

**N<sup>ro</sup> 2.**

**JUNI.**

**1854.**

# **BERICHTE**

über die

## **VERHANDLUNGEN**

### **GESELLSCHAFT FÜR BEFÖRDERUNG DER NATURWISSENSCHAFTEN**

zu

### **FREIBURG I./B.**



Sitzung vom 23. Juni 1853.

Herr Dr. F i s c h e r besprach einige optische Erscheinungen an Mineralien, nämlich: Pleochroismus, Farbenwandlung, Lichtschein, Farbenspiel und Irisiren, und erläuterte dieselben durch Vorzeigen von Dichroit, Turmalin, Labrador, Orthoklas, (Adular, Mikroklin, Sonnenstein, Mondstein), Hypersthen, edlen Opal, Chrysoberyll, Katzenauge, Fasergyps u. s. f.

Herr Dr. v. B a b o theilt eine, in wenigen Minuten ausführbare Methode der Prüfung von Butter zu polizeilichen Zwecken mit, welche darauf beruht, dass bei Lösung derselben in trockenem Aether (6 Vol. auf 1 Vol. Butter) die Verunreinigungen sich absetzen und je nach ihrer Menge als eine mehr oder weniger dicke Schichte zurückbleiben, wenn man die Operation in einer graduirten Röhre vornimmt und das Absetzen durch Centrifugalkraft beschleunigt. (Näheres im landwirthschaftlichen Correspondenzblatt.)

---

Sitzung vom 7. Juli.

Herr Dr. Salomon Müller theilte einige Beobachtungen mit, die er während seines Aufenthaltes auf Java über einige dort vorkommende Hirschgattungen machte.

Herr Prof. Müller hält einen Vortrag über Dove's Monatsisothermen und die thermischen Isanomalien.

Sodann machte Herr Prof. Müller Versuche mit einem von Nörremberg construirten Apparate, mittelst dessen sich die subjectiven Farben auf eine sehr brillante Weise und zwar gleichzeitig einem ganzen Auditorium zeigen lassen.

---

Sitzung vom 24. Juli.

Dr. v. Babo referirt über eine ausführliche, seither in der Gesellschaft der Naturforscher in Tübingen mitgetheilte Arbeit über die Spannkraft des über Salzlösungen befindlichen Wasserdampfes und führt die betreffenden Versuche aus. Derselbe zeigt, dass die Erhöhung des Siedpunktes des Wassers durch Zusatz eines Salzes bedingt wird durch eine Verminderung der Spannkraft des sich bei einer bestimmten Temperatur aus einer Salzlösung entwickelnden Dampfes, indem ein Theil der Spannkraft zum Ueberwinden der Anziehung des Salzes zum Wasser verwendet wird, dass sich also erst bei höherer Temperatur als bei 100° Dampf von 1 Atmosphäre Spannkraft aus einer solchen Lösung entwickeln kann, dass folglich dieser Punkt, der Siedpunkt, mit der Stärke der Anziehung des Salzes zum Wasser steigen muss. Derselbe beschreibt eine Reihe von Versuchen, aus denen ebenso das Sinken des Thaupunktes einer Luft, welche über einer Salzlösung abgesperrt ist, hervorgeht. Er leitet aus dieser Erscheinung die Thatsache ab, dass Wasserdampf in eine Salzlösung geleitet, diese

