstatteten Meldung wurde hier eine Erschütterung am 29. April um 12^h 3^m Mittags und eine zweite am 30. April um 1^h 58^m in der Nacht verspürt (uncorrigirte Zeit). Das erste Beben wurde von dem Berichterstatter nebst seinen Schülern im Schulzimmer wahrgenommen, aber auch von anderen Personen, im Freien und im Gebirge gehend, verspürt; ferner in einer Holzknechthütte, 1 $\frac{1}{2}$ ^h gegen Süden am Fusse des Ameringkogels gelegen, von im Bette Liegenden. Das zweite Beben hat der Beobachter im Halbschlaf im Bette liegend wahrgenommen. Die Erschütterung wird als ein Rütteln bezeichnet, das jedesmal 3^s dauerte. Die Richtung ging bei dem ersten Beben nach unmittelbarer Empfindung des Berichterstatters und der Schüler von N gegen S. Beide Erschütterungen waren mit Geräusch verbunden, welches man 1—2^s früher hörte; jenes, welches dem ersten Beben (Mittags) voranging, wird als heftiges Rasseln bezeichnet, das mit dem zweiten Beben verbundene als eine Art Donner (Schulleiter Franz Stöckl).

15. Klein-Lobming.

Das Beben wurde um $12^h 10^m$ (corrigirte Zeit) allgemein verspürt. Der Berichterstatter hat es laut seiner mittelst Fragebogen erstatteten Meldung im ersten Stocke des Schulhauses als 2^s dauerndes, gleichartiges Zittern wahrgenommen. Die Bewegung kam nach unmittelbarer Empfindung von Süden; sie verursachte Rasseln und Klinnen von Gegenständen, Erzittern von Sesseln und Bänken (Oberlehrer Franz Ihsinger).

16. Knittelfeld.

Aus Knittelfeld sind zwei Berichte eingelaufen; der erste lautet:

» $12^h 10^m$ Mittags (Ortszeit) Erdbeben: $4 - 5^s$ lange, wellenförmige Bewegung, dann ein ziemlich heftiger Stoss. Richtung S—N. Klinnen der auf dem Tische stehenden Gläser; eine Glocke auf dem Kirchthurme hat angeschlagen (k. k. Bezirksrichter Douglas-Aichelberg).

In dem zweiten, vom 30. April datirten Berichte heisst es:

»Gestern, 29. April Mittags, $12^h 10^m$, heftiges Rollen aus Osten. Stoss im Freien nicht fühlbar. Heute, 30. April, Abends $5^h 43^m$, zwei Stösse mit Rollen aus Osten, aber kurz« (v. Forcher).

17. Kraubath.

Der Berichterstatter schildert in seiner als Antwort auf eine Fragekarte eingelaufenen Meldung ausser dem Hauptbeben noch zwei am 30. April stattgefundene Nachbeben, wie folgt:

»Am 29. April, $12^h 7^m$ nach Mittag, heftiges Erdbeben, das allen Bewohnern Schrecken einflösste. Der Stoss war so heftig, dass Geschirr herabfiel, Lampencylinder und Schirm zusammenstissen, Mörtel herunterfiel und bei einigen schwachen Gebäuden die Mauer einen Riss bekam. In der Schule war es, als wollte es die Bänke in die Höhe heben. Die Kinder meinten: „Die Bänke werden lebendig“.

»Das zweite Erdbeben war in der Nacht vom Samstag auf den Sonntag (29. auf 30. April) Morgens um 2^h .«

»Das dritte Sonntag den 30. April um 5^h 40^m Nachmittags. Wiederholte zitterte der Boden« (Oberlehrer Franz Kriso).

18. Lankowitz.

Das Beben wurde nach mittelst Fragebogen erstatteter Meldung nur von einzelnen Personen wahrgenommen. Berichterstatter verspürte es im ersten Stockwerke, im Bette liegend, als zwei unmittelbar aufeinander folgende Stöße, von welchen der erste stärker war. Die Bewegung wird als ein Schaukeln bezeichnet, das nach unmittelbarer Empfindung die Richtung N--S hatte; sie war sehr kurz (»ein paar Secunden«). Geräusch wurde nicht wahrgenommen (Oberlehrer Mathias Schnitzer).

19. Leoben.

Die »Tagespost« berichtet in ihrem Morgenblatte vom 30. April:

»Leoben, 29. April. Heute Mittags gegen 12¹/₄^h wurde hier neuerdings ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt, welchem gegen 2^h ein zweiter leichterer Erdstoss folgte. Das Erdbeben wurde auch in der Umgebung von Leoben wahrgenommen, insbesondere in St. Michael, wo die Bewohner in Folge des ersten heftigen Stosses erschreckt auf die Strasse eilten.«

Das »Grazer Tagblatt« bringt in seiner Morgenausgabe vom 30. April folgende Nachricht:

»Leoben, 29. April. Heute Mittags nach 12^h wurde hier abermals ein heftiges Erdbeben verspürt, das sich gegen 2^h schwächer wiederholte.«

Dem Referenten sind mehrere, zumeist mittelst Fragebogen erstattete Berichte zugekommen. Die ausführlichsten und durch die genauesten Zeitangaben ausgezeichneten Berichte verdankt er den Herren Prof. Dr. Hans Hoefer und Privat-docent Dr. K. A. Redlich, welche zwar beide das Beben nicht selbst beobachteten, da sie von Leoben abwesend waren, jedoch genaue Erkundigungen über die von anderen gemachten Wahrnehmungen einholten und folgendermassen zusammenstellten:

Am 29. und 30. April wurden in Leoben im Ganzen vier Beben wahrgenommen, nämlich:

- a) Am 29. April, 12^h 7^m M. E. Z. (nach ausdrücklicher Angabe Prof. Hoefer's ist die Angabe auf $\pm 30^s$ genau) drei seitliche Stösse von S nach N;
- b) am 29. April, 1^h 41^m (auf $\pm 1^m$ genaue Angabe) leises verticale Schwingen; ,
- c) am 30. April, 1^h 5^m 65^s bis 1^h 56^m 15^s M. E. Z. ganz leises Schwingen, etwa drei- bis viermal;
- d) am 30. April, 17^h 44^m M. E. Z. (5^h 45^m p. m. nach der Uhr des Herrn Prof. Klingatsch, da diese circa $1\frac{1}{2}$ ^m gegen die Leobener Normaluhr vorausgeht, überdies die Leobener Zeit gegen die mitteleuropäische um 0·4^m vorausgeht, so war dieser Stoss 5^h 44^m M. E. Z.).

Die Wahrnehmungen wurden in verschiedenen Häusern, in allen Stockwerken gemacht. Im Freien wurden die Erschütterungen nicht wahrgenommen. Die unter *a* und *d* angeführten wurden von sehr vielen, die mit *b* und *c* bezeichneten nur von einzelnen Personen verspürt. Es scheinen annähernd verticale Stösse gewesen zu sein; die nach dem Gefühle ermittelte Richtung war NNW—ESE oder umgekehrt. Beim Stosse *a* wurde ein Schwingen freihängender Gegenstände nicht beobachtet; in einem Hause fielen Bücher um. Unmittelbar vor dieser Erschütterung hörte der Diener der Lehrkanzel für Geologie ein Geräusch, als ob im Hörsale ober seiner Wohnung eine Schublade mit Gesteinen von einer Bank herabgefallen wäre. Bei der Erschütterung *d* wurde ein schwaches Schwingen von Hängelampen in der Richtung W—E bemerkt. Schaden wurde keiner angerichtet (Prof. H. Hoefer und Privatdocent Dr. K. A. Redlich).

Ein zweiter Bericht besagt, dass in Leoben am 29. April, 12^h 6^m Bahnzeit ein leichter, ungefähr 2^s dauernder Erdstoss mit scheinbar von W nach E gerichteter schwingender Bewegung wahrzunehmen war (Hüttenverwalter i. R. Hermann Aigner).

Ein dritter, mittelst Fragebogen erstatteter Bericht aus Leoben (Mühlthal) gibt an, dass das Beben vom 29. April ungefähr 10^m nach 12^h Mittags nicht von allen Bewohnern wahrgenommen wurde; Berichterstatter selbst hat beispielsweise nichts verspürt. Es waren einige Erschütterungen, die

im Ganzen einige Secunden dauerten und von unten zu kommen schienen. Die Bewegung verursachte die Annahme, dass im Keller Fässer umgeworfen würden. Schaden wurde keiner angerichtet. Nach ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden bemerkte man schwächere Erschütterungen (Lehrer Franz Lieb).

Endlich liegt noch der an das Verkehrsinspectorat Graz der Südbahn gerichtete Bericht der Station Leoben vor, »dass von dem im Dienste gestandenen hiesigen Bahnpersonale bezüglich des am 29. April ereigneten Erdbebens keine Wahrnehmungen gemacht wurden, was wohl nur auf die am Bahnhofe zu dieser Zeit stets herrschende Unruhe zurückzuführen ist. Die Angaben des dienstfreien Personales decken sich wohl nicht, da der Adjunct Herr Edmund Saulich eine minder starke Erschütterung um circa 12^h 44^m und der Adjunct Herr Emanuel Pimon eine heftige um 1^h 17^m wahrgenommen hat« (Stationschef P. Lütgendorf).

20. Lobming bei St. Stephan ob Leoben.

In einem mittelst Fragebogen erstatteten Berichte werden drei Erschütterungen angeführt, von welchen zwei am 29. April, und zwar um 11^h 59^m und 13^h 34^m stattfanden, während die dritte am 30. April um 2^h 15^m sich ereignete (uncorrigirte Zeit). Die beiden ersten Erschütterungen wurden von vielen Personen wahrgenommen, die dritte lediglich von dem Berichterstatter, der wach im Bette lag und das mit schwachem Zittern beginnende, aber rasch zunehmende und dann wieder schwächer werdende Beben sehr deutlich wahrnehmen konnte. Die Dauer des erstens Bebens, welches wohl mit dem von Leoben 12^h 7^m gemeldeten ident ist, wird mit 6^s angegeben und die Erschütterung als stark bezeichnet. Das zweite Beben, welches offenbar ident ist mit dem Beben von Leoben um 13^h 41^m (Zeitdifferenz der uncorrigirten Uhr in beiden Fällen annähernd gleich 7 und 8^m), wird als schwächer bezeichnet und die Dauer mit 2 $\frac{1}{2}$ ^s angegeben. Ebendieselbe Dauer hat die dritte Erschütterung in den Morgenstunden des 30. April gehabt, welche als ziemlich stark bezeichnet wird, da das Bett in den Fugen krachte. Das gleichzeitig mit der Erschütterung wahrgenommene Geräusch

wird mit jenem eines auf der Strasse rollenden Wagens verglichen (Lehrer Ignaz Fischer).

21. Mautern.

Das Beben wurde um 12^h 8^m von einzelnen Personen im Markte verspürt, welche jedoch keine bestimmte Richtung angeben können. Einzelne hörten Trinkgläser im Kasten klinren, Andere Schlüssel an der Wand klingeln (Oberlehrer Johann Hyden).

Ein zweiter, mittelst Fragebogen erstatteter Bericht ist dem Referenten durch Vermittlung des Herrn Verwalters Riegebauer in Ehrnau aus dem Redemptoristenkloster Mautern zugekommen. Nach diesem Berichte hat der Beobachter das Beben um 12^h 10^m (uncorr.) in einer Mansarde über dem ersten Stockwerke des auf Schuttoden erbauten Redemptoristen-Collegiums in ruhiger, sitzender Stellung wahrgenommen. »Die Bewegung glich in ihren hörbaren Wirkungen von Anfang an ganz täuschend dem ruckweisen Anprallen eines gewaltigen Sturmes, welcher das Dachgebälk des Südosttractes am östlichen Ende, wo es sich an die Kirchenmauer anschliesst, ergriff, seiner ganzen Länge nach erschütterte, bis er sich endlich am entgegengesetzten Ende, wo der ersterwähnte Tract mit dem Südwesttract eine Ecke des quadratischen Klostergebäudes bildet, nach einem ebensolangen regelmässigen, aber sehr heftigen Rütteln verlor.« Der Beobachter deutet diese Wahrnehmung dahin, dass die Bewegung von E her kam, womit auch das starke Schaukeln eines aus Holz geschnitzten, etwa 1 m hohen Crucifixes übereinstimmt, welches nach E schaut und sammt dem Schreibpult, auf dem es steht, beim letzten Rütteln ins Wanken kam. Die Erschütterung hat die Dauer von 5—6^s nicht überschritten. Ein besonderes Geräusch, abgesehen vom Krachen des Dachstuhles und vom Knirschen des Bretterbodens, der sich unter dem Einfluss einer wellenförmigen Bewegung zu heben und zu senken schien, konnte der Beobachter nicht wahrnehmen (Theologe Josef Rudisch).

