

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0370

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

so ergibt sich daraus der Schluss, dass wohl die unter 150° und auch noch die bis 200° siedenden Antheile der verschiedenen Erdöle vorwiegend aus gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehen, während in den über 200° übergehenden Antheilen hauptsächlich ungesättigte Kohlenwasserstoffe enthalten sind. Im Einklange damit steht das Verhalten der letzteren Fraction gegen concentrirte Schwefelsäure, welche bekanntlich die Eigenschaft besitzt, ungesättigte Kohlenwasserstoffe zu lösen. In dem angeführten Pechelbronner Oel wird sie thatsächlich fast ganz von der Säure absorbiert. Da ferner der Kohlenstoffgehalt dieser schwer siedenden Antheile (im Durchschnitt 87 Proc.) noch denjenigen der Aethylenreihe erheblich übersteigt, so müssen dieselben beträchtliche Mengen noch wasserstoffärmerer Kohlenwasserstoffe enthalten.

Diese Beobachtung stimmt überein mit einer Wahrnehmung, welche bei der künstlichen Darstellung von Erdöl aus Fett gemacht wird. Destillirt man dieses unter Druck, so erhält man neben Oel stets beträchtliche Mengen von Wasser. Ihre Entstehung erklärt sich aus folgender Ueberlegung. Würden die Fette, bezw. Fettsäuren bloss Kohlensäure abspalten, so könnten aus ihnen nur gesättigte Kohlenwasserstoffe entstehen. Findet aber auch Abspaltung von Wasser statt, so müssen ungesättigte Kohlenwasserstoffe sich bilden. Da die summarische Zusammensetzung der natürlichen Erdöle viel mehr der allgemeinen Formel $C_n H_{2n}$ als der Formel $C_n H_{2n+2}$ entspricht, so muss auch bei der Bildung derselben die Abspaltung erheblicher Mengen von Wasser stattgefunden haben. Bi.

G. G. Stokes: Die Wahrnehmung des Lichtes. (Nature. 1895, Vol. LIII, p. 66.)

Zum Thema für die Rede, welche Herr Stokes als Präsident des Victoria-Instituts im vorigen Jahre gehalten, wählte er im Anschluss an den an derselben Stelle gehaltenen Vortrag über den Lichtäther (s. Rdsch. VIII, 505) eine Darstellung unserer Kenntnisse über die Lichtwahrnehmung, oder vielmehr über die Einrichtungen unseres Körpers, welche es ermöglichen, vom Aether Eindrücke zu empfangen und unserem Bewusstsein zu übertragen. Er bespricht zunächst eingehend den Bau der Netzhaut und ganz besonders ihrer äussersten Schicht, der Stäbchenschicht, welche bekanntlich aus dicht neben einander stehenden Stäbchen oder Zapfen zusammengesetzt ist, die aussen auf der Pigmentschicht ruhen und nach innen mit den Fasern des Sehnerven in Verbindung stehen. Man unterscheidet an diesen Gebilden die Innen- und die Aussenglieder; beide vollkommen durchsichtig, wie die übrigen Theile der Netzhaut (mit Ausnahme der Blutgefässe), sind sie leicht von einander trennbar; die Aussenglieder besitzen einen geschichteten Bau aus kleinen Platten, in welche sie beim Maceriren der Stäbchen und Zapfen leicht zerfallen. Der Redner entwickelt weiter die Belege, welche schon seit Heinrich Müller dafür erbracht sind, dass die Stäbchen- und Zapfenschicht der Netzhaut die Stelle ist, an welcher das Licht auf die nervösen Organe einwirkt, und geht zum Schluss auf die Frage ein: Wie werden die Nerven vom Lichte überhaupt erregt?

„Wir haben Grund zu glauben, dass jene Stäbchen und Zapfen die Mittel bilden, durch welche das auf sie wirkende Licht die Erregung der Nerven veranlasst. Wie ich angeführt habe, bestehen sie aus zwei Elementen, einem inneren und einem äusseren; das äussere vom Centrum des Auges aus, d. h. das innere in bezug auf den Körper, hat jene merkwürdige Structur, die ich beschrieben habe. Es ist die Frage aufgeworfen worden, welches von diesen beiden Elementen man als das percipirende Organ aufzufassen habe. Ich weiss nicht, ob die Physiologen diese Frage entschieden haben. Ich habe eine Abhandlung von Max Schultze eingesehen, und er neigt der Ansicht zu, dass es die Aussenglieder sind. Gibt es nun etwas in dem Aussengliede, was

begreiflicher Weise ein Mittel zur Erregung des Nerven bilden kann, wenn das Licht auf dieses Element wirkt?