bis zu deren Siedpunkt, also über die Temperatur des eingeleiteten Dampfes zu erhitzen vermag und zeigt, dass auch mit Wasserdampf gesättigte Luft von gewöhnlicher Temperatur eine Salzlösung über die Temperatur der Umgebung und der hindurch geleiteten Luft zu erwärmen vermag. Endlich stellt derselbe, gestützt auf diese Untersuchungen und eine Reihe von vergleichenden Spannkraftbestimmungen bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Salzlösungen den Satz auf, dass die verschiedensten Salze in Beziehung auf die Spannkraftverminderung des Wasserdampfes bei verschiedenen Temperaturen demselben Gesetze folgen, oder dass zwei Lösungen verschiedener Salze, welche gleichen Siedpunkt besitzen und die Spannkraft des reinen Wasserdampfes bei diesem Punkte um einen gewissen Bruchtheil vermindern, die proportionale Verminderung der Spannkraft auch bei niedrigeren Temperaturen hervorbringen, wie folgende Beispiele zeigen: Eine Lösung von Chlorcalcium siede bei  $123^{\circ}$ , ebenso eine Lösung von salpetersaurem Zinkoxyd, so beträgt die Spannkraft des reinen Wasserdampfes, welche dieser Temperatur entspricht 2 Atmosphären, die des aus der Salzlösung entwickelten Dampfes 1 Atmosphäre. Die Spannkraft des Wasserdampfes ist also auf  $\frac{1}{2}$  vermindert. Vergleicht man nun die Spannkraft des reinen Wasserdampfes bei  $50^{\circ}$  mit der des bei dieser Temperatur über jenen Salzlösungen befindlichen, so beträgt auch bei dieser Temperatur die Spannkraft des sich aus der Salzlösung entwickelnden Dampfes die Hälfte der Spannkraft des reinen Wasserdampfes.

Schliesslich zeigt derselbe, wie auch das bekannte Zerfliessen und Verwittern der Salze abhängig ist von dem Verhältnisse der Anziehung des Salzes zum Wasser und zu der Spannkraft des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes, dass es also Salze geben kann, welche bei derselben

Temperatur verwittern oder zerfließen, je nachdem die Spannkraft des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes steigt oder sinkt, oder je nachdem der Thaupunkt mehr oder weniger unter der Temperatur der Luft liegt. Die Kraft, mit welcher ein Salz das Wasser verbunden hält, kann demnach durch die Spannkraft des in darüber abgesperrter Luft befindlichen Wasserdampfes, oder die Lage des Thaupunktes dieser Luft gemessen werden.

Die Arbeit wird, wenn noch einige Versuchsreihen ausgeführt sind, in einer bekannteren Zeitschrift veröffentlicht werden.

---

Sitzung vom 13. October.

Herr Dr. Fischer legte der Gesellschaft zwei Gliederthiere aus der Gegend Freiburgs vor, welche, soviel bekannt, in Deutschland die geographische Breite Freiburgs nach Norden gegenwärtig nicht mehr überschreiten.

Das eine ist ein Myriopode, die schöne *Scutigera araneoides* Latr., welche, wie schon Perleb bekannt war, in alten Häusern in Freiburg vorkommt und zwar in solchen, welche mit der ehemaligen Ringmauer um die Stadt zusammenhängen oder dieser nahe liegen, z. B. dem Zuchtgebäude, der ehemaligen Domänenverwaltung (Peterhof), in Häusern in der Grünwäldergasse. Das Thierchen hat im Leben für den Laien etwas Gespenstartiges ob seines langen, schlanken Körpers, seiner langen, dünnen, in den dickern Basalgelenken knieförmig erhobenen Beine und der langen, nach hinten ausgestreckten, Hinterfüsse. Es ist dieser von allen einheimischen Myriopoden weitaus der eleganteste an Farbe, der zierlichste an Gestalt, wird bis über einen Zoll lang, erscheint in den betreffenden Häusern zu den verschiedensten Jahreszeiten, besonders

aber in heissen Sommern, und kommt hinter Zimmergeräthen und aus den Ritzen des Bodens hervor, zumal wenn derselbe behufs des Scheuerns befeuchtet wird. Wegen seines eigenthümlichen Aussehens und seines raschen Entfliehens wurde dies zarte Thier von den Hausbewohnern meist gefürchtet und womöglich vertilgt, Referent liess sich jedoch angelegen sein, die Letzteren für dies ganz unschuldige Geschöpf näher zu interessiren, so dass ihm im Laufe einiger Jahre nun mehrere Exemplare, und zum Theil noch lebend zugebracht wurden. Ausserdem findet sich diese Art in Südeuropa, (Südfrankreich, Italien, Triest u. s. w.).

