

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0369

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Vermuthung, dass auch elektrische Vorgänge ihren Zustand stark verändern, im besonderen ihre elektrische und magnetische Constante.

Herr Jaumann legt seinen Betrachtungen die im wesentlichen unveränderten Maxwell'schen Gleichungen zu Grunde, in denen er aber den elektrischen und magnetischen Coëfficienten veränderlich annimmt. Die Abhängigkeit der elektrischen Strahlen in verdünnter Luft von den constanten Kräften des Feldes folgt hier aus der Theorie und darin unterscheidet sie sich nach dem Verf. von der von Helmholtz, dessen Longitudinalwellen von den constanten Kräften des Feldes unabhängig seien. Es ergibt sich Herrn Jaumann weiter, dass eine elektrische Longitudinalwelle in verdünnter Luft nur nach einer Richtung fortschreiten und nur von der Kathode ausgehen kann. Das Auftreten des dunklen Raumes an der Kathode findet seine Erklärung durch den in ihrer Nähe stattfindenden, starken Einfluss der statischen elektrischen Kraft, durch den eine Dämpfung der Kathodenstrahlen verhindert wird, während sie in grösserer Entfernung von ihr gedämpft und verändert werden, und so leuchtende Strahlen entstehen.

Eine reine elektrische Longitudinalwelle behält unter der Einwirkung einer senkrecht zu ihrer Fortpflanzungsrichtung wirkenden magnetischen Kraft nur dann die Richtung ihrer elektrischen Schwingung unverändert bei, wenn sich ihre Wellenebene dreht und zwar in dem Sinne, in welchem ein Kathodenstrahl erfahrungsmässig durch eine senkrecht zu ihm wirkende magnetische Kraft abgelenkt wird. Für Kathodenstrahlen mit grosser Amplitude führen die vom Verf. hergeleiteten Gleichungen zu dem Schlusse, dass, wenn in der Ebene der beiden Spalten des Crookeschen Schirmes elektrische Schwingungen stattfinden, Strahlen von fast hyperbolischer Krümmung von ihnen ausgehen müssen, welche die gegenseitige Abstossung der Kathodenstrahlen darstellen.

Herr Jaumann folgert schliesslich aus Experimenten von Elster und Geitel auf Grund seines Entladungsgesetzes, dass das Licht eine longitudinale Componente haben müsse. P. Glan.

Virgilio Monti: Ueber die Aenderung der Dichte einer Flüssigkeit in der Nähe ihrer Oberfläche. (Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. 1895, Vol. XXXI, p. 194.)

Die Oberfläche einer Flüssigkeit befindet sich, wie bekannt, in einem besonderen Spannungszustande; es müssen daher einige physikalische Constanten der Flüssigkeit ihre Grösse ändern, wenn man statt der ganzen Masse nur eine oberflächliche Schicht von der Dicke des Radius der Molecularkräfte berücksichtigt. Die Messung dieser Constanten ist jedoch mit solchen Schwierigkeiten verknüpft, dass man sich meist mit ungefähren, annähernden Schätzungen begnügen musste; die Messungen, die besonders über die Aenderung der Dichte von Flüssigkeiten dicht an ihrer Oberfläche mehrfach versucht worden, haben gleichfalls zu keinem definitiven Ergebniss geführt. Herr Monti hat diesen Punkt von neuem einer experimentellen Prüfung unterzogen, indem er von der Annahme ausging, dass in der Nähe der Berührungsfläche zweier Flüssigkeiten von sehr verschiedener Dichte, wie z. B. von Quecksilber und Oel, die Dichte des Quecksilbers sich allmählig vermindern, und mehr oder weniger der Dichte des Oels nähern wird; wenn man also die Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten vergrössert, muss das Volumen des Quecksilbers zunehmen. Unter der Voraussetzung, dass die mittlere Dichte des Quecksilbers in der oberflächlichen Schicht einen Zwischenwerth zwischen den normalen Dichten des Quecksilbers und des Oels besitzt, und bei Annahme des Werthes für den Radius der Molecularkräfte, den Plateaus und Quinckes Ver-

suche ergeben haben, berechnet sich ungefähr, dass, wenn man 2 cm³ Hg in Kügelchen von 0,1 mm Durchmesser zerlegt, man eine merkliche Vermehrung des Volumens erhalten müsse.

