

Erdbeben-Kommission.

Erdbebenberichte aus Württemberg und Hohenzollern für die Zeit vom 1. März 1892 bis 1. März 1893.

Mit Taf. IX.

Zusammengestellt von Prof. Dr. A. Schmidt in Stuttgart.

1. Hechingen, 13. Juli. Heute früh, etwa 8 Min. nach 5 Uhr, wurde hier ein Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse verspürt. (Schwäb. Chronik, 14. Juli, Mittagsblatt.)

2. Am 3. August 5 $\frac{1}{2}$ Uhr morgens wurden die nördlich, westlich und südlich um den Bodensee gelegenen Gegenden von einem Erdbeben erschüttert, über dessen Ausdehnung unsere Karte eine vorläufige Übersicht geben mag. Die Karte enthält hauptsächlich alle Orte in Württemberg und Hohenzollern, von welchen die Erdbebenkommission sich schriftliche Berichte verschaffen konnte und ausserdem alle Orte des ganzen Gebietes, von welchen die verbreitetsten süddeutschen und schweizerischen Zeitungen Berichte brachten. Die Orte mit verneinenden Berichten sind von solchen mit bejahenden Berichten durch die Bezeichnung unterschieden, ebenso die Orte des Hauptbebens von denen des Nachbebens. Die besondere Bezeichnung bei Hohenheim bedeutet, dass dort das Erdbeben nur durch das Seismometer angezeigt wurde. Im badischen und schweizerischen Gebiet dürfte die Karte wohl noch mancher Ergänzung fähig sein, während dieselbe für Württemberg und Hohenzollern als annähernd vollständig bezeichnet werden kann, soweit es sich um Feststellung der Grenzen fühlbarer Erschütterung handelt.

Wegen der grossen Zahl von Berichten, deren Inhalt vielfach übereinstimmende Schilderungen bietet, sei von der wörtlichen Mitteilung aller Einzelberichte Umgang genommen. Wir geben lieber eine zusammenhängende Besprechung nach den wissenschaftlich wichtigsten Gesichtspunkten unter Einschaltung der bemerkenswerte-

sten Stellen aus den Einzelberichten. Die eingehende Bearbeitung des gesammelten Materials wäre vor der Kenntniss der Berichte der schweizerischen und badischen Erdbebenkommissionen verfrüht.

Verbreitung des Erdbebens.

Unsere Karte zeigt ein erschüttertes Gebiet von kreisförmiger Gestalt und etwa 25 000 qkm Flächeninhalt, mit grösseren Lücken zwischen dichter gedrängten Punkten. Wir geben zunächst eine nähere Beschreibung der an der Grenze des Gebietes beobachteten Erscheinungen, soweit die Grenze in die Sphäre unserer Erdbebenkommission fällt. Stuttgart selbst wurde nicht erschüttert, nicht bloss hat von den 140 000 Einwohnern keiner eine Beobachtung gemacht, auch das Seismometer im Erdgeschoss des Realgymnasiums zeigte am 1. August keinen Ausschlag. Dagegen wurde die Erschütterung in dem 8 km südlich gelegenen Hohenheim vom Seismometer deutlich angezeigt. Erst zwei Tage zuvor war die von der Erdbebenkommission veranlasste Aufstellung eines Horizontalpendelapparates in Hohenheim zu stande gekommen, als der Apparat am 1. August zum erstenmal in Thätigkeit trat. Immerhin, da die Seismometerbeobachtung noch keine unmittelbare Sinneswahrnehmung bildet, könnte man zweifeln, ob Hohenheim dem eigentlichen Erschütterungsgebiet beigezählt werden soll, wenn es nicht fast in gerader Linie zwischen den beiden an der Grenze des Gebietes liegenden Orten Ulm und Calw gelegen wäre. Calw steht fest als Grenzort, Herr Professor PLOCHER, einziger Beobachter in dieser Stadt, berichtete, veranlasst durch die Zeitungsberichte aus Oberschwaben, am 3. August, dass er am 1. August morgens zur Zeit der berichteten Erdbeben am Tische lesend seine vor ihm liegende Brille zittern und die Tassen auf dem dabeistehenden Kaffeebrette klirren hörte und den Eindruck hatte, als wäre die Hausthüre zugeschlagen worden. Wie Calw, so steht auch der am weitesten gegen Westen vorgeschobene Posten des württembergischen Gebietes ausser Zweifel: Herr Pfarrer FEUCHT in Reinerzau berichtet: „Ich war um diese Zeit (kurz nach 5½ Uhr) unten in meinem Zimmer und beobachtete den Stoss, der wie ein convulsivisches Zucken meines bis unter das Dach massiv gebauten Hauses, aber ausserordentlich stark zu spüren war. Das Dienstmädchen im oberen Zimmer beobachtete das Zusammenklirren der Gläser im sogenannten Büffett, meine Mutter, die im Bette wachte, setzte sich, weil erschrocken, schnell aufrecht.“ Auch im Pfarrhaus in Röthenberg wurde nach Erkundigung dieses

Berichterstatters der Stoss beobachtet, dagegen in anderen Pfarrhäusern der Umgegend nicht. So konnte auch Herr Forstmeister NAGEL von Freudenstadt auf gemachte Anfragen bei den Forstbeamten von Freudenstadt, Alpirsbach, Baiersbronn, Buhlbach, Reichenbach, Schönmünzach, Pfalzgrafenweiler, Thumlingen nur verneinende Antworten erhalten. Weiter gegen Süden an der Westgrenze, in Schramberg, wurde das Erdbeben von mehreren Personen an verschiedenen Stellen des Thales beobachtet. Herr A. SCHNEIDER, der durch das auf- und abgehende Schwanken des Bettes erwachte, berichtet, dass er sich rasch ankleidete, um nach dem Schlossberg zu sehen, ob dieser noch stehe.