Ferner zeigte Herr Dr. Fischer noch die, an der Südseite des Schlossbergs in einer gewissen Erstreckung, sodann auch am Kaiserstuhl vorkommende *Mantis religiosa* L. vor, die früher auch noch bis Frankfurt und Würzburg gefunden wurde, sodann in der Gegend von Passau, Wien, in Mähren in der Nähe von Rebgebirgen noch jetzt auftritt, südwärts jedoch ihr Vaterland wenigstens bis Nordafrika, der Insel Madeira u. s. w. ausdehnt.

---

Sitzung vom 18. November.

Herr Dr. Fischer sprach über die Fortpflanzung der Fische durch künstliche Befruchtung, berührte das Geschichtliche dieser ursprünglich deutschen Entdeckung, erläuterte die Apparate, deren man sich jetzt im Kleinen und im Grossen (in der zu Gross-Hüningen im Elsass von der französischen Regierung mit bedeutendem Kostenaufwande hergestellten Fisch-Fabrik) bedient, um Bäche und Flüsse mit Fischen neu zu bevölkern und berichtete schliesslich, dass auf seine Veranlassung auch im badischen Lande dieser Industriezweig in Aufnahme gekommen, von der Regierung

alsbald unterstützt worden sei und an mehreren Orten des Schwarzwaldes bereits günstigen Erfolg gehabt habe.

---

Sitzung vom 9. Dezember.

Herr Prof. Frick macht einen Bericht über die neuesten Versuche von Dresprez, durch Verflüchtigung der Kohle im luftverdünnten Raume mittelst eines Ruhmkorff'schen Apparates Diamanten zu erzeugen.

Herr Dr. Fischer erläuterte die älteren und neueren Anschauungsweisen von einfachen Krystallformen und von Krystallcombinationen unter Demonstration von Pappformen, natürlichen und künstlichen Krystallen und zeigte die Hilfsmittel vor, deren er sich in seinen Vorlesungen zur Versinnlichung der verschiedenen Axensysteme bedient.

Herr Dr. v. Babo zeigt der Gesellschaft den bekannten Berzelius'schen Versuch der Verbrennung eines Gemisches aus Stickoxydgas und Schwefelkohlenstoff.

---

Sitzung vom 13. Januar 1854.

Prof. A. Ecker theilt Beobachtungen des Hrn. Dr. Bilharz in Cairo über den Zitterwels mit. (Fortsetzung.)

Ich habe in einer früheren Sitzung Ihnen über die Untersuchungen, welche mein junger Freund, Dr. Bilharz in Cairo, über den Zitterwels unternommen hat, berichtet (s. Mitthlg. Nro. I. S. 3). Seitdem habe ich wiederholte Nachrichten erhalten; zuerst in einem Briefe vom 27. Juli 1853. In diesem finden sich u. A. weitere Angaben über den Bau des merkwürdigen, aus einer einzigen Primitivfaser bestehenden, elektrischen Nerven. Hierüber habe ich bereits im vorigen Herbst der Naturforscherversammlung in Tübingen einige Mittheilungen gemacht, die ich hier kurz wiederholen will. Die Primitivfaser bringt eine erste Hülle

aus dem Rückenmark mit, welche aus faserigem Bindegewebe besteht, mit länglichen Kernen, die bei Zusatz von Essigsäure deutlich hervortreten. Diese erste Hülle, die etwa  $\frac{1}{10}$ ''' misst, erinnert lebhaft an die Scheiden des Stiels eines Pacini'schen Körperchens. Die zweite Hülle besteht aus mehreren concentrischen Scheiden von gefässhaltigem Bindegewebe und eine dritte, äusserste, aus circular geschlungenen Fasern, die eine lockere äussere Scheide bilden. Der Nerv hat ungefähr 1''' im Durchmesser, wovon  $\frac{75}{100}$ ° auf die Bindegewebescheide, kommen.

