

Überreicht vom Verfasser.

# Über einige bisher unbekannt gebliebene ältere Erdbeben in den Ostseeprovinzen.

---

Von Dr. Bruno Doss.

---

Separatabdruck aus dem Korrespondenzblatt  
des Naturforscher-Vereins zu Riga, Band LIV.



Riga, 1911.

Druck von W. F. Häcker.

# Über einige bisher unbekannt gebliebene ältere Erdbeben in den Ostseeprovinzen.

Von Dr. Bruno Doss.

Als am Ausgang des Jahres 1908 durch das Messinaer Beben, dem sich in unmittelbarer Folge eine ganze Reihe lokaler Erdstöße in den Ostseeprovinzen anschlossen<sup>1)</sup>, das Interesse weiterer Kreise an seismischen Vorgängen auch hierzulande in höherem Masse wachgerufen worden war, erschien in der „Düna-Zeitung“<sup>2)</sup> ein Eingesandt, in dem über zwei in früherer Zeit in Estland stattgefundene Erdstöße berichtet wurde. Es musste dies die Aufmerksamkeit der Fachkreise um so mehr erwecken, als, soweit sich zunächst urteilen liess, zum mindesten über das eine dieser Beben bisher gar nichts bekannt geworden war. Da dieser Fall wieder einmal eklatant zeigte, von welchen Zufälligkeiten unsere lokale Berichterstattung über seismische Ereignisse abhängt, und da es infolgedessen nicht als ausgeschlossen gelten konnte, dass auch noch andere Personen zur Vervollständigung unserer Kenntnis früherer baltischer Beben beitragen könnten, so veröffentlichte ich in der „Düna-Zeitung“ Nr. 16 vom 21. Januar (3. Februar) 1909 eine Übersicht aller der ostseeprovinziellen Beben, von denen man bisher Kunde erhalten hatte, woran sich die Bitte knüpfte, dass diejenigen, die über stattgefundene und in der Liste nicht vermerkte Erdstöße eventuell zu berichten in der Lage seien, eine entsprechende Mitteilung mir zukommen lassen möchten. Dieser auch von den übrigen baltischen Zeitungen veröffentlichte Aufruf hatte zur Folge, dass ich von einem weiteren, bisher unbekannt gebliebenen Beben aus früherer Zeit Kenntnis erhielt. Diesem schloss sich endlich noch eine erst im vergangenen Herbst eingelaufene Mitteilung über einen Rigaer Erdstoss aus dem Jahre 1907 an.

Zu welchen Resultaten die von mir angestellten weiteren Nachforschungen nach diesen älteren Erdstößen geführt haben, soll im folgenden ausführlicher dargelegt werden, was als Ergänzung zu dienen hat zu der von mir seinerzeit veröffentlichten Abhandlung über die historisch beglaubigten Einsturzbeben und seismisch-akustischen Phänomene der russischen Ostseeprovinzen<sup>3)</sup>. In dieser sind die seismischen Ereignisse des Gebietes — von 1616 beginnend und endend mit dem Jahre 1896 — behandelt. Nach

---

1) Vergl. B. Doss: Die Erdstöße in den Ostseeprovinzen im Dezember 1908 und Anfang 1909 (dieses Korrespondenzblatt LIII, 1910, p. 73—108).

2) 1909 Nr. 10.

3) In Gerland und Roldolfs Beiträgen zur Geophysik. Bd. X, 1909, p. 1—124.

1896 kam daselbst — es ist hier nur von makroseismischen Äusserungen die Rede — lange Zeit kein Beben mit lokalem Zentrum mehr zur Wahrnehmung oder es ist zum mindesten über ein solches nichts bekannt geworden, bis dann, vom Rigaer Stoss von 1907 abgesehen, um die Jahreswende von 1908/09, wie schon eingangs erwähnt, eine ganze Reihe von Beben an verschiedenen Orten des Baltikums einsetzte.

