

Werk

Label: Rezension

Autor: Branco

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0464

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

person in dem abgeschlossenen Raume sass, wurde eine Scheibe aufgesetzt, der Verschluss vom Fernrohr entfernt und von der Versuchsperson die Zahl der gesehenen Kreise, bez. die gesehene Farbe bestimmt; hierauf wurde ein Ton zugeleitet und die Versuchsperson gab die Veränderungen im Gesichtsfelde an.

Unter 164 Versuchen, die Verf. ausgeführt, blieben nur 6 oder 3,6 Proc. gänzlich negativ. Unter den Versuchspersonen waren 74,3 Proc. normal, und 25,7 Proc. nervös, an der „audition colorée“ litten 5 Proc. Bei 60 Proc. der Gesamtzahl wirkten die Toneindrücke nicht nur auf die Modification der Sehschärfe, sondern auch auf den Farbensinn, bei den übrigen 40 Proc. jedoch nur auf die Sehschärfe. Die Versuchsergebnisse bezüglich der Sehschärfe sind nach Gruppen geordnet, je nachdem die Person ohne Toneindruck gar keinen Kreis oder 1, 3, 4 oder 5 Kreise sah. Die gleichzeitige Erregung eines hohen Tones [Angaben der jedesmal benutzten Töne fehlen] hatte bei allen Gruppen zweifellos eine Erhöhung der Sehschärfe zur Folge; der gesetzmässige Verlauf der Erhöhung der Sehschärfe war procentisch am häufigsten bei normalsichtigen Individuen, bei Kurzsichtigen und Weitsichtigen nahm die Häufigkeit bedeutend ab. Tiefe Töne übten gar keine oder abschwächende Wirkung aus. Nach Aufhören des Versuchs pflegte der Eindruck der erhöhten Sehschärfe in 4 bis 6 Sekunden zu verschwinden; liess man aber schon, während der Eindruck noch bestand, den Accord in eine grelle Dissonanz umschlagen, z. B. in *hc* oder *cd*, so verschwand der neu hinzugekommene Kreis sofort.

Die Versuche über den Farbensinn wurden so an gestellt, dass zu einer weissen Scheibe z. B. 40 bis 42 Bogengrade grün gegeben wurde, wobei die Mischfarbe durch das Fernrohr rein weiss erschien; es wurden nun verschiedene Tonquellen zugeleitet und die dadurch gesetzte Veränderung der Mischfarbe constatirt. Diese Versuche waren noch nicht zahlreich genug, um bestimmte Gesetzmässigkeiten zu ergeben; Verf. ist jedoch nach seinen bisherigen Erfahrungen geneigt, anzunehmen, dass hohe Töne auf die Empfindlichkeit gegen Roth, Orange, Gelb, tiefe Töne auf diejenige von Grün, Blau und Violet wirken.

Literarisches.

Eduard Dunker: Ueber die Wärme im Innern der Erde und ihre möglichst fehlerfreie Ermittlung. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Reinhard Brauns. X u. 242 S. mit 2 Tafeln. 8^o. (Stuttgart 1896, Schweizerbart.)

Dass mit dem Vordringen in die Tiefen der Erde die Wärme überhaupt zunimmt, ist eine alte Erkenntniss, die schon 1664 durch Athanasius Kircher angebahnt wurde, deren vielseitige, genauere Erforschung sich jedoch erst in unserem Jahrhundert vollzog. Anfänglich begnügte man sich damit, für jedes einzelne untersuchte Bergwerk oder Bohrloch die Wärmezunahme in Durchschnittszahlen auszudrücken.

Wenn man beispielsweise in einem 1200 Fuss tiefen Bohrloche in 12 Tiefen von 100 zu 100 Fuss die Temperatur bestimmt hatte, so sah man davon ab, dass man in jeder dieser 12 Tiefen immer wieder einen anderen Betrag der Wärmezunahme erhielt. Denn der Regel nach stimmte letztere selbst nicht in zwei verschiedenen Tiefen, geschweige denn in mehreren, überein. Man nahm daher aus diesen 12 Messungen der Wärmezunahme das Mittel und begnügte sich zu sagen, dass in dem und dem Bohrloche die Wärme auf je 100 Fuss Tiefe durchschnittlich um den und den Betrag anwachse. Bald aber ging man zu einer genaueren Prüfung dieser einzelnen Beträge über und bemühte sich, für jedes einzelne Bohrloch das Gesetz zu ergründen, nach welchem die Wärme hier anwachse. Die Ergebnisse waren völlig entgegengesetzter Natur. Klar glaubten die Einen be-