Die Entdeckung von Dr. Bilharz, dass der elektrische Nerv nur aus einer einzigen kolossalen Primitivfaser besteht, hat mit Recht unter den Physiologen die allgemeinste Aufmerksamkeit erregt. Für die Lehre von den Endschlingen der Nerven, falls diese überhaupt noch ernstliche Anhänger zählen sollte, ist diese Thatsache von Bedeutung; dieselben werden dadurch vollends verdächtig, denn an eine fundamentale Verschiedenheit zwischen sensibeln und motorischen (elektrischen) Nerven in Bezug auf die Endigungsweise lässt sich wohl nicht mehr denken. Meine Hoffnung, dass sich im Rückenmark eine, der kolossalen Primitivfaser entsprechende, grosse Ganglienzelle, ein wahres mikroskopisches Centralorgan des elektrischen Organs, würde auffinden lassen, ist bis jetzt nicht in Erfüllung gegangen. Ich habe Herrn Dr. Bilharz sogleich nach Empfang seines ersten Briefes über den in Rede stehenden Gegenstand die Untersuchung dieses Punktes dringend anempfohlen.

In seiner Antwort schreibt er mir: „mit der Auffindung „der Ursprungsstelle der elektrischen Nervenfasern habe „ich mir viele Mühe gegeben, aber bis jetzt ohne Erfolg; bei frischen Präparaten konnte ich die Nervenfasern sammt der ersten Hülle noch ziemlich tief in „die Substanz des Rückenmarkes verfolgen und glaubte

„schon, die Fasern der Hülle auseinander treten zu  
 „sehen, um die Ganglienkugel zu umschliessen, aber  
 „mein Suchen nach dieser war umsonst“. Ich hoffe  
 dass es ihm nun an Chrmsäurepräparaten gelingen  
 wird.

Ueber das elektrische Organ enthält der Brief  
 vom 27. Juli ebenfalls weitere Angaben. B. schreibt:  
 „Durchschnitte desselben nach verschiedenen Richtungen  
 „liessen mich bald eine unläugbare Differenz erkennen.  
 „Während ein Schnitt, quer auf die Axe des Fisches  
 „geführt, durchaus Nichts erkennen liess, zeigte ein  
 „parallel der Axe geführter Schnitt feine Streifung,  
 „von der Haut bis zur isolirenden Sehnenfascie ziehend,  
 „die besonders nach einigem Liegen in Wasser hervor-  
 „trat. Ihr Brief machte mich auf P a c i n i's Schriftchen  
 „aufmerksam, das ich bei D i a m a n t i fand, und Chrom-  
 „säurepräparate liessen mich in die Art der Anordnung  
 „noch tiefere Blicke thun. Die der Axe des Fisches  
 „parallelen Seiten solcher Präparate zeigten ein regel-  
 „mässiges Maschenwerk (Fig. 3 bei P a c i n i entsprechend),  
 „Der Längendurchmesser jeder Masche betrug etwa  
 „ $\frac{1}{4}$ "". Quer auf die Axe fallende Schnittflächen aber  
 „liessen höchst undeutlich runde flach vertiefte Grübchen  
 „erkennen, so dass ich als Grundform der „Alveolen“  
 „(Pacini) des elektrischen Organs die Linsenform  
 „annehmen musste. Zur fernern Unterstützung dieser  
 „Ansicht diente mir die Beobachtung, dass Schnitte in  
 „der Richtung b. oder c. geführt, ein noch viel schöneres  
 „und regelmässigeres Maschenwerk darboten, als in  
 „der Richtung a. Die schönsten und regelmässigsten  
 „Bilder gaben mir aber Schnitte parallel der Oberfläche  
 „des Organs geführt. Diese stellten sich dann dar,  
 „wie in Figur 3 schematisch dargestellt ist. Durch



„enge Gruppierung zeigen sich natürlich die linsen-  
 „förmigen Alveolen im Durchschnitte rautenförmig.  
 „Die Alveolen, von Bindegewebe gebildet, sind mit  
 „einer sehr zarten  $\frac{1}{70}$ “ dicken Membran, in welcher  
 „die Ausbreitung der Nerven stattfindet (Nervenmembran  
 „Bilharz) ausgekleidet, die nur an der Eintrittsstelle  
 „des Nerven angeheftet ist. Sie besteht aus einem  
 „durchsichtigen, homogenen Gewebe, das mit zerstreuten  
 „Körnern v.  $\frac{1}{216}$  —  $\frac{1}{325}$ “ besetzt ist und viele kleine  
 „Körnchen eingestreut enthält.”