### **Beben in Karusen (Estland) im Herbst 1844 und in Reval im Winter 1868/69 (?).**

Die „Düna-Zeitung“ Nr. 10 vom 14. (27.) Januar 1909 brachte folgende Mitteilung. „Über frühere Erdbeben in Estland wird uns geschrieben: Es war im Winter 1844 auf 45 in der Wiek in Estland, als wir ein Schwanken der Diele, ein Klirren der Tassen und Gläser wahrnahmen, das sich natürlich meiner Beobachtung damals entzogen hätte, wenn die Erwachsenen nicht, sehr erregt, es als Erdbeben bezeichnet und noch in späteren Jahren mehrmals dessen erwähnt hätten. Der zweite Fall war im Winter 1868 auf 69. Ich lag früh morgens wach im Bett, als ich bemerkte, dass das nach Südosten gerichtete Fussende des Bettes sich hob. Bevor ich noch dessen bewusst wurde, ob es Faktum oder Schwindel sei, stürzte etwas im Hause mit lautem Krachen zusammen. Es erwies sich, dass es der das Dach überragende Teil des sogenannten Mantelschornsteins gewesen, der in das zimmergrosse Innere des durch alle Stockwerke reichenden Schornsteins gestürzt war. Das Haus stammte, laut Inschrift, aus dem fünfzehnten Jahrhundert. Es wurde nicht angezeigt; abends aber stand in der Zeitung, dass merkwürdigerweise in verschiedenen Gegenden der Stadt Schornsteine eingestürzt seien. Bald darauf las ich von einem dann stattgehabten Erdbeben, des Zentrums entsinne ich mich nicht mehr, dessen Wellen sich von Südwest nach Nordost fortgepflanzt hätten. Ich zog die Linie auf der Karte, die auch Estland berührte.“

In einer ergänzenden Zuschrift an die Redaktion der „Düna-Zeitung“, datiert vom 9. (22.) Januar 1909, teilte die Einsenderin vorstehenden Berichtes, Frau L. von Gloy auf Pasik in Estland, mit, dass der wesentlich nicht namhaft gemachte Ort, in dem der Vorfall des Schornsteineinsturzes sich zugetragen, Reval sei.

Da von den skizzierten Ereignissen das in der Wiek bisher unbekannt gewesen und es ferner nicht ausgeschlossen war, dass die Revaler Schütterungen zu identifizieren seien mit dem in der Literatur bereits bekannten Revaler Beben vom 3. (15.) Februar 1869, 3 Uhr morgens<sup>1)</sup>, so wandte ich mich brieflich an Frau v. Gloy mit der Bitte, mir, wenn möglich, genauere Nachrichten über beide Vorkommnisse übermitteln zu wollen. Die Antwort vom 28. Januar (a. St.) 1909 lautete wie folgt:

„Das Beben von 1844/45 erlebte ich in der Strandwiek auf dem Pastorate Karusen, 10 Werst von Leal. Das Beben erscheint mir in

1) Vergl. B. Doss l. c. p. 39.

der Erinnerung vergleichbar der Empfindung, die man beim Vorüberfahren eines schweren Eisenbahnzuges hat. Ob ein Geräusch damit verbunden war oder ob ich mir ein solches jetzt, nach Ihrer Frage, nur einbilde, wage ich nicht mehr festzustellen. Mit Nachbarn ist davon die Rede gewesen, doch weiss ich nicht, inwiefern. Auch den Zeitpunkt könnte ich nur annähernd feststellen. Im September starb mein Vater; eine Tante war anwesend, mit der sich meine Erdbebenerinnerungen verknüpfen und die auch in späteren Jahren dessen erwähnte. Wenn sie zu Weihnachten noch dagewesen wäre, so hätte sich dies mir doch wohl durch eine besonders schöne Puppe oder dergleichen eingeprägt. Im Mai zogen wir nach Reval. Während der monatelangen Vorbereitungen war sie nicht da. Sie sehen daraus, wie unsicher das Gedächtnis des sechsjährigen Mädchens war; einen wie starken Eindruck aber das Beben auf sie gehabt hat.“