Ich habe von der Art gesprochen, wie es aus Plättchen zusammengesetzt ist, welche beim Präpariren nach einem bestimmten Grade der Maceration zu Tage treten. Ich weiss nicht, ob es nicht übereilt sein mag, zu sagen, was ich sagen will, da ich nicht weiss, ob Physiologen dies ausgesprochen haben — es ist nur eine Idee, die mir aufsties, Sie müssen sie für das nehmen, was sie werth ist. Ich las einen Bericht über das elektrische Organ der elektrischen Fische, u. z. des Torpedo. Es ist ein merkwürdiges Organ, das in diesen Fischen einen beträchtlichen Raum einnimmt. Es hat eine Säulen-Structur, und die Säulen bestehen wieder aus Platten, die über einander geschichtet sind. Es hat eine Structur, die annähernd verglichen werden kann mit derjenigen der Basaltsäulen in dem Giants Causeway, nur müssen Sie sich hier die Platten zahlreicher vorstellen und ohne die gekrümmten Oberflächen, die man in Giants Causeway sieht. Es unterliegt nun keiner Frage, dass in der einen oder anderen Weise dies das Organ ist, mittels dessen diese Fische im stande sind, einen elektrischen Schlag zu geben, und die Idee wird nahegelegt, sind nicht diese Platten ähnlich den Platten einer Batterie? Ist nicht eine dieser Säulen, allgemein gesagt, ungefähr einer galvanischen Batterie ähnlich? Aber wie diese Batterie geladen und entladen wird, wissen wir nicht. Zweifellos hängt es vom Willen des Thieres ab, was es thut, und Niemand weiss, wie es dies zu stande bringt.

Es fällt mir nun auf, dass eine bemerkenswerthe scheinbare Analogie existirt zwischen den Aussengliedern der Stäbchen und Zapfen und diesen Säulen in den elektrischen Fischen. Dies giebt zu der Vermuthung Anlass, dass möglicherweise diese Aussenglieder die Rolle einer mikroskopischen Batterie spielen, welche in irgend einer Weise geladen werden kann. Aber wie werden sie geladen? Bevor ich mich weiter in eine Speculation hierüber einlasse, will ich erwähnen, dass vor einigen Jahren Prof. Dewar und Herr McKendrick einige merkwürdige Experimente ausgeführt haben, deren Resultate in einer in den Transactions der Royal Society of Edinburgh veröffentlichten Abhandlung niedergelegt sind. Wenn ein Auge ausgeschnitten wird und die Cornea durch einen Draht mit nicht polarisirbaren Elektroden mit der Mitte des Querschnittes des Sehnerven verbunden wird, und wenn der Draht durch ein empfindliches Galvanometer geleitet ist, so findet man, dass ein elektrischer Strom von bestimmter Stärke durch dasselbe geht. Man hat nun gefunden, dass, wenn das Auge (das im Dunkeln verweilt hatte) von Licht beschienen wird, eine Aenderung des Stromes eintritt, und eine weitere Aenderung, wenn das Licht abgeschnitten wird. Freilich war die gesammte Aenderung nur ein kleiner Bruchtheil des ganzen; aber dass überhaupt eine Aenderung hervorgebracht werden konnte durch die Wirkung des Lichtes, ist sehr bemerkenswerth. Es sieht sehr danach aus, als wenn die Reizung des Nerven etwas zu thun habe mit der Erzeugung elektrischer Ströme; aber wenn diese erzeugt werden, müssen wir voraussetzen, dass sie in irgend einer Weise durch die Wirkung des Lichtes hervorgebracht werden. Wie sollen wir uns nun vorstellen, dass das Licht so wirkt, dass es sie erzeugt? Man hat entdeckt, dass in der Schicht der Pigmentzellen in der Retina eine Substanz, Sehpurpur genannt, von purpurrother Farbe vorhanden ist, welche vom Licht beeinflusst wird, und erst gelb, dann nahezu farblos wird. Wir haben somit eine Substanz, welche fähig ist, vom Licht, so wie viele andere Stoffe, beeinflusst zu werden. Ich sage nicht, dass es irgend wie bewiesen sei, dass dies die Substanz ist, oder selbst, dass irgend ein Stoff vorhanden ist, auf den das Licht in der verlangten Weise einwirkt; aber es erscheint sehr wahrscheinlich, dass die Veränderung, die hervor-