Die nordöstliche Grenze des württembergischen Gebietes gelang nicht gleich zuverlässig festzustellen. Die Ulmer Schnellpost vom 3. August brachte eine Korrespondenz aus Blaubeuren, nach welcher daselbst der Erdstoss von einer Menge von Leuten wahrgenommen wurde, selbst eine Holzbeige davon eingefallen sei und nach der Ulmer Stadtpost desselben Tages wurde auch in Ulm selbst das Erdbeben wahrgenommen. Trotz der Aufforderung zur Berichterstattung, welche der Schwäbische Merkur, der Staatsanzeiger und die Ulmer Schnellpost ergehen zu lassen die Güte hatten, waren weder von Ulm noch von Blaubeuren bestimmtere direkte Nachrichten zu erhalten, das Interesse der Ulmer war von der Anthropologenversammlung in Anspruch genommen. Herr Postmeister EICHELE von Münsingen und Herr Lehrer TRESS von Bremelau sandten verneinende Berichte für den 1. August, dagegen bejahende über ein unten zu erwähnendes Nachbeben am 3. August, auch Hayingen und Umgegend hatten nach dem Berichte des Herrn Lehrers AERSTOCK von Indelhausen nichts wahrgenommen, während nach dem Berichte des Herrn Pfarrverwesers FUCHS von Ehestetten, welches zwischen Hayingen und Münsingen auf der Höhe der Alb gelegen ist, das dortige Pfarrhaus deutliche Spuren der Erschütterung davontrug, „wie wenn sich das ganze in ältere massive Umfassungsmauern eingebaute Riegelgemäuer des Hauses gesetzt hätte. Von diesem Morgen an streifte eine Zimmerthüre, die höher gehängt werden musste, an der Wand des oberen Ganges ist vom Boden bis fast zur Decke ein ca. 2 mm weiter Riss entstanden, der Verputz an der Decke ist losgeworden und zum Teil abgefallen. Dem Beobachter selbst kam es vor, als ob jemand im Holzraume über dem Zimmer in Filzschuhen ginge um Holz zu holen und dabei eine Holzbeige etwas einrutschte.“ Weiter östlich äusserte sich in All-

mendingen nach Bericht des Herrn A. WOLF das Erdbeben als starker Ruck von unten und in Ringingen nach Bericht von Herrn Pfarrer Dr. SCHMID als heftig rüttelnde Bewegung. Gegen Osten des Gebiets springt am weitesten vor Gutenzell, von wo Herr Pfarrer STAIGER berichtet, dass das Pfarrhaus von einem starken Stoss erzitterte und man im Schloss den Eindruck hatte, als ob die hintere Hausthüre mit aller Gewalt zugeschlagen würde. In Ochsenhausen beschreibt Herr Waisenhausaufseher KOBER, wie die Bettlade durch 2 Stösse gehoben wurde, als fahre man in der Kutsche. Von Leutkirch schickt Herr Postmeister SAUER einen verneinenden Bericht. In Kisslegg hat Herr Professoratsverweser SPORER im Kahn auf dem Stolzensee das Erdbeben wahrgenommen und zwar ohne mechanische Erschütterung nur als ein scheinbar von Norden kommendes zweimaliges Geräusch, wie wenn in einem benachbarten Hofe etwas eingestürzt wäre, auch mehrere Personen in Kisslegg haben das Erdbeben wahrgenommen. Ebenso in Leupolz, von wo Herr Pfarrer KASPAR berichtet, dass es war, wie wenn ein schwerer Gegenstand oben auf der Bühne herabfalle oder wie ein kurzer Donner, Gegenstände wie Nachttisch und Tafeln an der Wand zitterten. Zur Vervollständigung der Ostgrenze erwähnen wir noch Bregenz, von wo wir durch Vermittelung von Herrn FRANZ RITTER Bericht erhielten, dass das Erdbeben wohl bemerkt wurde, aber zu schwach war, um für ein solches gehalten zu werden. Als eine im württembergisch-hohenzollernschen Gebiete unerschütterte Insel ist die Gegend nördlich des Laufs der Donau vor und hinter Sigmaringen hervorzuheben. Es ist das ganze am 7. und 14. Oktober 1890 erschütterte Gebiet der Alb (vergl. diese Jahreshäfte von 1891) samt nächster Umgebung, welches diesesmal unberührt blieb, während dieses Gebiet im Westen, Süden und Osten von erschüttertem Gebiete umgeben ist. Die Bemühungen der Herren Landesbaurat LEIBBRAND und Bauinspektor CLAUSNITZER konnten nördlich Sigmaringen keine Beobachtungen in Erfahrung bringen.

Die Stärke der Erschütterung

ist im Innern des Gebietes nicht wesentlich grösser als an den Grenzen. Zum Zwecke dieser und auch künftiger Vergleichen möge hier die Intensitätsskala von ROSSI-FOREL vorausgeschickt werden:

Grad I. Mikroseismische Bewegung, notiert von einem Seismographen oder von mehreren Instrumenten derselben Art, aber nicht im stande, Seismographen verschie-

- dener Konstruktion in Funktion zu setzen. Notiert von einem geübten Beobachter.
- Grad II. Stoss registriert von Seismographen verschiedenen Systems, konstatiert von einer kleinen Anzahl im Zustande der Ruhe befindlicher Beobachter.
- „ III. Erschütterung beobachtet von mehreren Personen in der Ruhe, stark genug, dass Dauer oder Richtung geschätzt werden können.
- „ IV. Erschütterung, beobachtet von Personen in Thätigkeit; Erschütterung beweglicher Objekte, der Fenster, Thüren, Krachen der Dielen.
- „ V. Erschütterung allgemein von der ganzen Bevölkerung bemerkt; Erschütterung grösserer Gegenstände, der Möbel, Betten; Anschlagen einzelner Hausglocken.
- „ VI. Allgemeines Erwachen der Schlafenden; allgemeines Anschlagen der Hausglocken, Schwanken der Kronleuchter, Stillstehen der Uhren, sichtbares Schwanken der Bäume und Sträucher.
- „ VII. Umstürzen von beweglichen Gegenständen, Ablösen von Gipsstücken aus der Decke und von den Wänden, Anschlagen der Kirchenglocken, allgemeiner Schrecken, noch keine Beschädigung der Bauwerke.
- „ VIII. Herabstürzen von Kaminen, Risse in den Mauern von Gebäuden.
- „ IX. Teilweise oder gänzliche Zerstörung einzelner Gebäude.
- „ X. Grosses Unglück, Ruinen, Umsturz von Erdschichten, Entstehen von Spalten in der Erdrinde, Bergstürze.

