

**NEUNZEHNTER BERICHT
DER OBERHESSISCHEN
GESELLSCHAFT FÜR
NATUR- UND HEILKUNDE**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649083060

Neunzehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde by
Anonymous

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017


This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

ANONYMOUS


**NEUNZEHNTER BERICHT
DER OBERHESSISCHEN
GESELLSCHAFT FÜR
NATUR- UND HEILKUNDE**

Neunzehnter Bericht
der
Oberhessischen Gesellschaft
für
Natur- und Heilkunde.



Mit 4 lithographirten Tafeln.



 Giefen,
im Juli 1880.

Inhalt.

	Seite
W. C. Röntgen, Ueber die von Herrn Kerr gefundene neue Beziehung zwischen Licht und Elektrizität. Mit 1 Tafel . . .	1
H. Hoffmann, Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes . .	17
Egen Ihne, Studien zur Pflanzengeographie: Verbreitung von Xanthium strumarium und Geschichte der Einwanderung von Xanthium spinosum	65
August Nies, Vorläufiger Bericht über zwei neue Mineralien von der Grube Eleonore am Dünsberg bei Gießen . . .	111
H. Hoffmann, Phänologische Beobachtungen in Gießen . . .	114
Karl Noack, Experimental-Untersuchungen über die Steighöhen von Wasser und Alkohol. Mit 3 Tafeln	118
A. Streng, Ueber die Phosphate von Waldgirmes	151
Bericht über die vom Juli 1878 bis Juni 1880 in den Monats-sitzungen gehaltenen Vorträge. Vom I. Secretär . . .	154
Verzeichniß der Akademien, Behörden, Institute, Vereine und Redac-tionen, welche von Mitte October 1878 bis Ende Juni 1880 Schriften eingesendet haben. Vom II. Secretär . .	175
Vermehrung der Gesellschaftsbibliothek durch Kauf und Geschenke	187

I.

Ueber die von Herrn Kerr gefundene neue Beziehung zwischen Licht und Elektrizität.

Von W. C. Röntgen.

Hierzu Tafel I.

Die Beobachtung der bekannten Erscheinung daß eine Glasplatte, welche von einem elektrischen Funken durchschlagen worden ist, optisch doppelbrechende Eigenschaften erhalten hat, sowie einige sich daran knüpfende Betrachtungen über die Natur der dielektrischen Polarisation führten mich im Jahr 1873 zu der Fragestellung, ob wohl schon bevor die Entladung durch das Glas stattfindet, während somit starke elektrische Kräfte auf die Glastheilchen wirksam sind, eine ähnliche Wirkung auf durchgehendes Licht ausgeübt werden sollte. Es wurde in Folge dessen eine Reihe von Versuchen mit Glasplatten angestellt, fast genau in derselben Weise, wie dieselben später von H. H. Kerr, Gordon und Mackenzie ausgeführt und veröffentlicht wurden. Allein ich erhielt bloß negative Resultate und gelangte überdies bald zu der Ansicht, daß, wenn auch in einem festen Körper eine derartige Doppelbrechung beobachtet wäre, es immerhin sehr schwer sein würde zu constatiren, daß dieselbe nicht von ohne Zweifel vorhandenen, durch die elektrischen Ladungen erzeugten, mechanischen und thermischen Veränderungen des

Körpers herrühren. Nachdem auch einige Versuche mit Canadabalsam als Dielektricum negative Resultate geliefert hatten, beschäftigte ich mich nicht mehr mit diesem Gegenstand.

Bald nachher erschienen die ersten Versuche des Herrn Kerr *), welche das Vorhandensein der von mir gesuchten Doppelbrechung zeigten und die durch H. Maxwell, resp. H. Helmholtz veranlaßten Untersuchungen der H. H. Gordon **) und Mackenzie ***). Da es den beiden letzteren nicht gelang, die Kerr'sche Erscheinung in Glas zu erhalten, so wurde ich in meiner nach dem Lesen der Kerr'schen Abhandlung gefaßten Meinung bestärkt, daß bei jenen Versuchen irgend welche nebensächliche Einflüsse thätig gewesen wären.

