

Werk

Label: ReviewSingle

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0122

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

produkte des Rinderserums, auf die tanninfällbare, Biuretreaktion nicht gebende Fraktion des Wittepeptons usw. Doch können alle die Einzelheiten, wie auch die Beobachtungen bei der Einwirkung des Trypsins auf die Curtiusche Base, Glycylglycin, Hippursäure hier nicht näher erörtert werden.

Es war ferner von Interesse, die Einwirkung verdünnter Salzsäure bei Siedetemperatur auf die Eiweißkörper mit der ihr in vieler Beziehung ähnlichen tryptischen Verdauung zu vergleichen. Während, wie bereits erwähnt, verdünnte Mineralsäuren bei Brutttemperatur oder bei kurz dauernder Einwirkung von höherer Temperatur keinen Einfluß auf das Brechungsvermögen hatten, so konnte bei längerer Einwirkung eine stetige Zunahme des Brechungsexponenten nachgewiesen werden.

Zum Schlusse wurde noch die durch den Lebensprozeß der Bakterien herbeigeführte Eiweißlösung auf den Einfluß auf das Brechungsvermögen untersucht. Als Nährboden diente zuckerfreie, leicht alkalisch reagierende Rindfleischbouillon, der Wittepepton und Kochsalz zugesetzt war, als Kulturen die kräftig proteolysierenden Proteusbakterien, der Cholera vibrio und das *Bact. coli commune*. Bei all den Versuchen trat eine der bisherigen ganz entgegengesetzte Beeinflussung des Brechungsvermögens ein, nämlich eine Verminderung des Brechungsexponenten. Daraus ist wohl ersichtlich, daß die durch Bakterien verursachten fermentativen Prozesse in ihrer Gesamtwirkung von der Pepsin-, Trypsin- und Säureproteolyse ganz verschieden sind. P. R.

L. R. Ingersoll: Über den Faraday- und Kerr-Effekt im infraroten Spektrum. (*Philosophical Magazine* 1906, ser. 6, vol. 11, p. 41—72.)

Die magnetische Drehung der Polarisationssebene des Lichtes ist für die lichtelektrische Theorie von so hervorragender Bedeutung, daß eine ganze Reihe von Forschern die verschiedenen Faktoren studiert haben, welche diese Drehung beeinflussen; so ist die Abhängigkeit der Rotation von der Stärke des Magnetfeldes, dem Einfallswinkel und der Temperatur sorgfältig bestimmt worden. Der wichtigste Faktor jedoch, der bei jeder Erklärung der Erscheinung eine Rolle spielen muß, die Abhängigkeit der magnetischen Rotation von der Wellenlänge, also die magnetische „Rotationsdispersion“, ist nur in einem sehr beschränkten Gebiete untersucht worden, so daß sie zwar für den sichtbaren Teil des Spektrums bei einer Reihe typischer Stoffe bekannt war, Messungen im Ultraviolett und im Infrarot hingegen nur spärlich vorlagen, obwohl das letztere Gebiet viel größer und wichtiger ist. Der Grund hierfür muß in der Schwierigkeit dieser Messungen gesucht werden, welche für die Prüfung der Rotationsformeln unerlässlich sind, und sowohl die Wirkung der Absorptionsstreifen auf die Rotation, als auch das anomale Verhalten der magnetischen Körper der Erklärung näher zu bringen erhoffen ließen. In der Erwartung, einige Punkte aufzuklären, hat Verf. auf Anregung des Herrn Mendenhall zwei einschlägige Fragen der experimentellen Behandlung unterzogen: 1. die Faradaysche Rotation oder die Drehung der Polarisationssebene von Licht, das durch einige Stoffe im Magnetfeld hindurch geht; 2. den Kerr-Effekt oder die Drehung der Polarisationssebene, die von der Reflexion am magnetischen Spiegel herrührt.

