Anhang.

Vorläufige Mitteilung

über

photometrische und elektrische Untersuchung Geissler'scher Röhren.

von

E. A. Simonsen.

Nachdem ich im physikalischen Institute eine Untersuchung über die Abhängigkeit des von Geissler'schen Röhren ausgesandten Lichtes von der hierzu erforderlichen Stromarbeit unternommen hatte, wurde mir die in Philosophical Magazine Vol. 30 Nr. 184. Sept. 1890 S. 5 von S. P. Langley und F. W. Very veröffentlichte Arbeit: „On the cheapest form of light, from studies at the Allegheny observatory", bekannt. Das Resultat dieser Arbeit ist kurz folgendes: Bei künstlichen Lichtquellen (Kerzenflammen, Glühlampen, Bogenlampen etc.) und ebenso bei der Sonne ist die Entstehung derjenigen kurzwelligen Aetherschwingungen, welche wir als Licht empfinden, an die gleichzeitige massenhafte Erzeugung der langwelligen, unsichtbaren Wärmestrahlen, wie es scheint, untrennbar geknüpft. Das gesammte von diesen leuchtenden Körpern abgegebene Energiequantum entfällt daher zum allergrössten Teile auf die Wärmestrahlen und nur ein verschwindender Bruchteil wird für Licht verwandt. Wenn es sich daher um eine möglichst ökonomische Lichtproduktion handelt, so würden die genannten Lichtquellen dieser Forderung in sehr geringem Grade entsprechen. Ganz anders verhält es sich mit der Lichtproduktion des von Langley untersuchten Leuchtkäfers. Die Wärmestrahlung ist bei diesem Insekt verschwindend klein und die gesammte Energieabgabe fällt hier in das Bereich der kurzwelligen sichtbaren Strahlen. Wäre der von Langley gezogene Schluss richtig, dass die mit seinem Bolometer in den einzelnen Spektralbezirken gemessenen Wärmemengen der gesammten abgegebenen Energie entsprechen, so würde in der That die Lichtproduktion des Leuchtkäfers die denkbar ökonomischste sein.

Langley meint, dass ähnlich vorteilhafte Verhältnisse auch bei Geissler'schen Röhren vorhanden seien, da die Wärmeentwickelung derselben nach früheren Untersuchungen von E. Wiedemann eine fast verschwindende ist. Man kann nun offenbar unter Berücksichtigung des Satzes von der Erhaltung der Energie ebensowohl die von einem Körper abgegebene als die ihm zugeführte Energie messen. Beide müssen bei stationär gewordenen Zuständen untereinander gleich sein. Eine solche Messung der zuzuführenden Energie würde beim Leuchtkäfer nicht ausführbar sein, da diese Energie den Lebensvorgängen entnommen wird. Wohl aber kann man an Geissler'schen Röhren die zugeführte elektrische Energie messen. Solche Messungen habe ich ausgeführt und es hat sich wider alles Erwarten ergeben, dass zur Produktion einer auf die Normallichtkerze bezogenen Lichtmenge nicht blos kein geringerer, sondern umgekehrt ein ungleich grösserer Aufwand an elektrischer Energie erforderlich ist, als dies bei Glühlampen der Fall ist. Die genauere Angabe meiner Beobachtungsmethoden und Messungsresultate behalte ich mir vor, und beschränke mich hier auf den vorläufigen Hinweis, dass entsprechend der unerwartet hohen Energiezufuhr, welche Geissler'sche Röhren beanspruchen, eine Energieabgabe vorhanden sein muss, welche weder in der Licht- noch in der Wärmeabgabe zu erkennen ist, und daher nur in derjenigen elektrischen Energieabgabe liegen kann, welche durch den intermittirenden Charakter des Lichtes bedingt ist. Dass auch ein solches Leuchten Geissler'scher Röhren, welches durch den gleichmässigen Zufluss einer Influenzmaschine hervorgerufen ist, wie ich das stets anwandte, aus einzelnen disruptiven und in Folge dessen ihre ganze Umgebung elektrisch inducirenden Entladungen besteht, ist bereits von E. Wiedemann gezeigt und wurde von Herrn Professor Dr. L. Weber und mir durch Einschaltung eines Telephones bestätigt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Simonsen E. A.

Artikel/Article: Anhang. Vorläufige Mitteilung über photometrische und elektrische Untersuchung Geissler'scher Röhren. 277-278