© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

4. Experimentelle physicalische Mittheilungen.

Von Dr. Otto Seyffer zu Tübingen.

Mit Abbildungen auf Tafel III.

---

a) Ueber Lichtpolarisation.

Bei einer grösseren Anzahl geglühter und nachher schnell abgekühlter Glasstücke, welche ich zum Vorzeigen der bekannten von Brewster und Seebeck entdeckten farbigen Polarisationserscheinungen in meinen Vorlesungen benütze, beobachtete ich merkwürdige Eigenschaften. Hält man dieselben nämlich in freier Luft so, dass das auf dieselben fallende Licht reflectirt wird, die Oberflächen also eine spiegelnde Fläche bilden, so kommen dieselben schwarzen Kreuze mit den Pfauenaugen und Farbenringen zum Vorschein, wie wenn die Glasstücke in einen Polarisationsapparat gebracht werden, ohne dass also ein künstlich polarisirter Lichtstrahl darauf fällt und sie mit dem sogenannten analysirenden Mittel betrachtet werden. Diese Erscheinung war mir um so auffallender, als ich weder finden konnte, dass sie schon vorher von einem der vielen Kenner der Polarisationserscheinungen wahrgenommen worden war, noch dass blos einzelne dieser Glasstücke, vielmehr alle ohne Ausnahme das Farbenbild, jedoch in grösserer oder geringerer Intensität zeigten.

Die Farbenerscheinungen treten bei jeder Witterung ein, bei reinem und umwölktem Himmel; sie erreichen aber nur eine ähnliche Intensität wie im Polarisationsapparat, wenn die Luft schön blau und klar erscheint, besonders des Abends bei untergehender Sonne. Bei bewölktem Himmel sind sie ziemlich schwach, bei vollständig trüber und regnerischer Witterung kommen nur Spuren zum Vorschein. Das Farbenbild wird nie wahrgenommen, wenn ein Sonnenstrahl auf das Glas fällt, ebensowenig, wenn der Hin-

tergrund, den man durch das Glas hindurch erblickt, von der Sonne beschienen wird. Ist dieser aber gelb, blau, roth u. s. w., so thut dieses den Farbenringen wenig Eintrag, dieselben treten jedoch am schönsten hervor, wenn er grau oder weiss ist. An den hellen September- und Octoberabenden des Jahres 1849 machte ich die Wahrnehmung zum erstenmal und seitdem war die Intensität der Farben nie mehr so bedeutend.

Da sich die Glasstücke, welche die Erscheinung besonders schön und auffallend zeigen, wegen ihrer Kleinheit durch die Hand, ohne beschmutzt zu werden, nicht sehr gut drehen und in die gehörige Richtung stellen lassen, so habe ich zur geeigneten Wahrnehmung derselben ein kleines Gestell eingerichtet, durch welches man sowohl die Ebene der Glasstücke in einen beliebigen Neigungswinkel stellen kann, damit sie eine spiegelnde Fläche bilden, als auch dieselben selbst unter allen beliebigen Winkeln drehen kann.

Dasselbe besteht aus einem kleinen Ständer Fig. 1, wie man ihn zur Aufstellung von Prismen manchmal verwendet mit einem durch ein Kugelgewinde a beweglichen Arm. Dieser Arm trägt an seinem Ende einen Metallring d e mit einer Eintheilung von 90°. In diesen Ring passt ein zweiter b c übergreifend ein und kann in dem ersten um jeden beliebigen Winkel gedreht werden, den dann ein kleiner Strich g h angibt. In diesem Ring ist durch einen viereckigen Ausschnitt f das Glasstück befestigt; wie dieses geschieht, weist Fig. 2 nach; sie ist die Rückseite der beiden in einander passenden Ringe. Das Glasstück g wird in die viereckige Oeffnung gelegt und dann die zwei durch Schrauben fest anliegende Riegel c d gegen dasselbe geschoben, so dass es sich nicht hin und her bewegen kann; der kleinere Ring c d wird nun von oben in den grösseren a b gelegt und dann die zwei Riegelchen e f vorgeschoben, damit er bei der Drehung in der Kugelwindung nicht nach oben herausfallen kann. Fig. 3 ist der Durchschnitt der beiden Ringe und des Glasstückes, wie sie in einander liegen, a b der äussere, c d der innere Ring, e das Glasstück und f und g die beiden Riegel, welche das Glasstück an seinem Rande festhalten.

