

# DIE ERDBEBENWARTE.

DIREKTOR: HERMANN CREDNER.

OBSERVATOR: FRANZ ETZOLD.

---

Bereits in den Jahren 1875 und 1876 wurde die Aufmerksamkeit des späteren Direktors der Erdbebenwarte zu Leipzig durch einige unbedeutende sächsische Beben auf diese Gruppe geologischer Erscheinungen gelenkt. Er fand, daß derartige Phänomene, soweit sie sich innerhalb Sachsens abgespielt hatten, bis dahin keinerlei wissenschaftlicher Beobachtung gewürdigt worden waren und beschloß, dieselben von nun an zu verfolgen und geologisch auszunutzen.

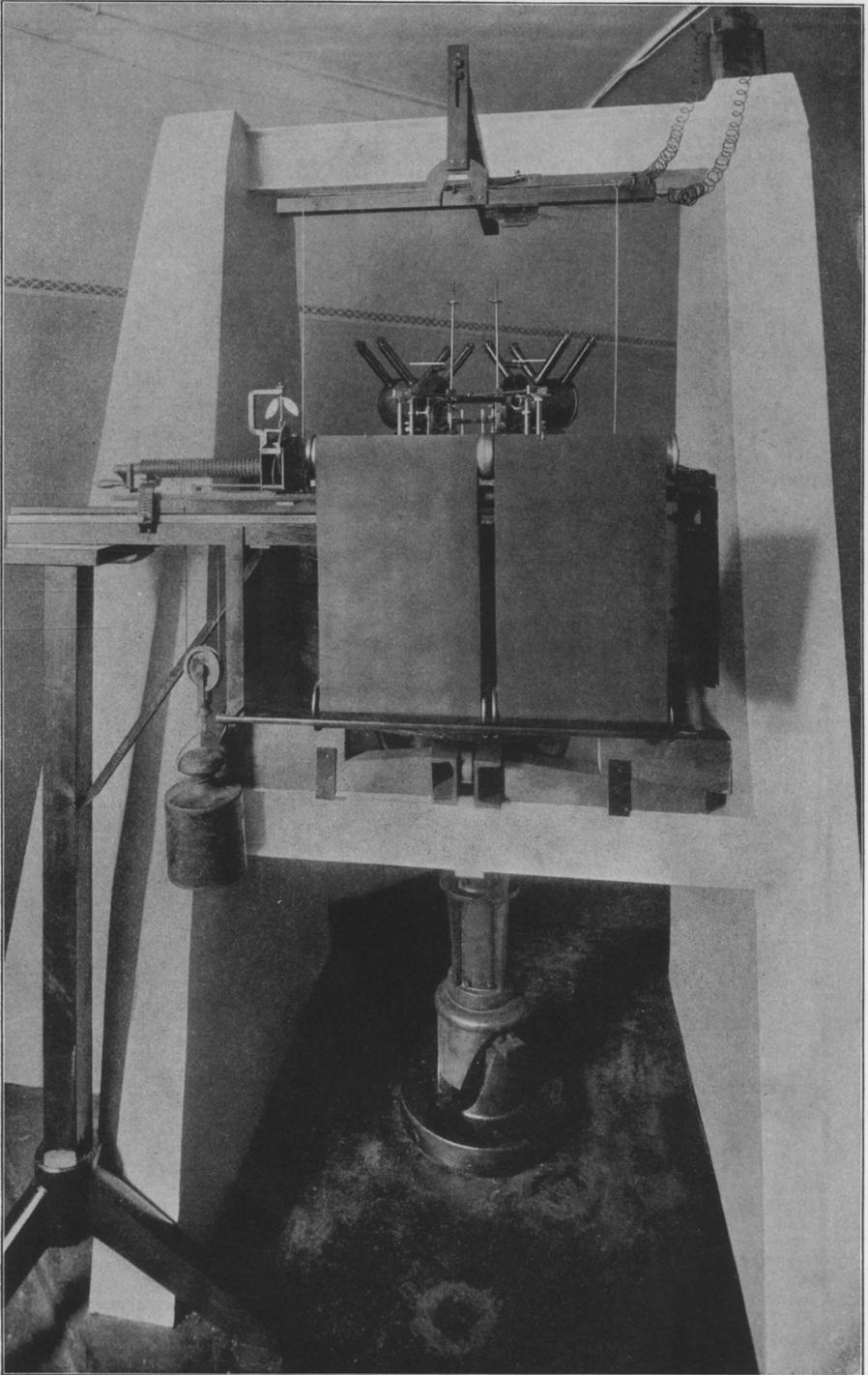
Zur Erzielung der hierzu erforderlichen Unterlagen wendete sich derselbe an die gesamte Bewohnerschaft Sachsens, an die er von Zeit zu Zeit in einer größeren Zahl sächsischer Zeitungen „Erdbebenaufrufe“ und „Erdbebenfragebogen“, sowie kurze Hinweise auf die wissenschaftliche Bedeutung derartiger Beobachtungen richtete. Die erhofften Referate liefen in der Tat recht zahlreich ein und ließen sich durch nachträgliche örtliche Umfragen zu ziemlich vollständigen seismischen Bildern ergänzen. Um jedoch nicht auf gelegentliche und deshalb lückenhafte Berücksichtigung seiner Zeitungsaufforderungen angewiesen zu sein, rief Prof. Credner im Jahre 1898 eine „Erdbebenkommission“ ins Leben, indem er 55 gebildete Männer an über ganz Sachsen und dessen böhmische Grenzgebiete verteilten Orten ersuchte, als „Erdbebenreferenten“ über alle in ihrer Gegend