22. Neuhof bei Übelbach.

Nach mittelst Fragebogen erstatteter Meldung wurde das Beben zwischen 12^h und 1^h Mittags von dem Berichterstatter

während des Unterrichtes im ebenerdig gelegenen Schulzimmer nur schwach, von den Nachbarn aber stärker wahrgenommen. Die Häuser schienen zu zittern. Die Bewegung kam nach unmittelbarer Empfindung von NW. Fast gleichzeitig war ein Geräusch hörbar, als ob ein Wagen polternd daher fahre. Berichterstatter bemerkte noch, dass nach Aussage eines in der Nähe der Gleinalpe wohnenden Bauern auch vor beiläufig drei Wochen ein Beben wahrgenommen worden sei, welches jedoch weiter im Thal heraussen nicht verspürt wurde. Wahrscheinlich ist diese Nachricht auf das Beben vom 7. April zu beziehen (Schulleiter Adolf Bresslauer).

23. Niklasdorf.

Ungefähr 5^m nach 12^h plätscherte das Wasser in einem Kübel hin und her, trotzdem sich Niemand bewegte. Auch das Beben vom 1. April wurde, und zwar ziemlich stark verspürt; es ging deutlich von E nach W (Directorsgattin Anna Rinderknecht).

24. Peggau.

Nach mittelst Fragebogen erstatteter Meldung hat der Berichterstatter das Beben um 12^h 7^m corr. Zeit (mit der Eisenbahnuhr verglichen) in seinem im Hochparterre des Schulhauses gelegenen Wohnzimmer, beim Schreibtisch sitzend und lesend, wahrgenommen, sonst hat es, soweit er durch Nachfragen eruiren konnte, Niemand in Peggau verspürt. Die Erschütterung wird als sehr kurzer Seitenruck bezeichnet, der nach unmittelbarer Empfindung von NE kam. Sofort nach dem Ruck folgte Knarren des nebenan stehenden Schubladkastens und leises Klinnen daraufstehender Glas- und Porzellangegenstände (Oberlehrer Carl Thomann).

25. Preg bei Knittelfeld.

Die Erschütterung wurde nach mittelst Fragebogen erstattetem Bericht um 12^h 8^m Bahnzeit im ebenerdigen Wohnzimmer des Lehrers, in der Küche von dessen Frau, im Schulzimmer durch die Schüler und im nahegelegenen Wächterhause Nr. 184 der k. k. Staatsbahn wahrgenommen. Es waren zahlreiche, schnell aufeinanderfolgende, secundenlange Stösse in

etwa $1\frac{1}{4}$ ^m Gesammtdauer. Fussboden, Mauern, Oberboden erzitterten, in der Wohnung des Bahnwächters fiel Geschirr von einer Stellage, im Schulzimmer etwas Mörtel herab. Das Geräusch, welches dieselbe Dauer hatte, wie die Erschütterungen, wird jenem eines vorüberfahrenden schweren Lastzuges verglichen (Schulleiter Rudolf Mayer).

26. St. Lorenzen.

In der Zuschrift der k. k. Staatsbahndirection Villach vom 30. Mai 1899, Z. 12618, werden über das in der Station St. Lorenzen am 7. April wahrgenommene Erdbeben die in Abschnitt II wiedergegebenen Mittheilungen gemacht und an dieselben folgende Bemerkung angeschlossen: »Keinesfalls aber war die Bewegung eine so heftige, wie am 29. April, 12^h 9^m Nachmittags, welche fast in der gleichen Richtung hin verspürt wurde, stossähnlich erfolgte und in einigen Häusern, so auch im Stationsgebäude selbst, das Ablösen von Mörtel und Aneinanderstossen von nahestehenden Einrichtungsgegenständen zur Folge hatte und theilweise beunruhigend wirkte.« (Für den k. k. Staatsbahn-Director: Ruff.)

27. St. Michael ob Leoben.

Die »Tagespost« berichtet in ihrem Morgenblatte vom 30. April (siehe oben unter Leoben), dass in St. Michael das Beben, welches in Leoben gegen 12¹/₄^h wahrgenommen wurde, besonders heftig war, so dass die Bewohner erschreckt auf die Strasse eilten.

Eine Zuschrift ddo. Leoben, 30. April, lautet: »Gestern den 29. April war ich in St. Michael und habe ich, sowie alle Bewohner dort um 12^h 6^m Mittags (Bahnzeit) ein sehr heftiges Erdbeben wahrgenommen. Den Erschütterungen, welche die Fenster klirren machten, ging ein heftiges, donnerähnliches, unterirdisches Rollen voraus« (Fabriksbesitzer Alois Olbrich).

Ein mittelst Fragebogen erstatteter Bericht meldet, dass in St. Michael am 29. April zwei Beben, das erste um 12^h 6^m, das zweite um 1^h 45^m Nachmittags, corr. Zeit, allgemein wahrgenommen wurden; das erste Beben dauerte 3^s, das zweite 1^s. Die Bewegung wird als ziemlich gleichartiges Zittern bezeichnet,

sie kam nach unmittelbarer Empfindung des Berichterstatters, der das erste Beben im Garten, das zweite im Lehrzimmer (1. Stock) wahrnahm, von N. Ein dem Donner vergleichenes Geräusch ging der Erschütterung voran. Einige Uhren sollen stehen geblieben sein. Das Gebäude wurde so stark gerüttelt, dass die Fenster klirrten (Oberlehrer Karl Haller).

28. St. Peter-Freienstein.

Hier wurde am Samstag den 29. April, um 12^h 8^m Mittags, ein heftiges Erdbeben, so dass der Boden unter den Füssen schwankte, wahrgenommen. Gegen 2^h Nachmittags folgte ein zweiter Stoss. Sonntag den 30. April, 2^h Morgens, war abermals ein Erdbeben; auch das Erdbeben am 1. April Morgens wurde hier verspürt und wurden wir vom Schlafe geweckt (F. Krempl).

29. St. Stephan ob Leoben.

Der Berichterstatter macht Mittheilungen über zwei Erschütterungen, welche am 29. April wahrgenommen wurden und von welchen die erste so heftige Wirkungen in St. Stephan und dem nahegelegenen Kaisersberg hervorrief, dass man wohl in dieser Gegend das Epicentrum der seismischen Bewegung vom 29. April 1899 zu suchen hat. Der Bericht lautet:

»1. Erdbeben um 12^h 5^m Mittags genauer Bahnzeit. Ich befand mich mit den Kindern im Schulzimmer (1. Stock). Der Stoss war ein äusserst starker, so dass von der Zimmerdecke Mauerwerk herunterfiel. Die Dauer war 3^s. Ich selbst konnte die Richtung nicht genau bestimmen, da die Kinder in ein furchtbares Geheul ausarteten; die Leute geben aber fast übereinstimmend von SW nach NE an. Von der Heftigkeit des Stosses zeugen folgende Vorfälle: In Kaisersberg stürzten vom Hause Nr. 37 (Heinreicher) von dem zwar schon etwas schadhaften Rauchfange mehrere Ziegel. Die Fährmännin an der Mur konnte ihre Milchreindl nur durch rasches Zugreifen noch vom Herunterstürzen retten. Die Glocke bei der Überfuhr läutete von selbst. In vielen Häusern bröselten Mauerstücke vom Plafond. Die Hunde fingen laut zu bellen an und flüchteten in die Häuser. Ebenso eilten die Hühner dem Stalle zu, wie wenn ein Geier in der Nähe wäre. Vom Klirren der Fenster, der Gläser

erzählt man in allen Häusern. Die meisten Leute eilten aus den Häusern. — 2. Erdbeben um 1^h 45^m Nachmittags, Bahnzeit. Das-selbe war schwach, wurde nicht von Allen verspürt. Man hatte das Gefühl, wie wenn Etwas unter den Füssen hinwegginge« (Oberlehrer Hans Hauser).

30. Scharsdorf in der Gemeinde Gai.

Mittelst Fragebogen wird über zwei Beben berichtet, von welchen das erste am 29. April um 1^h 20^m Mittags, das andere am 30. April, 2^h Nachts verspürt wurde. Der Berichterstatter vernierkt hiezu: »Mitteleuropäische Zeit, nach dem Nebelhorn von Donawitz.« Das erste Beben hat der Beobachter in der Schule, das zweite im Bette, zufällig wach, verspürt. Er be-zeichnet das zweite Beben als stärker. Es wurde jedesmal nur eine Erschütterung in der Dauer von 2—3^s wahrgenommen, welche als starke, von unten kommende Stösse bezeichnet werden. Eine Scheune krachte in ihrem Gefüge, schlecht schliessende Thüren klapperten, Nachts klirrten die Fenster. Das Beben trat plötzlich ein, ohne vorhergehendes Geräusch; es wurde von Vielen wahrgenommen. Aus nahegelegenen Orten: Gimplach, Kurzheim, Vordernberg und Trofaiach erfuhr der Berichterstatter nichts (Schulleiter Josef Moser).

31. Seiz.

12^h 6^m Mittags ziemlich heftiger Erdstoss, begleitet von Rollen. Richtung von W nach E. Dauer 2^s. In Kammern wurde der Stoss viel stärker verspürt (Oberlehrer Eduard Maierl).

32. Sekkau.

12^h 5^m Mittags wurde in Sekkau eine leichte Erderschütte-
rung bemerkt. Das Geräusch erinnerte an einen schwerbeladenen,
unter einem Gewölbe fahrenden Wagen; die Dauer überstieg
kaum 3^s. Der Stoss war schwach, doch zitterten Boden und
Möbel (P. Willibald Wolfsteiner).

33. Tragöss-Grossdorf.

Einige Minuten nach Mittag wurde auch hier eine Erd-
erschütterung aus SW verspürt; sie war schwach, Bericht-

erstatter hatte beim Sitzen das Gefühl, als schwinge der Fussboden recht sanft auf und ab (Schulleiter Franz Graf).

34. Trofaiach.

Das am 29. April einige Minuten nach Mittag in Leoben gespürte Erdbeben musste hierorts nur sehr schwach gewesen sein, da nur 4 Personen dasselbe verspürt haben. Wellenförmige Bewegung in der Richtung E—W. Mehr konnte nicht in Erfahrung gebracht werden (Gemeindeamt Trofaiach).

35. Übelbach.

Hier wurde ein Beben Samstag 29. April, 12^h Mittags, und ein zweites Sonntag 30. April, Früh, etwas vor 2^h, verspürt. Richtung S—N. Das zweite Beben war von einem unterirdischen Rollen begleitet (Pesendorfer).

36. Vordernberg.

In der Zuschrift vom 7. Juli 1899, Z. 15153, der k. k. Staatsbahndirection Villach wird mitgetheilt, dass von sämmtlichen Stationen der Strecken Judenburg—Selzthal und Vordernberg—Hieflau mit Ausnahme der Station Vordernberg Markt übereinstimmend berichtet wurde, dass keinerlei Wahrnehmungen über am 29., respective am 30. April 1. J. stattgefundene Erdbebenerscheinungen gemacht wurden. Das k. k. Bahnstationsamt Vordernberg Markt hat sich in seinem Berichte dahin geäussert, dass die Erscheinungen nur im Orte selbst äusserst gering auftraten und nur von einzelnen Personen bemerkt wurden. (Für den k. k. Staatsbahndirector: Ruff.)

In dem Berichte der Südbahnstation Vordernberg an das Verkehrs-Inspectorat Graz heisst es, dass in der Station selbst über ein Erdbeben keinerlei Wahrnehmungen gemacht worden seien, doch habe Herr Dr. Josef Caspaar mitgetheilt, dass im oberen Markte um 12^h 10^m ein leichter Erdstoss verspürt wurde, welcher im Keller stehende gefüllte Bierflaschen zum Umfallen brachte. Richtung NNE (Stationschef W. Kiesling).

In Berichtigung einer ersten negativen Meldung wird von dem bereits genannten Vordernberger Arzte Folgendes

mitgetheilt: Im Hause Nr. 129 zu Vordernberg wurde ein Geräusch gehört, das jenem einer abgehenden Schneelawine glich, aber keine Erschütterung verspürt. Im Löwenhof (Radw. Nr. 14) wurde eine deutliche Erschütterung verspürt und sollen im Keller gefüllte Bierflaschen umgefallen sein, auch merkte man daselbst das Erzittern einer Hängelampe (Dr. Josef Caspaar).

In Folge der ausgesendeten Fragekarten liefen von 22 Orten negative Nachrichten ein, nämlich von: 1. Allerheiligen bei Judenburg, 2. Bruck an der Mur, 3. Döllach bei Liezen, 4. Donawitz, 5. Eisenerz, 6. Gaishorn, 7. Kainach, 8. Kathal bei Weisskirchen, 9. Kindberg, 10. Liezen, 11. Niklasdorf bei Leoben, 12. Obdach, 13. Röthelstein bei Mixnitz, 14. Rottenmann, 15. St. Georgen bei Obdach, 16. Scheiben bei Unzmarkt, 17. Semriach, 18. Unzmarkt, 19. Vordernberg, 20. Wald, 21. Weissenbach bei Liezen, 22. Zeltweg.

