

37895

4°

Beobachtungen über die Agramer Erdbeben im Winter 1905/06.

Zusammengestellt von

Georg Veith

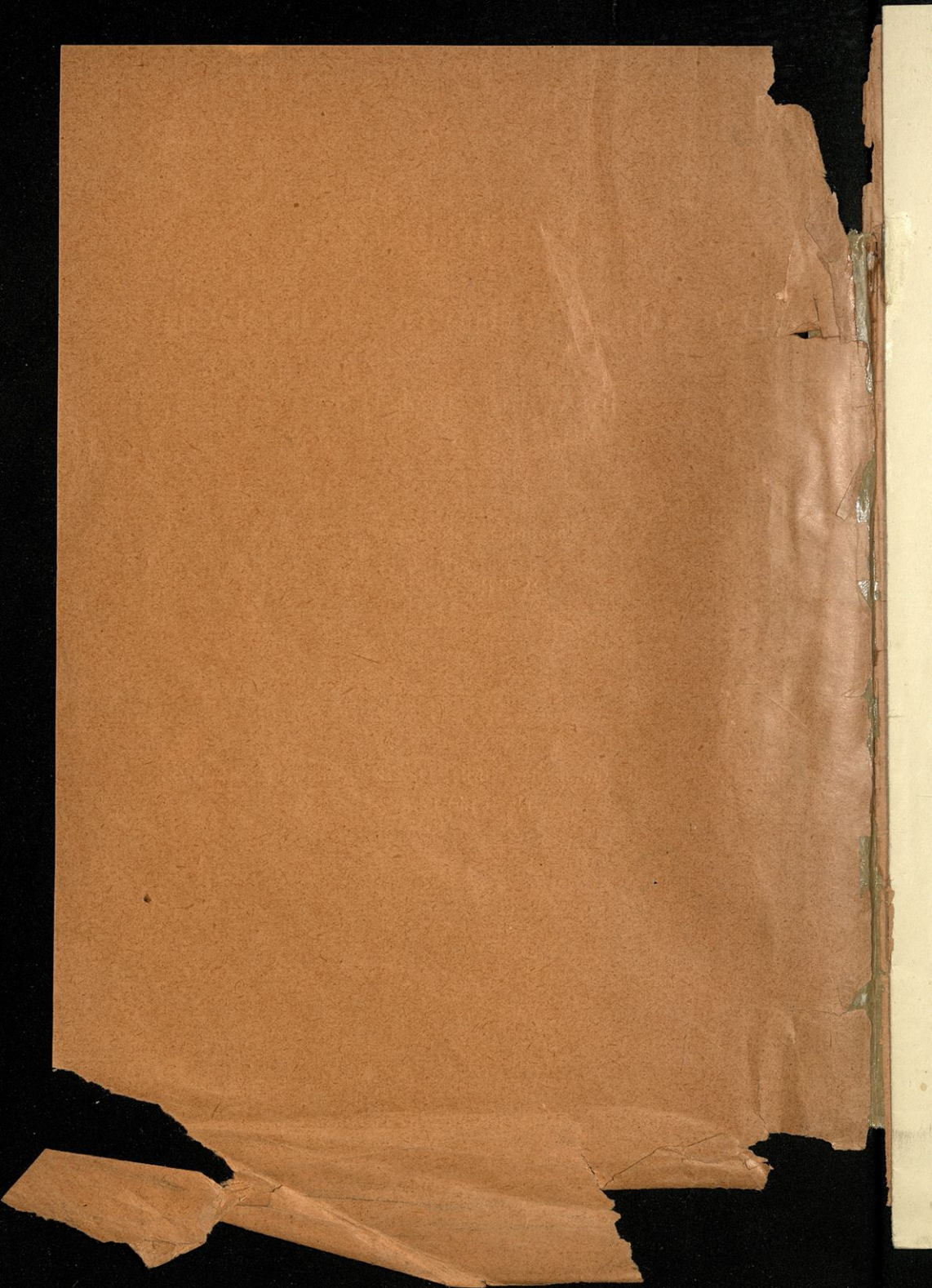
Hauptmann des k. u. k. Divisionsartillerieregiments Nr. 7.

Sonderabdruck aus der Monatsschrift «Die Erdbebenwarte» 1905/06,
Nr. 9 bis 12.



Laibach 1906.

Buchdruckerei Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.