In seinem neuesten Briefe vom 11. December 1853 schreibt Dr. Bilharz, dass die histologische Beschaffenheit der Nervenmembran, mit der des Zitterrochens, wie sie R. Wagner beschreibt, ganz übereinstimme. Die Untersuchung der peripherischen Endigung der Nerven in der Nervenmembran sei aber ausserordentlich schwierig und habe bis jetzt noch zu keinem befriedigenden Resultate geführt.

Der letztgenannte Brief enthält endlich auch Mittheilungen über das anatomische Verhältniss des elektrischen Nerven zu den ihm zunächst liegenden anderen Rückenmarksnerven. Dr. Bilharz schreibt: „Was ich Ihnen früher  
 „angab, ist richtig, in Bezug auf die Deutung hat sich  
 „manches zu meiner Freude viel einfacher herausgestellt  
 „als es mir damals schien. Die beiden grauen Nerven  
 „(m. s. unsern Bericht Nro. 1, S. 4) die etwas nach  
 „oben vom elektrischen Nerven, aber wie dieser dicht  
 „an der vordern Längsfurche, entspringen und mit dem  
 „elektrischen Nerven anfangs in einer Scheide laufen,  
 „sind nichts Anderes als die vordern Wurzeln des 2. und 3.  
 „Rückenmarksnerven (mit Stannius, periph. Nervensyst.  
 „der Fische S. 114, den sog. N. hypoglossus als ersten  
 „Rückenmarksnerven betrachtet) die nur scheinbar

„ein einziges Ganglion bilden, indem dasselbe, wie  
 „auch schon früher (l. c. S. 4) mitgeteilt, eigentlich  
 „aus zwei sehr eng verbundenen Anschwellungen besteht.  
 „Alle vier Wurzeln treten mit dem elektrischen Nerven  
 „durch eine Oeffnung, welche sich zwischen dem von  
 „Pacini Steigbügel genannten Knochen des Weber'schen  
 „Apparats und dem Bogen des zweiten Wirbels  
 „befindet. Das Verhalten würde sich demnach ganz  
 „auf die bei den Cyprinoiden und Siluroiden gewöhnliche  
 „Anordnung (Stannius S. 115) zurückführen lassen.  
 „Der elektr. Nerv erscheint hiernach als ein neues,  
 „zwischen 3 u. 4 eingeschobenes Element, das eben den  
 „nicht elektrischen Welsen durchaus fehlt. Bei diesen tritt  
 „nach Stannius der dritte und vierte Spinalnerv durch die  
 „Lücke zwischen Hinterhaupt und Bogen des zweiten  
 „Wirbels aus.

Zwischen Steigbügel und Hinterhaupt hat Bilharz noch ein  
 kleines, von Pacini übersehenes, Knöchelchen gefunden.

Herr Dr. J. v. Rotteck theilt zwei Beobachtungen aus seiner  
 ärztlichen Praxis mit, die nicht nur ärztliches, sondern auch  
 allgemeines Interesse darbieten. Beide betreffen Vergiftungen.  
 Glücklicherweise erfolgte in keinem Falle der Tod.

Die erste Vergiftung wurde hervorgerufen durch grün gefärbte  
 Oblaten (Hostien), die zur Verzierung von Christbäumen benützt  
 worden waren. Nach der Abnahme von dem Bäumchen liessen sich  
 zwei Kinder von 3—5 Jahren durch das schöne Aussehen dieser  
 Oblaten verleiten, davon zu geniessen, und zwar mit einander eine  
 grosse und zwei kleine (die erste im Durchmesser von circa 2",  
 die andern von ungefähr 1").

Bald darauf — nach Angabe der Eltern schon nach 5 bis 10 Minuten — stellte sich bei beiden Kindern Uebelkeit und sodann reichliches, öfteres Erbrechen und Abführen mit Leibschmerzen ein, welche letzteren bei dem schwerer erkrankten, das ungefähr dreissig mal erbrochen haben soll, erst nach einigen Tagen sich ganz verloren. Es ist unzweifelhaft, nur den baldigen Entleerungen, besonders dem Erbrechen zuzuschreiben, dass keine schlimmere Folge eintrat.