Das Zutreffen einzelner Merkmale infolge örtlicher zufälliger Umstände genügt natürlich nicht zur Einreihung in eine höhere Klasse, sonst müssten wir dem oben erwähnten Ehestetten, wo der Verputz von der Decke auf einen Meter Länge sich ablöste, wo ein Mauerriss entstand und eine Senkung des ganzen Gebäudes fühlbar wurde, am Ende die Intensität VII oder gar VIII geben. Aus dem Umstande, dass der dortige Beobachter in weitem Umkreis der einzige war, welcher eine Wahrnehmung machte, und dass derselbe die Beobachtung nur in ganz günstiger Körperlage, nicht im Schlafe oder in Bewegung, sondern am Betstuhle knieend machte, ohne zuerst an ein Erdbeben zu denken, leiten wir lieber die Berechtigung ab, den Erdstoss in Ehestetten in die Klasse II einzureihen, wie auch den oben von Calw berichteten. Hohenheim kommt die Intensität I zu,

weil die Erschütterung nur an dem sehr empfindlichen Horizontal-Pendelapparat wahrgenommen wurde (der Apparat war erst seit wenigen Tagen auf Veranlassung der Erdbebenkommission aufgestellt), und doch muss auch hier die Bodenbewegung, die kein Bewohner direkt wahrgenommen hat, eine nicht unerhebliche gewesen sein, denn die Verschiebung der Marken um 2 cm deutet bei der fünffachen Übersetzung, die der Apparat bewirkt, auf mindestens 4 mm Amplitude der horizontalen Komponente der Schwingung hin.

Die übrigen Grenzorte, vielleicht mit Ausnahme von Ulm und Kisslegg, werden wir in den III. Grad einreihen müssen, und in dieselben drei ersten Rubriken, immerhin mit teilweiser Annäherung an IV, gehören auch alle übrigen Orte des ganzen württembergisch-hohenzollernschen Erdbebengebietes. Wir heben einzelne der berichteten mechanischen Wirkungen heraus: Mühlheim a. B. (Herr Pfarrer PFAHLER): „Starker Erdstoss, durch welchen das ganze massiv gebaute Pfarrhaus erschüttert wurde, die Bettladen zitterten und die Fenster klirrten.“ Rottweil (Herr Fabrikant GROSS): „Die Bewegung erschien mir als Zittern, so dass Thüren und Fenster klirrten. Ich hielt es gleich für ein leichtes Erdbeben und beobachtete deshalb gleich nachher zwei Hängelampen, an denen ich keine Bewegung entdecken konnte.“ Ebenda hat Herr Professor HAAG den Stoss nicht selbst beobachtet, aber die Kugel des LASAULX'schen Seismometers lag im südlichen Loch. Ein anderer Berichterstatter schreibt ebenfalls: „Ich habe glücklich das Erdbeben verschlafen.“ „Auch in den umliegenden Orten ist das Erdbeben verspürt worden. Natürlich glaubten viele, es habe sich was vorzeigt.“ Herr Lehrer STROHM von Tuttlingen schreibt: „Von verschiedenen Seiten höre ich, dass beobachtet worden sei, dass Möbel ins Wanken kamen. Zwei in einem Bette schlafende Kinder wurden derart gegeneinander gerüttelt, dass das eine seine Nase so ans andere anschlug, dass es blutete“; aus der westöstlichen Richtung des Bettes schliesst Berichterstatter auf nordsüdliche Stossrichtung. Herr Lehrer SCHMID aus Balgheim am Fusse des Heubergs schreibt: „Das Beben wurde in allen Thalorten, so besonders Spaichingen, Aldingen, Dürbheim, Rietheim deutlich wahrgenommen und scheint auf dem Heuberg weniger beobachtet worden zu sein. Manche Leute glaubten, die Pulverfabrik in Rottweil sei aufgefliegen. Die Erschütterung war intensiv, so dass sie von den meisten Personen wahrgenommen wurde.“ Von Sigmaringen berichtet Herr Gymnasiallehrer SEXTRO: „Im Nachbar-

hause im Zimmer des ersten Stocks eine Vase in der Richtung Südost umgefallen.“ Herr Lehrer SCHWEIZER in Scheer berichtet: „Der Bettliegende wurde in die Höhe geworfen. Das Wasser im Lavoir schwankte, das Gefäss klirrte, die Tafel an der Wand zitterte. Ein Papagei im Käfig, das auf einem Tische stand, fiel zu Boden.“ Herr Stadtschultheiss LAUB in Mengen: „Bettladen besonders in grossen Schwankungen, so dass Furcht eintrat und die Leute das Bett verliessen. Eine Frau der Stadt zog auf einem Stuhl die Strümpfe an und fiel infolge der Schwankungen vom Stuhl zu Boden. Im Klostergebäude, wo das Erdbeben besonders verspürt wurde, wurde Wasser aus einem Waschbecken überschüttet. Im allgemeinen sind die Stösse nur auf der südlichen Langseite der Stadt und strichweise wahrgenommen worden.“ Grüningen (Herr Pfarrer HAUBER): „Heftiger Stoss von unten, es war dem Beobachter, als ob im Hause grosse Stücke Mauerwerk einstürzten, er fragte gleich sein Hauspersonal, was ist denn eingestürzt?“ Herr Postmeister DINKELACKER in Riedlingen: „Wie wenn beim Nachbar (Steinhauer) ein sehr schwerer Stein abgeladen worden wäre, im Nachbarhaus Klirren eines Schmuckkästchens auf einer Kommode.“ Pflummern (Herr Pfarrverweser VILLINGER): „Schwaches, kaum merkliches Schwanken. Während der Unterzeichnete an seinem Pulte stand, hörte er auf einmal seinen Schlüsselbund, der in der offenen Thüre seines Registraturkastens steckte, klirren und wie er sich danach umsah, schwankte die Thüre dieses Kastens hin und her, ein Windstoss konnte die Ursache nicht sein. Zugleich schien dem Unterzeichneten der Boden des Zimmers zu schwanken, aber nur sehr schwach. An ein Erdbeben dachte ich erst, als ich mittags erfuhr, dass in Altheim ein Erdbeben verspürt wurde.“ Herr ANTON VETTER, Wirt in Dertingen, am Fusse des Bussen: „Meine Bettlade kam urplötzlich zum Wanken. Ich glaubte an einen Einsturz des Hauses. Die Wände zitterten sehr stark. Meine Pendeluhr machte mich aufmerksam auf etwas Ausserordentliches. Die Feder derselben klirrte plötzlich, sie schlug nämlich etliche Mal an die Rückwand, das Werk kam nicht zum Stehen.“ Herr Amtsnotar BREITENBACH in Munderkingen: „Schlag von unten, es war wie wenn man mit aller Gewalt an die Grundmauern des Gebäudes schlagen würde. Man beobachtete ein Klirren der Fenster und Zittern sonstiger Gegenstände.“ Herr Reallehrer BAUMEISTER von Buchau, der aber selbst die Beobachtung nicht machte: „Schlag von unten, verglichen mit dem Rollen eines schwer beladenen Wagens. Man glaubte, es sei im Haus ein Kasten eingefallen, Gläser klirrten.“

