

Versiegelte Schreiben zur Wahrung der Priorität sind eingelangt:

1. von Herrn Anton Mistaro in Wien mit der Aufschrift: »Fenomeno elettrico«;
2. von Herrn Josef Seelig in Wien, die Lösung eines wichtigen physikalischen Problems betreffend;
3. von Prof. Dr. E. Lippmann in Wien mit der Aufschrift: »Über den Nachweis eines dem Chlor nahestehenden Elementes im Brom und Bromverbindungen«.

Das w. M. Herr Hofrath Prof. L. Boltzmann überreicht eine im physikalischen Institute der k. k. Universität in Wien ausgeführte Arbeit von Dr. Stefan Meyer, betitelt: »Über Krystallisation im magnetischen Felde« (I. Mittheilung).

Es wird gezeigt, dass die magnetischen Kräfte bei der Krystallbildung einiger Substanzen, wie Kobaltchlorid, Ferroammonsulfat, Mangansulfat und einem Gemische von Kobaltsulfat und Zinksulfat einen richtenden Einfluss ausüben.

Das c. M. Herr Oberst R. v. Sterneck legt eine Abhandlung vor, betitelt: »Untersuchungen über den Zusammenhang der Schwere unter der Erdoberfläche mit der Temperatur«.

Nach den bisherigen, nur in sehr geringer Anzahl ausgeführten Schwerebestimmungen unter der Erdoberfläche in den Bergwerken, schien es, dass ein Zusammenhang zwischen der Schwerezunahme und der Temperaturzunahme bestehe.

Bei der geringen Zahl von Beobachtungen und der Unsicherheit der Resultate war man nicht im Stande, zu entscheiden, ob dieser Zusammenhang thatsächlich bestehe, oder ob er nur dem Zufall oder der Ungenauigkeit der Beobachtungen zuzuschreiben sei.

Der kaiserlichen Akademie erschien es wünschenswerth, dass diese Verhältnisse aufgeklärt würden, und es erging an mich die ehrenvolle Einladung, zu diesem Zwecke geeignete

Untersuchungen auszuführen und wurde mir hiezu ein namhafter Betrag zur Verfügung gestellt. Mit grosser Freude bin ich diesem mich sehr ehrenden Rufe gefolgt und habe mich bemüht, so gut ich es konnte, die gestellte Aufgabe zu lösen.

Über Ersuchen der kaiserl. Akademie hat das k. k. Ackerbauministerium in entgegenkommendster Weise die Benützung der für diese Untersuchungen ausgewählten vier Bergschächte genehmigt, sowie jede mögliche Unterstützung gewährt, und hat das Commando des k. und k. militär-geographischen Institutes die hiezu nöthigen Instrumente, Uhren etc. bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

Bei derartigen Untersuchungen können verlässliche Resultate nur aus gleichzeitigen Beobachtungen durch zwei Beobachter erhalten werden; ich verdanke die Erfüllung dieser unerlässlichen Bedingung der freundlichen Mitwirkung des Herrn Schiffslieutenant Ritter v. Hirtl, und nach dessen Einschiffung jener des Herrn Schiffslieutenant Theodor Scheimpflug. Beide Herren haben sich bereitwilligst an dieser mühsamen und anstrengenden Arbeit betheiligt.

Zu den Untersuchungen wurden vier Bergwerksschächte ausgewählt, welche bezüglich ihrer Höhenlage, Tiefe und Temperaturverhältnisse möglichst verschieden waren, damit die Untersuchungen sich über verschiedene Verhältnisse erstrecken. Es sind dies:

1. Der 416 *m* tiefe Wernerschacht des Uran-Bergbaues in Joachimsthal;
2. der 1100 *m* tiefe Adalbertschacht des Silber-Bergbaues in Příbram;
3. der 300 *m* tiefe Greiferschacht des Versuchsbergbaues in Kuttenberg — und endlich
4. der 272 *m* tiefe Franzschacht des Quecksilber-Bergbaues in Idria, in welchem ganz besondere Temperaturverhältnisse vorhanden sind.

Die auszuführende Arbeit bestand im Wesentlichen in der Bestimmung des Schwereunterschiedes zwischen der Erdoberfläche und in verschiedenen Tiefen, sowie in der Ermittlung der daselbst vorhandenen Temperaturen.

Zu den Schwerebestimmungen wurde der von mir 1886 construirte Pendelapparat mit vier Pendeln verwendet; die Temperatur wurde mittelst in Bohrlöchern versenkter Thermometer ermittelt.

Die Lösung der gestellten Aufgabe ist sehr schwer; es ist nothwendig, dass sehr viele Beobachtungen ausgeführt werden, weit mehr als mir auszuführen möglich war, um verlässliche Resultate zu erlangen, und zwar wesentlich aus zwei Gründen:

1. ist es überhaupt sehr schwierig, die Schwerebestimmungen mit so ausserordentlicher Präcision auszuführen, wie es die Kleinheit der gesuchten Grössen erfordert — und

2. ist es sehr schwer, die wahre oder ungestörte Zunahme der Temperatur unter der Erde, um welche es sich bei diesen Untersuchungen handelt, festzustellen. Denn die Temperatur ist zuweilen von Umständen beeinflusst, welche mit der eigentlichen Wärmezunahme in keinem Zusammenhange stehen, sondern nur localen Verhältnissen, z. B. warmen Quellen, chemischen Processen etc. zuzuschreiben sind.