„Zur Zeit des zweiten Bebens wohnte ich in Reval in unserem Hause in der Rus~~s~~strasse, gegenüber der russischen Kirche, neben der Polizei, der es später mein Mann verkaufte. Die Erdbewegung war eine durchaus andere, sanft schaukelnde, wellenförmige. Mit dem Monat Februar könnte es stimmen, doch nicht um 3 Uhr morgens<sup>1)</sup>. Gegen 8 Uhr pflegten wir aufzustehen, mein Mann kleidete sich schon an, es brannte kein Licht im Zimmer, doch war es noch dämmerig. Wir hielten die „Revalsche Zeitung“ und wäre die Notiz also hierin zu suchen.“

Soweit das vorliegende Berichtsmaterial. Aus den ergänzenden Mitteilungen der Frau von Gloy ergibt sich, dass das Beben in Karusen an einem Herbsttage des Jahres 1844 stattgefunden haben muss. Da die Beobachtungen auf einem Pastorate gemacht worden, so erschien es nicht ausgeschlossen, dass sich vielleicht in dem Kirchenbuch von Karusen eine Eintragung über das Ereignis vorfinde<sup>2)</sup>. Mit der Bitte, hierüber nachforschen zu wollen, wandte ich mich an den dortigen Propst, Herrn J. Rinne. Ich erhielt von ihm am 15. (28.) September 1910 die Nachricht, dass die alten Kirchenbücher, soweit sie aufbewahrt worden, nichts über ein Beben im Herbst 1844 berichten.

Trotz dieses negativen, sicher rein zufälligen Ergebnisses lässt sich auf Grund des wenn auch nur dürftigen Quellenmaterials an der Tatsache eines um die angegebene Zeit in Karusen stattgefundenen Bebens um so weniger zweifeln, als die betreffende Gegend zu seismischen Äusserungen inkliniert. Hat doch aller Wahrscheinlichkeit nach das „Pernauer“ Erdbeben vom Jahre 1670 in diesem Distrikte oder wenig östlich davon seinen Sitz gehabt und haben sich nördlich davon in der Insular-Wiek ausgedehnte Beben in den Jahren 1827 und 1877 ereignet<sup>3)</sup>. Bei Karusen sind unter geringfügigem

---

<sup>1)</sup> Ich hatte angefragt, ob die berichteten Beobachtungen nicht vielleicht mit dem Revaler Beben am 3. (15.) Februar 1869, 3 Uhr morgens, zusammengefallen seien.

<sup>2)</sup> In den Hauptorganen der damaligen provinzialen Presse, dem „Inland“ und der „Rigaschen Zeitung“ findet sich nichts über das Beben. Durchgesehen wurden die Nummern vom August 1844 bis Januar 1845.

<sup>3)</sup> Vergl. B. Doss l. c. p. 27 und 46, sowie Taf. I.

Quartär silurische Kalksteine und Dolomite von der Schichtengruppe J an abwärts entwickelt, die alle der unterirdischen chemischen und mechanischen Tätigkeit des zirkulierenden Wassers unterworfen<sup>1)</sup> und mithin zur Höhlenbildung prädisponiert sind. Hiernach dürften wir es in den Schütterungen von Karusen fraglos mit einem Einsturzbeben zu tun haben.

Gehen wir zu dem Revaler Beben über, das sich im Winter 1868/69 ereignet haben soll. Mit dem schon bekannten Revaler Erdstoss vom 3. (16.) Februar 1869, 3 Uhr morgens, kann es nicht identisch sein, da aus den sehr bestimmten Angaben der Frau von Gloy hervorgeht, dass es gegen 8 Uhr morgens stattgefunden hat. Um nun den Tag des Bebens festzustellen, bat ich im Frühjahr 1909 Herrn Ingenieur A. Mickwitz in Reval, die „Revalsche Zeitung“ von Herbst 1868 bis Frühjahr 1869 auf eine Notiz über das Einstürzen von Schornsteinen durchsuchen zu wollen. Das Resultat war, wie ich einem Briefe Mickwitz' vom 6. (19.) Oktober 1909 entnehme, ein negatives. Es waren die Nummern von Ende 1868 bis März 1869 durchgesehen worden. Ich selbst durchmusterte gleichfalls ohne Erfolg die „Rigasche Zeitung“ vom November 1868 bis Ende Februar 1869.