030050881

Beobachtungen über die Agramer Erdbeben im Winter 1905/1906.

Zusammengestellt von Georg Veith, Hauptmann des k. u. k. Divisionsartillerieregiments Nr. 7.

I.

Chronologische Übersicht.

Tag	Stunde	C h a r a k t e r i s t i k	Stärke n. Forel
17./12.	23 17	Starkes Erdbeben mit starkem Geräusche. Dauer inklusive Geräusch etwa 30 Sekunden; beträchtlicher Schaden an Gebäuden.	VIII
	23 28	Schwaches Nachbeben	II
18./12.	0 23	Stoß	III
	1 27	Stoß mit Geräusch	IV
	5 44	Stoß	III
22./12.	ca. 23 30	Stoß	III
24./12.	ca. 23	Stoß	III
25./12.	ca. 4 50	Stoß	III
	9 30	Stoß	II
28./12.	23 20	Stärkeres, etwa 2 Sekunden dauerndes Beben mit Geräusch	VI
30./12.	ca. 3 30	Stoß	III
1./1.	0 10	Starker, sehr kurzer, vertikaler Stoß	IV
	1 30	Stoß	II
2./1.	ca. 4 00	Stoß	II
	5 25	Sehr starkes Erdbeben; vorher etwa 1 Minute andauerndes, mehrmals an- und abschwellen- des Geräusch; dann zuerst eine starke, kurze Erschütterung, sodann nach etwa $\frac{1}{2}$ Sekunde mehrere sehr starke, kurz aufeinander fol- gende Stöße, dann noch längeres starkes Schütteln mit Stößen gemischt. Dauer der fühlbaren Erschütterungen 8 Sekunden*; sodann noch etwa $\frac{1}{2}$ Stunde sehr starkes Nachvibrieren. Sehr bedeutende Schäden.	IX

* Nach genauer Messung des Hrn. k. u. k. Majors des Generalstabskorps M. Mihaljević in Agram.

Tag	Stunde	Charakteristik	Stärke n. Forel
2./1.	von 5 30 bis 12 14	Sehr zahlreiche (ungefähr 10), aber durchwegs sehr schwache Nachbeben	II—III
5./1.	ca. 3—6	Starke Vibrationen mit Geräusch	III
	20 15	Stoß	II
6./1.	2 14	Nachbeben	III
	22 40	»	II
7./1.	ca. 2 00	»	II
	3 42	»	II
8./1.	ca. 1 45	»	II
	3 32	»	III
	20 12	Zwei, etwa $\frac{1}{2}$ Minute aufeinander folgende Stöße	III
9./1.	4 10	Nachbeben	II
10./1.	ca. 18 15	»	II
	ca. 23	»	II
11./1.	2 50	»	III
	3 10	»	III
	4 00	»	III
	4—6	Vibrationen	III
	ca. 17—19	Sehr starke Vibrationen	IV
12./1.	ca. 2—3	Vibrationen	III
13./1.	ca. 6—8	Vibrationen	III
	ca. 20 30	Nachbeben	III
14./1.	ca. 17—18	Vibrationen	II
15./1.	ca. 1 45	Nachbeben	II
19./1.	4 13	»	II
20./1.	ca. 4—5	Vibrationen	II
23./1.	0 44	Beben	II
27./1.	0 15	»	II
28./1.	1 25	Stärkeres Beben mit Geräusch	III
1./2.	0 40	Beben	II
	ca. 4 15	»	II
	6 30	»	II
4./2.	4 55	»	II
	ca. 16—16 30	Vibrationen	II
6./2.	ca. 16—17	Vibrationen	II
8./2.	16 25	Beben	II
9./2.	ca. 3 30	»	II
10./2.	2 10	»	II

Tag	Stunde	C h a r a k t e r i s t i k	Stärke n. Forel
11./2.	5 50	Beben	II
12./2.	Im Laufe des Nachm. wdh.	Vibrationen	II
13./2.		Stoß	II
14./2.	2 40	Beben	II
	7 30	»	II
21./2.	20 00	»	II
24./3.	14 55	Starker, doppelter Stoß; der erste schwächer, der zweite stärker, Richtung N.-S.	IV

Anmerkung. Die Zeiten sind mit Rücksicht auf die zur Verfügung stehenden Uhren nicht genau; die mit «ca.» bezeichneten beruhen auf fremder Beobachtung (mit Ausnahme der Vibrationen, bei denen sich der genaue Eintritt meist nicht feststellen ließ).