Am deutlichsten hat sich dies im Bergwerk in Idria gezeigt. Es befindet sich in demselben ein begrenzter Raum von etwa 130 *m* Höhe und 200 *m* Durchmesser, in welchem man sehr hohe Temperaturen, bis zu 30°, vorfindet, während in seiner Umgebung, auch ober- und unterhalb, ganz normale Temperaturen vorhanden sind. In gleicher Tiefe findet man daher sehr verschiedene Temperaturen vor, wenn man will auch mit der Tiefe abnehmende Temperaturen.

Eine derartige nur locale Wärme, welche in Idria möglicher Weise von dem chemischen Prozesse bei der Bildung des Zinnobers herrührt, steht in keinem Zusammenhange mit der allgemeinen Erdwärme; sie hat, wie es die Beobachtungen gezeigt haben, auch gar keinen Einfluss auf die Schwere, sondern nur die Bedeutung eines erwärmten oder geheizten Raumes.

Ähnliche Verhältnisse, vielleicht in kleinerem Maasse als in Idria, können nun an anderen Orten auch vorhanden sein, ohne erkannt zu werden, und manche von den gewonnenen Resultaten sind vielleicht durch sie entstellt.

Man sieht, dass es auch aus diesem Grunde nothwendig ist, sehr viele Beobachtungen auszuführen, um das Zufällige von dem Gesetzmässigen scheiden zu können.

Die von mir erhaltenen acht Resultate sind daher jedenfalls der Zahl nach noch zu gering und ungenügend, um aus ihnen definitive Resultate ableiten zu können. Ich will mir erlauben, sie hier zusammenzustellen. Dieselben beziehen sich auf je zwei benachbarte Tiefenstationen, und habe ich des leichteren Überblickes wegen sowohl die Temperatur-, als auch die Schwerezunahme für je 100 *m* Tiefe umgerechnet. Letztere ist in Einheiten der 5. Decimale von *g* gegeben.

Zunahme der		Zunahme der	
Temperatur	Schwere	Temperatur	Schwere
1°22	3·9	2°33	12·0
1·55	9·8	2·40	13·0
1·60	3·0	2·70	7·8
1·60	8·6	2·48	10·9
<u>1·76</u>	<u>6·2</u>		
1·52	6·3		

Der mittlere Fehler einer Bestimmung der Schwerezunahme pro 100 *m* dürfte ± 2 Einheiten der 5. Decimale von *g* betragen. Einer Temperaturzunahme von 1° würde eine Schwerezunahme von 4·1, beziehungsweise 4·4, also etwa 4·3 Einheiten der 5. Decimale von *g* entsprechen.

Ein Zusammenhang der Temperaturzunahme mit der Schwerezunahme scheint daher nach diesen Beobachtungen allerdings zu bestehen, er kann jedoch bei der geringen Zahl von Aussagen gegenwärtig nicht als erwiesen betrachtet werden.

Aus den beobachteten Unterschieden der Schwere ober Tags und in den verschiedenen Tiefen ergibt sich im Allgemeinen die mittlere Dichte Θ_m der ganzen Erde sehr richtig; aus jenen im Bergwerke zu Příbram sogar vollkommen übereinstimmend mit den neuesten anderweitigen Bestimmungen, nämlich 5·52.

Eine grosse Bedeutung erlangen derartige Untersuchungen über die Schwere in den Bergwerken dadurch, dass man aus ihnen, wenn sie genügend genau ausgeführt werden, nicht nur

die Grösse jener unterirdischen Störungsmassen bestimmen kann, deren Wirkung bereits fast an allen Orten der Erdoberfläche constatirt ist, sondern auch die Lage derselben, beziehungsweise die Tiefe, in welcher sie sich befinden.

Finden wir z. B. in einer Gegend mit zu grosser Schwere beim Eindringen in die Erde die Schwerezunahme normal, so kann die störende Masse nur die Form einer ausgedehnten Platte haben, denn die Anziehung, welche eine solche Platte ausübt, ist auf alle Punkte ausserhalb gleich gross, und es hebt sich ihre Wirkung in den Unterschieden auf. Wir können daher in einem solchen Falle nur die Grösse der Störungsmasse, nicht jedoch ihre Lage oder Tiefe angeben.

Finden wir jedoch in einer solchen Gegend die Schwerezunahme mit der Tiefe grösser als normal, so können wir aus der Grösse der Schwerestörung an der Erdoberfläche und jener in der Tiefe nicht nur die Grösse der störenden Masse, die wir uns in diesem Falle z. B. kugelförmig vorstellen können, sondern auch die Tiefe, in welcher sie sich befindet, bestimmen.

Selbstverständlich müssten wir im Stande sein, sehr kleine Unterschiede der Schwere mit Sicherheit nachzuweisen; es ist gegründete Hoffnung vorhanden, dass uns dies gelingen wird.

Selbständige Werke oder neue, der Akademie bisher nicht zugekommene Periodica sind eingelangt:

Agamemnone G.: Eco in Europa del terremoto indico del 12. Giugno 1897 (Estratto dal Bollettino della Società Sismologica Italiana, vol. IV). Modena, 1898; 8°.

Berthelot, M.: Chaleur animale.

I. Principes chimiques généraux. Paris, 8°.

II. Données numériques. Paris, 8°.

Janet Ch.: Notice sur les travaux scientifiques présentés à l'Académie des Sciences au concours de 1896 pour le prix Thore.
