

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction: ·

Hans Höfer,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Oberbergrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz **Caspaar**, Hütteningenieur und Secretär der österr. alpinen Montangesellschaft in Donawitz, Joseph von **Ehrenwerth**, k. k. a. o. Bergakademie-Professor in Leoben, Dr. Ludwig **Haberer**, k. k. Ministerial-Secretär im k. k. Ackerbau-Ministerium, Julius Ritter von **Hauer**, k. k. Oberbergrath und o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Joseph **Hrabák**, Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Adalbert **Kás**, k. k. a. o. Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz **Kupelwieser**, k. k. Oberbergrath und o. ö. Professor der Bergakademie in Leoben, Johann **Mayer**, Oberingenieur der ausschl. priv. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz **Pošepný**, k. k. Bergrath und emer. Bergakademie-Professor in Wien und Franz **Rochelt**, d. z. Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. **Pränumerationspreis** jährlich mit **franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn** 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für **Deutschland** 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Erdbeben und Luftdruck. — Die Wahrung der Nachhaltigkeit des Steinkohlenbergbaues im Wege der Steuergesetzgebung. — Statistik der Knappschaftsvereine im bayerischen Staate für das Jahr 1888. — Die Aufbereitung der Gold-erze in Californien und die hiebei verwendeten Wassermotoren. (Fortsetzung.) — Notizen. — Litteratur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Erdbeben und Luftdruck.

In keinem Reiche der Erde wird der Beobachtung der Erdbeben und Erderzitterungen (Tremors) eine grössere Sorgfalt zugewendet, als in Japan. Dasselbst bestanden bereits im Jahre 1886 650 seismische Beobachtungsstationen. Japan besitzt auch einen eigenen Verein, der sich die Erforschung der Erdbeben im Allgemeinen und jener Japans in Sonderheit zur Aufgabe stellt. Die von ihm halbjährig herausgegebenen, auch an Tafeln reichen Hefte: „Transactions of the seismological society of Japan“ gehören zu den hervorragendsten Quellen der Erdbebenkunde oder Seismologie. Dies geschafften zu haben ist sowohl das Verdienst des Professors Herrn **John Milne** in Tokyo, dessen in Japan häufig functionirenden Seismometer zu den vorzüglichsten Constructionen gehören, als auch das Verdienst der japanischen Regierung, welche diese wissenschaftlichen Studien thatkräftigst förderte und noch fördert.

Schon in den ersten Decennien des jetzigen Jahrhunderts brachte man bei uns in Europa das Auftreten der Erdbeben mit den Schwankungen des Barometers in Zusammenhang; doch gelangten derartige Studien zu keinem positiven Ergebnisse. Seit den letzten fünfzehn Jahren hat man diesen Gedanken wieder aufgegriffen und will man einen Zusammenhang in dem Sinne herausgefunden haben, dass die meisten Erdbeben mit niedrigem Barometerstand zusammenfallen: ja man wollte überdies noch Beziehungen zu dem Auftreten der Schlagwetter und deren Explosion nachweisen. Dadurch wurden diese Studien den bergmännischen Kreisen unmittelbar nahe gerückt.

Die Reihe der Beobachtungen, welche gegen einen Zusammenhang der Erdbebenhäufigkeit mit niederem

Luftdrucke sprechen, ist eine sehr stattliche. Dies lässt sich auch nicht mit Ausfällen wie „Gelehrtenübel, Neid, Voreingenommenheit u. dgl.“ wegleugnen.

Diesem nur von einer Seite geführten Kampfe steht die Erdbebengesellschaft von Japan wohl vollends unbeflusst gegenüber: sie vermag das eingehendste und reichste Beobachtungsmaterial zu bieten. Es dürften aus diesem Grunde einige Resultate, welche wir dem vor wenigen Tagen erhaltenen XIII. Bande, 1. Theile der „Transactions of the seismological society of Japan“ entnehmen, einem allgemeineren Interesse begeben.

Dem Berichte des meteorologischen Central-Observatoriums entnehmen wir von Seite 123 eine Tabelle, welche die Beziehungen zwischen Erdbeben und Luftdruck zum zahlenmässigen Ausdrucke bringt. In den letzten neun Jahren (bis einschliesslich 1886) wurden in Tokyo 531 Erdbeben beobachtet. (Siehe die Tabelle an der Spitze der nächsten Seite.)

Aus dieser Tabelle entnimmt man, dass die grösste Erdbebenhäufigkeit bei 762 mm fällt. Dies ist jedoch annähernd der mittlere Luftdruck, welcher „an sehr vielen Tagen des Jahres“ auftritt. Das Verhältniss zwischen den Erdbeben bei niedrigerem und jenen bei höherem Barometerstand ist 23 : 22, somit fast genau gleich. Im Jänner, Februar, Juni, Juli, October und November war die Erdbebenhäufigkeit bei niedrigerem, im März, April, Mai, August, September und December bei höherem Barometerstande, so dass auch hierin durchaus kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Erderschütterungen und dem Luftdrucke nachweisbar ist.