sich äußernden Erderschütterungen auf Grund eines Fragebogens möglichst vielseitige Erkundigungen einzuziehen und über deren Resultate umgehend Bericht an die Zentralstelle in Leipzig zu erstatten. Gleichzeitig erließ die Königl. Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen auf Ansuchen Prof. Credners an alle Eisenbahnstationen die Verordnung, von jeder etwa bemerkten Erderschütterung sofort telegraphische Meldung zu machen.

Diesen Umfang und diese Gestalt besaß bis zum Jahre 1902 der „festgeordnete Erdbebendienst Sachsens“, der als solcher von berufenen Fachleuten wohl deshalb besonders hervorgehoben wurde, weil er damals in den deutschen Ländern die einzige straffer organisierte derartige Einrichtung war.

Die oben angedeutete Methode des sächsischen Erdbebendienstes hat sich, soweit ihre Grenzen reichten, als durchaus zweckentsprechend erwiesen: die Zahl der sächsischen Beben, die auf Grund eingegangener oder eingezogener Berichte beschrieben werden konnten, war zu einer überraschend großen geworden und betrug im Laufe der Jahre 1875 bis 1901 nicht weniger als 62, von denen 4 als „Erdbebenschwärme“ aus bis vielen Hunderten von Einzelstößen bestanden, welche gewisse Teile des Vogtlandes wochen-, ja monatelang in Erregung erhielten. Ferner erwiesen sich das Vogtland und der Südfuß des Erzgebirges als die Ausgangspunkte der großen Mehrzahl dieser Erschütterungen und repräsentieren deshalb chronische Schüttergebiete. Zugleich konnten diese Beben mit tektonischen Störungen im dortigen geologischen Aufbau in kausalen Zusammenhang gebracht werden und offenbarten sich somit als tektonische Beben.

Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts aber vollzog sich eine bedeutsame Umgestaltung in den Auffassungen der Fachkreise über die dem Erdbebendienste zu stellenden Aufgaben, sowie über die Methoden, dieselben zu lösen. Wie bereits früher in den von Erdbebenkatastrophen besonders häufig heimgesuchten Ländern Italien und Japan, so fing man auch in fast allen übrigen zivilisierten Staaten an, die Wichtigkeit der seismischen Forschung für Geophysik und Geologie mehr und mehr zu würdigen, überzeugte sich davon, daß das bisherige Verfahren der Erdbebenbeobachtung



Das Wiechert'sche astatiche Pendelseismometer  
der Erdbebenwarte zu Leipzig.

diesem Zwecke nicht genügte und begann allgemein mit der Konstruktion, Aufstellung und ständigen Beobachtung von die kleinsten Erschütterungen registrierenden Apparaten, den Seismometern.

Auch Sachsen durfte sich diesen neuen wissenschaftlichen Bestrebungen nicht verschließen. Die hier bisher gebräuchliche Beobachtungsmethode, die sich außerdem auf Nahbeben sächsischen Ursprunges beschränkte, mußte durch moderne, allein zum Ziele führende Mittel, nämlich durch die Aufstellung mindestens eines selbstregistrierenden Seismometers ergänzt und dadurch auch die Wahrnehmung von sich in größten Fernen abspielenden Beben ermöglicht werden.

Die dieses Ziel bezweckenden Maßregeln wurden vom Königlichen Ministerium genehmigt und durch Bewilligung der benötigten Geldmittel von ministerieller Seite, sowie von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig im Frühjahr 1902 verwirklicht. Zur Aufnahme der infolgedessen erstehenden Erdbebenwarte der Universität Leipzig wurden zwei Räume im Kellergeschoß des Mineralogisch-paläontologischen Institutsgebäudes angewiesen. In deren einem fand ein Wiechertsches astatisches Pendelseismometer mit mechanischer Registrierung Platz, während der zweite Raum zur Vornahme der Berußung der Registrierstreifen sowie zur Fixierung der vom Seismometer auf den berußten Papieren bewirkten Aufzeichnungen dient.

Das Wiechertsche Pendelseismometer der Leipziger Erdbebenwarte steht auf einem 1,2 m tief in den Baugrund eingelassenen massiven Sockel, der von einer 30 cm starken Schicht von Zementbeton getragen wird. Sein als stationäre Masse dienendes Pendel (siehe Tafel XIV) besitzt ein Gewicht von 1100 kg und ruht in labilem Gleichgewicht mit seinem Fuße reibungslos auf einem Cardanischen Federgehänge. Zur Aufhebung der unvermeidlichen Eigenbewegungen des Pendels dienen zwei energisch wirkende Dämpfungstrommeln.

Die Fixierung der Horizontalrichtungen der den Standort des Seismometers durchziehenden Erdbebenwellen wird durch zwei an der stationären Pendelachse abstoßende Hebel vermittelt, welche

die Bodenbewegung in ihre Ostwest- und Nordsüdkomponente zerlegen.

Die automatische Registrierung der Erdbebenschwingungen erfolgt durch je einen an dem langen Arm dieser Hebel befestigten Schreibstift und zwar in 250facher Vergrößerung auf dem zugehörigen beruhten Papierstreifen, der auf einer Rolle durch ein Triebwerk in fortschreitender Bewegung erhalten wird.

Zur Markierung der Zeit auf den Registrierstreifen dient eine Kontaktuhr mit Holzpendel, die jede Minute eine Unterbrechung der sonst kontinuierlichen Registrierlinie auf die Dauer von 2 Sekunden, jede Stunde aber eine solche von 15 Sekunden bewirkt. Der Gang dieser Uhr wird mit dem der Normaluhr der unmittelbar benachbarten Universitätssternwarte verglichen und auf mitteleuropäische Zeit korrigiert.