II.

Allgemeine Charakteristik.

Im allgemeinen konnte man zwei deutlich unterschiedene Perioden erkennen: die erste vom ersten Beben am 17. Dezember bis zum Hauptbeben am 2. Jänner, die zweite von da bis zum Schlusse der Periode.

In der ersten Periode gab es verhältnismäßig weniger, aber dafür wesentlich stärkere Beben, die durchwegs als deutliche Stöße fühlbar waren. In der zweiten hingegen häufigere, aber viel schwächere Beben, die mehr als kleine Erschütterungen denn als Stöße empfunden wurden. Dazu kamen noch als besonderes Charaktermerkmal dieser Periode die später genauer zu beschreibenden Vibrationen.

Erst das letzte, von den vorhergehenden durch einen längeren Zeitabschnitt getrennte Nachbeben vom 24. März zeigte wieder ausgesprochen den Charakter der ersten Periode.

III.

Die Vibrationen.

Dieselben — durchwegs erst nach dem Hauptbeben vom 2. Jänner auftretend — bestanden in einem, bei hinreichender Ruhe im Innern der Häuser, insbesondere bei Nacht, deutlich merkbaren Zittern, welches stets regelmäßig intermittierend verlief, und zwar in Absätzen von ungefähr 6 bis 10 Sekunden. Die Gesamtdauer variierte von $\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden, und nahm, ebenso wie die Intensität, gegen das Ende der Periode sichtlich ab.

Eine deutlich *sichtbare* Beobachtung dieser Erscheinung konnte erzielt werden:

1. mit Hilfe des im Waschbecken befindlichen Wassers, welches hiebei in eine der Vibration entsprechende Wellenbewegung geriet, wobei auch das Intermittieren deutlich zu beobachten war;

2. an einem mit der Spitze in die Tischplatte gesteckten längeren Messer, oder an einer, in ein vertikal aufgebogenes Stück Papier gesteckten großköpfigen Nadel, welche Instrumente gleichfalls die ganze Bewegung mit allen Intervallen in deutlichster Weise zur Darstellung brachten. Dieselben zeigten auch die Richtung an, indem sie, wenn die Schneide des Messers, bezw. die Kante des Papiers, in die Richtung der Schwingungen gestellt wurde, gar nicht oder doch bedeutend schwächer schwangen, als wenn dieselben senkrecht darauf gerichtet waren.

Einmal bei Nacht, am 5. Jänner, waren diese Vibrationen auch von wiederholtem, deutlich hörbarem Erdbebengeräusch begleitet.

IV.

Richtung.

Die Richtung der Beben war, soweit ich sie durch das Gefühl oder (bei den Vibrationen) mittelst der dort angeführten primitiven Vorrichtungen feststellen konnte, in der ersten Zeit ausgesprochen NE.-SW. und wandelte gegen Ende immer mehr in die Richtung N.-S. Der Stoß am 24. März war ausgesprochen N.-S.

In der ersten Periode gab es auch ausgesprochen vertikale Stöße; insbesondere der sehr stark empfundene Stoß vom 1. Jänner, 10 Minuten nach Mitternacht, war ganz bestimmt ausgesprochen vertikal.

Bei dem Hauptbeben am 2. Jänner sollen nach zahlreichen Aussagen unter den vorwiegenden NE.-SW.-Stößen auch einige genau vertikale verspürt worden sein.

V.

Erdbebengeräusche.

Beim ersten Erdbeben am 17. Dezember hatte ich denkbar günstige Verhältnisse zum Beobachten des das Beben begleitenden Geräusches, da ich mich zufällig bei lautlos stiller Nacht und auch bei vollkommener Windstille auf offener Straße befand.

Das Geräusch begann in der Art eines plötzlich einsetzenden starken Sturmwindes und ging zunächst in ein nebelhornartiges Heulen über, welches sich seinerseits wieder zu einem dröhnend-knatternden Donnern steigerte, etwa in der Art, wie wenn eine schwere vielkantige Walze in raschem Tempo über eine lockere Holzbrücke gefahren würde. Erst in diesem Stadium scheint die (mir am Erdboden nicht fühlbare) Erschütterung eingetreten zu sein, da jetzt auch das Klirren der Fenster, das Herabbröckeln von Mörtel und Ziegelsteinen sowie ein deutlich hörbares Schütteln der Bäume einsetzte. Sodann verhallte das Geräusch ziemlich rasch.