Da jedoch von zwei Orten (Niklasdorf und Vordernberg) auch positive Meldungen eintrafen, reducirt sich die Zahl der Orte mit negativen Berichten zunächst auf 20. Es kommen jedoch hiezu noch zahlreiche Bahnstationen, da sowohl die Direction der k. k. priv. Südbahn, als die k. k. Staatsbahn-Direction ersucht wurden, Erhebungen über die allfällige Wahrnehmung von Erschütterungen am 29. April 1899 einzuleiten. Es liefern jedoch mit wenigen, bereits erwähnten Ausnahmen (Leoben, St. Lorenzen, Südbahnstation Vordernberg, Staatsbahnstation Vordernberg-Markt) lediglich negative Berichte ein, und auch von jenen vier Stationen haben drei, was die Wahrnehmung in der Station selbst durch das dienstmachende Personal anlangt, negative Meldungen geliefert; nur die dem Epicentrum sehr nahe gelegene Station St. Lorenzen meldete unmittelbar die Erschütterung, die so heftig war, dass sie im Stationsgebäude selbst das Ablösen von Mörtel und das Aneinanderschlagen von Einrichtungsgegenständen zur Folge hatte.

Wenn auf die zahlreichen, dem Referenten von Eisenbahnstationen vorliegenden negativen Berichte zum 29. April Werth gelegt wird, so geschieht es vor Allem deshalb, weil es in zahlreichen der ihm von dem Verkehrs-Inspectorate Graz

eingesandten Originalmeldungen ausdrücklich heisst, dass weder in der Station, noch im Orte und dessen Umgebung ein Erdstoss verspürt wurde, so in den Meldungen aus Donawitz, Kapfenberg, Köflach, Krieglach, Lieboch, Marein im Mürzthale, Mixnitz, Söding und Wartberg im Mürzthale. Lediglich diese Bahnstationen wurden in der Karte III als Orte, aus welchen negative Nachrichten kamen, verzeichnet.

IV. Chronik der vom 1. Jänner bis 31. Juni 1899 in Obersteiermark wahrgenommenen Erschütterungen.

Die in den Abschnitten I bis III erörterten Beben vom 1., 7. und 29. April sind lediglich die heftigsten und verbreitetsten in einer Reihe seismischer Erscheinungen, welche, wie in der Einleitung erwähnt, schon in den letzten Monaten des Jahres 1898 begannen und am 27. November 1898 in einem ziemlich verbreiteten Beben annähernd die Intensität der Erschütterungen vom April 1899 erreichten. Wie im letzten Abschnitte dargelegt werden soll, war das Erregungsgebiet der Aprilbeben die Murlinie in der Umgebung von St. Stephan ob Leoben, also in der Nähe jener Stelle, in welcher die Palten—Liesing-Linie, die wahrscheinlich bei dem Beben vom 27. November activ war, die Murlinie trifft. Von den zahlreichen obersteirischen Erschütterungen, die unten aufgezählt werden sollen, dürften wohl die meisten denselben Herd gehabt haben, wie die Aprilbeben. Im Ganzen wurde, wie aus der nachfolgenden Aufzählung ersichtlich wird, Obersteiermark im ersten Halbjahr 1899 an 23 Tagen erschüttert.

1. Beben am 18. Jänner.

Über dieses Beben liegt nur eine vereinzelte Mittheilung aus Frohnleiten vor.

Nach mittelst Fragebogen erstatteter Mittheilung wurde das Beben daselbst um $4^h 55^m$ Bahnzeit von zwei Personen in dem auf einer Anhöhe freistehenden, auf Schottergrund erbauten Hause Nr. 100 wahrgenommen. Es waren zwei Stösse, welche je $2-3^s$ dauerten und durch ein Intervall von 2^s getrennt waren. Die Richtung wird als NW—SE bezeichnet (Oberlehrer Alois Rieder).

2. Beben am 25. Jänner.

Auch über dieses Beben liegt nur eine einzige Meldung vor, welche aus Krakaudorf herröhrt.

Nach mittelst Fragebogen erstattetem Bericht wurden um $3^{\text{h}} 10^{\text{m}}$ uncorrigirte Zeit zwei Detonationen wie Pöllerschüsse mit einem Intervall von 5^{s} wahrgenommen, worauf ein Klinnen folgte (k. k. Post-Expedient Mathias Langmaier).

3. Beben am 11. Februar.

Um $4^{\text{h}} 36^{\text{m}}$ wurde in Leoben, Kraubath und St. Michael ob Leoben eine leichte Erschütterung wahrgenommen.

Aus Leoben liegen folgende drei Berichte vor:

»Um $4^{\text{h}} 36^{\text{m}}$ Früh wurde hier ein Erdbeben beobachtet. Zwei rasch aufeinanderfolgende Stösse. Eine ausgesprochen schwingende Bewegung wurde nicht verspürt« (A. Klingatsch).

»Morgens $4^{\text{h}} 36^{\text{m}}$ ($\pm 0 \cdot 5^{\text{m}}!$) M. E. Z. fühlte man in ganz Leoben einen Erdstoss von kaum 2^{s} Dauer. Begleiterscheinungen konnte ich keine wahrnehmen, Jemand wollte gleich nach dem Stoss ein Sausen gehört haben. Den Stoss fühlte ich, als würde das schwere Hausthor energisch zugeschlagen werden. Ein in meinem Schlafzimmer an einer Ampel hängendes Thermometer zeigte unmittelbar nach dem Stoss ganz schwache Schwingungen NE—SW« (Professor Hans Hoefer).

Nach der dritten, mittelst Fragebogen erstatteten Meldung wurde das Beben von dem Berichterstatter um $4^{\text{h}} 50^{\text{m}}$ im Bette, jedoch wach, als ein 3^{s} dauerndes Zittern wahrgenommen (Civil-Ingenieur S. Scheibel).

Aus Kraubath wird geschrieben, dass beiläufig um diese Zeit ($4^{\text{h}} 36^{\text{m}}$ Früh) eine leichte Erschütterung verspürt wurde (Oberlehrer Franz Kriso).

In St. Michael hat der Berichterstatter selbst nichts von dem Erdbeben wahrgenommen, doch wurde dasselbe nach von ihm eingeholten Erkundigungen im Dorfe verspürt. Es wurden um 5^{h} Früh einige schwache Stösse in verticaler Richtung ohne Donnergerolle wahrgenommen (Oberlehrer Karl Haller).

Aus folgenden 13 Orten liefen negative Antworten auf die dahin entsandten Fragekarten ein: Bruck a. Mur, Eisenerz, Frohnleiten, Kammern, Kapfenberg, Kindberg, Mautern, Niklasdorf, Seiz. Trofaiach, Übelbach, Vordernberg, Weissenbach bei Liezen.

4. Beben am 21. Februar.

Ein mässiges Beben wurde um 18^h 22^m in Leoben, ferner in Lobming bei St. Stephan, Kraubath, St. Michael und St. Stephan ob Leoben beobachtet. In Lobming wurden am 21. Februar mehrere Erschütterungen wahrgenommen, nämlich um 18^h 21^m, 18^h 23^m, 18^h 43^m.

Die Morgenausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 24. Februar 1899 enthielt folgende Notiz: »Leoben, 22. Februar (Erdbeben). Gestern Abends nach 6¹/₄^h wurde hier wieder ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt; es war ein centraler Stoss in der Richtung von NW nach SE. Da Leoben in einer Erdbebenlinie liegt, dürften in der Folge heftigere Erdbeben auftreten.«

In der Grazer »Tagespost« findet sich die Quelle dieser Nachricht folgendermassen citirt: »Erdbeben. Die „Obersteirische Volkszeitung“ schreibt unterm 22. d. M.: Gestern Abends nach 1¹/₄7^h wurde hier wieder ein ziemlich heftiges Erdbeben verspürt; es war ein centraler Stoss von NW nach SE. Da Leoben in einem Erdbebenrayon liegt, ist es nicht ausgeschlossen, dass in der Folge hier wiederholte, vielleicht noch heftigere Erdbeben auftreten.«

Die von der meteorologischen Beobachtungsstation an die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus erstattete Meldung lautet: »21. Februar 1899, um 6^h 21^m Abends wurde hier ein Erdstoss, Richtung NW—SE verspürt. Weitere Begleiterscheinungen nicht wahrgenommen« (A. Klingatsch).

Ein mittelst Fragebogen erstatteter Bericht besagt, dass die Erschütterung in der Kanzlei des geologischen Institutes der Bergakademie um 6^h 22^m als ein von NW nach SE gerichteter Stoss wahrgenommen wurde. Das Beben wurde nicht allgemein gefühlt; wie es scheint, in der Stadt mehr als in der Wasenvorstadt (Professor Hans Hoefer und Adjunct Dr. Karl Redlich).

Der aus Kraubath eingelaufene Bericht lautet: »Das Erdbeben wurde am 21. Februar um 6^h 30^m Abends in Kraubath und St. Stephan sehr deutlich verspürt. Es erfolgten zwei Stöße, begleitet von einem unterirdischen Rollen. Der erste Stoß war der stärkere. Der Zwischenraum betrug beiläufig 2^m. Die Thüren knarrten, Fenster klinnten, Hängelampen kamen in schwingende Bewegung; auch am Zimmerboden des ersten Stockwerkes war die Bewegung deutlich vernehmbar« (Oberlehrer Franz Kriso).

In dem Fragebogen, welcher die in Lobming bei St. Stephan ob Leoben gemachten Wahrnehmungen enthält, werden zunächst vom 21. Februar drei Erschütterungen angeführt, die daselbst um 18^h 21^m, 18^h 23^m und 18^h 43^m Bahnzeit allgemein wahrgenommen wurden. Die Erscheinung wurde wie ein von unten kommender Schlag, dem unmittelbar ein starkes Zittern folgte, empfunden. Die Dauer der Erschütterung betrug bei dem ersten Beben 10^s, beim zweiten 4^s und beim dritten 2^s. Bei dem dritten Beben war der Stoß sehr schwach. Die Richtung der Bewegung blieb unermittelt. Hängelampen, Pendeluhrzeigten keinerlei Störung. Den Schall, welcher laut und momentan beim Beginn der ersten und zweiten Erschütterung vernommen wurde und einem in den Bergen abgefeuerten Schuss ähnlich war, glaubte der Berichterstatter und die meisten Einwohner von N gehört zu haben. Der ersten Detonation folgte dann während der zitternden Bewegung ein ganz dumpfes Brummen, welches zugleich mit dem Zittern endete. Ferner berichtet der Beobachter noch, dass eine Person in St. Stephan am selben Tage (21. Februar) um 22^h eine eben so starke Erschütterung verspürt habe, wie die erste Erschütterung und dass zwei Mädchen, das eine im Viehstalle, das andere im Bette, am 22. um 5^h ein leises Beben (Dröhnen) wahrgenommen hätten (Schulleiter Ignaz Fischer).

In dem mittelst Fragebogen erstatteten Berichte aus St. Michael wird angegeben, dass das Beben daselbst um 6^h 20^m Abends (corr. Z.) allgemein verspürt wurde. Der Berichterstatter hat es im Schulhause, am Schreibtische sitzend, als ziemlich starkes Vibiren (gleichartiges Zittern) in der Richtung NE—SW und in der Dauer von 2^s verspürt. Die Schulkinder

des tiefer gelegenen Dorfes berichteten über zwei Stösse. Zugleich mit der Erschütterung war ein als Rollen bezeichnetes Geräusch hörbar und nach einer Minute folgte ein leises Zittern nach (Oberlehrer Karl Haller).

Nach dem aus St. Stephan ob Leoben eingelaufenen Fragebogen wurde daselbst das Beben um 6^h 20^m allgemein wahrgenommen. Berichterstatter hat im Hause, ebenerdig sitzend, zwei Erschütterungen in Zwischenräumen von höchstens 2^m verspürt. Die Bewegung wird als ein Schlag von unten, oder als ein starker, langsam verlaufender Stoss bezeichnet, der nach unmittelbarer Empfindung von SW kam. Die Dauer der einzelnen Erschütterung wird mit je 3^s angegeben; das Beben war mit einem als Donner bezeichneten Geräusch verbunden, welches dem Stosse voranging und ihm auch nachfolgte (Oberlehrer Hans Hauser).

In Folge ausgesendeter Fragekarten liefen negative Meldungen ein von Gross-Lobming, Kammern, Niklasdorf, Seiz, Trofaiach und Vordernberg.

5. Beben am 22. Februar.

Lediglich aus Lobming bei St. Stephan liegt die Nachricht vor, dass um 5^h eine schwache Erschütterung wahrgenommen wurde. In dem auf die Wahrnehmung der Erschütterungen vom 21. Februar bezüglichen Fragebogen bemerkt der Berichterstatter: »Ein vierzehnjähriges Mädchen hat am 22. um 5^h im Viehstalle ein leises Beben (Dröhnen) verspürt; — ein zwölfjähriges Mädchen zur selben Zeit, noch im Bette, das gleiche« (Schulleiter Ignaz Fischer).

