

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0696

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

leicht denkbar, dass die Sonne, deren Wärme durch Verdichtung, durch Zusammenziehung entsteht, sich rhythmisch zusammen zöge, periodisch stärker, periodisch schwächer? Dann könnten wir auch für das weissglühende Stadium eine Periode geringerer Wärmeerzeugung und -Strahlung erhalten. Vergeblich aber fragen wir bisher: Woher dieser Rhythmus?

Bruno Donath: Bolometrische Untersuchungen über Absorptionsspectra fluorescirender Substanzen und ätherischer Oele. (Wiedemanns Annalen der Physik. 1896, Bd. LVIII, S. 609.)

Mit einem sehr empfindlichen Platin-Bolometer hat der Verf. im Münchener physikalischen Institut die Absorptionsspectra einer Reihe von Flüssigkeiten und Lösungen untersucht, welche in genau gemessener, dünner Schicht in den Weg der concentrirten Strahlen einer im Knallgasgebläse leuchtenden Kalkplatte gestellt waren. Durch eine Quarzlinse wurden die Strahlen zerlegt und zwischen den Wellenlängen von 0,452 bis 2,708 μ die Intensität der durch das zu untersuchende Medium hindurchgegangenen Wärmestrahlen gemessen. Die Flüssigkeiten befanden sich zwischen zwei Quarzplatten vor dem Spalt des Spectrometers; bei der Untersuchung der Lösungen wurde stets jede einzelne Messung in schneller Folge abwechselnd für die Lösung und für das Lösungsmittel ausgeführt, so dass Correctionen für die Absorption des Gefässes, für die Reflexion u. s. w. überflüssig waren; bei den Flüssigkeiten wurde der Einfluss des leeren Gefässes berücksichtigt.

Die Versuche mittels der eingehend beschriebenen Apparate wurden zunächst an fluorescirenden Substanzen, und zwar mit Uranin, Eosin, Fluorescin, Aesculin und Chlorophyll ausgeführt. Das Uranin in alkoholischer Lösung, das prachtvoll fluorescirte und im Spectralapparat eine sehr intensive Absorption der grünen und blauen Strahlen zeigte, hat mit dem Bolometer bis zur Wellenlänge 2,4 μ keine nennenswerthe Absorption ergeben, obwohl der empfindliche Wärmemesser die Absorption des Uranins im sichtbaren Spectrum ganz unzweideutig, wenn auch wegen der geringen Wärmestrahlung dieses Spectralgebietes nur schwach, angab. Aehnlich verhielt sich eine alkoholische Eosinlösung, die jedoch etwa von der Wellenlänge 1,296 μ an eine dauernde, sehr geringe Absorption erkennen liess; um diese zu controliren, wurde eine wässrige Eosinlösung untersucht, welche zwei Absorptionen bei 1,450 μ und bei 1,949 μ (die aber offenbar nur vom Einfluss des Wassers herrührten) ergab, und dann eine feste Lösung, Eosin in Gelatine, welche wie die alkoholische Lösung von 1,5 μ an eine ganz geringfügige, flache Erhebung der Absorptionscurve, aber im ganzen keine irgendwie erhebliche Absorption im Gebiete der längeren Wellen bis 2,7 μ zeigte. Fluorescin in fester Lösung, Aesculin und Chlorophyll ergaben, wie die anderen fluorescirenden Substanzen, keine Absorption von Strahlen grösserer Wellenlänge.

Eine auffallende, am Chlorophyll gemachte Beobachtung verdient wegen der Bedeutung dieses Farbstoffes in der Natur besonders erwähnt zu werden. Da bekanntlich das Absorptionsspectrum der Chlorophylllösungen von mehreren scharfen Banden durchzogen ist, deren letzte sich im hellen Roth, etwa zwischen den Linien *C* und *B* findet, also in das Gebiet der das Bolometer stärker beeinflussenden Strahlen fällt, hat Herr Donath eine sorgfältige bolometrische Durchforschung des sichtbaren Spectrums vom Grün an ausgeführt. Neben dem bereits erwähnten Fehlen jeder Absorption im Ultraroth bis zur Wellenlänge 2 μ fand er eine starke Absorption, welche sich vom Grün bis zum sichtbaren Streifen im Roth erstreckt, ohne dass das Auge an diesen Stellen des Spectrums nur eine Spur von Farbentrübung erkennen kann. Die Bande zwischen *C* und *B* war sehr intensiv sichtbar, hob sich aber bolometrisch aus ihrer Umgebung nicht besonders ab, sie bildete nur das Ende der starken Absorption nach den ultrarothenen Strahlen hin. Eine Erklärung dieser Thatsache, dass das Bolometer eine starke Absorption zwischen den Wellenlängen 0,675 und 0,535 μ zeigte, welche das Auge nicht wahrnimmt, hat Verf. nicht zu geben versucht; er bedauert auch, dass er diese Beobachtung an Blättern frischer Gewächse nicht hat wiederholen können, weil die Untersuchung im Februar gemacht war.

Die oben erwähnte Vermuthung, dass bei der wässrigen Eosinlösung die wahrgenommenen Absorptionen vom Wasser herrühren, hat Verf. durch eine Untersuchung des Absorptionsspectrums von Wasser in einer Schicht von 0,5 mm geprüft und vollkommen bestätigt gefunden. Er konnte ferner eine vortreffliche Uebereinstimmung seiner Absorptionscurve mit der von Aschkinass (Rdsch. X, 499) feststellen und verglich noch die Absorption des Wassers mit der einer concentrirten Alaunlösung. In Uebereinstimmung mit den Angaben mehrerer Physiker, dass die Alaunlösung die Wärme nicht besser absorhirt als das Wasser, hat auch Herr Donath für die Alaunlösung eine Absorptionscurve gefunden, welche mit der des Wassers völlig identisch ist.

Weiterhin wurden die Absorptionsspectra von Oelen untersucht, und zwar von ätherischen Oelen, zunächst solcher, welche nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen, nach ihren Vertretern Terpene oder Camphene genannt werden und auf Papier einen Fettfleck erzeugen, der wieder auf-trocknet und verschwindet, wenn das Oel rein und unverharzt ist; aus dieser Gruppe wurde raffiniertes, französisches Terpentinöl und Wachholderöl in zwei verschiedenen Schichten untersucht. Eine zweite Gruppe von Oelen, welche gleichfalls untersucht wurde, waren solche, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen und dieselben äusseren Merkmale wie die sauerstofffreien aufweisen; von diesen gelangten zur Untersuchung Rosmarinöl (fran-