Bei dem ganzen Vorgange hatte ich durchaus nicht die Empfindung, als ob das Geräusch aus dem Innern der Erde käme, sondern vielmehr, als ob es über die Dächer dahinginge.

Alle folgenden Geräusche beobachtete ich bei gleichfalls vollkommener nächtlicher Ruhe im Zimmer; dieselben glichen einem von ferne rasch näherkommenden Donner, der in dem Augenblicke, wo die fühlbare Erschütterung einsetzte, jedesmal in das vorerwähnte charakteristische Knattern überging.

Bei dem Hauptbeben am 2. Jänner ging der Erschütterung ein, wenigstens 1 Minute andauerndes Geräusch voraus, welches genau dem eines wiederholt anschwellenden und nachlassenden Donners glich. Beim Einsetzen der Stöße steigerte es sich in ein geradezu betäubendes Krachen, wobei allerdings nicht festzustellen war, wieviel davon auf Rechnung des eigentlichen Erdbebengeräusches und wieviel auf den durch die furchtbar erschütterten Möbel, die ächzenden Wände und stürzenden Kamine erzeugten Lärm zu setzen war.

VI.

Subjektive Empfindung der Erschütterungen.

Das Erdbeben vom 17. Dezember habe ich *auf der Straße*, trotzdem ich es sofort an dem Geräusche, an dem Klirren der Fenster, Abbröckeln des Mörtels usw. als solches erkannte, trotzdem dasselbe ferner im Innern der Häuser von allen Bewohnern sehr stark empfunden wurde und auch bedeutenden Schaden angerichtet hat, nicht verspürt. Genau dieselbe Beobachtung machten mehrere andere in der gleichen Lage befindliche Personen, während wieder andere es auch auf der Straße stark verspürt (gefühl) haben wollen.

Das Hauptbeben vom 2. Jänner wurde dagegen auch auf der Straße von allen Personen, die sich um diese Zeit im Freien befanden, sehr stark verspürt; einzelne Personen wurden zu Fall gebracht.

Alle übrigen Beben wurden auf der Straße wohl nicht wahrgenommen. Über das einzige, von dem dies sicher zu erwarten gewesen wäre, das vom 28. Dezember, fehlen mir diesbezügliche Nachrichten.

Im *Innern der Gebäude* wurden die Beben je nach der Konstruktion der ersteren sehr verschieden empfunden. Das Beben vom 17. Dezember wurde in den Parterrelokalitäten solider Häuser zumeist nur als mäßige Erschütterung, bei starkem Knirschen der Wände, wahrgenommen, in den oberen Stockwerken jedoch durchwegs als ein sehr starkes, beängstigendes Schütteln; das Beben vom 2. Jänner wurde überall gleichmäßig als eine von starken Stößen begleitete Erschütterung stärksten Grades verspürt, welcher Eindruck noch durch das knatternde Erdbebengeräusch, das Poltern und Prasseln der herabstürzenden Rauchfänge und Dachziegel, das vehemente Klirren der Fenster und Schütteln der Türen wesentlich gesteigert wurde.

Die kleineren Beben wurden, wie erwähnt, in der ersten Periode vorwiegend als deutliche Stöße, in der zweiten mehr als kürzeres oder längeres Schütteln empfunden.

VII.

Das Wetter.

Am 17. Dezember herrschte bis gegen Abend ziemlich unfreundliches, naßkaltes Wetter; um zirka 7 Uhr abends trat ein leichter Schneefall ein, der sofort auf dem Trottoir Glatteis bildete; nach 8 Uhr jedoch klärte sich das Wetter ganz plötzlich vollkommen auf, und zur Zeit des Erdbebens war die klarste Mondnacht, bei vollkommenster Windstille. Auch während des Bebens selbst war nicht der geringste Luftstoß fühlbar, trotzdem das heulende Geräusch und das Schütteln der Bäume dem Ohre einen veritablen Sturm vortäuschten. (Auf diese Täuschung mag vielleicht so manche angebliche Beobachtung von bei Erdbeben plötzlich einsetzenden Windstößen zurückzuführen sein.)