Im Spätjahr 1879 sind nun von H. Kerr neue Untersuchungen veröffentlicht, die den Nachweis liefern, daß in einer großen Zahl von schlecht leitenden Flüssigkeiten durch Elektrizität Doppelbrechung erzeugt werden kann; es sei mir gestattet, das Wesentlichste derselben hier mitzuthemen. Die zu untersuchende Flüssigkeit befindet sich in einem Glasgefäß, welches im Lichten 2,5 cm hoch, 1,6 cm breit und 1,8 cm tief ist. Zwei parallele, verticale Seitenwände bestehen aus 0,15 cm dicken Spiegelglasstücken; das durch einen Nicol geradlinig polarisirte Licht einer Paraffinlampe geht senkrecht zu diesen Platten durch die Flüssigkeit und wird durch einen zweiten Nicol analysirt. Die Mitte der zwei übrigen, verticalen Seitenwände ist durchbohrt, in jeder Durchbohrung steckt als Zuleiter der Elektrizität ein Messingdraht, der in dem Gefäß in einer Kugel von 0,6 cm Durchmesser endigt. Die einander genau gegenüber liegenden, stark abgeplatteten Flächen der Kugeln sind um 0,3 cm von einander entfernt und begrenzen nach rechts und nach links das von H. Kerr untersuchte elektrische Feld.

*) Phil. Mag. (4), Bd. 50.

**) Phil. Mag. (5), Bd. 2.

***) Ann. d. Ph. u. Ch., Neue Folge, Bd. 2.

Es schliesse nun der Hauptschnitt des Polarisators mit der Horizontalebene, somit auch mit den in der Mitte des elektrischen Feldes verlaufenden Kraftlinien einen Winkel von 45° ein, der Analysator sei auf dunkel gestellt und als Flüssigkeit habe man beispielsweise Schwefelkohlenstoff gewählt; wird alsdann die eine Kugel mit einer kräftigen Elektrizitätsquelle (einer Holtz'schen Maschine) in Verbindung gesetzt, während die andere zur Erde abgeleitet ist, so gewahrt man sofort eine beträchtliche Erhellung des Gesichtsfeldes, welche nicht etwa von einer Drehung der Polarisationssebene herrührt, sondern nach allen angestellten Versuchen blofs durch eine in der Flüssigkeit stattgefundene Doppelbrechung entstanden sein kann.

Bis jetzt wurde von H. Kerr diese Erscheinung bei 27 sehr schlecht leitenden Flüssigkeiten wahrgenommen und zwar wurde gefunden, dafs dieselben in zwei Klassen, in positive und negative Flüssigkeiten zu theilen sind. Die positiven Flüssigkeiten verhalten sich wie Glasplatten, die in der Richtung der Kraftlinien gedehnt sind, die negativen dagegen wie Glasplatten, die in jener Richtung comprimirt sind. Die Intensität der doppelbrechenden Wirkung zeigte sich sehr verschieden bei verschiedenen Flüssigkeiten, am grössten war dieselbe bei SO_2 ; ausserdem wurde nachgewiesen, dafs die Intensität bei einer und derselben Flüssigkeit mit der Potentialdifferenz zwischen den beiden Kugeln zunimmt.

Wenn der Hauptschnitt des Polarisators vertical oder horizontal d. h. parallel oder senkrecht zu den Kraftlinien stand, so war entweder gar keine oder blofs eine sehr undeutliche Wirkung zu beobachten.

Herr Kerr glaubt schliesslich einen wesentlich anderen Effect bei Nitrobenzol gefunden zu haben, indem diese Flüssigkeit erst dann doppelbrechende Eigenschaften erhält, wenn in die sonst ununterbrochene Verbindung der einen Kugel mit dem Conductor der Elektrisirmaschine eine Funkenstrecke eingeschaltet wird; bei jeder Entladung bemerkt man ein plötzliches Aufleuchten des Gesichtsfeldes.