Nach diesen negativen Ergebnissen lag weiter die Möglichkeit vor, dass Frau von Gloy in der Erinnerung ein Versehen in der Jahreszahl unterlaufen ist. Einen gewissen Anhaltspunkt zur Eruierung des richtigen Jahres konnte die Angabe bieten, dass bald nach Eintritt des Revaler Ereignisses in der dortigen Zeitung Meldungen über ein ausländisches Beben veröffentlicht worden, dessen Erschütterungsgebiet in südwestlicher Richtung von Estland gelegen. Nun hat aber bekanntlich im Oktober 1869 der Erdbebenschwarm von Grossgerau in Hessen stattgefunden, über den seinerzeit die Presse allerorts mehr oder minder eingehende Berichte brachte. Da lag denn die Annahme nahe, dass auch der Revaler Erdstoss sich im Oktober 1869 ereignet haben könnte. Ich bat daher das Mitglied des Rigaer Naturforscher-Vereins, Herrn Ernest Bringentoff in Reval — A. Mickwitz war inzwischen verstorben —, die Nummern der „Revalschen Zeitung“ vom Oktober 1869 a. St., sowie vom Oktober bis Mitte Dezember 1868 (als Ergänzung zu den Mickwitzschen Nachforschungen) durchsehen zu wollen. Herr Bringentoff teilte mir am 14. (27.) November 1910 mit, dass er in den Nummern vom 20. September bis 20. Dezember 1868 und vom 20. September bis 20. Dezember 1869 trotz eifrigen Suchens eine die Schornsteineinbrüche betreffende Notiz nicht habe finden können.

Auf eine nochmalige Anfrage bei Frau von Gloy erhielt ich die Antwort, dass sie sich ganz genau erinnere, an demselben Tage, als der Schornsteineinsturz in ihrem Hause erfolgte, oder am folgenden Tage von analogen Fällen gelesen zu haben. Da sich diese Notiz nicht hat auffinden lassen, so muss es als unsicher bestehen bleiben, wann das Ereignis tatsächlich stattgefunden. Ich möchte nicht anstehen, ihm eine seismische Ursache zu-

---

<sup>1)</sup> Vergl. ebenda p. 59.

grunde zu legen und verweise diesbezüglich auf die Darlegungen, die ich an das Revaler Einsturzbeben vom 3. (15.) Februar 1869, 3 Uhr morgens, geknüpft habe <sup>1)</sup>.

### **Erdstoss in Ascheraden in Livland am 2. Januar 1876, morgens gegen 6 Uhr.**

Von Herrn Pastor emer. J. Kaehlbrandt in Riga erhielt ich am 22. Januar (a. St.) 1909 folgendes Schreiben: „Veranlasst durch Ihren in der gestrigen Nummer der „Düna-Zeitung“ veröffentlichten Aufruf, beehre ich mich, Ihnen ergebenst mitzuteilen, dass ich einen einmaligen, aber sehr deutlich spürbaren Erdstoss vor ca. 38 Jahren in Ascheraden erlebt habe. Eine nähere Zeitangabe ist mir nicht möglich, da ich damals — in der Meinung, dass es sich um eine durch den starken Frost verursachte Erschütterung handle — wohl meinen Nachbarn davon erzählt, aber weder eine Berichterstattung noch eine Notierung über das Ereignis für nötig befunden habe. Unmassgeblich muss es in einem der Winter zwischen 1870 und 75 im Dezember oder Januar gewesen sein, bei starkem Kahlfrost; und zwar war es -- das ist die einzige sicher zu machende Zeitangabe — an einem Sonntag morgen zwischen 1/26 und 6 Uhr. Ich hatte mein Licht brennen, lag über meine Predigt meditierend in meinem Bette und da trat plötzlich eine Erschütterung ein, die mein ganzes Bett wackeln machte und in mir momentan den Gedanken an eine Erderschütterung wachrief. Andern Tags berichteten mir meine Leute, dass sie dieselbe Erschütterung deutlich in meinem 100 Schritt von meinem Wohnhause gelegenen Viehstall gelegentlich der Viehbeschickung verspürt hätten. An dem nämlichen Tage fand ich aber auch einen weithin über meine Felder verlaufenden Erdriss; soweit mir erinnerlich, klawte er an der Oberfläche des tief gefrorenen Bodens auf ca. 3/4 Zoll. Ein „Frostriss“ — sagte ich mir — „und daher wohl die Erschütterung“, und damit war im wesentlichen für mich die Sache abgetan, wenn ich auch nachmals oft die für mich gefasste Anschauung einer Erderschütterung äusserte.“