Am 2. Jänner herrschte schon seit dem Vortage klares, schönes, ziemlich kaltes Wetter. Am Nachmittage (also erst einige Stunden nach dem Erdbeben) begann sich dann die Witterung bei zunehmender Kälte leicht zu trüben.

Auch im übrigen zeigte das Wetter während der ganzen Erdbebenperiode nichts Auffälliges, woraus sich irgend eine Wechselbeziehung ableiten ließe.

VIII.

Erdmagnetische Erscheinungen.

Diesbezüglich wurden nachfolgende positive Ergebnisse erzielt.

Am 17. Dezember um 11 Uhr nachts avisierte der Stationschef des Agramer Südbahnhofes das Publikum der Restauration, daß die Magnetnadel starke Abweichungen zeige; während noch darüber diskutiert wurde, trat das Erdbeben ein.

In der Nacht vor dem 2. Jänner soll den Beamten des Staatsbahnhofes eine telegraphische, gleichfalls auf Magnetnadelbeobachtung beruhende Warnung aus Budapest zugekommen sein.

IX.

Biologische Beobachtungen.

Durch Zufall war ich darauf gekommen, gerade auf diesem Gebiete ziemlich umfangreiche Beobachtungen anzustellen.

Ich hielt in meiner Wohnung seit Anfang Oktober eine lebende *Kreuzotter* (*Vipera berus* L.) nebst einer *Smaragdeidechse* (*Lacerta viridis* Laur.), welche Reptilien sich beide schon Anfang November in ein unteres Fach ihres Käfigs verkrochen hatten und dort im Winterschlaf lagen. Am 17. Dezember unterbrach die Kreuzotter im Laufe des Vormittags zu meinem Erstaunen den Winterschlaf, um mit allen Zeichen größter Erregung durch mehrere Stunden im Käfig herumzukriechen. Mir war ihr Benehmen uner-

klürlich, bis das um $\frac{1}{4}$ 12 Uhr nachts eintretende Erdbeben mich auf den Gedanken brachte, daß das Verhalten meiner Schlange mit demselben vielleicht im Zusammenhange stehen könnte. Die folgenden Ereignisse erwiesen auf das eklatanteste die Richtigkeit meiner Vermutung; die Schlange zeigte mir jedes einzelne Beben mit unfehlbarer Sicherheit auf 12 bis 14 Stunden vorher an. Nur vor dem Hauptbeben am 2. Jänner konnte ich sie leider nicht kontrollieren, da ich den ganzen 1. Jänner von meiner Wohnung abwesend war.

Die Eidechse dagegen hatte in keinerlei Weise auf die Erdbeben reagiert.

Ich ließ mir nun noch zwei lebende Kreuzottern kommen, welche, obwohl sie nicht mehr den Winterschlaf antraten, gleichfalls mit großer Deutlichkeit in derselben Weise funktionierten.

Der ersten Kreuzotter war übrigens die Störung ihres Winterschlafes schlecht bekommen. Sie begann zu kränkeln und verendete am 27. Februar, nachdem sie noch die sehr schwachen seismischen Erschütterungen dieses Monates gewissenhaft angezeigt hatte. Sie befindet sich derzeit im Agramer Museum.

Im allgemeinen gleicht dieses charakteristische Benehmen der Schlangen vor einem Erdbeben dem, welches sie auch, wie jeder Herpetologe weiß, vor einem Gewitter an den Tag zu legen pflegen. Es beginnt etwa 12 bis 14 Stunden vor dem Beben und dauert höchstens einen halben Tag, worauf sich die Tiere in die tiefsten Schlupfwinkel verkriechen und nicht eher herauskommen, bevor nicht alles vorbei ist.

Aus der Intensität der Aufregung kann man ziemlich genaue Schlüsse auf die Stärke des zu erwartenden Erdbebens ziehen.

Diesen unzweifelhaften Beobachtungen einen praktischen Wert beizumessen, halte ich immerhin für sehr problematisch. Man darf nicht vergessen, daß ich unter *sehr* günstigen Verhältnissen beobachtete, denn ich hatte es mit bereits eingewinterten Tieren zu tun, welche sich ohne zwingende Ursache nicht gerne rühren, so daß die das Erdbeben anzeigende Erregung sehr auffallend zum Ausdruck kommt. Im Sommer wäre diese Beobachtung weit schwieriger, ja nie mit Sicherheit möglich, da die Schlangen um diese Zeit an und für sich viel lebhafter sind und überdies, wie oben erwähnt, jedes Gewitter auf 2 bis 3 Stunden vorher in ganz analoger Weise anzeigen.