Wird nun das Gestell auf einen Tisch gebracht und der

Arm, welcher den Ring und das Glasstück trägt, so gestellt, dass die Fläche des letzteren eine spiegelnde ist, so sieht man in einer gewissen Entfernung, je nach der Stärke des Auges, indem man von oben herabschaut, sogleich die farbigen Bilder; wird nun der Ring, in welchem das Glasstück befestigt ist, um 45° gedreht, so verschwindet nach und nach das Farbenbild gänzlich, kommt bei 90° wieder zum Vorschein, verschwindet wieder bei 135, 225, 315 und zeigt sich bei 180, 270 und 360 Graden, gerade wie im Polarisationsapparate und wie es dünne, mit der Krystallisationsaxe parallel geschnittene Gypsplättchen zeigen. Bei verschiedenen künstlichen Beleuchtungen, wie z. B. durch Kalklicht, habe ich die Erscheinung nicht wahrnehmen können.

Die Erklärung dieser Erscheinung hat ihre besondere Schwierigkeit; die Grundlage ist allein in dem polarisirten Lichte, welches durch die Luft, die Wolken u. s. w. reflectirt wird, zu suchen; meine Untersuchungen darüber sind noch nicht weiter gediehen, auch hatte ich keine Zeit, die Bedingungen, unter welchen sie eintritt, der Rechnung zu unterwerfen. Das Gestell mit den Glasstücken ist wohl der einfachste Polarisationsapparat und letztere können vielleicht dazu dienen, die Stärke der Polarisation des in der Atmosphäre reflectirten Sonnenlichtes zu bestimmen, da je nach der Klarheit derselben die Farbenbilder einen so auffallenden Unterschied zeigen. Merkwürdige Erscheinungen, welche bei der Reflection eines Sonnenbildes von solchen gehärteten Glasstücken stattfinden und die ich mit einem Fernrohre im Spiegel betrachtete, werde ich bekannt machen, sowie ich sie näher untersucht habe.

b) Einfacher Apparat zur Anstellung der Plateau-schen Versuche mit einer der Erdschwere entzogenen Oelmasse.

Die Versuche Plateau's über die Rotation einer der Erdschwere entzogenen Oelmasse, welche derselbe im Jahr 1846 in dem XVI. Bande der Mémoires prés. à l'acad. roy. de Bruxelles bekannt machte, sind von wenigen Physikern wiederholt worden,