Aus den vorstehenden Mitteilungen ergibt sich als ganz fraglos, dass wir es mit einem Erdstoss zu tun haben. Erschütterungen, die von der Bildung eines Bodenfrostrisses herzuleiten wären, können nie eine solche Intensität erreichen, dass sie ein Bett zum Schwanken bringen.

Die Angabe, dass zur Zeit des berichteten Ereignisses starker Kahlfrost herrschte und dass es an einem Sonntag geschehen, liess es nicht ausgeschlossen erscheinen, dass man Jahr und Tag des Bebens auf Grund der meteorologischen Aufzeichnungen in Riga <sup>2)</sup> feststellen könnte.

Eine Durchsicht derselben vom Jahre 1869 <sup>3)</sup> bis 1878 führte zur Feststellung dessen, dass starke Fröste (unter  $-20^{\circ}\text{C}$ ) nur in den folgenden Perioden (nach neuem Stil) geherrscht haben:

<sup>1)</sup> L. c. p. 90. <sup>2)</sup> Veröffentlicht in den Annalen des physikalischen Zentralobservatoriums zu St. Petersburg, sowie in diesem Korrespondenzblatt (hier aber bezüglich der Temperaturen nur die Tagesmittelwerte).

<sup>3)</sup> Herr Pastor Kaehlbrandt ist erst 1869 nach Ascheraden übersiedelt.

Frostperioden	Sonntag fiel auf den	Temperatur am Sonntag, 7 Uhr morgens
4.—6. Februar 1870	6. Februar	— 27.6
24.—25. Dezember 1870	25. Dezember	— 24.2
8.—12. Februar 1871	12. Februar	— 22.1 <sup>1)</sup>
28. Dez. 1875 bis 3. Jan. 1876	2. Januar	— 32.5
20.—23. Dezember 1876	24. Dezember	— 20.5

Um unter diesen 5 möglichen Terminen eventuell den richtigen herauszufinden, wurden aus den meteorologischen Tabellen die Niederschlagsmengen, soweit es sich um Schneefälle handelte, in den diesen Terminen vorangegangenen Zeiten festgestellt. Dabei wurden geringfügige Schneefälle, die durch später einsetzende Regen sicher wieder zum Verschwinden gebracht worden, natürlich nicht mit in Rechnung gezogen. Die Resultate gestalteten sich wie folgt:

	Schneemenge (gemessen als Regenmenge) in mm
25. Jan. bis 6. Febr. 1870 . . . . .	6.35 (davon 5.13 am 25. Jan.)
1. bis 25. Dez. 1870 . . . . .	14.18 (davon 3.25 am 19. Dez. und 5.18 am 20. Dez.)
1. Dez. 1870 bis 12. Febr. 1871 . . . . .	35.48
{ 21. Nov. bis 21. Dez. 1875 . . . . .	} 25.7 (Schnee) 7.4 (Regen) Keine Niederschläge
{ 22. Dez. bis 25. Dez. 1875 . . . . .	
{ 26. Dez. 1875 bis 2. Jan. 1876 . . . . .	
30 Nov. bis 24. Dez. 1876 . . . . .	16.4

Diesen Daten zufolge hat Kahlfrost nicht herrschen können am 25. Dezember 1870, 12. Februar 1871 und 24. Dezember 1876. Wenige Tage vor dem ersten Termin waren 8.4 mm Niederschläge als Schnee gefallen, was einer Schneedecke von ca. 8 cm Dicke entsprechen mag<sup>2)</sup>; zum zweiten Termin lag eine noch mächtigere Schneedecke<sup>3)</sup> und auch zum dritten Termin war eine solche sicher vorhanden.