Darin liegt eben die Hauptschwierigkeit: Nicht daß zu befürchten wäre, die einmal erprobten Tiere würden ein nennenswertes seismisches Ereignis ein anderesmal übersehen und nicht zur Anzeige bringen; sondern vielmehr in der Tatsache, daß sie außer den seismischen Vorgängen noch allerhand andere, uns gar nicht interessierende und zum großen Teile wohl auch gar nicht kontrollierbare Vorgänge gleichfalls vorausfühlen und in derselben Weise wie Erdbeben zur Voranzeige bringen, liegt das Problematische der ganzen Sache.

Über meine Agramer Beobachtungen hat übrigens der hervorragende Herpetologe Professor Dr. Ludwig von Méhely in Budapest eine ausführliche Arbeit veröffentlicht.* Derselbe hat auch eingehende Untersuchungen über die dieses Vorfühlen vermittelnden Organe, die er «Sinnesknospen» nennt, angestellt und konstatiert, daß dieselben bei verschiedenen Reptilien in sehr verschiedenem Grade (von ganz rudimentärem Zustande bis zur höchsten Vollendung) ausgebildet sind. Daraus erklärt sich auch das ganz verschiedene Reagieren der Kreuzotter und der Smaragdeidechse.

Meine Ansicht geht dahin, daß diese Tiere nicht auf die Erschütterungen als solche, sondern vielmehr auf die bei den seismischen Ereignissen häufig auftretenden erdmagnetischen Störungen reagieren; dies erhellt am deutlichsten aus der Analogie der Voranzeige von Gewittern, bei denen doch gewiß mechanische Erschütterungen nicht in Betracht kommen können.

Was das Benehmen anderer Tiere anbelangt, so waren während der ganzen Erdbebenzeit vielfache Gerüchte über angeblich auffallende Unruhe von *Hunden*, *Pferden* und *Hühnern* vor den größeren Beben im Umlaufe; ein Dachshund soll am 17. Dezember eine Viertelstunde vor dem Erdbeben seinen Herrn durch Bellen und Springen geweckt und zum Verlassen des Bettes bewogen haben. Eine nähere Kontrolle war mir nicht möglich. Ich habe vor den beiden großen Beben, von denen ich das erste auf der Straße, das zweite bei vollkommen wachem Zustande im Bette mitmachte, nicht einen Hund heulen oder einen Hahn krähen hören. Auch die Erkundigungen, die ich bei den Batterien des Korpsartillerieregiments Nr. 13 einzog, ergaben wohl eine begreifliche Unruhe der Pferde *während* des Bebens, nicht aber *vor* demselben.

Interessant war das Verhalten der in Agram sehr zahlreichen *Tauben*. Dieselben zeigten zwar auch keine Vorahnung, wohl aber eine große Empfindlichkeit selbst für die kleinsten Stöße, welche sie dadurch manifestierten, daß sie augenblicklich überall, vom Erdboden wie von den Häusern, mit großem Spektakel aufflogen. Dieses Benehmen diente mir wiederholt bei sehr schwachen, nicht mit voller Sicherheit gefühlten Stößen als willkommene Kontrolle.

Was schließlich die Einwirkung auf *menschliche* Nerven anbelangt, so ist es Tatsache, daß das Hauptbeben vom 2. Jänner von mehreren Persönlichkeiten fast 12 Stunden vorher mit apodiktischer Sicherheit vorhergefühlt und vorhergesagt wurde. Dieselben waren allerdings schon seit dem 17. Dezember in einem Zustande permanenter Nervosität und dann nach dem Hauptbeben durch etliche Tage geradezu krank. Die Folgen des großen Erdbebens waren denn auch auf alle nervös veranlagten Personen ziemlich weitgehende und äußerten sich zum mindesten in andauernder nervöser

* Dr. Méhely Lajos: A vihart és földrengést jelző állatokról. Különlenyomat a «Természettudományi közlöny» 439. füzetéből. Budapest 1906.

Schlaflosigkeit; mehrere als «harmlos» auf freiem Fuße lebende Geistes-
kranke verloren den Charakter der «Harmlosigkeit» und mußten interniert
werden.