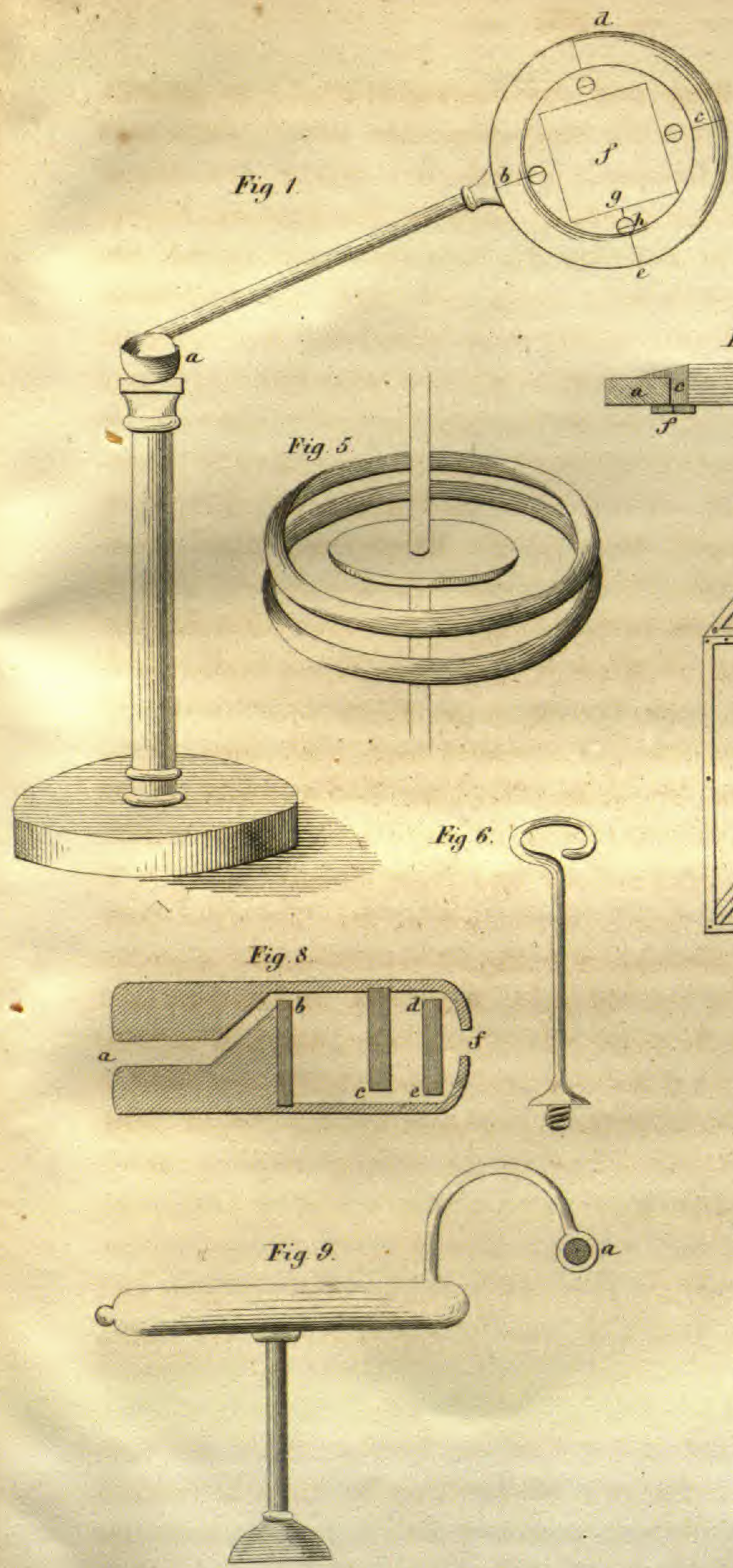
Fig 1.
a
b
c
d
e
f
g
h
Fig 2.
a
b
c
d
e
f
g
Fig 3.
a
b
c
d
e
f
g
Fig 4.
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
r
Fig 5.
Fig 6.
Fig 7.
a
b
c
d
e
Fig 8.
a
b
c
d
e
f
Fig 9.
a