Man kann nun aus Oel und Quecksilber in einem geschlossenen Gefäss eine Emulsion herstellen, in welcher das Quecksilber in ungemein kleine Kügelchen zertheilt ist, und diese Emulsion hält sich lange genug, um Messungen zu gestatten. Freilich geht neben der Volumvermehrung des Quecksilbers in der Nähe der Oberfläche eine entgegengesetzte Volumänderung des Oels einher, da in der Nähe des Quecksilbers das Oel dichter werden muss; es ist nun Sache des Experiments, zu entscheiden, ob sich die beiden Wirkungen aufheben, oder ob die eine oder andere überwiegt. Unter allen Umständen aber muss bei der Emulsionsbildung eine Aenderung der Temperatur vermieden werden. Herr Monti hat dies nach Möglichkeit durch eine einfache Vorrichtung zu erreichen verstanden: An eine Röhre von etwa 1 cm² Querschnitt war in der Mitte eine fein graduirte Capillarröhre von etwa 0,02 mm² Querschnitt angeschmolzen, ein kleiner Theil der weiten Röhre wird mit Quecksilber und darüber die ganze Röhre mit Oel gefüllt, durch eine Luftpumpe wird etwas Oel in die Capillare gesaugt, diese dann zugeschmolzen, und die Hauptröhre durch einen Paraffinpstopf verschlossen. Nachdem das Oel in der Capillare eine längere Zeit eine constante Stellung angenommen, während die Haupt- röhre in einem Bade sich befindet, wird durch Verbindung des Rührers mit der Röhre das Quecksilber in eine Emulsion verwandelt, und die Verbindung wieder gelöst. Misst man nun den Stand des Oels in der Capillare, so findet man stets, dass er um 2 bis 3 Zehntel eines Theilstriches höher ist, als früher. — Hieraus folgt, dass der Emulsionsbildung eine sehr kleine Zunahme des Volums entspricht.

Herr Monti will diese Methode noch auf andere Untersuchungen der Eigenschaften von Flüssigkeitsoberflächen ausdehnen.

C. Engler und L. Jezioranski: Ein Beitrag zur Kenntniss der elementaren Zusammensetzung der Erdöle. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1895, XXVIII. Jahrg., S. 2501.)

Unsere Kenntniss von der chemischen Natur der Erdöle beruht bis jetzt hauptsächlich auf Untersuchungen, welche die bis 150°–160°, ausnahmsweise die bis etwa 200° übergelenden Antheile umfassen. Von der Annahme ausgehend, dass die höher siedenden Fractionen in ihrer Zusammensetzung den niedriger siedenden im grossen und ganzen entsprechen, hat man den Satz aufgestellt, dass im allgemeinen die amerikanischen, galizischen, elsässer u. a. Erdöle aus den gesättigten Kohlenwasserstoffen der Sumpfgasreihe, die Erdöle von Baku und Oelheim aus Naphtenen bestehen.

Die Verf. haben nun eine Anzahl von Rohölen, sowie die aus ihnen gewonnenen Fractionen, die bis 150°, von 150° bis 200° und über 200° übergehen, der Elementaranalyse unterworfen, und dabei die Erfahrung gemacht, dass der Gehalt an Kohlenstoff gegenüber dem Wasserstoff, mit anderen Worten der Gehalt an ungesättigten Kohlenwasserstoffen ganz allgemein mit dem Siedepunkte steigt.

Die Kohlenwasserstoffe der Methanreihe von C₅H₁₂ bis C₃₂H₆₆ enthalten 83,3 bis 85,3 Proc. C und 16,7 bis 14,7 Proc. H, die Kohlenwasserstoffe der Aethylenreihe insgesamt 85,7 Proc. C und 14,3 Proc. H.

Vergleicht man diese Zahlen mit den Ergebnissen der oben genannten Elementaranalysen, von denen hier des Vergleiches halber ein Erdöl von Pechelbronn im Elsass angeführt sein möge:

	Rohöl	bis 150°	150° bis 200°	über 200°
Proc. C . .	85,38	84,95	85,14	86,10
Proc. H . .	12,68	15,05	14,67	12,34