6. Beben am 2. März.

Über diese Erschütterung, welche annähernd um 21^h 10^m stattfand, liegen lediglich aus zwei Orten, Donnersbachau und Oeblarn positive Berichte vor, was deshalb hervorgehoben werden muss, weil die Erschütterung in Oeblarn ziemliche Intensität erreichte, Wanduhren zum Stehen, Bilder zum Herabfallen und Holzstösse zum Umfallen brachte, so dass ihr füglich der Intensitätsgrad V der Forel'schen Scala zuerkannt werden darf.

Nach dem mittelst Fragebogen erstatteten Berichte aus Oeblarn wurde das Beben daselbst und in der Umgebung, in einem Wächterhause, in drei Stallungen und neun Wohnhäusern um 9^h 10^m Abends wahrgenommen. Die Zeit konnte jedoch nur annähernd bestimmt werden, da der Berichterstatter selbst keine Wahrnehmung gemacht hat, die bezüglichen Angaben jedoch durch Umfrage von durchaus glaubwürdigen Personen erhielt, welche die Zeit nur nach einem damals verkehrenden Zuge anzugeben im Stande waren. Berichterstatter hat die Zeit dann nach der Wahrnehmung im Wächterhause und nach Rücksprache mit dem Stationschef hinsichtlich der Ankunftszeit des Zuges bestimmt. Das Beben wurde von allen Bewohnern der oben bezeichneten Gebäude wahrgenommen. Im Wächterhause wurden mit Bestimmtheit zwei Erschütterungen verspürt mit einem Intervall von 1^m. Die erste Erschütterung dauerte 2^s, die zweite, etwas heftigere, 4—5^s. In sieben Fällen blieben die Wanduhren stehen. Alle diese Uhren hingen an der Südwand. Eine Taschenuhr mit Kette hing ebenfalls an einer Südwand an einem Bleche und man hörte deutlich das Anschlagen der Kette an die Blechtafel. Das Beben war mit Geräusch verbunden, welches als Rollen bezeichnet und mit einem schwachen Donner verglichen wird. Das Geräusch folgte der Erschütterung und dauerte 27^s — ein Beobachter will schon vor dem ersten Stosse ein schwaches Rollen verspürt haben. In einem Bauernhause (880 m Seehöhe) auf dem Sonnberge sind zwei Bilder von der Wand gefallen. Schaden wurde keiner verursacht. In den drei Stallungen, in denen die Wahrnehmungen gemacht wurden, wurden die Rinder und Pferde sehr unruhig und sprangen auf, die Schweine fingen an zu grunzen (Oberlehrer Ferdinand Tremel).

In der mittelst Fragebogen erstatteten Meldung aus Donnersbachau wird angegeben, dass das Beben daselbst nur von dem Berichterstatter um 9^h 40^m Abends in dem im dritten Stockwerke gelegenen Wohnzimmer als ein schwaches, langsames, von S nach N gerichtetes Schaukeln in der Dauer von 2^s wahrgenommen wurde (Oberlehrer Josef Langeder).

Nach folgenden 12 Orten wurden Fragekarten versendet, jedoch insgesamt negativ beantwortet: Bretstein bei Ober-

zeiring, Donnersbachwald, Gröbming, Gross-Sölk, Haus, Irdning, Krakaudorf bei Murau, Oberwölz, St. Nikolai im Bezirke Gröbming, St. Peter am Kammersberg, Schladming und Seewegthal bei Haus.

7. Beben vom 11. März.

Über dieses Beben ist nur eine vereinzelte, mittelst Fragebogen erstattete Meldung aus St. Nikolai im Bezirke Gröbming eingelangt, nach welcher von zwei Jägern im Freien ungefähr um 8^h30^m eine wellenförmige Bewegung in südwestlicher Richtung verspürt wurde, welche mit einem donnerähnlichen Rollen verbunden war, das ganz langsam verlief (Supplent G. Schally).

8. Beben vom 14. März.

Herr Oberlehrer Victor Jabornik meldet am 4. April aus Kallwang mittelst der Antwortkarte, welche sich auf das Beben vom 1. April bezieht, auch eine Erschütterung vom 14. März mit folgenden Worten: »Um 8^h30^m Vormittags Erdbeben wie ein rollender Wagen. Dauer 5—6^s. Richtung von NE nach SW«.

9. Beben am 31. März.

Von Steinhaus am Semmering liegt die mittelst Fragebogen erstattete Meldung vor, dass daselbst um 23^h17^m eine leichte Erschütterung wahrgenommen wurde. Möglicherweise ist auf dieselbe seismische Erscheinung eine ziemlich unbestimmte Nachricht aus Seiz zurückzuführen, nach welcher daselbst um 23^h45^m Erdstöße wahrgenommen wurden, wahrscheinlicher ist es aber, dass beide Erschütterungen von einander unabhängig waren und die aus Seiz gemeldete als Vorbeben der stärkeren Erschütterung vom Morgen des 1. April zu betrachten ist.

In Steinhaus wurde die Erschütterung um 23^h17^m corr. Zeit im Parterre des Stationsgebäudes vom diensthabenden Wächter in sitzender Stellung beim Lesen verspürt, und zwar als eine continuirliche, 2^s andauernde, leichte, wellenförmige Bewegung in der Richtung E—W, mit welcher kein Geräusch verbunden war. Im Orte selbst wurde die Erschütterung nicht verspürt (Stationschef Josef Wallner).

Aus Seiz theilt Herr Oberlehrer Eduard Maierl in seinem Berichte über das Beben vom 1. April mit: »Eine Person behauptete sogar, auch um $\frac{3}{4}$ 12^h Nachts Erdstöße wahrgenommen zu haben.« Da die betreffende Karte vom 1. April datirt ist, kann diese Angabe sich wohl nur auf die Nacht vom 31. März zum 1. April beziehen.

10. Beben vom 1. April.

Vergl. Abschnitt I und Karte I.

11. Beben vom 3. April.

Der hochwürdige Herr P. Willibald Wolfsteiner, Prior der Abtei U. L. F. zu Sekkau fügt seinem negativen Bericht zum Beben vom 1. April folgende Bemerkung bei: »Dagegen kam eine Meldung über eine Erderschütterung in der Nacht vom 2. auf den 3. April, Nachts 1^h. Dieselbe wurde aber nicht berücksichtigt, weil sie zu wenig verlässlich war und weil der Berichterstatter, der zu gleicher Zeit wach war, nichts verspürte.«.

21. Beben vom 7. April.

Vergl. Abschnitt II und Karte II.

13. Beben vom 8. April.

In den ersten Morgenstunden des 8. April fanden noch einige Nachbeben zu der im Abschnitte II erörterten Haupterschütterung vom 7. April statt. Zunächst wurde ein Beben um $\frac{1}{2}$ 1^h von Klein-Lobming gemeldet, dann Erschütterungen aus Kammern um 3^h 45^m, aus Donawitz »ungefähr $\frac{1}{2}$ 4^h« und aus Graz »etwas vor 4^h«.

Die letzteren drei Wahrnehmungen dürften sich wohl auf ein und dasselbe Nachbeben beziehen, das eine ganz ähnliche Verbreitung gehabt haben dürfte, wie die stärkere Erschütterung vom 7. April.

Nach dem aus Klein-Lobming eingelaufenen, mittelst Fragebogen erstatteten Berichte wurde daselbst beiläufig um $\frac{1}{2}$ 1^h Nachts von mehreren Personen, die aus dem Schlaf geweckt wurden, eine 3^s lange Erschütterung verspürt. Die

Bewegung wird als ein Zittern, wie wenn Jemand über den Fussboden ginge, und als ein Schaukeln des Bodens bezeichnet. Die Frage: »Von welcher Seite schien der Stoss zu kommen?« wird mit den Worten beantwortet: »Von E oder ENE, darauf deuten zwei nach dieser Richtung umgekippte Brunnenständer, verschobene Bilder etc.« Erwähnt werden noch Klarren der Fensterscheiben, Schütteln des Glaskastens. Die Bevölkerung blieb ruhig, die Thiere aber waren sehr unruhig (Schulleiter Franz IIsinger).

Im Nachhang zu dem das Beben vom 7. April betreffenden Bericht aus Donawitz wird bemerkt, dass daselbst thatsächlich am 8., ungefähr $\frac{1}{2}$ 4^h Morgens, ein Erdstoss erfolgte, den der Berichterstatter selbst nicht wahrnahm und daher in seinem ersten Berichte übergangen hatte (Director Peter Lorber).

In seiner Meldung über die Erschütterung vom 7. April bemerkt der Berichterstatter aus Kammern Folgendes über eine wahrscheinlich zur selben Zeit wie in Donawitz eingetretene Erschütterung: »Herr J. Putschka wurde um 3^h 45^m aus dem Schlafe gerüttelt. Das Pendel der Wanduhr wurde an den Uhrkasten geworfen, die Uhr blieb um genannte Zeit stehen« (Oberlehrer Fritz Feuchtinger).

In einem Brief aus Graz wird mitgetheilt, dass ein Beben in der Nacht vom 7. zum 8., etwas vor 4^h, im II. Stockwerke wahrgenommen wurde. Gläser und Uhr blieben zwar ruhig, doch das Bett schwankte durch einige Secunden der Länge nach. Richtung S—N (Kindergarten-Inhaberin Eleonore Kopper).

14. Beben in der Nacht vom 21. zum 22. April.

Lediglich aus Weissenbach bei Liezen ist über dieses Beben eine ziemlich unbestimmt lautende Nachricht eingelaufen — unbestimmt insofern, als eine genaue Zeitangabe unterblieb, während der Bericht es kaum zweifelhaft erscheinen lässt, dass es in der genannten Nacht in der That eine, wenn auch bloss locale, nicht unbedeutende Erschütterung stattgefunden hatte; er lautet: »Meine Tochter Ida, welche nicht in dem Gemache schläft, wie ich und meine Frau, erzählte mir heute (22. April) Früh, dass sie in der verflossenen Nacht ein heftiges Erdbeben verspürt habe. Sie sass auf und dann folgte ein zweites Beben,

begleitet von einem Rollen. Es war beide Male so stark, dass es das Bett rüttelte. Wie viel Uhr es gewesen ist, konnte meine Tochter nicht sagen, da sie gerade diesmal die Taschenuhr nicht beim Bette hatte. Das Rollen war so, als sei Jemand beim Hause vorübergefahren« (Schulleiter Carl Reiterer).

Aus Irdning und Rottenmann liefen negative Meldungen ein, nach Döllach und Liezen gesandte Fragekarten blieben unbeantwortet.

15. Beben vom 23. April.

Aus Graz liegt ein Bericht vor, nach welchem im Hallerschlössel auf dem Ruckerlberg in den ersten Morgenstunden des 23. April wiederholte Detonationen wahrgenommen wurden. Er lautet: »Sonntag den 23. April, Morgens $\frac{1}{2}1^{\text{h}}$, vernahm ich ein gegen $\frac{1}{4}^{\text{m}}$ andauerndes ununterbrochenes Getöse, ohne aber eine Bewegung zu verspüren. In der Zeit bis gegen $\frac{1}{2}2^{\text{h}}$ wiederholte sich das Getöse, schwoll aber an und nahm wieder ab, mehrmals abwechselnd. Leider zählte ich nicht, wie oft die Schallerscheinung wiederkehrte. Bei jedesmaligem Auftreten fing ein junger Hund heftig und jämmerlich zu heulen an, sonst hätte ich das Ganze für Sinnestäuschung gehalten. Dieselbe Erscheinung war wahrzunehmen, als vor Wochen des Abends das Erdbeben in Obersteier berichtet wurde. Damals fiel ein Stück vom Mauerverputz in den Garten hinab« (Lehrer Josef Münster).

Am selben Tage, jedoch um $21^{\text{h}}30^{\text{m}}$, wurde in Frauenburg im Bezirke Judenburg, Obersteiermark, eine Erschütterung verspürt, über welche ein mittelst Fragebogen erstatteter Bericht vorliegt. Nach demselben wurde das Beben um $9^{\text{h}}30^{\text{m}}$ Nachts (nach einer verlässlichen Uhr, welche stets mit der Eisenbahnzeit verglichen wird) im I. Stockwerke des Pfarrhofes von dem sitzenden und mit Lesen beschäftigten Berichterstatter wahrgenommen (die Bezeichnung »erster Stock« gilt nur hinsichtlich der Hofseite, gegen den Frauenburger Graben entspricht die Höhe einem zweiten oder dritten Stockwerke). Es wurde eine einzige Erschütterung beobachtet, die nach unmittelbarer Empfindung von unten kam, circa $13-14^{\text{s}}$ dauerte und als Schlag oder Stoss von unten bezeichnet wird, »zuerst und am

Ende ruhiger, aber in der Mitte sehr heftig«, mit einer Erschütterung des ganzen Hauses und vorzüglich mit Klinnen der Fenster. Das begleitende Geräusch, welches der Erschütterung voranging und nachfolgte, wird dem Donner verglichen, es dauerte etwa $\frac{1}{4}$ m und in der Mitte dieser Dauer erfolgte die Erschütterung (Pfarrer Franz Jöbstl).