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

während sie wohl zu den interessantesten Entdeckungen gerechnet werden können, welche in den letzten Jahren geschahen. Der Versuch ist ein doppelt schwieriger, einestheils wegen Herstellung eines geeigneten Apparates, anderntheils wegen der Mischung der weingeistigen Flüssigkeit und der Eingiessung des Oeles; ferner bringt der Umstand, dass sich bei länger fortgesetzter Rotation die Oelmasse in unzählig kleine Oelkugeln vertheilt, vielfache Hindernisse für die augenblickliche Fortsetzung der Versuche mit sich. Ich habe gesucht, den Apparat zur Anstellung dieser Versuche so einfach als möglich herzustellen; ich verwendete dazu einen quadratischen Kasten von Spiegelglas, dessen Scheiben in messingene Rahmen eingeschraubt und mit gewöhnlichem Glaserkitt nach Innen eingekittet sind. Die obere Scheibe a b (Fig. 4) hat in der Mitte eine runde Oeffnung c zur Einbringung der Flüssigkeit, die mit einem fest aufliegenden Deckel geschlossen werden kann. Nach unten ist der Kasten durch die Messingplatte d e verschlossen und nur in der Mitte bei f befindet sich eine kleine Oeffnung. Der ganze Kasten wird nun auf eine Nearne'sche Schwungmaschine so aufgesetzt, dass durch die Oeffnung f die Spindel dieser Maschine in den Kasten hereinragt. Die drei starken Messingstäbe g h, i und k l passen in Löcher ein, welche in das Gestell der Schwungmaschine gebohrt werden, um dem Ganzen eine feste Stellung zu geben. Damit neben der bei f in den Kasten hereinragenden Spindel keine Flüssigkeit ablaufen kann, geht dieselbe durch eine mit Leder ausgefütterte Stopfbüchse m n und unten bei o befindet sich die kleine Rolle der Schwungmaschine. Um nun die Versuche anzustellen, wird der Kasten auf die Schwungmaschine aufgesetzt, mit der vorher ihrem specifischen Gewichte nach genau bestimmten Weingeist-Wassermischung gefüllt, alsdann wird das an der Achse p q befindliche Scheibchen r von oben durch die Oeffnung in eine kleine Vertiefung der hervorragenden Spindel f gesteckt und die Oelmasse mittelst eines Metallstäbchens sehr langsam und vorsichtig so eingegossen, dass sie sogleich an dem Scheibchen adhärirt. Hält man nun die in der Stopfbüchse sich drehende Spindel gut eingeölt, so gelingen durch Umdrehung der grossen Rolle der Schwungmaschine die Versuche sehr leicht. Auch das

Einbringen von Scheibchen von verschiedener Grösse unterliegt durchaus keiner Schwierigkeit, man nimmt nur den Deckel c ab, zieht das Scheibchen an seiner Achse heraus und steckt ein neues an seine Stelle in die Oeffnung der Spindel.

Alle von Plateau angestellten Versuche gelingen mit dieser Einrichtung aufs Vollkommenste, besonders schön gelang mir mit einer 5 Centim. breiten Scheibe die Zertheilung des Ringes in grössere rotirende Kugeln, um die sich wieder kleinere, beinahe wie Satelliten bewegten. Mehrmals gelang es mir auch, einen doppelten Ring durch die Rotation dieser Scheibe herzustellen, derselbe stellte sich dar wie Fig. 5 zeigt; doch konnte ich vieler darüber angestellten Versuchen ungeachtet die Bedingungen nicht auffinden, unter denen diese Erscheinung eintritt. Wird die Rotation der Oelmasse noch sehr lange fortgesetzt, wenn sich schon der Ring in Kugeln zertheilt hat, so bildet nach und nach das Oel eine ungemein grosse Masse von grösseren Oelkugeln, 1—2 Centim. im Durchmesser bis zu den kleinsten, kaum sichtbaren, die sich alle in der Weingeistmischung bewegen. Anstatt Olivenöl, das sich allzuleicht in eine grosse Menge von kleinen Kugeln zertheilt, verwendete ich feines Knochenöl, wie ich es zum Einschmieren meiner Luftpumpen verwende, dasselbe bildet eine weit mehr zusammenhängende Masse, die, wenn sie sich vertheilt hat, sehr leicht wieder vermöge eines kleinen Metallstabes wieder in eine Kugel vereinigt werden kann.

Wenn die ganze Vorrichtung nicht mehr gebraucht werden soll, so kann man den Kasten von der Schwungmaschine abheben und lange Zeit hindurch gefüllt stehen lassen. Damit nun durch die Oeffnung der Stopfbüchse keine Flüssigkeit ablaufe, hebt man zuerst den ganzen Kasten etwas in die Höhe, zieht die Scheibe heraus und steckt in die Oeffnung den Schlüssel Fig. 6, in welchen unten eine Schraubenwindung eingeschnitten ist, die Flüssigkeit ist dadurch von der atmosphärischen Luft vollkommen abgeschlossen und lässt sich so Jahre lang erhalten.