Daß strahlende Wärme ebenso wie Licht Faradaysche Rotation zeigt, ist vielfach (Wortmann, Dela

Provostay und Desais, Grunmach) nachgewiesen; aber bei den diesbezüglichen Messungen sind nicht Strahlen von gleichmäßiger Beschaffenheit und bekannter Wellenlänge verwendet worden. Erst Moreau (1894) hat dies zwischen den Grenzen von $\lambda = 0,79 \mu$ und $\lambda = 1,42 \mu$ berücksichtigt und fand unter Anwendung eines Solenoids zur Herstellung des Magnetfeldes die magnetische Drehung des polarisierten Lichtes in einer Röhre mit Schwefelkohlenstoff bei $\lambda = 0,79 \mu$ gleich 52% der Rotation für Natriumlicht und bei $\lambda = 1,42 \mu$ gleich 32%. Herr Ingersoll hat nun die magnetische Drehung für 30 Wellenlängen zwischen $\lambda = 0,58 \mu$ und $4,3 \mu$ gemessen und gleichfalls Schwefelkohlenstoff verwendet, das Magnetfeld jedoch durch einen kräftigen Elektromagneten hergestellt, der stärkere Felder gab und daher kürzere Schwefelkohlenstoffröhren anzuwenden gestattete, was eine geringere Absorption der untersuchten Strahlen zur Folge hatte. Um die Experimente möglichst zu vereinfachen, wurden sämtliche Versuchsbedingungen konstant erhalten und nur die Wellenlängen in den angegebenen Grenzen variiert.

Die den früheren ähnliche Versuchsmethode war folgende: Ein Lichtstrahl ging der Reihe nach durch einen Polarisator, eine zwischen den Polen des Elektromagneten befindliche rotierende Substanz und durch einen Analysator; dann wurde er durch ein Prisma zerstreut und in ein Spektrum zerlegt, in das der Streifen eines Bolometers gebracht wurde. Jede Drehung der Polarisationssebene, die durch Erregung des Magneten veranlaßt wurde, mußte eine Zunahme oder Verminderung der Intensität des vom Analysator ausgesandten Strahles veranlassen, eine Wirkung, die für jede beliebige Wellenlänge mit dem Bolometer gemessen wurde und somit die Rotation zu berechnen gestattete. Die Methode, der verwendete Apparat und die möglichen Versuchsfehler sind eingehend in der Abhandlung beschrieben, auf welche hier verwiesen werden muß; die Resultate sind übersichtlich für 42 Punkte des Spektrums (mit Einschluß von Duplikaten) in einer Tabelle zusammengestellt und diskutiert. Die Schwefelkohlenstoffröhre war 4,125 cm lang, die Temperatur 29°C und die Feldstärke etwa 6000 C. G. S. Die erhaltenen Zahlenwerte sind graphisch in einer Kurve dargestellt, in die auch die Werte Moreaus eingezeichnet sind, und schließlich wurden sie mit den verschiedenen vorher diskutierten Dispersionsformeln verglichen.

In einem besonderen Abschnitte werden sodann die Versuche über den Kerr-Effekt mitgeteilt. Bereits 1890 hatte Du Bois angegeben, daß im sichtbaren Spektrum die durch den Kerr-Effekt hervorgerufene Rotation im allgemeinen mit den längeren Lichtwellen wächst. Dies galt namentlich für Eisen und Stahl, während Kobalt und Nickel schwach ausgeprägte Minima im Grün und Gelb zeigten und Magnetit ein Maximum im Gelb zu erreichen schien. Dieses besondere Verhalten machte Messungen in einem größeren Umfange des Spektrums wünschenswert, und da die vorstehende Untersuchung gezeigt hatte, daß selbst geringe Rotationen zuverlässiger Messung zugänglich sind, wurde der Apparat für Reflexion umgestaltet, und es zeigte sich, daß der Effekt meßbar sei. Die bisher erhaltenen Resultate ergaben ziemlich gute Übereinstimmung unter einander und sprachen für die Genauigkeit der Methode. „Da sie aber einen ganz unerwarteten Charakter haben und auf gewisse wichtigere Schlüsse hinweisen, scheint es sehr wünschenswert, sie mit einem abgeänderten Apparat, der eine größere Empfindlichkeit verbürgt, zu verifizieren, und mit vollkommeneren Oberflächen, um die Widersprüche zu erklären und, wenn möglich, zu beseitigen, welche jetzt ihre Sicherheit schmälern müssen.“ Die Umgestaltung des Apparates und die Vertiefung der Aufgabe, zu der besonders die Untersuchung der Rotation beim Durchgang des Lichtes durch dünne Häute magnetischer Metalle gehören würde, erfordern so viel Zeit, daß zunächst die gefundenen Resultate als vorläufige mitgeteilt werden.