weisen zu können, dass die Wärme genau in demselben Maasse zunehme wie die Tiefe. Ebenso fest behaupteten die Anderen, dass die Wärmezunahme eine beschleunigte sei, dass also mit wachsender Tiefe auf je 100 Fuss eine immer grössere Wärmezunahme erfolge. In voller Ueberzeugung schlossen endlich Dritte, dass im Gegentheil das Anwachsen der Wärme mit der Tiefe sich verlangsame; dergestalt, dass in einer, gar nicht einmal grossen Tiefe ein, auch gar nicht hohes Maximum der Temperatur erreicht sei; und dass nun von da an die Wärme überhaupt nicht mehr zu-, vielleicht gar abnehme, so dass man schliesslich zu einer Centrakälte gelange.

Die grosse Wichtigkeit dieser Untersuchungen für unsere Vorstellungen von der Temperatur des Erdinnern liegt auf der Hand. Während man in den beiden ersteren Fällen im Mittelpunkte der Erde eine gewaltige, nach vielen Tausenden von Graden zählende Temperatur erhielt, gelangte man in letzterem Falle vielleicht zu einem Höchstbetrage von 60 bis 90 Graden. Während man daher in jenen Fällen die gewaltige Erdwärme als den Ueberrest aus der Urzeit betrachten durfte, in welcher die Erde geschmolzen war, musste man in letzterem Falle auf den Gedanken kommen, diese geringe Erdtemperatur sei gar keine Eigenwärme der Erde, sondern lediglich ihrer Rinde mitgetheilt durch die Sonnenstrahlen.

Um aus diesen verwirrenden Widersprüchen heraus zu kommen, war es nöthig, vorerst möglichst fehlerfreie Temperaturbestimmungen zu erhalten; denn nur aus solchen liessen sich sichere Schlussfolgerungen ziehen. Mit diesen Bestrebungen ist des Verfassers Name auf das engste verknüpft. Leider ist es ihm nicht vergönnt gewesen, das vorliegende Werk gedruckt vor sich zu sehen, in welchem er sich die möglichst fehlerfreie Ermittlung der Erdwärme zum Gegenstande der Untersuchung gestellt hatte. Dankbar müssen wir es anerkennen, dass Reinhard Brauns in Giessen sich der Mühe unterzog, den Druck des im Manuscripte fertigen Werkes des Verfassers zu überwachen.

Alle Untersuchungen in Bergwerken werden dadurch getrübt, dass die, zumeist noch künstlich sehr verstärkten Luftströmungen Abkühlung in den tieferen Theilen, Erwärmung in den höheren bewirken. Gleiches geschieht durch die Luftströmungen in trockenen Bohrlöchern. Aehnliches aber vollzieht sich auch in den mit Wasser erfüllten Bohrlöchern. Wie dort die warme Luft, so steigt hier das warme Wasser unablässig aus der Tiefe in die Höhe, strömt das kalte Wasser von oben in die Tiefe; und je weiter der Durchmesser des Bohrloches, desto stärker dort die Luft-, hier die Wasserströmung, desto stärker mithin oben die Erwärmung, unten die Abkühlung. Ein im Bohrloche hinabgelassenes Thermometer wird daher gar nicht die Temperatur angeben, welche die Erde wirklich in den betreffenden Tiefen besitzt. Daher kam Dunker, als er mit den Temperaturmessungen in dem von Wasser erfüllten Bohrloche zu Sperenberg betraut wurde, auf den Gedanken, in der jedesmaligen Tiefe durch einen ober- und einen unterhalb des Thermometers angebrachten Pfropfen ein kurzes Ende der Wassersäule abzusperren. Dadurch musste die Strömung in dieser kurzen Säule gleich Null werden, und das in derselben befindliche Wasser und Thermometer mussten die Temperatur annehmen, welche der Erdrinde in dieser Tiefe jedesmal zukam. In dieser Weise sind jedoch erst einige Bohrlöcher untersucht worden; und diese wenigen Beobachtungsreihen sind es, welche der Verf. als richtig überhaupt nur gelten lässt. Als solche führt er nur drei auf: Sperenberg bei Berlin, Sudenburg bei Magdeburg, Schladebach bei Merseburg. Was aber in diesen drei Fällen durch die Kunst erreicht wurde, sehen wir in zwei anderen auf natürliche Weise hervorgerufen: Hier hatte sich das Bohrloch mit dickem Schlamm erfüllt, so dick, dass das Thermometer nicht einfach hinabgelassen werden konnte, sondern an dem