Es verbleiben somit als mögliche Bebenstage zunächst der 6. Februar 1870 und der 2. Januar 1876, ersterer wegen der sehr geringfügigen vorhergegangenen Schneefälle, letzterer deswegen, weil auf die bis zum 21. Dezember 1875 erfolgten, allerdings beträchtlichen Schneefälle an dreien der nächsten 5 Tauwettertage sich Regen einstellte, wobei die Temperatur, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, zwischen 0.2<sup>0</sup> und 4.1<sup>0</sup> zu den Beobachtungsstunden schwankte.

<sup>1)</sup> Bezieht sich auf die Temperatur in Mitau, da die Rigaer Beobachtungen dieses Jahres in den Annalen nicht veröffentlicht worden.

<sup>2)</sup> In Estland herrschten zu dieser Zeit selbst Schneestürme und blieben Züge im Schnee stecken. Vergleiche „Zeitung für Stadt und Land“ 1870 Nr. 290 und 291 (vom 13. (25.) und 14. (26.) Dezember).

<sup>3)</sup> So wird z. B. über grosse Glätte auf den Trottoirs in Riga geklagt in einem Eingesandt in der „Zeitung für Stadt und Land“ 1871 Nr. 22 vom 28. Januar (9. Februar).

	Niederschlags- menge	Temperatur		
		7 Uhr	1 Uhr	9 Uhr
21. Dezember	—	— 0.3	1.0	0.2
22. „	1.0	1.9	2.3	1.4
23. „	3.4	4.1	3.8	3.4
24. „	—	2.9	3.0	1.8
25. „	3.0	3.2	4.1	2.7
26. „	—	0.2	1.6	— 5.1
27. „	—	starker Frost		

Der Regen im Verein mit der positiven Lufttemperatur dürften an diesen Tagen stark mit der vorhandenen Schneedecke aufgeräumt haben, besonders in Distrikten, die, wie das Dünatal bei Ascheraden, den Winden offen ausgesetzt sind. Es konnte daher die den Regentagen folgende Frostperiode wenigstens stellenweise sehr wohl kahles Erdreich antreffen.

Es gründen sich diese Ergebnisse ja allerdings nur auf die Niederschlagsverhältnisse in Riga. Man dürfte aber mit der Annahme wohl kaum fehlgehen, dass in dem 65 km südöstlich Riga gelegenen Ascheraden die Witterungszustände nicht wesentlich verschiedene gewesen sein werden.

Ich fragte nun Herrn Pastor Kaehlbrandt, welchen der obigen beiden Termine als Erdbebenstag er für den wahrscheinlicheren halte. Die Auskunft lautete, dass er den ersteren (6. Februar 1870) fast sicher als ausgeschlossen erachte, da der Erdstoss sich seiner Erinnerung nach nicht so bald nach seiner Übersiedlung nach Ascheraden im Jahre 1869 vollzogen habe; dagegen könne es mit dem 2. Januar 1876 sehr wohl stimmen, zumal die Kälte zur Zeit des Bebens eine sehr grosse gewesen sei (sie betrug am genannten Tage morgens, wie oben notiert, — 32.5°). Mit dem Ausschluss des Termins vom 6. Februar 1870 stimmt auch eine Notiz in der „Riga-schen Zeitung“ 1870 Nr. 26 vom 2. (14.) Februar gut überein, in der es heisst: „Die gute Schlittenbahn wurde bis zum Ende der letzten Woche der strengen Kälte wegen nur von weniger Gesellschaft zu den hier so beliebten Postschlittenfahrten benutzt.“ Es wird demnach auch in Ascheraden um die angegebene Zeit kein Kahlfrost geherrscht haben.

Nach alledem kann als so gut wie sicher hingestellt werden, dass der Ascheradener Erdstoss sich am 2. Januar (n. St.) 1876 ereignet hat.