Der Übersender des Berichtes bemerkt hiezu, dass das von dem Herrn Pfarrer auf der Frauenburg wahrgenommene Beben weder in Frauendorf, noch in Unzmarkt oder Scheiben verspürt wurde (Oberlehrer Adolf Saupper).

16. Beben vom 29. April.

Siehe Abschnitt III und Karte III.

17. Beben vom 30. April.

Wie schon im dritten Abschnitt theilweise hervorgehoben, wurde nach der Haupterschütterung vom 29. April noch am selben Tage, dann aber auch am 30. April eine ganze Reihe von Nachbeben wahrgenommen. Was insbesonders die am 30. April verspürten Erschütterungen anbelangt, so wurde zunächst um 45^m nach Mitternacht in der Umgebung von Judenburg eine Erschütterung wahrgenommen, über welche der Bericht des Herrn Bürgerschullehrers Johann Unterweger im Abschnitt III nachgesehen werden mag. Ausser der in diesem Berichte gemachten Angabe ist dem Referenten über eine zu dieser Stunde gemachten Erdbebenwahrnehmung keine Nachricht zugekommen.

Hingegen liegen zahlreiche Nachrichten vor, welche sich auf eine kurz vor oder nach 2^h Morgens wahrgenommene Erschütterung beziehen. Wenn auch die meisten Berichte 2^h, einzelne 2^h 2^m, 2^h 5^m, 2^h 15^m als Stosszeit angeben, dürfte die in dem Berichte der Herren Prof. H. Hoefer und Adjunct Dr. K. A. Redlich angegebene: 1^h 56^m als thatsächlicher Zeitpunkt der Erschütterung betrachtet werden dürfen; da die Angabe »2^h Morgens« meist nur eine approximative ist. Im Ganzen liegen Nachrichten über dieses ziemlich starke Nachbeben aus folgenden 10 Orten vor: Kammer, Klein-Feistritz in der Gemeinde Reissstrasse, Kraubath, Leoben, Lobming bei St. Stephan ob Leoben, St. Michael ob Leoben, St. Peter-Freien-

stein, St. Stephan ob Leoben, Scharsdorf in der Gemeinde Gai, Übelbach. Nach dem Bericht aus St. Stephan ist diesen 10 Orten wohl auch Kaisersberg anzuschliessen, da in dem dortigen Graphitbergbau von den Nachtarbeitern Erschütterungen zwischen 1^h und 4^h Morgens wahrgenommen wurden. Nachfolgend seien die Daten über die an den einzelnen Orten gemachten Wahrnehmungen zusammengestellt:

Kammern. »Heute den 30. April, 2^h 2^m Nachts, wurde hier neuerdings ein Erdbebenstoss beobachtet, der von ziemlicher Heftigkeit und kurzer Dauer war. Die Richtung wird mit N—S angegeben. Der Stoss war so heftig, dass die Fensterscheiben, wie beim gestrigen, klirrten« (Oberlehrer Fritz Feuchtinger).

Klein-Feistritz in der Gemeinde Reissstrasse. Nach dem im Abschnitt III einzusehenden Berichte wurde die Erschütterung hier um 1^h 58^m wahrgenommen.

Kraubath. »2^h Morgens« (siehe Abschnitt III).

Leoben. Wie aus dem im III. Abschnitte mitgetheilten Berichte der Herren Prof. Hans Hoefer und Adjunct Dr. Karl A. Redlich ersichtlich, wurde in Leoben am 30. April, 1^h 56^m 5^s bis 1^h 56^m 15^s M. E. Z. von einzelnen Personen ein ganz leises Schwingen, 3—4 mal, wahrgenommen.

Nach einem weiteren, mittelst Fragebogen erstatteten Bericht wurden in Leoben (Stadt) um 2^h 5^m Bahnzeit in Gebäuden sowohl zu ebener Erde, wie in Stockwerken von ziemlich vielen Personen einige Erschütterungen in der ungefährn Dauer von 3^s wahrgenommen. Unterirdisches Rollen und Klirren vieler Fenster war hörbar. Ungefähr eine halbe Stunde nachher wurde ein Stoss verspürt (Lehrer Franz Lieb).

Lobming bei St. Stephan ob Leoben. Nach dem mittelst Fragebogen erstatteten Bericht wurden in Lobming am 30. April zwei Erschütterungen verspürt, und zwar die erste um 2^h, die zweite um 17^h 37^m 30^s. Die Zeitangabe der ersten Erschütterung ist nur annähernd genau, die Zeit der zweiten Erschütterung ist corrigirt. Das erste Beben wurde von dem Berichterstatter im I. Stockwerk im Bette, das zweite im Erdgeschosse stehend wahrgenommen, und zwar das erste als ein Zittern, das schwach begann, rasch zunahm, um dann wieder allmälig zu verschwinden und 2¹/₂^s dauerte; bei dem zweiten Beben wurden

zwei rasch nacheinanderfolgende Stöße mit darauffolgendem Zittern in der Gesamtdauer von 2^s verspürt. Bei dem zweiten Beben kam die Erschütterung nach dem unmittelbaren Empfinden des Berichterstatters aus E. Eine Uhr, deren Pendel von NE nach SW schwingt, kam aus dem Gange, ein Leiterwagen, auf abschüssigem Terrain stehend, kam ins Rollen (Lehrer Ignaz Fischer).

St. Michael ob Leoben. Der Berichterstatter hat, im Bette liegend, um 2^h corr. Zeit eine Erschütterung wahrgenommen, wie in dem auf das Beben vom 29. April bezüglichen Fragebogen angeführt wird (Oberlehrer K. Haller).

St. Peter-Freienstein. Der Meldung über Wahrnehmung des Bebens vom 29. April wird die Bemerkung hinzugefügt: »Sonntag 30. April, 2^h Morgens, war abermals ein Erdbeben« (F. Krempf).

St. Stephan ob Leoben. Hier wurden am 30. April vier Erderschütterungen verspürt, und zwar um 1^h55^m, gegen 3^h, 17^h43^m und 22^h17^m. Der Berichterstatter schreibt über dieselben erstlich in einem Briefe vom 30.: »Heute Nachts (30. April) war um 1^h55^m eine ziemlich heftige Erschütterung, so dass ich aus dem Schlafe geweckt wurde. Diese Erschütterung wurde von einem donnerartigen Getöse begleitet und die Fenster klirrten. Mehrere Personen, so mein College, vernahmen gegen 3^h Morgens noch eine leichte Erschütterung. Die Nachtarbeiter im Graphitbaue zu Kaisersberg geben an, dass in der Zeit von 1^h bis 4^h Morgens vier Erschütterungen von verschiedener Stärke erfolgten, so dass das Gebälke krachte. Eine genaue Zeit vermögen sie aber nicht zu bestimmen«. Eben derselbe Berichterstatter meldet ferner mittelst Correspondenzkarte vom 1. Mai, »dass gestern (30. April) noch zwei Erderschütterungen verspürt wurden, und zwar die erste Erschütterung um 5^h43^m Nachmittags, Richtung SW—NE, Dauer 2^s, wellenförmig, mit Donner verbunden. Fenster und Geschirr klirrten; die zweite Erschütterung um 10^h17^m Abends, sehr leicht« (Oberlehrer Hans Hauser).¹

¹ Ebenderselbe Berichterstatter meldet in einer Karte vom 6. Mai, dass in St. Stephan nach den Erschütterungen vom 30. April keine weiteren beobachtet wurden.

Schärsdorf in der Gemeinde Gai. Nach der mittelst Fragebogen erstatteten, auf das Beben vom 29. April bezüglichen Meldung wurde hier auch am 30. April um 2^h Morgens eine Erschütterung wahrgenommen (Schulleiter Josef Moser).

Übelbach. Bei Gelegenheit der Meldung über die Wahrnehmung des Bebens vom 29. April wird noch bemerkt, dass auch am 30. April »etwas vor 2^h Früh« eine Erschütterung wahrgenommen wurde, welche von einem unterirdischen Rollen begleitet war (Pesendorfer).

Aus diesen Berichten geht hervor, dass die Erschütterung einige Minuten vor 2^h, für welche wohl die in Leoben wahrgenommene Stosszeit: 1^h 56^m die genaueste Zeitangabe bietet, ziemliche Verbreitung hatte; die weiteren, am 30. April wahrgenommenen Nachbeben blieben wohl auf die nähere Umgebung des für das Beben vom 29. April angenommenen Herdes (St. Stephan ob Leoben, Kaisersberg) beschränkt. Für eines dieser Beben, jenes um 17^h 45^m, liegt noch eine genaue Zeitbestimmung vor, welche der meteorologischen Beobachtungsstation in Leoben zu danken ist. Dieselbe meldete an die Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: »Am 30. April um 5^h 45^m Nachmittags wurde hier ein Erdstoss verspürt« (A. Klingatsch).

18. Beben vom 2. Mai.

In der Umgebung von Judenburg wurde ungefähr um 2^h 30^m ein Beben verspürt, welches in einem mittelst Fragebogen erstatteten, auf das Beben vom 29. April bezüglichen Berichte erwähnt wird (Bürgerschullehrer Joh. Unterweger).

19. Beben vom 5. Mai.

Die Morgenausgabe des »Grazer Tagblattes« vom 7. Mai enthält folgende Notiz: »Leoben, 6. Mai (Erdbeben). Gestern Nachmittags wurde hier gegen 3¹/₄^h abermals ein schwaches Erdbeben verspürt.«

Aus St. Peter Freienstein kam folgende Meldung: Leoben, 7. Mai. Freitag, 3^h 3^m Nachmittags wurde hier abermals ein Erdbeben verspürt (T. Krempf).

20. Beben vom 6. Mai.

Der Berichterstatter meldet mittelst Fragebogens, dass er in Lobming bei St. Stephan, im Freien sitzend, um $6^{\text{h}} 57^{\text{m}}$ (uncorrigirte Zeit) eine als gleichmässiges Zittern von 2^{s} Dauer fühlbare Erschütterung wahrnahm; während derselben war ein fernem Donner oder Wagenrollen ähnliches Geräusch hörbar. Das Beben dürfte nach Meinung des Berichterstatters nur von sehr wenigen Personen verspürt worden sein (Lehrer Ignaz Fischer).

21. Beben vom 7. Mai.

In dem auf das Beben vom 6. Mai bezüglichen Fragebogen wird ferner berichtet, dass in Lobming bei St. Stephan ob Leoben am 7. Mai um $16^{\text{h}} 6^{\text{m}}$, $16^{\text{h}} 13^{\text{m}} 30^{\text{s}}$ und $20^{\text{h}} 30^{\text{m}}$ schwache Erschütterungen wahrgenommen wurden. Die beiden Erschütterungen um $4^{\text{h}} 6^{\text{m}}$ und $4^{\text{h}} 13^{\text{m}} 30^{\text{s}}$ Abends (uncorrigirte Zeit) hat der Berichterstatter selbst, im Erdgeschosse sitzend, jedesmal als einen Schlag von unten und darauffolgendes Zittern von je 1^{s} Dauer verspürt. Die Schallerscheinung bestand in einem dumpfen Ton (der einem Schuss verglichen wird) im Momente des Stosses und einem darauffolgenden Brausen während des Zitterns. Um etwa $8\frac{1}{2}^{\text{h}}$ Abends hörte eine andere Person in demselben Hause das schwache Rollen eines Erdbebens (Lehrer Ignaz Fischer).

22. Beben vom 30. Mai.

Es liegt lediglich eine vereinzelte Meldung vor, nach welcher in Falkenstein in der Gemeinde Fischbach, am südöstlichen Abhange des Teufelsteines um $23^{\text{h}} 30^{\text{m}}$ (uncorrigirte Zeit) von zwei Personen ein schwaches Beben verspürt wurde. Der Berichterstatter selbst hat es nicht wahrgenommen. Nach der ihm gemachten Mittheilung soll ein »so g'spassiges« (d. h. eigenthümliches) Rauschen vorangegangen sein und darnach das ganze Gebäude der Erzählerin gezittert haben. Die Bewegung soll von N nach S gegangen sein (Lehrer N. N.¹)

¹ Name unleserlich.

23. Beben vom 12. Juni.

Nach mittelst Fragebogen erstattetem Berichte aus Donnersbachau weckte um 23^h 10^m den Berichterstatter eine Erschütterung aus dem Schlafe. Auch sein Nachbar nahm die Erschütterung wahr. Sie wird als Schlag bezeichnet, dem unmittelbar ein klirrendes Geräusch folgte. Die Dauer des Stosses und des Klirrens hat kaum 5^s betragen (Oberlehrer Josef Langeder).

Eine anderweitige Meldung über dieses Beben ist dem Referenten nicht zugekommen.