Will man je die Ergebnisse der Versuche, welche man mit diesem Apparate anstellen kann, mit den Erscheinungen an den Himmelskörpern in Vergleichung ziehen, so liessen sich schöne und wohl zu rechtfertigende Hypothesen über die Bildung der-

selben aufstellen. Denkt man sich die Weltkörper ursprünglich als flüssige Massen, auf welche noch keine andere anziehende Kraft, als die Cohäsion wirkte, und nimmt man an, diese Massen seien durch eine rasch auf sie einwirkende Kraft in Rotation versetzt worden, also die ähnlichen Bedingungen, unter welchen sich die Oelmasse in der Weingeist-Wassermischung befindet, so kann sich aus dieser flüssigen Masse zuerst eine abgeplattete Kugel gebildet haben, von deren Aequator sich ein Ring losriss, dieser Ring löste sich in Kugeln von verschiedener Grösse auf, an die sich wiederum theilweise kleine Kugeln anlegten. Man hätte so die Bildung eines ganzen Planetensystems. Die Zertheilung der Oelkugel in unendlich viele grössere und kleinere Kugeln würde vielleicht mit den Nebelflecken Aehnlichkeit haben, unter denen überhaupt Gestalten vorkommen, die auf Ringformen hinweisen. Dieses sind jedoch lauter Hypothesen, auf welche ich mich nicht näher einlassen will und kann *).

c) Versuche über Dampfelectricität.

Seit Armstrong die Electricitätsentwicklung durch Wasserdampf erstmals bekannt gemacht und Faraday hierauf seine Dampfelectrisirmaschine begründet hatte, sind eine Menge von widersprechenden Thatsachen und Angaben darüber gemacht worden. Hievon führe ich insbesondere die Angabe von Faraday an, die er auf Versuche an seiner Hydroelectrisirmaschine gründete: dass, wenn kein Gefäss mit Wasser vorhanden sei, durch welches der Dampf strömen könne, keine Electricität entwickelt werde, wenn aber das Gefäss, durch welches der Dampf ströme, soweit mit Wasser gefüllt sei, dass Wasser durch den Dampf mit fortgerissen werde, eine Fülle von Electricität erscheine.

Um hierüber weitere Versuche anzustellen, habe ich mir an meinem Papin'schen Topf eine Einrichtung zur Entwicklung der Dampfelectricität treffen lassen, die alle meine Erwartungen übertraf, wesshalb ich vorläufig diese Einrichtung zur Kenntniss bringe.

---

*) Herr Mechanikus Seeger in Stuttgart fertigt um billigen Preis die ganze von mir angegebene Einrichtung zur Herstellung der Plateau-schen Versuche und passt sie den zu vielen andern Versuchen nothwendigen Schwungmaschinen an.

Der Papin'sche Topf hat eine Höhe von 15 und einen Durchmesser von 13 Centim. und ist von starkem Kupferblech gefertigt. Das Ventil ist oben mit einem $\frac{1}{4}$ Pfund-Gewicht beschwert. An diesem sehr kleinen Dampfkessel brachte ich ein rechtwinklig gebogenes Rohr von 15 Centim. Höhe an (a b c Fig. 7), das bei d durch einen Hahnen verschlossen werden kann. An die Mündung dieser Röhre bei c wird eine Oeffnung c e zum Ausströmen des Dampfes gesteckt, welche in Fig. 8 vergrössert im Durchschnitte dargestellt ist. Wird nämlich der Hahn d geöffnet, so strömt der Dampf des Kessels durch die rechtwinklig gebogene Röhre a b c nach a Fig. 8, gelangt dort durch eine schiefe Bohrung nach b, stosst sich dort an der Wandung und durchläuft so nach einander c, d und e, bis er bei der Mündung f ausströmen kann. Diese Mündung ist wie die Röhre a b c Fig. 7 von Messing gearbeitet, im Innern aber von b c d e bis nach f Fig. 8 mit Holz ausgefüttert. Nachdem sich nun der Dampf an diesen Holzstücken stark gerieben hat, strömt er durch f nach dem auf einer Glassäule ruhenden Conductor Fig. 9, der eine Länge von 25 Centim. hat, und stösst bei a auf einen Ring von Messing, der keine Saugspitzen hat, vielmehr nur ein grobes Drahtgitter von 5 Centim. Durchmesser einschliesst.