Im Untergrunde von Pastorat Ascheraden sind die obere und die untere Etage der mitteldevonischen Dolomitabteilung, nur von wenig Quartär bedeckt, entwickelt. Sie bauen sich aus kristallinen und dichten, z. T. sehr stark porösen, löcherigen Dolomiten und dolomitischen Kalksteinen, untergeordnet aus dolomitischen Mergeln auf, wobei diese Schichtenreihe eine Gesamtmächtigkeit von ca. 40 m besitzen mag<sup>1)</sup>. Es ist hier

<sup>1)</sup> Vergl. C. Grewingk: Geologie von Liv- und Kurland (Dorpat 1861) Tafel B (Profil von Riga bis Ewstmündung). — Nach R. Pacht: Der devonische Kalk in Livland (Arch. f. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurl. I. Ser. Bd. II. 1858, p. 271) sind in der Schlucht Tschuhshkka-Grate bei Ascheraden 6.7 m löcherige Dolomite und „Kalkstein“ aufgeschlossen.



also die Serie der Karbonatgesteine noch vollständiger vertreten als bei Kokenhusen, wo die obere Etage fehlt und woselbst nicht nur im Jahre 1821 ein 4 Tage andauernder Erdbebenschwarm stattgefunden <sup>1)</sup>, sondern auch gegenwärtig energische unterirdische Auswaschungen mit einhergehender Bildung von Erdtrichtern sichtbar sich vollziehen <sup>2)</sup>.

Bei dieser gleichartigen geognostischen Beschaffenheit des Grundgebirges von Kokenhusen und Pastorat Ascheraden — letzteres liegt nur 19 km westlich von ersterem — ist es fraglos, dass der Ascheradener Erdstoss genau so zu den Einsturzbeben gehört, wie dies für die Kokenhusener Erdstösse nachgewiesen worden ist.

### Erdstoss in Riga im Dezember (?) 1907.

Über einen Erdstoss, der sich in Riga im Winter 1907/08 an einem nicht mehr näher zu bestimmenden Tage ereignete, erhielt ich im November 1910 von Herrn Assistenten R. Swinne folgenden Bericht:

„Meine Tante, Fr. N. Rosenthal, arbeitete spät abends in der Parterrewohnung des Hauses Nr. 23 der Grossen Newastrasse an dem an der Brandmauer zu Haus Nr. 21 stehenden Schreibtisch, als sie einen sehr starken, dumpfen Knall vernahm, der vom Strassenfenster her zu kommen schien. Unter dem Einfluss des Gefühls, das etwas mit voller Wucht zum Fenster hereingeworfen werde, duckte sie sich unwillkürlich zusammen. Gleichzeitig klirrte die auf dem Schreibtisch stehende Lampe, die an der Brandmauer hängende Wanduhr dröhnte und zeigte gerade 11 Uhr 45 Min., auch schien der Fussboden zu erzittern. Der Vorfall wirkte sehr unheimlich im Vergleich zur nachfolgenden Stille — im Haus schien sich nichts zu regen. Ich selbst konnte am nächsten Tage, als ich hiervon erfuhr, senkrechte bis schwach geneigte Risse im Fundament zur Strasse hin feststellen, desgleichen im angrenzenden gepflasterten Trottoir. In der nächsten Nacht wurde um ungefähr dieselbe Zeit von Fr. Rosenthal eine ähnliche Beobachtung gemacht; doch soll die akustische Äusserung nicht so ausgeprägt gewesen sein. Wenn die Erinnerung nicht trügt, haben diese Erscheinungen bei starkem Frost stattgefunden.“

„Auf demselben Grundstücke scheinen übrigens ähnliche Phänomene auch früher vorgekommen zu sein. So kann ich mich eines heftigen dröhnenden Knalls entsinnen, der mit Rissbildung im Fundament des Hauses und Bildung einer ca. 1 cm weiten Spalte vom Hause bis zur Mitte der Strasse verknüpft gewesen. Auch meine Tante will auf dem Hof ein schussartiges, stark ausgeprägtes Geräusch gehört und bald darauf von der Bildung von Erdspalten erfahren haben. Für diese zwei verschiedenen Fälle ist die Zeit nicht mehr festzustellen.“

„Das zweietagige, aus Holz erbaute, mit steinernen Brandmauern versehene Haus weist in seinen Wänden vielfache Risse auf, die nur z. T.