In Schussenried wurde nach Herrn Oberförster FRANK nichts verspürt. Von Unteressendorf und Winterstettenstadt berichtet Herr Pfarrer Dr. PROBST, dass im ersteren Orte das Erdbeben wohl bemerkt, aber wenig beachtet wurde, im zweiten Orte aber machte es Aufsehen durch Geräusch, Schwanken der Tafeln an den Wänden und fühlbaren Stoss. Herr Lehrer KÖNIG in Renhardsweiler: „Ausser einer heftigen Erschütterung des ganzen Hauses wurden keine besonderen Wirkungen wahrgenommen.“ In Aulendorf (Herr Eisenbahnbetriebsinspektor BOCK) bestand die Bewegung nicht in einem Stoss, sondern, der Elasticität des Torfbodens entsprechend, in wellenförmigem Schwanken und leichtem Zittern, ähnlich dem Schwanken eines Nachens auf dem Wasser. So im Verwaltungsgebäude des Bahnhofs, im höher gelegenen Dorfe wurde ein Stoss verspürt. Herr Reallehrer ZOLLER in Altshausen: „Wie wenn im Erdgeschoss ein sehr schwerer Gegenstand zu Boden gefallen wäre. Im Speiseschrank meines Wohnzimmers klirrten die Gläser stark aneinander, meine Wanduhr ging ruhig weiter, an der Hängelampe, am Waschwasser etc. wurde nichts bemerkt.“ Von Waldsee berichtet Herr ANDREAS HÖGERLE: Stoss von unten. „Mein Nachttischchen wurde hin und her gerüttelt, das auf demselben stehende Wasserglas veränderte etwas seinen Standpunkt, das Wasser bewegte sich nicht hin und her, sondern zitterte auf und ab (der Berichterstatter erläutert das durch Zeichnung), das Milchglas einer Stehlampe wurde etwas in die Höhe gehoben und klirrte hörbar.“ Ebendaher berichtet auch Herr Buchhalter BIEDERMANN: „Starkes rasch aufeinanderfolgendes Rütteln, mir war es, als ob ich elektrisiert worden wäre. Kleinere Gegenstände gerieten ins Schwanken, es wurden auch Personen im Bett oder auf einem Stuhl sitzend in die Höhe gehoben.“ In Unterschwarzach hat Herr Lehrer KNUPFER selbst nichts bemerkt, „ein Gefühl wurde empfunden, als ob Bettstätten, Tische, Kästen etc. zerbrechen wollten, leichte aufgehängte Gegenstände zeigten deutliche Bewegung.“ In Königseggwald wurde nach Bericht von Herrn Forstverwalter HENLE das Erdbeben von mehreren Personen bemerkt, dieselben sagen, sie haben einen starken plötzlichen Stoss wahrgenommen, so dass die Thürgerüste gekracht haben. In Burgweiler (Herr Stationsvorstand DANGER) waren es zwei Stösse, „es kam mir vor, dass einmal die eine Langseite der Bettlade in die Höhe genommen wurde, das anderemal die andere. Ob die Risse am Haus neu oder alt sind, vermag ich nicht festzustellen. Die Hausfrau über mir im 2. Stock machte die ganz

gleiche Erfahrung, im badischen Orte Burgweiler wurde die Erschütterung vielseitig wahrgenommen, in einem Hause klirrten die Fenster und fiel die Küchenthüre ohne Zuthun zu.“ In Weingarten wurde nach Herrn Postmeister RAU nichts verspürt. Aus Ravensburg berichtet Herr W. BAERWICK: „Wie wenn jemand unter der Bettlade dieselbe mit einem Ruck in die Höhe heben wollte. Bewegungen von Möbeln etc. wurden nicht beobachtet, so dass Beobachter an der Wirklichkeit eines Erdbebens gezweifelt hätte, wenn nicht im Ober-schwäbischen Anzeiger Nr. 202 nachstehender Artikel zu lesen gewesen wäre: „Heute früh 3 Uhr wurde hier ein leichter, und bald nachher, etwa um $\frac{1}{2}$ 6 Uhr, ein ziemlich heftiger Erdstoss verspürt, der letztere bewegte sich von Norden nach Süden und zwar so stark, dass kleine Gegenstände sichtlich ins Schwanken kamen.“ Mein Dienstmädchen war gerade im Begriff, an einen Kasten gelehnt die Strümpfe anzuziehen, wobei sie glaubte umzufallen. In einem hiesigen Hause sollen die Bildertafeln von den Wänden gefallen sein. Viele wachten von dem Stosse auf, ohne zu wissen aus welcher Ursache.“ Herr Postmeister RICHTER aus Tettnang: „Wie wenn jemand durchs Zimmer ginge und dabei der Fussboden etwas knarrte und zitterte.“ Herr Pfarrer ENGERT aus Kehlen: „Sehr rasche wellenförmige Bewegung; es war nicht wie es z. B. stattfindet, wenn ein schwerer Güterzug an meinem Hause vorbeifährt, sondern ein sehr deutliches Senken und Heben. Die Stärke des Stosses war derart, dass die an einem mit Büchern und anderen schweren Gegenständen besetzten Pult an Nägeln hängenden Schlüssel etc. an dieses anschlugen und ich nachher ziemlich Kraft aufbieten musste, um an dem Pult ähnliche Wahrnehmungen zu machen, doch auch nicht so stark, dass irgendwelche Gegenstände umfielen. Mein erster Gedanke war: Erdbeben, weshalb ich alsbald meine Uhr zu Rat hielt.“ In Friedrichshafen waren die Wahrnehmungen an verschiedenen Punkten der Stadt sehr verschieden. Herr Stationsverwalter WILHELM schreibt: „Ich selbst habe, obgleich ich lange vorher schon wachend war, lediglich nichts wahrgenommen. Im K. Schloss weiss niemand etwas von einem Erdstoss, während in dem nahegelegenen Gasthaus zum Seehof Tische, Bilder etc. sich bewegt haben sollen; ebenso in einem Haus an der Strasse zum Riedlepark, dies wäre die Richtung SSW. In der Altstadt sind die eingezogenen Erkundigungen dadurch, dass sie sich sowohl in der Zeit als Richtung und Stärke ganz widersprechen, unzuverlässig; ein Badegast aus Stuttgart will einen Stoss und ein kurzes Schwanken der Möbel bemerkt haben, ebenso der