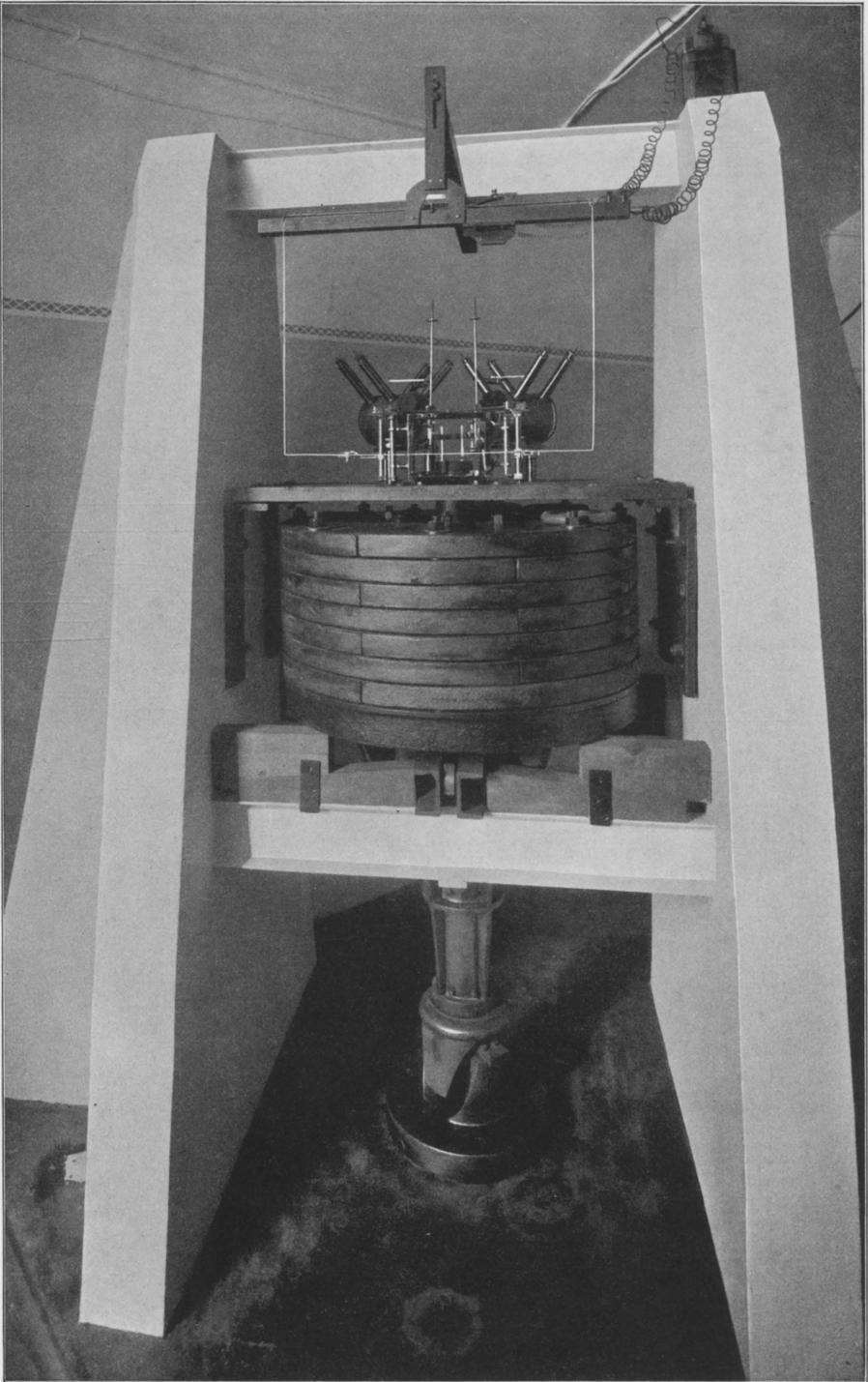
Die Bedienung des Seismometers, namentlich aber die Verwertung der von demselben gelieferten Seismogramme von Fernbeben fällt dem Observator der Erdbebenwarte Dr. Franz Etzold zu.