Ich versuchte die verschiedensten Ausströmmündungen und fand diese von der grössten Wirkung, ebenso brachte ich an dem Conductor sehr verschiedene Auffangvorrichtungen mit Saugspitzen und Drahtgittern an, die mit Saugspitzen versehen waren; stets zeigte sich aber dieses einfache Drahtgitter am wirksamsten.

Die Effecte nun, die ich mit diesem kleinen und einfachen Apparat erzielte, sind folgende. Bei einer Spannung des Dampfes von $\frac{1}{2}$ Atmosphäre, welche ich an einem oben an dem Papinschen Topfe angebrachten Manometer maass, zeigten sich die ersten Spuren von Electricität am Blattgoldelectrometer, bei 3 Atmosphären konnte man eine Flasche von $\frac{1}{2}$ □' Belegung sehr leicht laden, wenn der Dampf 30 Secunden bis 1 Minute lang auf das Drahtgitter strömte. Bei dieser Spannung, ja schon bei $2\frac{1}{2}$ Atmosphären konnte man aus dem kleinen Conductor im Momente des Dampfausströmens $\frac{1}{2}$zöllige Funken ausziehen. Die Electricitätsentwicklung bei den verschiedenen Spannungen des

Dampfes maass ich vorderhand an dem Quadrantelectrometer und erhielt folgende Resultate:

Spannung in Atmosphären.	Grade am Quadrantelectrometer.
$\frac{1}{2}$	4
$\frac{3}{4}$	22
1	28
$1\frac{1}{2}$	38
2	80
$2\frac{1}{2}$	85
3	90.

Um die Faraday'sche Annahme zu prüfen, liess ich den Dampf durch ein Gefäss mit Wasser strömen, die Effecte wurden aber dadurch eher geschwächt als vergrössert. Wenn man daher bei der Dampfelectricität eine Reibung der Wassertheilchen annimmt, so kann diese allein durch das in der Röhre und Ausströmmündung condensirte Wasser geschehen, immerhin wird aber auch die Reibung des Dampfes unmittelbar an den vielen Wandungen der Ausströmmündung Electricität erzeugen, denn sonst müssten auch andere Mündungen, in welchen dem Dampfe weniger Gelegenheit zum Reiben gegeben war, wie ich sie vielfach anwendete, ähnliche Effecte gegeben haben, was durchaus nicht der Fall war.

Zu bemerken habe ich noch, dass der Papin'sche Topf nur mit 2 württemb. Schoppen Wasser gefüllt war und dass Herr Mechanicus Dollinger in Tübingen die ganze Vorrichtung sammt Papin'schem Topf und Conductor um den Preis von 25—30 fl. zu liefern sich bereit erklärt hat.

d) Ueber die Figuren des sphäroidalen Flüssigkeitstropfen und ihren Zusammenhang mit den Klangfiguren.

Herr J. Schnauss machte in dem 79. Bande der Poggendorff'schen Annalen neue Wahrnehmungen über den Leidenfrost'schen Versuch bekannt, welche darin bestehen, dass der Wassertropfen auf einer rothglühenden Platinplatte mit einem Platindrahte in Berührung und zur Ruhe gebracht, nach dessen Entfernung regelmässige Figuren zeigt. Ich habe diese Erscheinung schon vor längerer Zeit wahrgenommen, würdigte sie aber erst einer nähern Untersuchung nachdem ich den Aufsatz

des Herrn Schnauss gelesen hatte; in folgendem gebe ich kurz eine Darstellung der von mir gefundenen neuen Thatsachen.