Besitzer der Villa Busse, der gleichfalls die Richtung SSW. angiebt. Auf dem Bahnhof wurde lediglich kein Stoss verspürt.“ Von ebendaher berichtet Herr Finanzrat PROSS, dass er ebenfalls nichts verspürt habe, dass in der Badanstalt (Herrenbadhaus) sich der Stoss äusserte, als ob ein Kahn heftig angestossen wäre, während in dem 100 m entfernten Bahnhofgebäude der an der Wanduhr angebrachte LASAULX'sche Seismometer nicht ausgelöst wurde. Herr Schultheiss LUSSMANN aus Langnau: „Plötzlicher Ruck mit einigen nachfolgenden Schwankungen und Zittern. Ich wurde im Bette heftig geschüttelt, die Bildertafeln, ebenso auch die Möbel schwankten. Der Inhalt des Glasschranks schlug klirrend aneinander, die Wände des Hauses krachten. Personen, welche in Scheunen, Stallungen oder im Freien sich aufhielten, bemerkten nichts.“ Herr Zolleinnehmer ZIESEL in Kressbronn: „Kurzer Seitenruck mit etwas Schwankung, die Kugel in dem Seismochronographen verblieb jedoch in ihrer Lage und ist durch den Ruck nicht abgefallen.“ In Langenargen wurde nach Herrn Postexpeditor HAMANN keine Wahrnehmung gemacht. In Wasserburg (bayrisch) beobachtete Herr Rektor SCHUMANN aus Stuttgart eine Reihe rasch aufeinanderfolgender Erschütterungen (6—10) als sanftes rasches Schwanken, die ersteren Stösse stärker, dann Abnahme. Auf Bruderhof (württembergische Enklave beim Hohentwiel) wurde das Erdbeben von Herrn Revieramtsassistent BETZENDÖRFFER beobachtet: „Anfangs eine wellenförmige Bewegung, die mit einem starken Stosse endete. Das Gebäude zitterte mit dumpfem wellenförmigem Geräusch, wie wenn in den oberen Räumen ein Schrank umgefallen wäre. Die Gläser im Büffett klirrten.“ Ähnlich berichtet aus Singen (badisch) Herr A. FISCHER, dass Möbel und Küchengeschirr zitterten und Balken und Wände krachten. Ein aus Frauenfeld (Schweiz) eingelaufener Bericht von Herrn Dr. C. HESS schildert das Erdbeben als kurzen Seitenruck mit nachfolgendem Schaukeln. Diese Berichte mögen ein genügendes Bild von der zwischen den Graden I—IV wechselnden Stärke der Erschütterung geben, wobei die Stärke I nur in Hohenheim zur Beobachtung gelangte und IV wohl nur auf Scheer und Mengen passt, obgleich auch Sigmaringen, Tuttlingen, Ravensburg sich dieser Stärke nähern. Die Seismochronographen nach LASAULX, welche an verschiedenen Orten, Rottweil, Friedrichshafen, Kressbronn, Hohenheim, hätten funktionieren sollen, haben ganz versagt, denn auch der in Rottweil, von welchem der Berichterstatter für möglich hält, dass die Kugel schon vor dem Erdbeben unten lag, scheint mit der Uhr

nicht in richtiger Verbindung gewesen zu sein. Die Berichte gaben uns zugleich ein Bild von der verschiedenen

Art der Bewegung.

Bald ist es ein kurzer scharfer Stoss, bald zwei, bald mehr Stösse, bald ein Seitenruck, bald ein Schaukeln, bald Schaukeln vor dem Stoss, bald nach dem Stoss: Calw, Reinerzau, Mühlheim a. B., Wittershausen, Grüningen, Riedlingen, Plummern, Hunderingen, Emeringen, Munderkingen, Buchau, Hochberg, Altshausen, Unterschwarzach, Waldsee, Königseggwald, Wolfegg, Ravensburg, Leupolz, Tettngang, Kehlen, Friedrichshafen, Langnau, Kressbronn hatten alle einen einfachen Stoss, dessen Dauer meist zu einer, teilweise zu zwei oder zu wenigen Sekunden angegeben wird. Schramberg hatte verschiedene Stösse auf und ab in gleichmässigem Schwanken, nach dem Erwachen des Beobachters noch etwa 10 Sekunden lang, Rottweil hatte nach dem einen Bericht (GROSS) nur einen Stoss, nach dem anderen (HAAG) 2 Stösse, einen leichten und einen starken kurz hintereinander, Tuttlingen 2 Stösse in Zeit von 10 Minuten, jeder ganz kurz, Scheer 2 Stösse im Zwischenraum von 2—3 Sekunden, der 2. stärker, Sigmaringen 2 Stösse im Zwischenraum, dass man 8 zählen konnte (Herr Gymnasialdirektor Dr. EBERHARD), oder „im Zwischenraum von einigen Sekunden“ (Herr Betriebsinspektor BREKLE), oder „in etwa 3 Sekunden Abstand“ (SEXTRO), dagegen mit 5 Minuten Zwischenraum nach Herrn Gymnasiallehrer DILLENBURGER. Mengen: 3 Stösse innerhalb 5—6 Sekunden (LAUB), ebenda nur ein Stoss (Anonymus), Dertingen am Bussen: 3—4 Stösse in Zwischenräumen von wenigen (3—4) Sekunden und nachfolgendem Zittern, auch während einiger Sekunden. Oberstadion: wellenförmige Bewegung während 2—3 Sekunden, Ehestetten: Bewegung während 15—20 Sekunden (s. oben), Allmendingen: 2—3 Stösse unmittelbar hintereinander, Ochsenhausen: 2 Stösse, der erste bedeutend stärker mit 1—1½ Sekunden Zwischenraum, Renhardsweiler: ein wellenförmiges Schwanken und Zittern während 2 Sekunden, Station Aulendorf: wellenförmiges Schwanken und Zittern während ca. 8 Sekunden, Dorf Aulendorf dagegen ein einziger Stoss, Burgweiler: 2 aufeinanderfolgende Stösse in 1—2 Sekunden, Wasserburg: eine Reihe rasch aufeinanderfolgender Erschütterungen (6—10?), ein Zittern und Schwanken, Zwischenräume vielleicht ¼ Sekunde, abnehmende Stärke. Bruderhof: 2—3 Sekunden lang wellenförmige Bewegung, mit starkem Stoss abschliessend, Frauenfeld: kurzer Seitenruck mit nach-

folgendem sanftem Schaukeln. Sehr unsicher sind die Angaben über die

Richtung des Stosses.