V. Beziehungen der obersteirischen Beben vom 1., 7. und 29. April zu den orographischen und tektonischen Verhältnissen.

Wie aus dem vierten Abschnitte dieser Berichte hervorgeht, waren die genannten drei Haupterschütterungen, über welche die gesammelten Nachrichten in den drei ersten Abschnitten zusammengetragen erscheinen, lediglich die intensivsten Beben einer längeren Reihe von Erschütterungen, welche wahrscheinlich ihren Erregungsort stets an ein und derselben Stelle hatten. Die Karten I, II und III, welche die Verbreitung der drei Haupterschütterungen darstellen, zeigen, dass dieselben in ihrer nämlichen Ausdehnung so grosse Übereinstimmung zeigen, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit auch eine Übereinstimmung des ursächlichen Vorganges angenommen werden darf. Es war lediglich Ende April, in Folge der grösseren Intensität, welche die Erschütterung in der Nähe des muthmasslichen Herdes erreichte, auch die Verbreitung derselben eine beträchtlichere. Abgesehen von unbedeutenden Abweichungen, welche bereits in den betreffenden Abschnitten Erwähnung fanden und sich höchstwahrscheinlich in der Unvollständigkeit der Wahrnehmungen, nicht aber in der Verschiedenheit des seismischen Vorganges begründen, und, abgesehen von der Zunahme der Intensität und damit auch der Verbreitung, welche bei dem Beben am 29. April zu Tage tritt, stimmt das Gesamtbild der räumlichen Verbreitung der drei stärksten

Erschütterungen so sehr überein, dass wohl behauptet werden darf, es sei den an der Erdoberfläche wahrgenommenen seismischen Erscheinungen ein in der Wesenheit vollkommen übereinstimmender und nur in der Intensität an den einzelnen Tagen ein wenig verschiedener Bewegungsvorgang zu Grunde gelegen. Die Berichte lassen keinen Zweifel über die an sich sehr bemerkenswerthe Erscheinung, dass die Intensität der Bewegung und damit auch die Verbreitung Ende April eine Steigerung erfahren hat. Es ist dies gerade bei tektonischen Beben ein ungewöhnliches Verhältniss, da man gewohnt ist, umgekehrt einer stärkeren Erschütterung eine Reihe schwächerer Nachbeben folgen zu sehen. Doch ist seit Langem darauf aufmerksam gemacht worden, dass nicht selten bei Erdbebenperioden die ersten Erschütterungen keineswegs auch die heftigsten sind. M. Neumayr führt die Beben von Chios 1880, Agram 1880, Belluno 1873, Lissabon 1755 u. s. f. als Beispiele für die Regel an, dass die einem Katastrophenstosse folgenden Nachbeben schwächer sind und bemerkt hiezu (Erdgeschichte [erste Auflage], I, S. 267): »Ausnahmen von der Regel, dass die ersten Stöße die heftigsten sind, sind nicht häufig, doch kommen sie vor; so war bei dem Erdbeben von 1590 in Niederösterreich ein heftiger Stoss am 29. Juni fühlbar, während der stärkste erst im September desselben Jahres folgte«. Auf eine Reihe weiterer Ausnahmen von der Regel habe ich in einem im naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark am 20. April 1895 gehaltenen Vortrage über das Erdbeben von Laibach hingewiesen und als solche das Erdbeben von Klana 1870, von Kephalonia 1867, von Brussa 1855 und das phokische Erdbeben 1870 angeführt. Diesen grösseren Beispielen reihen sich nun auch die relativ schwachen und unbedeutenden Beben an, welche im April 1899 Obersteiermark erschütterten und bei welchen auch im Verlaufe einer Erdbebenperiode spätere Erschütterungen die früheren an Intensität und Verbreitung übertrafen.

Von den genannten, in Obersteiermark im ersten Halbjahre 1899 wahrgenommenen Erschütterungen, welche im Abschnitte IV aufgezählt erscheinen, mögen wohl die meisten von demselben Herde ausgegangen sein, wie die grösseren

Beben vom 1., 7. und 29. April. Insbesonders kann dies von folgenden Erschütterungen angenommen werden:

- 11. Februar, 4^h 36^m (Leoben, Kraubath, St. Michael).
- 21. » 18^h 22^m (Leoben, Lobming, Kraubath, St. Michael und St. Stephan ob Leoben).
- 22. Februar, 5^h (Lobming bei St. Stephan ob Leoben).
- 8. April, 0^h 30^m (Klein-Lobming).
- 8. » 3^h 45^m (Donawitz, Kammern, Graz).
- 30. » 1^h 56^m (Kraubath, Leoben, Lobming, St. Michael, St. Peter Freienstein, St. Stephan ob Leoben, Scharsdorf, Übelbach).
- 30. April, 3^h (St. Stephan ob Leoben).
- 30. » 17^h 43^m (» » »).
- 30. » 22^h 17^m (» » »).
- 5. Mai, 15^h 3^m (St. Peter Freienstein, Leoben).
- 6. » 6^h 57^m (Lobming bei St. Stephan ob Leoben).
- 7. » 16^h 6^m (» » » » »).
- 7. » 16^h 13^m 30^s (» » » » »).
- 7. » 20^h 30^m (» » » » »).

Die Anzahl dieser Erschütterungen würde noch erheblich grösser sein, wenn in die angeführte Reihe auch alle jene Beben aufgenommen worden wären, welche vereinzelt von Punkten gemeldet wurden, die innerhalb des Verbreitungsgebietes der Erschütterung vom 29. April liegen. Es ist höchst wahrscheinlich, aber doch keineswegs sicher, dass auch folgende Erschütterungen von dem gleichen Herde ausgegangen sind:

- 18. Jänner, 4^h 55^m (Frohnleiten).
- 14. März, 8^h 30^m (Kallwang).
- 3. April, 1^h (Sekkau).
- 23. April, 0^h 30^m und 1^h 30^m (Graz).
- 2. Mai, 2^h 30^m (Judenburg).

Sie bleiben zweifelhaft, weil die Orte, von welchen sie vereinzelt gemeldet werden, zwar innerhalb des Schüttgebietes vom 29. April, aber doch in einiger Entfernung von dem vermutlichen Erregungsorte gelegen sind.

Hingegen sind mit grosser Wahrscheinlichkeit als selbstständige, locale Beben aufzufassen die folgenden:

2. März, 21^h 10^m (Donnersbachau und Oeblarn).
11. März, 8^h 30^m (St. Nikolai im Bezirk Gröbming).
31. März, 23^h 17^m (Steinhaus am Semmering).
30. Mai 23^h 30^m (Falkenstein in der Gemeinde Fischbach).
12. Juni, 23^h 10^m (Donnersbachau).

Von diesen Beben dürften jene vom 2. und 11. März, sowie vom 12. Juni mit der Ennslinie, jene vom 31. März und 30. Mai möglicherweise mit dem habituellen Stossgebiete der Semmering-Gegend zusammenhängen. Da keine der heftigeren Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April die Enns- oder Mürz-Linie mit erregte, können kaum nähere Beziehungen zwischen dieser Gruppe localer seismischer Erscheinungen und jenen obersteirischen Beben, welche in der Gegend von St. Stephan ob Leoben ihren Ausgang hatten, vermutet werden. Höchstens könnte ein Zusammenhang insoferne angenommen werden, als zuweilen benachbarte, habituelle Schüttergebiete während einer Erdbebenperiode vereinzelte Bewegungen aufweisen, die möglicherweise durch die seismische Unruhe des angrenzenden Gebietes ausgelöst wurden. In unserem Falle sind aber die Beobachtungen viel zu unvollständig, um Veranlassung für die Erörterung der Frage zu geben, ob es sich um einen solchen Zusammenhang handle, um einen Fall, welcher den noch ziemlich problematischen »Relaisbeben« einzureihen wäre.

Die drei Haupterschütterungen vom 1., 7. und 29. April hatten, wie schon ein flüchtiger Blick auf das in den drei bezüglichen Karten dargestellte Gebiet ihrer Verbreitung lehrt, eine gleichartige, lediglich durch die jeweilige Intensität verschiedene Bewegung zur Ursache. Der Ursprung derselben muss wohl in der nächsten Nähe von Leoben gesucht werden, einem Orte, welcher, wie die Erdbebengeschichte der Steiermark lehrt, häufig von Erderschütterungen heimgesucht wird, die zuweilen, wie das Beben vom 6. Februar 1794, zerstörend wirken. Ob dieses Beben von 1794 genau dasselbe Centrum der Bewegung hatte wie die April-Beben 1899, muss wohl dahingestellt bleiben, weil die Nachrichten über die Erschütterung vom Jahre 1794 lediglich aus Leoben die heftigsten

Wirkungen berichten, nicht aber, ob (wie vermuthet werden könnte) südwestlich von Leoben in der Gegend von St. Michael und St. Stephan ob Leoben die Erschütterung ebenso heftig oder noch intensiver war. Für die Erschütterung vom 29. April 1899 lassen die Berichte, nach welchen die Bewegung in St. Stephan und Kaisersberg die Intensität VI der Forel-Scala erreichte, keinen Zweifel darüber, dass der Herd der Bewegung nicht in Leoben selbst, sondern in der Nähe von St. Stephan zu suchen ist, also an der durch Suess nachgewiesenen Mur-Linie, welche so häufig durch Beben heimgesucht wird. Mit Rücksicht auf die Verbreitung und Intensität der Erschütterung in der Richtung gegen St. Lorenzen, Knittelfeld, Gross-Lobming könnte man wohl als Herd der Aprilbeben 1899 die Mur-Linie zwischen Knittelfeld und Leoben bezeichnen, wobei die Stösse in der Gegend von St. Stephan ob Leoben ihre grösste Intensität erreichten, d. h. in jener Gegend, in welcher die ebenfalls als Schütterzone bekannte Palten—Liesing-Linie an die Mur-Linie herantritt, um, nach NE umbiegend, in der Mürz-Linie ihre Fortsetzung zu finden. Hinsichtlich der Beziehungen zwischen der Palten-Liesing-Linie und der Mürz-Linie zu dem Gebirgsbau der Alpen, beziehungsweise des Parallelismus dieser Linien und der südlichen Begrenzung der Böhmisichen Masse darf auf den letzten Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898 (Mittheilungen der Erdbeben-Commission, XIII) hingewiesen werden. Obwohl unterdessen bereits durch Herrn Prof. Dr. C. Diener in seiner Abhandlung »Grundlinien der Structur der Ostalpen« (Petermann's Geogr. Mittheilungen, 1899, Heft IX) die Abhängigkeit des Baues jenes Theiles der Ostalpen, welcher der Schauplatz der hier erörterten seismischen Ereignisse war, von dem stauenden Einflusse der Böhmisichen Masse treffend erörtert und auch in der »Übersichtskarte der Leitlinien der Ostalpen«, welche Prof. Diener seiner Abhandlung beigab, recht gut zur Darstellung gelangte, möchte ich doch noch mit ein paar Worten auf diese Abhängigkeit zurückkommen und dieselbe auch durch Hinweis auf die unten beigefügte Kartenskizze erläutern. Die Abhängigkeit des Baues des nordöstlichen Theiles der Ostalpen von dem stauenden

Einflusse der Böhmischen Masse prägt sich bekanntlich nicht in den äusseren Falten des Kettengebirges aus, die Sandsteinzone streicht unbeirrt an dem Südrande der Böhmischen Masse und von dieser durch eine wechselnde Breite jüngerer Gebilde getrennt, vorbei. In der Kalkzone erst sind es die grossen, bis in die untere Trias hinabreichenden Aufbrüche, welche in ihrem Verlauf einen auffallenden Parallelismus mit den Begrenzungslinien der Böhmischen Masse erkennen lassen. Vor Allem gilt dies von jenem grossen, nach Norden offenen Bogen, dessen Endpunkte Gmunden im Westen und Mödling im Osten ganz am Nordrande der Kalkzone liegen, während sein Scheitel bei Windischgarsten und Reifling sich der Grauwackenzone nähert.¹ Die »Grauwackenzone« selbst — ich gebrauche den Namen zur Bezeichnung paläozoischer Gebilde von zum Theile strittigem Alter — verläuft zunächst im Ennsthale nahezu W—E, biegt dann nach SE, um über die Palten—Liesing- oder Rottenmanner-Furche gegen das Murthal zu ziehen und biegt sodann in der Gegend von Leoben wieder nach NE, um gegen den Semmering zu verlaufen. Das Streichen der angrenzenden Theile der Centralzone entspricht diesem bogenförmigen Verlauf der Grauwackenzone, wie M. Vacek dargelegt hat.² »Der Einfluss des böhmischen Massivs«, sagt Diener,³ »macht sich in dieser Ablenkung des Gebirgsstreichens in gleicher Weise bemerkbar, wie in dem stumpfwinkligen Verlauf der Stauungsbrüche in der nördlichen Kalkzone, nur dass der Scheitel des Winkels in den Centralalpen ein wenig gegen O verschoben erscheint.«