Nach dessen in den Schriften der mathematisch-physischen Klasse der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig zur Veröffentlichung gelangten Berichten hat das Leipziger Seismometer registriert:

im Jahre	1902	(von Ende März an)	41	Fernbeben,
„	„	1903	79	„
„	„	1904	60	„
„	„	1905	70	„
„	„	1906	113	„
„	„	1907	107	„

also im Laufe dieser Jahre insgesamt 470 Fernbeben, von deren Seismogrammen 27 als für Fernbeben besonders instruktiv in photolithographischer Reproduktion den Berichten beigegeben worden sind.

Von den Epizentren dieser 470 Fernbeben lagen, soweit sie mit Sicherheit festgestellt werden konnten, 50 in Europa, in welchem sich nur das weite europäische Rußland als erdbebenfrei erwiesen hat, während vereinzelt Stöße sich in Skandinavien, Deutschland, England und Spanien, zahlreiche und zum Teil außerordentlich



Das Wiechert'sche astatiche Pendelseismometer zu Leipzig.

Die Pendelmasse, die Dämpfungstrummeln und die Hebelvorrichtungen sind durch Entfernung der Registrierstreifen und ihres Triebwerkes sichtbar gemacht worden.

heftige Beben hingegen in den Alpenländern, Italien und auf der Balkanhalbinsel ereigneten. Unter den registrierten außereuropäischen, ihrem Herd nach bekannt gewordenen Erdbeben fanden die meisten in den chronischen Schüttergebieten Zentralasiens und in den den Pazifischen Ozean umrahmenden Bruchzonen statt. Der Wahrnehmung in Leipzig ist seit der Aufstellung des Seismometers kein größeres seismisches Ereignis entgangen, wo immer auch sein Ausgangspunkt gelegen sein mochte.

Aus der Zahl der seismometrischen Aufzeichnungen sächsischer Erderschütterungen wurden 26 von H. Credner zur Illustration seiner fortgesetzten Beschreibung heimatlicher Beben in Benutzung genommen und gelangten mit dieser ebenfalls in den Schriften der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in den Jahren 1902 bis 1907 zur Publikation.

Eine bedeutsame Rolle in den Registrierlinien des Seismometers spielen die Aufzeichnungen aller von nichtseismischen Erschütterungen herrührenden Schwingungen. Es hat sich gezeigt, daß der Boden von Leipzig sich nie in absoluter Ruhe, vielmehr stets in schwächster rasch vibrierender Bewegung befindet. Von langsameren, ihrem Wesen nach noch nicht völlig aufgeklärten, als Pulsationen bezeichneten Wellen wird in den Berichten der Erdbebenwarte zu Leipzig die Periodenlänge, Amplitude und die Dauer ihres Anhaltens wiedergegeben. Dieselben zeigen sich fast täglich, namentlich aber in den Nachtstunden der Wintermonate als regelmäßige, mehr oder weniger lange Züge von Wellen mit Amplituden von meist 1—2, zuweilen aber auch von 5  $\mu$  und mit Perioden von durchschnittlich 5—7 Sekunden.

Im August des Jahres 1905 ist mit Genehmigung des Königl. Kultusministeriums eine Nebenstation der Leipziger Erdbebenwarte im Seminargebäude zu Plauen i. Vogtl., also in dem tätigsten chronischen Schüttergebiete Sachsens, zunächst behufs Registrierung vogtländischer Beben errichtet, mit einem kleineren Wiechertschen Seismometer von nur 200 kg Pendelgewicht ausgestattet und dann der Aufsicht des Seminaroberlehrers Prof. E. Weise unterstellt worden. Die Registrierstreifen dieses nur die Nordsüdkomponente der Bodenbewegungen aufschreibenden Apparates werden von dort

an die Zentralstelle in Leipzig gesandt und hier gleichzeitig mit den hierselbst aufgezeichneten Seismogrammen verwertet.

Durch die im Jahre 1904 erfolgte Gründung einer „Internationalen seismologischen Staatenassoziation“, der sich auch Sachsen anschloß, erhielten die modernen Bestrebungen zur Erforschung der Seismik unseres Planeten ein das ganze zivilisierte Erdenrund umspannendes Gefüge.

---