Die chemische Untersuchung der Hostien, durch Herrn Dr. v. Babo vorgenommen, erwies, was schon die schöne Farbe vermuthen liess, einen sehr beträchtlichen Gehalt von Arsenik — arsenichtsaurem Kupferoxyd (Scheelgrün des Handels).

Die zweite Beobachtung ist die der schädlichen Einwirkung des Leuchtgases, wenn es in grösserer Menge und längere Zeit eingeathmet wird.

Eine alte, aber noch ziemlich rüstige und gesunde Frau bewohnte in einem, nur aus Parterre-Wohnung bestehenden Häuschen die eine Stube, der zunächst auf der Strasse eine Gaslampe sich befindet. Sie und die übrigen Hausbewohner bemerkten schon am Tage und Abende vor der Erkrankung einen üblen, den Athem beengenden Geruch im Zimmer, der durch Lüften und Wachholderrauch nicht ganz verdrängt werden konnte. Trotz dem legte sie sich schlafen etwa um 9 Uhr Abends. Nach 1 Uhr erwachte sie zuerst nur zu halbem Bewusstsein, nämlich mit der Empfindung, dass sie trotz aller Mühe nicht recht wach werden könne und als ob schwere Wagen ihr über den Kopf führen, bei deutlicherem Bewusstsein empfand sie sodann die heftigsten Kopfschmerzen, ausserordentliche Beklommenheit der Brust, Schwindel und Brechreiz, worauf bald wirkliches Erbrechen und Drang zum Stuhl mit flüssigen Entleerungen sich einstellten, welche letzteren Erscheinungen sich öfters wiederholten. Auch den ganzen folgenden Tag dauerten — obgleich Pat. sogleich

die Stube verlassen hatte — die Kopffaction, welche die längere Applikation von Eisumschlägen nöthig machte, und die grosse Erschöpfung nebst in grösseren Zwischenräumen wiederkehrendem Erbrechen und Abführen an und erst nach einigen Tagen stellte sich die Gesundheit wieder ganz her.

Die Art des Geruches im Zimmer und der Umstand, dass derselbe auch vor dem Hause bemerkbar war, brachte endlich die Hausbewohner auf den Gedanken, dass Leuchtgas aus der nahe am Hause vorbeigeleiteten Gasröhre ausgetreten sein könnte. Durch die sofortige Untersuchung stellte sich heraus, dass eine bedeutende Menge Gases unter dem hartgefrorenen Boden sich angesammelt habe und aus der zerbrochenen Röhre fortwährend ausströme.

Die Erhärtung des Bodens war auch wahrscheinlich die Ursache davon, dass sich das Gas in so grosse Entfernung unter demselben ausbreitete; dasselbe musste durch oder unterhalb der Mauer des kleinen Häuschens unter den Fussboden der Parterre-Stube und durch diesen in die Stube selbst gelangt sein. Wäre die Erde nicht hartgefroren gewesen, so würde sich das Gas wohl eher in die Luft, als durch oder unter die Mauer verbreitet haben. — Aehnliche Beobachtungen wurden auch anderwärts gemacht.

---

Sitzung vom 3. Februar.

Herr Dr. v. Babo theilt der Gesellschaft die Resultate der durch Herrn Nessler ausgeführten chemischen Untersuchung des Eusynchits mit und hebt die Reactionen hervor, durch welche man Vanadin von den ihm ähnlichen Körpern Molybdän, Wolfram, Uran etc. unterscheiden kann.

Herr Dr. Fischer knüpfte daran einige Erörterungen über die bis dahin bekannten Vanadin haltigen Mineralien und zeigte sodann ein, dem Dechenit (Krantz und Bergemann)

nahestehendes neues Mineral aus der Gegend von Freiburg, von ihm Eusynchit benannt, vor, worüber unten das Nähere in einem besonderen Aufsatze.

---

Sitzung vom 17. Februar.