Die gemachten Angaben, welche meist nur als Vermutungen gegeben wurden, sind in die Karte eingetragen. Die Richtung in Hohenheim ist gefolgert aus den Komponenten der Bewegung nach drei Himmelsrichtungen, zwei Hauptrichtungen und eine Mittelrichtung. Herr Professor Dr. MACK schreibt: „Zu unserer Freude ist das Seismometer am letzten Montag durch das im südlichen Württemberg beobachtete Erdbeben eingeweiht worden. Ich zweifle wenigstens nicht, dass zwei kräftige Ausschläge, welche die Pendel zeigten, auf dieses Erdbeben zurückzuführen sind, von welchem allerdings sonst niemand hier etwas verspürt hat. Am Montag selbst wurde nicht visitiert. Beim Nachsehen am Dienstag zeigten zwei der Pendel Ausschläge von über 2 cm Betrag, das dritte Pendel hatte nur um 2—3 mm ausgeschlagen. Aus der Orientierung der betreffenden Pendel habe ich zusammen mit Herrn Professor NIES eruiert, dass der Erdstoss ziemlich genau aus SW. gekommen ist.“ Wie unsicher die übrigen Angaben sind, zeigt z. B. Friedrichshafen, wo drei Berichterstatter drei verschiedene Angaben machen, sie sind alle drei in die Karte eingetragen, auch Sigmaringen hat nach zwei Berichten O.—W., nach einem dritten W.—O. Wasserburg hat O. 30 S. bis W. 30 N. „oder umgekehrt“. Einige Berichte bezeichnen die Richtung „von unten“, die meisten „unbestimmt“.

Bei einer Anzahl von Berichten wird ausser dem Klirren der Gläser, Krachen der Dielen und des Gebälks, noch ein besonderes

Erdbebengeräusch

erwähnt. In Tuttlingen ging ein unterirdischer Donner voraus, in Sigmaringen war das Geräusch „wie das feste Auffallen eines gewichtigen Körpers“ (DILLENBURGER), oder wie ein anhaltendes Rollen gleichzeitig mit der Erschütterung (Herr Dr. v. CLIMBORN). Herr Direktor Dr. EBERHARD bezeichnet dasselbe durch das Wort „Rrrrrrumps“. In Scheer hörte man ein 2—3 Sekunden lang dem Stoss nachfolgendes Rollen, in Grüningen ein 1—2 Sekunden länger andauerndes dumpfes Getöse, in Riedlingen einen dumpfen Stoss, in Dertingen ein dem Stoss vorangehendes dumpfes Getöse, in Emeringen war der Stoss von einem eigentümlichen Rauschen und Dröhnen begleitet, in Ehestetten neben dem Ächzen des Gebälks ein Geroll wie beim Hinwerfen mehrerer kleiner Holzscheitchen,

in Renhardswweiler gleichzeitig mit der Erschütterung ein unterirdischer Donner plötzlich abbrechend, in Burgweiler ein etwas andauerndes Getöse, in Kisslegg ohne Stoss ein zweimaliges kurz aufeinanderfolgendes Geräusch, wie wenn etwas einstürzen würde, in Leupolz ein kurzer Donner gleichzeitig, in Friedrichshafen hat ein Fräulein im Seehof ein Poltern gehört, als wäre ein Fass die Treppe hinuntergestürzt, in Langnau ging ein vielleicht 30 Sekunden dauerndes Rollen voran, mit dem Stoss war das Rollen zu Ende, in Singen war ein unterirdisches starkes Getöse, in Frauenfeld ein anhaltendes Rollen, wie wenn ein schwerbeladener Lastwagen über das Strassenpflaster fährt, dem Stoss einige Sekunden vorangehend und fast plötzlich mit dem Schaukeln verschwindend. Die übrigen Berichte verneinen das eigentliche Erdbebengeräusch.

Die Zeit des Erdbebens

wird nur in wenigen Berichten mit mehr als 1 Minute Genauigkeit angegeben. Herr Pfarrer ENGERT in Kehlen, seit Jahren mit der astronomischen Zeitbestimmung mittels des Sextanten vertraut, hat gleich beim Erdbeben seine Uhr verglichen und alsdann mittels seines 11zölligen EBLE'schen Sextanten $5^h 29' 5''$ mitteleuropäische Zeit als Zeit des Stosses ermittelt. Nach Herrn Rektor SCHUMANN war die Zeit in Wasserburg, durch Vergleichung seiner Taschenuhr mit der Telegraphenuhr ermittelt, zwischen $5^h 28\frac{1}{2}'$ und $5^h 29'$. Herr Eisenbahnbetriebsinspektor BOCK in Aulendorf giebt $5^h 29\frac{1}{2}'$ vormittags gleich mit der Telegraphenuhr. Herr Professor STIX in Rottweil beobachtete den Stoss $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ Minute vor $\frac{1}{2}6$ Uhr übereinstimmend mit der Telegraphenuhr. Herr Revieramtsassistent BETZENDÖRFFER, Bruderhof, giebt $5^h 30\frac{1}{2}'$ an, „übereinstimmend mit der Eisenbahnuhr“ (Singen). Die Zeit für Friedrichshafen wurde anfänglich in den Berichten und Zeitungen unrichtig gegeben, aber nicht aufrecht erhalten ($4\frac{3}{4}$ Uhr und $5^h 55'$). Herr Abteilungsingenieur WEIGELIN schreibt: „Ich wurde durch die Bewegung erweckt am 1. August, morgens $5^h 27' - 28'$ M. E. Z. Diese Zeit ist sicher, da ich sofort auf die Uhr sah und diese später mit der Eisenbahnzeit verglich. Damit stimmt auch die Angabe einer zweiten Person, die ebenfalls dadurch erweckt wurde.“ Dagegen schreibt ein anderer Berichterstatter (WILHELM): „Der grösste Teil der Befragten giebt die Zeit des Stosses auf $5^h 35' - 5^h 40'$ morgens an, ein dritter Berichterstatter (PROSS) giebt an: „Morgens $5^h 35'$ wurde von mehreren Personen ein Erdstoss verspürt. Die Zeitangaben sind sehr ver-