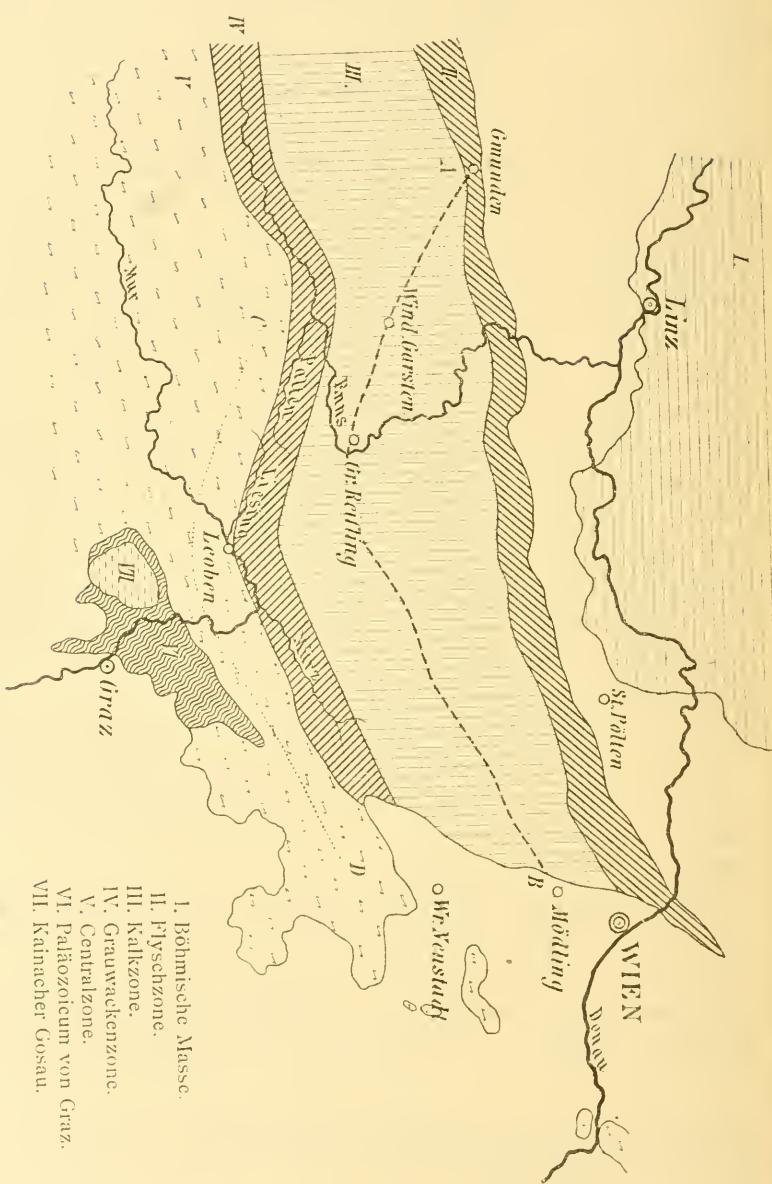
Die nachstehende Kartenskizze mag über die eben besprochenen Beziehungen orientiren.

In der vorstehenden Kartenskizze wurde das Paläozoicum der Grazer Bucht, sowie die aufgelagerte Gosau-Scholle der Kainach besonders hervorgehoben, um den Gegensatz zu

¹ Vergl. F. v. Hauer, Geologische Übersichtskarte der österr. Monarchie, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1868, S. 13, und E. Suess, Entstehung der Alpen, S. 21.

² Vacek, Über den geologischen Bau der Centralalpen zwischen Enns und Mur. Verhandl. der geolog. Reichsanstalt, 1886, S. 73.

³ A. o. c. O. S. 5, d. S. A.



Ahängigkeit des Baues der Ostalpen vom böhmischen Massiv.

AB Gmunden-Mödlinger Aufbruch. CD Streichen der Gneismassen vom Bösenstein bis zu den Fischbacher-Alpen.

zeigen, welcher in der Schichtfolge, sowie im Baue zwischen dieser Region und dem Gebiete nördlich von der Grauwackenzone obwaltet. Von den paläozoischen Schichten treten in der Umgebung von Graz nur die älteren, Silur und Devon, in mariner Entwicklung auf, die jüngeren paläozoischen Gebilde, sowie die älteren und mittleren mesozoischen Ablagerungen fehlen gänzlich, und erst die Gosau-Ablagerungen der Kainach lagern in einer grösseren zusammenhängenden Scholle auf den paläozoischen Bildungen, ein Verhältniss, welches überaus scharf contrastirt mit dem Auftreten der Gosauförmatiion in den schmalen, mulden- oder canalförmigen Einschnitten der Trias- und Jurabildungen der nördlichen Kalkzone und an die lückenhafte Schichtreihe und weniger gestörten Lagerungsverhältnisse gemahnt, die als charakteristische Eigenthümlichkeiten der alten Massen betrachtet zu werden pflegen.

Es muss an dieser Stelle selbstverständlich darauf verzichtet werden, zu erörtern, wie die tieferen Glieder des Grazer Paläozoicums ziemlich weit im Gebiete der Centralzone verfolgt werden können (Kalk und Schiefer der Grebenze u. s. w.), und wie auch das Auftreten und die Lagerung der productiven Kohlenformation im Bereiche dieser Zone derselben im gewissen Sinne den Charakter einer alten Masse verleiht; hier soll lediglich jener Gegensatz hervorgehoben werden, welcher in stratigraphischer und tektonischer Beziehung zwischen der Region des Grazer Paläozoicums und dem nordöstlichen, an der Widerlage der Böhmisichen Masse gestauten Zweige der Ostalpen herrscht.

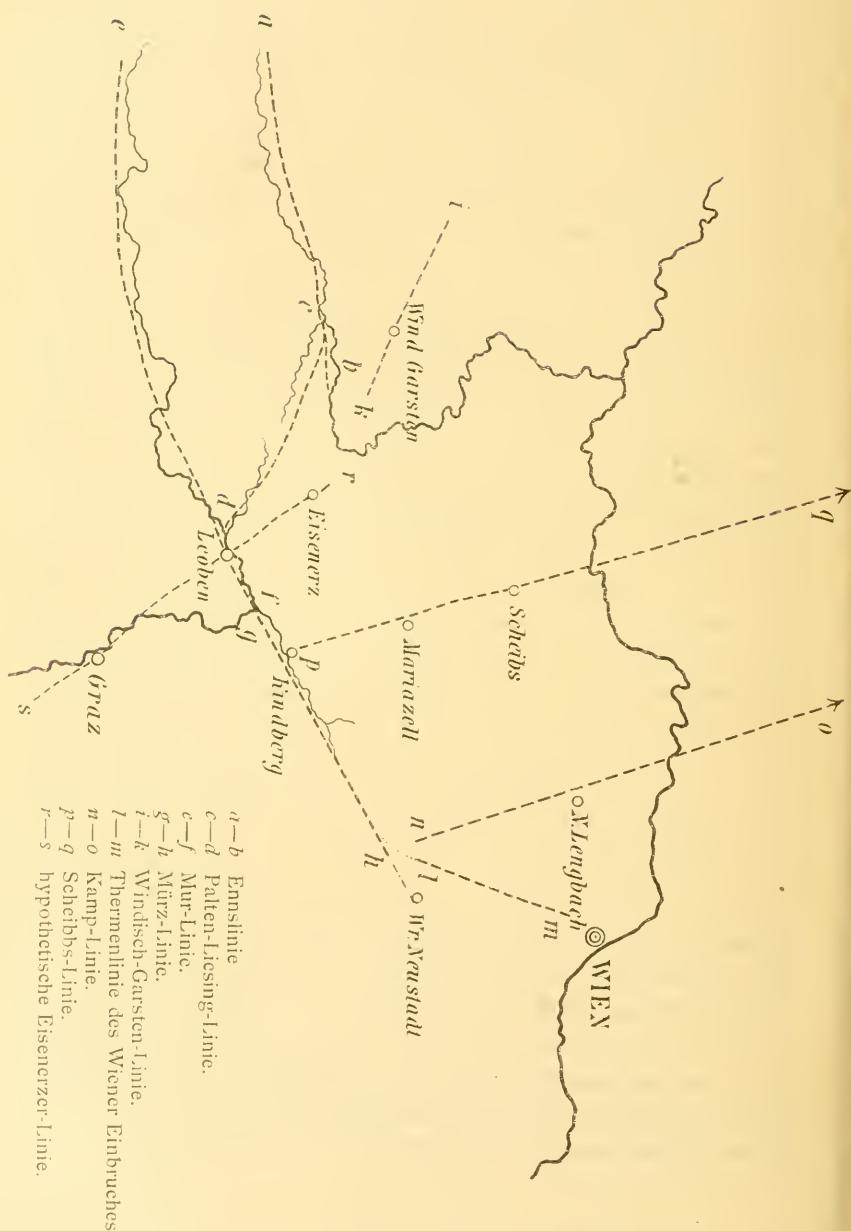
Betrachten wir nunmehr den Verlauf der seismischen Linien jenes Gebietes, dessen Tektonik wir in ihren Grundzügen erörterten, so fallen uns zunächst eine Anzahl von Erdbebenlinien auf, welche mit dem Streichen des Kettengebirges übereinstimmen. Hieher gehören zunächst die Stosslinien, welche dem Südrande der Kalkzone oder dem Verlaufe der Grauwackenzone entsprechen. In gewissem Sinne kann auch die Mur-Linie oberhalb Leoben als eine Längslinie bezeichnet werden, obwohl sie in einem Theile ihres Verlaufes das Gebirgsstreichen kreuzt. Wir hätten sonach als longitudinale Stosslinien die Enns-Linie, die Palten—Liesing-Linie, die

Mürz-Linie und, zumal hinsichtlich der Gesamnrichtung des Kettengebirges, auch die Mur-Linie hervorzuheben. Die oft erschütterte Enns-Linie, welche zumal in der Gegend von Admont häufige und heftige Erschütterungen aufzuweisen hat, war, wie oben erörtert wurde, wahrscheinlich auch in dem in diesem Berichte erörterten Zeitraume activ (vergl. die Nachrichten über das Beben vom 2. März, 2^h 10^m). Das obersteirische Beben vom 27. November 1898 dürfte wahrscheinlich von der Palten—Liesing-Linie ausgegangen sein. Für die durch Suess nachgewiesene Mur- und Mürz-Linie Beispiele anzuführen, ist wohl überflüssig, doch mag an die zerstörenden Beben vom 4. Mai 1201 (Lungau und Obersteiermark, Zerstörung der Schlösser Katsch und Wizenstein) und vom 8. Mai 1267 (Einsturz des alten Schlosses Kindberg) erinnert werden. Ob die Beben, welche von Windischgarsten schon aus älterer Zeit erwähnt werden (beispielsweise vom 22. und 24. August 1425), auch mit einer longitudinalen Störung, dem grossen Aufbruch in der Kalkzone, zusammenhängen, bedarf wohl noch der Bestätigung, ist aber zum mindesten nicht unwahrscheinlich. Neben diesen longitudinalen Linien sind in dem nordöstlichen Zweige der Ostalpen häufig transversale activ geworden. Eine der wichtigsten, das Streichen des Gebirges verquerenden Erdbebenlinien hat Suess in seiner Kamp-Linie nachgewiesen, welche den Beben vom 29. Juni und 15. September 1590, sowie jenem vom 3. Jänner 1873 zu Grunde lag. Eine nahezu parallele Linie scheint etwas weiter westlich am 17. Juli 1876 activ geworden zu sein, an welchem Tage Scheibbs in Niederösterreich von einem heftigen Stosse getroffen wurde, der gegen SSE bis Kindberg, NNW bis Persenbeug am Rande der Böhmischem Masse in einem schmalen Gebiete heftig empfunden wurde.¹ Es scheinen aber noch andere, ähnliche, quer zum Streichen des Kettengebirges gerichtete Bebenlinien aufzutreten. Die bisherigen Beobachtungen, sowie die Untersuchung der älteren seismischen Erscheinungen haben allerdings noch nicht zu bestimmten Ergebnissen in dieser Richtung geführt; immerhin kann heute schon hervorgehoben werden,

¹ E. Suess, *Antlitz der Erde*, I, S. 108.

dass manche obersteirische Beben, wie z. B. die nicht selten mit ziemlicher Intensität in der Umgebung von Eisenerz ver- spürten, sich auffallend stark nach SE, über die Gneissmassen der Kleinalpe herüber in das Paläozoicum von Graz fortsetzen. Die Tiefenlinie der Mur von Bruck nach Graz — eine ver- hältnismässig spät ausgefurchte Erosionsrinne, welche das grosse Längsthal des alten Tauernflusses seitlich anzapfte — scheint hiebei keine Rolle zu spielen, ebenso wenig als bei der Verbreitung der obersteirischen Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April bis in die Umgebung von Graz, das Mурthal von Bruck abwärts bis in die Gegend von Frohnleiten in Betracht kam. Es ist eine der auffallendsten Erscheinungen dieser drei Aprilbeben, dass sie insgesamt über den Zug der Kleinalpe herüber in das Gebiet des Grazer Paläozoicums ihre Fortpflanzung fanden und sich in diesem letzteren Gebiete relativ stark äusserten. In den bis nun bekannten geotektonischen Verhältnissen kann eine Erklärung für dieses auffallende Verhältniss nicht gefunden werden. Es mag aber daran erinnert sein, dass bei dem Nachweise der Kamplinie zunächst auch ein Zusammenhang mit Querbrüchen nicht möglich war und erst viel später das thatsächliche Vorhandensein von solchen und kleinen queren Verschiebungen erfolgte.¹ Es kann sonach die Möglichkeit, dass auch für die Fortpflanzung obersteirischer Beben aus den nördlichen, in hohem Grade gestörten und gefalteten Zonen nach SE bis in die paläozoische Scholle des Grazer Gebietes seinerzeit das Vorhandensein von Blattbrüchen als Erklärung nachgewiesen werden kann, nicht von vorneherein in Abrede gestellt werden. Die Blattbeben des nordöstlichen Zweiges der Ostalpen, der Kamplinie und jener Stosslinie, welche dem Beben von Scheibbs in Niederösterreich vom 17. Juli 1876 zu Grunde liegt, haben sich wiederholt weit nach NNW in die böhmische Masse hinein erstreckt; es scheint nicht unwahrscheinlich, dass die Fortsetzung mancher obersteirischer Beben nach SE oder SSE ebenfalls Stosslinien zu Grunde liegen, welche mit Blattbrüchen zusammenfallen.