Herr Dr. Fischer sprach über die chemische Zusammensetzung der Meteorsteine und des Meteoreisens von verschiedenen Fundorten, zeigte Exemplare derselben vor und erörterte die Hypothesen über deren Ursprung. Sodann legte er der Gesellschaft noch Goldstufen aus Californien vor und berichtete über die primären und secundären Lagerstätten des Goldes.

Herr Dr. v. Babo bezeichnet den Stand der Frage über die künstliche Darstellung des Chinins. Derselbe hält sie nicht für unmöglich, wenn es gelingen sollte, die Gruppe  $C^2H^2O^2$  in die Chinolingrouppe einzuführen. Er führt eine Zersetzung des Aldehydammoniaks durch eine Temperatur von  $200^0$  in geschlossenen Glasröhren an, bei welcher ein, dem Chinolin sehr ähnliches Alkaloid (welches erstere Liebig aus dem Thialdin dargestellt hat) entsteht. Die Resultate der Untersuchung dieser Reaction, mit welcher er noch beschäftigt ist, wird derselbe später mittheilen.

Sitzung vom 22. März.

Herr Prof. Ecker theilt Beobachtungen mit über die Flimmerzellen, welche sich im Gehörorgan aller Cyclostomen finden und knüpft daran Betrachtungen über die Flimmerbewegung überhaupt. Die Flimmerzellen, welche an der bezeichneten Stelle vorkommen, wurden von Referent im Jahre 1844 bei *Petrom. marinus* aufgefunden und in Müller's Archiv 1844 kurz beschrieben. Jetzt wurden sie, namentlich bei *Petromyzon Planeri*, genauer studirt. Dieselben sind dadurch ausgezeichnet, dass sie

nur ein einziges, aber sehr langes Flimmerhaar tragen. Die Zellen von rundlicher oder ovaler Form haben ungefähr 0,007 Mill. ( $= \frac{1}{333}'''$ ) im Durchmesser, das Flimmerhaar hat dagegen eine Länge von 0,042 — 0,047 Mill. (circa  $\frac{1}{50}'''$ ) kann also im Vergleich mit andern Flimmerhaaren wohl als ein kolossales bezeichnet werden.

Das Flimmerhaar ist an der Wurzel dick und läuft in eine sehr feine Spitze aus. An ersterer theilt sich das Haar stets in zwei Fortsätze, mit welchen es in der Zelle haftet. Diese gablige Theilung sieht man an fast allen von der Zelle abgelösten Haaren sehr deutlich. Von dem Theilungswinkel läuft ein leichter Schatten, der häufig wie eine Rinne aussieht, eine Strecke weit am Haar aufwärts und zwar auf zwei Seiten, so dass man annehmen konnte, das Haar sei platt und auf den Flächen leicht concav. Die Stellung der Flächen zur Bewegungsrichtung könnte entweder die einer Sichel oder aber einer Schaufel ähnlich sein. Dass die Haare aber wirklich platt seien, konnte Referent nicht erkennen, sie erschienen in allen Lagen stets gleich, so dass man annehmen muss, sie sind cylindrisch. Ob dieser Schatten von einer Höhlung herrührt, konnte Ref. nicht ermitteln. Es würde in diesem Falle das Haar als hohler Zellen-Auswuchs zu betrachten sein. Die Haare sind vollkommen homogen; sie zerfallen aber, wenn sie, nachdem sie in Chromsäure gelegen, mit Natron behandelt und gepresst werden, in steife Fasern. Dass von Barry'schen Spiralfasern nichts zu bemerken ist, weder an frischen, noch an mit Chromsäure behandelten Haaren, sei hier gelegentlich ebenfalls bemerkt. In Essigsäure und Alkalien lösen sich die frischen Haare fast augenblicklich auf.

Was die Bewegung betrifft, so nimmt an derselben nur der untere Theil des Haars activen Antheil, der obere Theil geräth mehr nur passiv durch den Stoss in Undulationen.