1) Herr Schnauss konnte die Erscheinung der Figuren nur darstellen, wenn er in den im sphäroidalen Zustand befindlichen Wassertropfen einen Platindraht oder feinen Glasstab brachte, von welchem dann eine Wellenbewegung ausging, welche diese Figuren zu Folge hatte. Ich fand, dass die Erscheinung der Figuren, wie ich es auch schon früher bemerkt hatte, vollkommen unabhängig von dem Einstecken eines Platindrahtes ist, vielmehr unter allen Umständen eintritt, wenn gerade die Grösse des nach und nach verdampfenden Wassertropfens geeignet hiezu ist. Ich stellte den Versuch mit einem dünnen Platinbleche an, das $5\frac{1}{2}$ Centim. im Durchmesser und eine schwache concave Biegung hat. Dieses Blech halte ich an einer Pincette, die an einem Ständer befestigt ist, über die Flamme einer gewöhnlichen Weingeistlampe von Glas, welche das Blech hinlänglich erwärmt (ohne es glühend zu machen), um den sphäroidalen Zustand eines darauf gebrachten Wassertropfens augenblicklich eintreten zu lassen. Das Wasser bringe ich mit dem Finger oder einem Glasstabe tropfenweise auf das Platinblech und, wenn das letztere sehr blank und rein ist, ebenso das Wasser keine fremde Bestandtheile enthält, so tritt die Erscheinung der (auf Taf. III, Fig. 13 der Pogg. Ann.) von Schnauss angegebenen Figur, jedoch nicht immer vollkommen ein, ohne dass vorher der Tropfen in Berührung mit einem Drahte oder Glasstabe gebracht worden war. Diese Figur hängt aber nach vielen Versuchen, die ich anstellte, von der Grösse des Wassertropfens ab; war ursprünglich der Wassertropfen sehr gross, etwa 2 Centim., so zeigte sich keine Spur der Figur; sowie dasselbe aber die Grösse von 9 Millim. erreicht hatte, trat jedesmal die gleiche Gestalt (Fig. 13) ein, ging bei Abnahme der Grösse durch die Verdampfung in Fig. 14 über und wurde zuletzt bei einem Durchmesser von 5 Millim. ganz einfach viertheilig, wie Fig. 15 a. a. O. zeigt.

2) Die Aehnlichkeit dieser Figuren mit den Klangfiguren veranlassten mich zur Untersuchung, ob nicht diese Figuren des sphäroidalen Wassertropfens, welche, wie man deutlich sieht, durch eine Wellenbewegung des Wassers hervorgebracht werden, unter

ähnlichen Bedingungen erscheinen, wie die Klangfiguren. In meiner Vorlesung, die ich diesen Sommer an hiesiger Universität über Experimentalphysik hielt, erläuterte ich den Leidenfrost'schen Versuch und bemerkte hiebei, dass die Schnauss'schen Wärmefiguren wahrscheinlich auch durch Schwingungen hervorgerufen werden können, die man dem Platinblech etwa durch Streichen mit einem Violinbogen mittheilen würde. Ich schritt sogleich zur Prüfung dieser Sache, befestigte eine runde Glasplatte an einer Schraubenzwinge und an diese Platte das Platinblech, welches durch dieselbe Lampe wie vorhin erhitzt wurde. Nachdem ich einen sehr grossen 1—2 Centim. grossen Wassertropfen darauf gebracht hatte, der die Erscheinung der Wärmefiguren nicht an und für sich zeigte und die Glasplatte mit dem Violinbogen anstrich, jedoch so, dass dieselbe in langsame Schwingungen versetzt wurde, die nur ein Geräusch, nicht aber einen bestimmten Ton zeigten, so nahm der Wassertropfen augenblicklich die schönsten Figuren an, wie ich sie in den vorhergehenden Versuchen nie erhalten hatte. Er zeigte den schönsten achtstrahligen Stern, der bei Abnahme der Wassermenge in dem Tropfen ohne Zwischenglied in den vierstrahligen überging; der Unterschied zwischen den durch Streichen mit dem Violinbogen und den ohne dieses erhaltenen Figuren besteht einzig und allein in der Schönheit und Deutlichkeit derselben und in der Grösse des Wassertropfens; beim Streichen mit dem Violinbogen nahm der Wassertropfen stets die regelmässige Gestaltung an, wenn ohne das Streichen keine Spur davon zu sehen war. Es scheint mir dadurch der directe Beweis geliefert zu sein, dass die Wärmefiguren ähnlich wie die Klangfiguren durch Schwingungen hervorgebracht werden, wie sich aber in den Schwingungen des Wassertropfens solche Knotenlinien bilden, wie in dem Sande der Glassplatten, muss noch näher untersucht werden. Man wird bei der überhaupt sehr schwierigen Erklärung des Leidenfrost'schen Problems noch viele Schwierigkeiten zu überwinden haben, um diese Figuren genügend erklären zu können.