schieden, von 5^h 10' bis 5^h 55' morgens.“ In Sigmaringen giebt Herr Gymnasiallehrer SEXTRO die Zeit 5^h 29' mit der Bemerkung: „Meine Uhr, nach der ich sofort nach dem zweiten Stosse blickte, zeigte 5^h 26½' und ging nach der hiesigen Bahnhofsuhr 2½ Minuten zu spät, wie eine Kontrolle desselben morgens um 9 Uhr ergab.“ Ein zweiter Bericht (BREKLE) von dort giebt 5^h 28', „die Uhr ging mit der Bahnuhr“, ein dritter Bericht (v. CLIMBORN) 5^h 35', „die Uhr geht gewöhnlich 5 Minuten vor der Bahnuhr“, ein vierter Bericht (CLAUSNIZER) 5½ Uhr, ein fünfter (EBERHARD) 5^h 25' „nach der Stadtuhr, die nicht wesentlich von der Eisenbahnuhr differierte“, und ein sechster (DILLENBURGER) giebt 5^h 20—30'. Eine grössere Anzahl von Beobachtern macht Anspruch auf eine Genauigkeit von 1 Minute: Buchau (BAUMEISTER) 5^h 29', „Uhr geht nach der Telegraphenuhr“, Alts hausen (ZOLLER) 5^h 29', Frauenfeld (HESS) 4^h 59' (Schweizer Zeit, also 5^h 29' mitteleurop. Zeit), Gutenzell (STAIGER) „½6 Uhr oder vielleicht 1 Minute früher“, Rottweil (GROSS) 5^h 28', „Uhr geht möglicherweise 1 Minute nach“, Mengen (LAUB) präcis 5½ Uhr Bahnzeit, Oberstadion (STRAUB) „wenige Augenblicke vor ½6 Uhr“, Tuttlingen (STROHM) 5^h 29', „etwa 10 Minuten später die zweite Erschütterung“. Nicht mehr dürfte diese Genauigkeit besitzen: Burgweiler (DANGER) 5^h 32', „genau nach der Telegraphenuhr“, denn der Beobachter hat vielleicht nicht sogleich nach der Uhr gesehen, er sagt: „Ich selbst wurde durch die Stösse bewegt, so dass ich gleich, da es mir unheimlich vorkam und mich überhaupt der Dienst ruft, aufgestanden bin und gleich nach der Uhr sah,“ oder Waldsee (BIEDERMANN) 5^h 28', „die Uhr ging der Telegraphenuhr um 1½ Minuten vor“. Ein zweiter Bericht aus Waldsee giebt sogar nur „5^h 25' (Sekunden?)“. Durch den in Klammer gesetzten Zusatz macht auch dieser Anspruch auf 1 Minute Genauigkeit. Wo ein solcher Zusatz zu der auf 5 oder 10 Minuten abgerundeten Zahl fehlt, ist der Anspruch auf Genauigkeit ein kleinerer. Sehr viele Berichte, insbesondere Zeitungsberichte, geben kurzweg ½6 Uhr, andere geben ausdrücklich die Unzuverlässigkeit auf einige Minuten zu. Als abweichend von ½6 Uhr seien noch hervorgehoben: Tett nang 5^h 25' („übereinstimmend mit Telegraphenuhr“), Leupolz 5^h 35', Saulgau (Anonymus) 6^h 20' (!), Hochberg (Pfarrer BUSE): „Kurz nach 5¼ Uhr (Bahnuhrzeit), nicht erst 5½ Uhr, wie die Blätter berichten“, Almen dingen (H. WOLF) 5^h 35' „die Uhr geht im Vergleich mit der Telegraphenuhr 5 Minuten vor“, Scheer (SCHWEIZER) 5^h 34', „die hiesige Kirchenguhr wird genau nach der Bahnuhr gerichtet“, der

Berichterstatter war aber nicht selbst Beobachter. Von besonderem Interesse wäre es, von den Grenzstationen des Bezirks genaue Zeiten zu haben. Zur Beurteilung wenigstens des möglichen Spielraums mögen die Berichte von Calw, Schramberg und Ehestetten beitragen. Herr Professor PLOCHER in Calw giebt als Zeit $6\frac{1}{2}$ Minuten nach $\frac{1}{2}6$ Uhr mit dem Zusatz: „Vor etlichen Tagen nahm ich wahr, dass die Stadtuhr der Telegraphenuhr um etliche Minuten voranging.“ Herr A. SCHNEIDER in Schramberg giebt $5^h 30'$ mitteleurop. Zeit mit dem Zusatz: „Die Uhr kann möglicherweise 2 oder 3 Minuten vor- oder nachgegangen sein.“ Herr Pfarrverweser FUCHS in Ehestetten giebt ca. $\frac{3}{4}6$ Uhr mitteleurop. Zeit, „die schon ältere Kirchenuhr muss öfters reguliert werden“, der Beobachter wurde zudem erst zwei Tage später durch die Zeitungen auf die Vermutung eines Erdbebens gebracht.

Es soll ein wichtiges Moment für die Wertschätzung der württembergischen Telegraphenzeiten hier nicht verschwiegen werden: Um die Zeit des Erdbebens waren die zwei ersten Autoritäten, welche für die Zeitbestimmung in Württemberg verantwortlich sind, gesundheitshalber in Urlaub. Sollte man aber vielleicht aus diesem Grunde in die Richtigkeit der württembergischen Telegraphenzeit des 1. August Zweifel setzen wollen, so würden diese Zweifel unter den genauesten Zeitbestimmungen nur diejenigen von Aulendorf, Friedrichshafen und Rottweil betreffen, weil Kehlen astronomisch bestimmt wurde, Wasserburg bayrisch, Sigmaringen preussisch und der Bruderhof auf badische Zeit angewiesen ist. Wir dürfen auf die Ergänzung der vorstehenden Zeitberichte durch die Erhebungen der badischen und schweizerischen Erdbebenkommission gespannt sein.