Die Bewegungen gehören weder ganz zu den sogenannten hakenförmigen, noch zu den wellenförmigen. Denken wir uns das Haar in der geraden mittleren Richtung senkrecht stehend, so bewegt sich der untere Theil zuerst nach der einen Seite, wir wollen sagen nach rechts, zurück, soweit, dass er mit der Horizontalebene einen spitzen Winkel macht. Die Spitze des Haars ändert dagegen ihren Platz nicht bedeutend und es entsteht daher in der Mitte des Haares eine bedeutende Krümmung nach rechts. Diese Bewegung ist die langsamere. Dann schlägt das Haar, pendelartig, gewaltsam nach links herüber, so dass es weit über die mittlere Stellung hinauskömmt und nun mit der Horizontalebene einen nach links offenen spitzen Winkel bildet. Dabei schlägt, indem die Spitze ebenfalls den Platz nicht bedeutend ändert die nach rechts gerichtete Krümmung in eine nach links gerichtete um. Diese Bewegung ist die raschere und verhält sich zu der ersteren wie  $\cup$  zu  $—$ .

Der oberste Theil des Haares von der Krümmung an undulirt gleichsam passiv, indem die durch den Stoss der Bewegung des untern Theils erregte Welle nach der Spitze des Haares hinausläuft. Da die Spitze des Haares derjenige Theil ist, welcher am wenigsten den Platz verändert, so macht es häufig den Eindruck, als wenn das Haar, an Wurzel und Spitze gehalten, wie ein an zwei Punkten befestigtes Seil hin und her schwingen würde.

Dass die Bewegungen einzelner Zellen, die durch ihre Haare hin und her geschnellt werden, sehr an die Bewegungen der Spermatozoiden erinnern, hat Ref. schon an einem andern Orte bemerkt.

Die Bewegungen können natürlich erst dann, wenn die Lebhaftigkeit derselben etwas abgenommen hat, genauer erforscht werden. Dann werden sie aber auch bald unvollkommener und es scheint Ref. als wenn beim Schwächer-

werden derselben das aus der senkrechten Mittellinie nach rechts gegangene Haar nun nicht mehr über diese hinaus-  
schlage, so dass nun immer nur einerlei Krümmung, nemlich die nach rechts, bleibt. Es ist übrigens, wie Ref. hier be-  
merken will, sehr schwer, Wesentliches vom Unwesentlichen zu unterscheiden und namentlich können zufällige Hinder-  
nisse unter dem Mikroskop die Bewegung oft bedeutend modi-  
ficiren. Jedenfalls scheinen diese Flimmerzellen sehr geeignet,  
um den Modus der Flimmerbewegung überhaupt zu studiren.

Um diesen zu versinnlichen, und die Richtigkeit der Beobachtungen selbst zu controliren, kam Ref. auf die Idee, die Bewegungen auf die sog. Wunderscheibe zu übertragen. Die Ausführung, bei welcher Herr Prof. Müller dem Ref. behülflich zu sein die Gefälligkeit hatte, zeigte, dass sich auf diese Weise ein ganz deutliches Bild der Bewegung geben lasse. Eine verkleinerte Abbildung der auf der Scheibe aufgetragenen Flimmerzellen wird die in der dem-  
nächst erscheinenden 3. Lieferung der *icones physiol.* enthaltene XI. Tafel enthalten. Der Verleger, Herr Voss in Leipzig, hat zugleich auf des Ref. Bitte die Scheiben lithographiren lassen und es sind dieselben, auf Carton aufgezogen, von ihm zu beziehen. Die Zusammenziehung der Muskelprimitivbündel und manche andere Bewegungen lassen sich auf die genannte Weise ebenfalls sehr gut verdeutlichen.

Ref. bemerkt noch schliesslich, dass ihm eine Wieder-  
belebung der dem Erlöschen nahen Bewegungen durch Kalilösung, welche Virchow zu diesem Zweck empfiehlt, nicht gelungen ist. Es hat aber natürlich diese negative Beobachtung keinen Werth und es ist leicht möglich, dass nur eine Flüssigkeit von bestimmter Concentration, worüber Virchow keine näheren Angaben gemacht hat, diese Wirkung ausübt.

(Die S. 24 erwähnte Figur folgt mit der nächsten Nummer).

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): unbekannt unbekannt

Artikel/Article: [Berichte über die Verhandlungen Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i.B. - Sitzung vom 23. Juni 1853. 17-32](#)