Bei einem Luftdrucke mm	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Zusammen
745	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
746	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
747	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4
748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
749	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	4
750	3	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	7
751	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
752	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
753	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	1	7
754	2	0	0	1	2	4	4	1	0	1	1	1	17
755	2	3	1	0	1	2	6	1	1	2	0	6	25
756	0	4	1	1	2	4	1	2	1	2	0	1	19
757	3	1	1	0	2	3	4	5	2	0	2	7	30
758	0	6	2	0	4	2*	5	1	2	3	0	3	28
759	2	4	3	2	6*	4	1*	5*	0	2	6	3	38
760	3	4	6	0	5	7	3	4	2*	2	2	2	40
761	3	7	3	3	4	1	1	7	3	7	2	3	44
762	6	2	3	3	2	1	1	1	6	2	5	5*	37
763	5*	5	8*	5*	5	1	0	0	4	1	6*	4	44
764	2	3*	6	0	1	2	0	0	2	1*	3	7	27
765	2	2	6	3	5	0	0	1	0	3	2	2	26
766	3	2	4	2	1	0	0	0	1	2	5	3	23
767	0	2	9	2	1	0	0	0	6	2	3	3	25
768	1	1	4	3	0	0	0	0	0	1	0	3	13
769	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	15
770	4	4	4	1	1	0	0	0	0	3	0	0	17
771	2	0	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	10
772	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2	3	9
773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
774	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
775	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Zusammen	56	53	72	33	49	38	26	29	24	44	42	65	531

*) Monatsmittel des Luftdrucks, aus der linksstehenden, ersten Reihe zu entnehmen.

Sehr beachtenswerth ist auch nachstehende Zusammenstellung :

Luftdruck	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Zusammen
steigend	21	19	19	12	15	9	9	15	6	19	12	14	161
fallend	15	20	24	12	11	7	6	1	5	13	13	26	153
beständig	20	14	29	9	23	22	11	13	13	12	17	25	208
Zusammen	56	53	72	33	49	38	26	29	24	44	42	65	531

Es waren somit die Erdbeben am häufigsten bei beständigem Barometerstande, weniger häufig bei steigender, am wenigsten bei fallender Tendenz.

Die Wahrung der Nachhaltigkeit des Steinkohlenbergbaues im Wege der Steuergesetzgebung.

Von Bergrath Triebel.

In den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik *) veröffentlicht Bergrath Triebel unter obigem

*) Neue Folge, Band 18, Heft 3.

In neuerer Zeit wurde insbesondere durch Japan und Italien auf leichte Erztitterungen des Erdbodens — mikroseismische Bewegungen — hingewiesen, welche Erscheinungen in den genannten Ländern mittelst ausserordentlich empfindsamer Instrumente näher untersucht wurden. Auch die Franzosen beschäftigen sich mit dieser Frage, insbesondere jedoch mit den Beziehungen zwischen jenen mikroseismischen Bewegungen und den Schlagwetterexhalationen. *) Die bisher gefundenen Resultate gestatteten keinen sicheren Schluss.

In dem bereits früher erwähnten Hefte der „Transactions“ finden wir auch den zweiten Theil einer Studie des Herrn John Milne: „Earth tremors in Central Japan“, der auf Seite 17 zu folgenden Schlussfolgerungen gelangt: „Die Erztitterungen (Tremors) der Erde sind von Wind begleitet, obzwar der Wind nicht immer unmittelbar an der Stelle gefühlt werden muss, wo die Erdbewegung beobachtet wurde. Gewisse Erztitterungen treten oft bei niedrigem Barometerstande auf, jedoch ist die Häufigkeit der mikroseismischen Bewegungen eine grössere, wenn der barometrische Gradient steil ist, gleichgiltig, ob der Barometerstand hoch oder niedrig ist, so dass Fälle, z. B. am 29. Mai 1887. beobachtet wurden, in welchen trotz des niedrigen Barometerstandes keine Erztitterungen nachweisbar waren. Diese und ähnliche Beobachtungen bringen John Milne zu der Meinung, dass die Erztitterungen des Erdbodens viel mehr mit dem Winde, als mit dem Barometerstande zusammenhängen.“

Die Beobachtungen in Japan bestätigen in celatanter Weise jene in Europa und von anderorts; die exacte Erdbebenforschung vermochte trotz allen Bemühens nirgends allgemein giltige Beziehungen zwischen der Erdbebenhäufigkeit und dem tiefen Barometerstande nachzuweisen. Da das Gegentheil von dieser vielfältig erwiesenen Thatsache immer wieder durch vielgelesene, populäre Blätter als geistreiche Entdeckung in weite Kreise getragen wird, während die exacten seismologischen Studien dem Publikum theils unzugänglich, theils schwer verständlich sind, so fühlte ich mich verpflichtet, die Leser unserer Zeitschrift, insoweit sie mit dem dermaligen Stande der wissenschaftlichen Erdbebenforschung nicht genügend vertraut sein sollten, wenigstens mit den Ergebnissen der sorgfältigen und ausgedehnten Forschungen in Japan bekannt zu machen, woselbst Seismometer functioniren, die in manchen Culturländern Europas zu den frommen Wünschen der Erdbebenforscher gehören. H. Höfer.

*) Annales des mines. XIII. — Jahrb. f. Bergakademien. 1888. Seite 340.

Titel einen Vorschlag, auf welche Weise im Interesse einer möglichsten Ausnützung der Kohlenvorkommen ein Abbau der bisher als unrentabel zurückgelassenen Kohlenflötze gesichert werden könne.