3) Ich richtete auch eine Vorrichtung her, um das Streichen der heissen Metallplatte mit dem Violinbogen unmittelbar bewerkstelligen zu können. Hiezu nahm ich eine sehr wenig con-

cave Schale von Neusilber, welche einen Durchmesser von 16 Centim. hatte, erhitzte sie sehr stark, jedoch ohne dass sie glühend wurde und brachte dann sehr grosse Wassertropfen darauf, die 2—3 Centim. Grösse hatten; solche Tropfen zeigten an und für sich gar keine Spur von regelmässiger Gestaltung; sobald aber der Rand der Schale mit dem Violinbogen gestrichen wurde, kamen sie auf eine prachtvolle Weise zum Vorschein; der Tropfen nahm meistens nach einander alle Gestaltungen an, und hörte, wenn die Aufeinanderfolge auch nicht regelmässig geschah, doch immer mit dem vierseitigen Sterne auf. Selbst einen 16 seitigen Stern beobachtete ich hier mehreremal sehr deutlich. Durch ein Glas hindurch sind die Figuren kaum wahrzunehmen, weil sich das Glas alsbald mit Wasser beschlägt; man kann sehr gut mit blossem Auge dieselben betrachten, da nach allen meinen Versuchen die Figuren eher schöner zum Vorschein kommen, wenn die metallene Unterlage sehr heiss ist, als wenn sie glüht.

4) Da bei dem Leidenfrost'schen Versuch offenbar die Adhäsion zwischen der Flüssigkeit und der heissen Unterlage aufgehoben ist und man auch auf andere Weise die Adhäsion zwischen Flüssigkeiten und festen Körpern aufzuheben vermag, so untersuchte ich auch, ob die Wärme zur Herstellung dieser Figuren nothwendig sei. Diesem zu Folge brachte ich auf die beschriebenen Metallschalen etwas Bärlappsamen und auf diesen einen Wassertropfen, der bekanntlich dann wie bei dem Leidenfrost'schen Phänomen Kugelgestalt annimmt; bei einem andern Versuch überzog ich die Metallschale mit einer dünnen Wachsschichte, auf welcher das nämliche stattfand. Wurde nun in dem einen oder andern Falle die Platte mit dem Violinbogen gestrichen, so zeigten sich zwar an den Wassertropfen dieselben Wellenbewegungen, wie sie bei dem sphäroidalen Wassertropfen des Leidenfrost'schen Versuches unmittelbar vorher eintreten, ehe sich die regelmässigen Figuren bilden, von einer wirklichen Figurenbildung war aber gar nichts zu sehen. Es scheint mir dadurch der Beweis geliefert, dass die Wärme zu Erzeugung dieser Schwingungsfiguren absolut nothwendig ist und man kann sie daher auch Wärmeschwingungsfiguren heissen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Seyffer Otto

Artikel/Article: 4. Experimentelle physicalische Mittlieilungen 198-208