¹ A. Bittner, Die geologischen Verhältnisse von Hernstein, S. 248, 249, 308. — E. Suess, Antlitz der Erde, I, 184.



Einige Bebenlinien der nordöstlichen Alpen.

In der vorstehenden Kartenskizze sind einige der wichtigsten Bebenlinien des nordöstlichen Theiles der Ostalpen verzeichnet. Vollständigkeit konnte schon bei dem Umstände, als die Untersuchungen über die bisherigen Beben Obersteiermarks noch nicht zum Abschlusse gebracht sind, nicht angestrebt werden; es ist übrigens klar, dass die Feststellung der habituellen Schüttergebiete und die Darlegung der Abhängigkeit der Stosslinien von den tektonischen Verhältnissen hauptsächlich von der weiteren planmässigen Durchführung der Erdbebenbeobachtung erwartet werden muss.

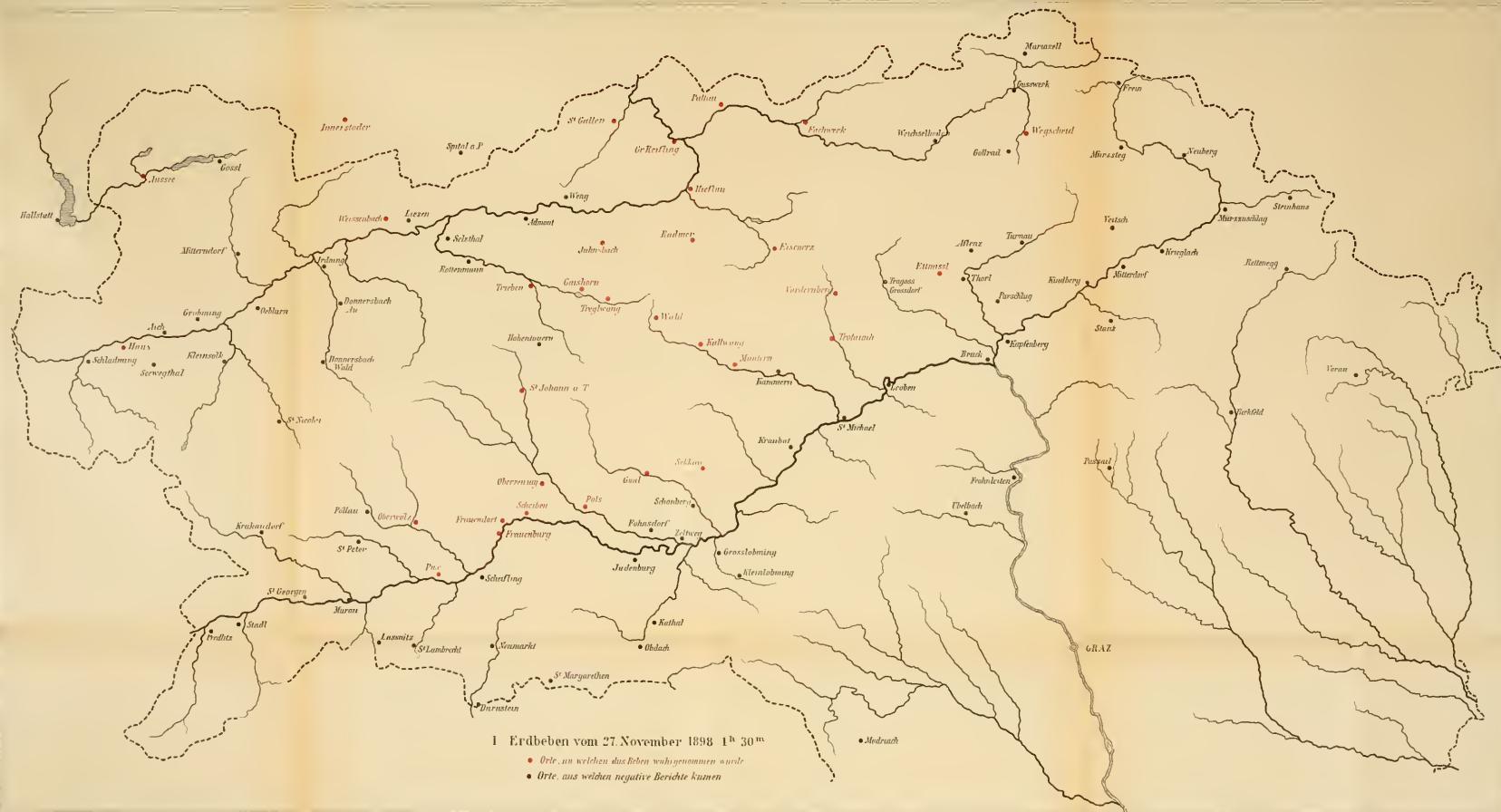
Zumal die Errichtung seismographischer Stationen, welche gestatten würden, durch selbstregistrirende Apparate auch jene schwächeren seismischen Erscheinungen zu beobachten, welche sich der Wahrnehmung ohne geeignete Instrumente entweder ganz entziehen oder nur unter besonders günstigen Umständen zur Beobachtung gelangen, würde die Erreichung dieses Ziels wesentlich fördern.

Ein Blick auf die Kartenskizze lehrt wohl, dass das oft erschütterte Leoben, in dessen Nähe so viele seismische Linien zusammentreffen, für die Errichtung einer Erdbebenwarte an erster Stelle in Frage käme. Leoben würde sich hiefür auch aus dem Grunde empfehlen, da daselbst sowohl geeignete Persönlichkeiten, als die Mittel zur genaueren Zeitbestimmung vorhanden wären.

Wenn es dem Referenten gelungen ist, soweit es eben bei dem Mangel einer Station mit selbstregistrierenden feineren Apparaten möglich war,¹ eine grössere Zahl von Erdbeben aufzuzählen, welche in Obersteiermark im ersten Halbjahre 1899 wahrgenommen wurden, und die Verbreitung derselben zu erörtern, so ist dies in erster Linie der eifrigen Theilnahme zahlreicher Beobachter zu danken, welche theils zu den ständigen Mitgliedern des Beobachtungsnetzes gehören, theils durch die Notizen der Tagesblätter veranlasst wurden, Mittheilungen über ihre Wahrnehmungen zu machen. Der Referent fühlt sich

¹ Im physikalischen Institute der Universität Graz war es in letzter Zeit in Folge des in unmittelbarer Nachbarschaft geführten Baues für die medicinische Facultät nicht möglich, empfindliche seismographische Apparate in Thätigkeit zu setzen.

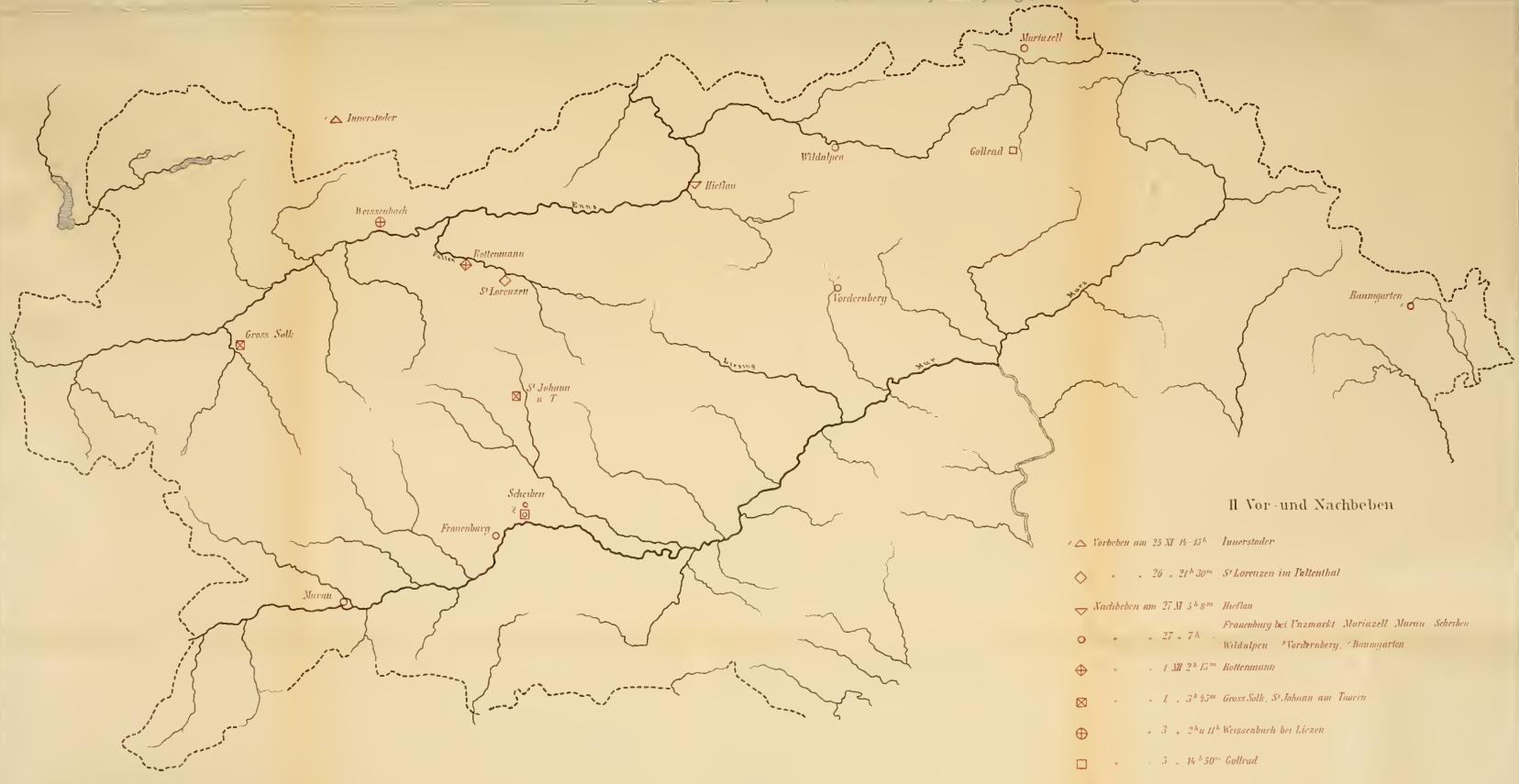
den Schriftleitungen der Zeitungen, zumal der »Tagespost« und des »Grazer Tagblattes« zu bestem Danke dafür verpflichtet, dass sie anlässlich der Aprilbeben Einsendungen über die Verbreitung der einzelnen Erschütterungen veröffentlichten und zur Mittheilung allfälliger Beobachtungen an den Referenten aufforderten. Besonderer Dank gebührt aber insbesondere der k. k. Direction der Staatsbahnen in Villach und der General-Direction der k. k. a. priv. Südbahn, welche über Ersuchen der Erdbeben-Commission eingehende Erhebungen über die Wahrnehmung der Aprilbeben an den einzelnen Stationen einleiteten.



I Erdbeben vom 27. November 1898 1^h 30^m

- Orte, an welchen das Beben wahrgenommen wurde
 - Orte, aus welchen negative Berichte kamen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



II Vor- und Nachbeben

- | | |
|--------------------------|---|
| △ Vorbeben am 25 XI 1898 | Innerstoder |
| ◇ | 26 + 21 ^h 30 ^m St. Lorenzen im Paltental |
| ▽ | Nachbeben am 27 XI 5 ⁴⁵ m Hietz |
| ○ | Frauenburg bei Unzmarkt Mariazell Murau Scheifling |
| ○ | 27 + 7 ^h Wildalpen Vorderberg Baumgarten |
| ⊕ | 1 XII 2 ^h 15 ^m Rottenmann |
| ☒ | 1 + 3 ^h 45 ^m Gross Sankt Johann am Tauern |
| ⊕ | 3 + 2 ^h 11 ^m Weissenbach bei Lienz |
| □ | 5 + 14 ^h 50 ^m Gollrad |
| ☒ | 6 + 23 ^h 23 ^m Scheifling |