Vorbeben

scheinen an verschiedenen Orten stattgefunden zu haben, in Überlingen (nachts 12 Uhr ?), in Konstanz nachts 2 Uhr. Nach den Berichten aus dem Gebiete der württembergischen Erdbebenkommission verspürte man vorausgehende Erdstöße: In Ravensburg, von wo der „Oberschwäbische Anzeiger“ Nr. 202 berichtet: „Heute früh 3 Uhr wurde hier ein leichter, etwa um $\frac{1}{2}6$ Uhr ein ziemlich heftiger Erdstoss verspürt. Von Sigmaringen schreibt Herr Gymnasiallehrer SEXTRO: „Mein unter mir zu ebener Erde wohnender Hauswirt hat vorher während der Nacht mehrmals Geräusche an Thüren und Fenstern gehört und ist jedesmal aufgestanden und hat nachgesehen, was da los sei.“ In Munderkingen beobachtete Herr Amtsnotar

BREITENBACH „einen ganz ähnlichen Stoss schon am Sonntag den 31. Juli, nur schwächer. Gerade weil dieser Stoss vorausging, vermutete er am Sonntag sofort ein Erdbeben. Am Sonntag war der Stoss so ziemlich zu gleicher Zeit“ ($\frac{1}{2}$ 6 Uhr vorm.).

Nachbeben

mögen bei Erdbebenbeobachtungen wohl öfter stattfinden, als man solche vermutet, weil durch die Erschütterung des ersten Stosses Auslösungen an verschiedenen Orten, auch wo der Stoss nicht fühlbar war, vorbereitet werden können. Der Eintritt solcher Auslösungen kann sich bloss Sekunden und Minuten, er kann sich auch Stunden und Tage verzögern. So war in unserem Falle der Hauptstoss selbst ein Nachbeben der vorausgehenden Erschütterungen, nur wahrscheinlich vom selben Herde (Konstanz—Überlingen?) ausgehend wie diese. Wie oben erwähnt, hatte Tuttlingen ein Nachbeben 10 Minuten nach dem Hauptstoss. Vielleicht ist auch die Erschütterung von Ehestetten als Nachbeben aufzufassen, denn zwei Tage später wurde gleichfalls auf der Höhe der Alb, sowie im zwischenliegenden Lauterthal das unter Nr. 3 zu besprechende Nachbeben verspürt.

3) Münsingen, 3. Aug. 4^h 35' früh (Telegraphenzeit) wurde nach Bericht von Herrn Postverwalter EICHELER im dortigen freistehenden Schulgebäude, III. Stock, ein Stoss verspürt, „man glaubte es springe jemand die Treppe hinunter, die Glathüre zitterte, man hörte ein anhaltendes dumpfes Rollen, zuerst der Schlag, dann die Erschütterung. In Bremelau, 2 Stunden südlich von Münsingen, soll der Stoss noch heftiger gewesen sein als hier, so dass eine Bewegung der Bettstelle wahrgenommen wurde.“ Herr Schullehrer TRESS von Bremelau berichtet: „Mittwoch 3. August, zwischen $\frac{1}{2}$ 5 und $\frac{3}{4}$ 5 Uhr morgens ein Stoss, blosses Zittern, das von denen, die es merkten, anfangs nicht erklärt werden konnte, bis in der Zeitung das Erdbeben besprochen wurde“ (wohl das vom 1. August). „Hier die denkbar geringste Wirkung. In Münsingen und Hunderringen soll dieselbe grösser gewesen sein, besonders im K. Kameralamt Münsingen.“ Die Vermutung des Berichterstatters, im Lauterthal werden stärkere Beobachtungen gemacht worden sein, hat sich auf gemachte Anfragen für Buttenhausen bestätigt. Herr Lehrer NECKARSULMER giebt als Zeit 4 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{3}{4}$ Uhr morgens den 3. August. Ein ziemlich starkes Erdbeben sei allgemein wahrgenommen worden. Für Anhausen, Indelhausen und Hayingen sandte Herr Lehrer AIERSTOCK von Indelhausen einen verneinenden Bericht.

4) Am 3. Februar 1893 haben drei Personen in Oggelsbeuren und Grunzheim (je Oberamts Ehingen) ein Erdbeben beobachtet. Es sei wie „wiegend“ gewesen. In Beziehung auf die Zeit können die Beobachter nur angeben, dass es etwa zwischen 1 und 4 Uhr morgens war. (Berichterstatter Herr Schulinspektor NAGEL in Hundersingen, Post Munderkingen.)

Die Seismometerbeobachtungen im Stuttgarter Realgymnasium, über welche im vorigen Jahresheft berichtet wurde, erlitten im letzten Jahre eine anhaltende Störung dadurch, dass in nächster Nähe der Apparate auf dem Werkplatz für den Bau des Landesgewerbemuseums schwere eiserne Balken abgeladen und bearbeitet wurden. Auch für die Zukunft werden die Störungen zunächst fort dauern, da am selben Platze die Errichtung eines Neubaus zur Erweiterung des Polytechnikums in naher Aussicht steht. Bemerkenswert an diesen Störungen war, dass durch dieselben das ostwestlich schwingende Pendel in nicht geringere Mitleidenschaft gezogen wurde als die anderen, während bei den früheren Beobachtungen dieses Pendel auffallend wenig beteiligt war.

Auf Veranlassung der Erdbebenkommission und unter freundlichem Entgegenkommen der K. Direktion der Akademie Hohenheim und der K. Direktion des württemb. statistischen Landesamts wurde in Hohenheim in einer passenden freistehenden, zweckmässig renovierten Feldhütte nebst einigen Seismographen verschiedenen Systems ein bisher im statistischen Landesamt aufgestellter Seismograph mit Vertikalpendeln, sowie ein neuer Seismograph mit Horizontalpendeln aufgestellt. Diese Apparate sind vorerst geeignet, über Stossstärke und Stossrichtung Angaben zu liefern und sollen im Laufe dieses Jahres durch eine Vorrichtung für Ermittlung der Stosszeit vermehrt werden. Wir hoffen seinerzeit über die Beobachtungsergebnisse berichten zu können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Axel (=A.)

Artikel/Article: [Erdbebenberichte aus Württemberg und Hohenzollern für die Zeit vom 1. März 1892 bis 1. März 1893. 249-265](#)