<sup>1)</sup> Siehe B. Doss l. c. p. 23 u. 73.

<sup>2)</sup> Näheres ebenda p. 74 und in B. Doss: Übersicht und Natur der in den Ostseeprovinzen vorgekommenen Erdbeben (dies. Korrespondenzbl. XL. 1897, p. 153—160).

auf den an der Grossen Newastrasse aufgeführten fünfstöckigen Steinbau jüngeren Datums zurückgeführt werden können. An der sehr alten, auf Steinfundament ruhenden Strassenwand hat sich eine Senkung vollzogen. Sie wurde bei der Renovierung der Wohnung 1910 festgestellt, ist aber sicher wohl schon früher eingetreten, da in den Vorderzimmern öfters die Stukkatur abgefallen ist.“

Der Schauplatz der vorstehend berichteten Ereignisse liegt innerhalb eines Rayons, dessen Untergrund gipshaltig ist und wo sich um die Jahreswende 1853/54 ein ganzer Schwarm von Erdstössen ereignete; bei dieser Gelegenheit hatten sich Erdspalten von  $4\frac{1}{2}$  cm Breite gebildet, in denen ein  $1\frac{1}{2}$  m langer Stock keinen Grund gefunden, so dass von einer etwaigen Bildung von Frostspalten keine Rede sein konnte<sup>1)</sup>. Das Haus Grosse Newastrasse Nr. 23 liegt nur 100 m von dem städtischen artesischen Brunnen, Ecke Suworowstrasse und Grosse Newastrasse, entfernt, in dem unter 11 m Sand direkt, ohne dass Geschiebemergel folgte, 3 m stark ausgelaugte poröse Dolomite und 3 m Gipsgesteine aufgeschlossen worden sind<sup>2)</sup>. Übrigens ist Gips auch bei der Bohrung der nächstgelegenen artesischen Brunnen, Ecke Sprenk- und Romanowstrasse, Ecke Sprenk- und Säulenstrasse, Ecke Kurmanow- und Mühlenstrasse, Gertrudkirchenplatz und Ecke Elisabeth- und Alexanderstrasse, durchteuft worden. Bei einer derartigen Beschaffenheit des Untergrundes des betreffenden Distrikts sind alle Chancen für Höhlenbildung, besonders in den Gipsgesteinen, gegeben. Beim Verbruch solcher Höhlen können die sich bildenden Spalten leicht durch die nur geringmächtige Quartärdecke bis an die Terrainoberfläche sich fortsetzen. Da in dem oben berichteten Falle nach der nächtlichen Detonation auch im Mauerwerk des Hauses Risse beobachtet worden sind, so kann an der seismischen Verursachung der Spaltenbildung überhaupt nicht gezweifelt werden.

Bemerkenswert ist, dass um die Jahreswende 1908/09, als im Gefolge des Messinaer Bebens eine ganze Reihe von Erdstössen durch dessen Wellen im weiteren Stadtbezirk ausgelöst worden, sich im Bereiche der Newastrassen-Gipslinse keine Stösse ereigneten. Man darf dies wohl darauf zurückführen, dass die hier vorhandenen einbruchsreifen Höhlen eben schon ein bis mehrere Jahre vorher zum Versturz gelangt sind.

Angenommen, dass der Passus im obigen Berichte, der Erdstoss sei, wenn die Erinnerung nicht täuscht, bei starkem Froste erfolgt, den Tatsachen entspricht, so kann es sich nur um die zweite Hälfte des Dezember 1907, eventuell die ersten Tage des Januar 1908 (n. St.) handeln, da nur zu dieser Zeit im Winter 1907/08 eine stärkere Frostperiode herrschte.

Rīga, Polytechnikum, Januar 1911.

---

1) Vergl. B. Doss l. c. p. 37. 2) Näheres ebenda p. 87.