X.

Mechanische Wirkungen.

Ausgesprochene Beschädigungen wurden nur durch die beiden Haupt-
beben am 17. Dezember und 2. Jänner angerichtet.

Am 17. *Dezember* beschränkten sich dieselben auf zahlreiche eingestürzte Rauchfänge, dann Abbröckelungen von Gesimsen, Balustraden, von Mörtel und sonstigem Verputz, sowie zahlreichen Sprüngen in dünnen Zwischenmauern.

Am 2. *Jänner* war die Zerstörung eine weit bedeutendere. Fast sämtliche Rauchfänge waren eingestürzt, alle Gesimse schwer beschädigt, zahlreiche Balustraden, Balkons und dekorative Frontgiebel teils herabgestürzt, teils so schwer beschädigt, daß sie abgetragen werden mußten; fast alle Zwischenmauern stark zersprungen, einige umgestürzt, wobei die Türrahmen stehen blieben; zwei zur oberen Hälfte freistehende Feuermauern neuer Häuser stürzten nach außen auf das Dach des anschließenden niedrigen Hauses, welches sie natürlich einschlugen.

Die herabstürzenden Trümmer, darunter zentnerschwere Steinstücke von Balustraden, wurden stellenweise bis in die Mitte der Fahrbahn geschleudert; die Schrittplatten in den am stärksten betroffenen Teilen (Gajgasse, Westfront des Franz-Josef-Platzes) glichen Schutthaufen.

Relativ gut bewährt haben sich die Tragmauern der neueren Häuser, auch die Feuermauern, sofern sie entweder an gleich hohe angelehnt oder aber ganz freistehend waren; dann vor allem die Stiegenhäuser und die Fabrikskamine. Im allgemeinen kann Agram mit der seit den Erfahrungen von 1880 eingeführten Bauart zufrieden sein; nur bei der Anbringung der äußeren Fassadendekorationen wäre etwas mehr Vorsicht geboten. Wenn das Beben vom 2. Jänner nicht zu nachtschlafender Zeit, sondern zu einer Stunde eintritt, wo die Straßen mit Menschen erfüllt sind, so ist eine unabsehbare Katastrophe die Folge.

Im Innern der Häuser wurden außer den bereits genannten Mauer-
sprüngen noch konstatiert: Verdrehen von Tür- und Fensterrahmen, Aufspringen und Umstürzen von Kasten, Herabfallen von Statuen, Vasen, Nippsachen usw., schwere Beschädigungen an dem in Kredenzen u. dgl. aufbewahrten Geschirr und Glas usw.

Im allgemeinen war die Verheerung im östlichen Teile der Stadt, insbesondere in dem Raume zwischen Gajgasse-Jelačićplatz-Kapitelplatz-Lachische Gasse, stärker wie in den übrigen Stadtteilen.

Wesentlich verheerender als in Agram traten beide größeren Erdbeben in den Dörfern *Čučerje* und *Kašina* (etwa 12, bzw. 16 Kilometer nordöstlich von Agram) auf. In Čučerje war schon am 17. Dezember die

Kirche zum Teile eingestürzt und fast alle Häuser schwer beschädigt; am 2. Jänner wurden beide genannten Dörfer fast vollständig zerstört. Dabei zeigten sich in dieser Gegend auch weite, durchlaufende Sprünge und Spalten, die sich aber noch im Laufe desselben Tages zum größten Teile wieder schlossen.

Auch mehrere der späteren, in Agram nur schwach wahrgenommenen Nachbeben sollen in der Gegend der beiden genannten Dörfer sehr heftig empfunden worden sein und gleichfalls Schaden angerichtet haben.

Im allgemeinen darf man annehmen, daß das Agramer Erdbeben vom 2. Jänner 1906 nicht wesentlich schwächer war als das vom 9. November 1880; nur mag diesmal das Epizentrum etwas weiter von der Stadt entfernt gewesen sein; dies und vor allem die eben auf Grund der Erfahrungen der ersten Katastrophe mit Umsicht und Konsequenz durchgeführte neue Bauart hat es mit sich gebracht, daß die Folgen für die Stadt selbst diesmal weit geringere waren. Für die am schwersten betroffenen Dörfer der Umgebung läßt sich allerdings ein solcher Unterschied nicht feststellen.

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIZNICA



00000523208

