

I.

Verzeichniss der Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins im Jahre 1892.

---

- Andershof:** Herr Dr. Kämmerer, Gutsbesitzer.  
**Greifswald:**
- Abel, Buchdruckereibesitzer.
  - Dr. Arndt, Professor.
  - Graf Behr-Behrenhoff, Landrath.
  - Dr. Baier, Professor und Geh. Reg.-Rath.
  - Biel, H., Kaufmann
  - Bode, Oberlehrer und Professor.
  - Dr. Cohen, Professor.
  - Dr. Credner, Professor.
  - Dr. Deecke, Privatdocent.
  - Dr. Edler, Assistent.
  - Dr. Eichstedt, Professor.
  - Dr. Fischer, Oberlehrer und Professor.
  - Dr. Goeze, kgl. Garteninspector.
  - Graul, Rector und Stadtschulinspector.
  - Dr. Grawitz, Professor.
  - Dr. Gerstäcker, Professor.
  - Dr. Holtz, Professor.
  - Holtz, L., Assistent am Univers.-Museum.
  - Kettner, Rathsherr.
  - Krause, Oberlehrer.
  - Krause, Apotheker und Drogist.
  - Dr. Kruse, Assistent am pathol. Institut.

**Greifswald:** Herr Kunstmann, Apotheker.

- Dr. Landois, Professor u. Geh. Med.-Rath.
- Lässig, Lehrer.
- Dr. Limpricht, Professor u. Geh. Reg.-Rath.
- Dr. Löffler, Professor.
- Dr. Loose, Rentier.
- Dr. Medem, Professor u. Landgerichts-Rath.
- Dr. Minnigerode, Professor.
- Dr. Möller, Privatdozent.
- Dr. Müller, Privatdozent.
- Dr. Mosler, Professor u. Geh. Med.-Rath.
- Dr. Nietner, Stabsarzt.
- Dr. Oberbeck, Professor.
- Ollmann, Rechtsanwalt u. Notar.
- Dr. Pernice, Professor u. Geh. Med.-Rath.
- Plötz, Schlossermeister.
- Dr. Freiherr von Preuschen, Professor.
- Riewald, Lehrer.
- Schmidt, Syndicus
- Dr. Schmitz, Professor.
- Schünemann, Gymnasiallehrer.
- Dr. Schultz, Professor.
- Dr. Schultze, Professor.
- Dr. Schwanert, Professor.
- Dr. Solger, Professor.
- Stechert, Redacteur.
- Dr. Sommer, Professor u. Geh. Med.-Rath.
- Dr. Strübing, pract. Arzt u. Professor.
- Dr. Thomé, Professor.
- Vogt, Rentner.
- Wagner, akadem. Forstmeister.
- Dr. Weitzel, Oberlehrer u. Professor.

**Gützkow-Wieck:** Herr Dr. von Lepel, Gutsbesitzer.

**Ranzin b. Züssow:** - von Homeyer, Rittergutsbesitzer und  
Oekonomie-Rath.

Durch den Tod hat der Verein 3 Mitglieder verloren:  
Geh Rath Professor Dr. Baier.  
Professor Dr. Eichstedt.  
Dr. Kruse.

---

**Vorstand für 1892:**

Professor Dr. Schulz, Vorsitzender.  
Dr. Edler, Schriftführer.  
Königl. Garteninspector Dr. Goeze, Kassenführer.  
Privatdozent Dr. Deecke, Bibliothekar.  
Professor Bode, Redacteur der Vereinskchrift.

---

## II.

## Rechnungsabschluss für das Jahr 1891.

**Einnahmen.**

1. Beiträge . . . . .	320,00	M.
2. Zuschuss Sr. Excellenz des Herrn Kultusministers	300,00	-
3. Erlös aus dem Verkauf der Vereinschrift . . .	48,50	-
4. Kassenbestand von 1890 . . . . .	195,55	-
	<u>864,05</u>	M.

**Ausgaben.**

1. Herstellung der Vereinschrift Jahrgang 23 (1891)	492,85	M.
2. An den Buchbinder . . . . .	105,70	-
3. Dem Vereindiener . . . . .	30,00	-
4. Anzeigen . . . . .	20,90	-
5. Porto . . . . .	38,48	-
6. Verschiedenes . . . . .	7,85	-
	<u>695,78</u>	M.

Einnahmen . . . . .	864,05	M.
Ausgaben . . . . .	695,78	-
Kassenbestand . . . . .	<u>168,27</u>	M.

---

## III.

## Sitzungs-Berichte.

**Sitzung am 6. Januar 1892.**

Prof. Dr. R. Credner: Ueber die physischen Verhältnisse des Yellowstone National-Parks in Nordamerika. —  
 Dr. A. Kruse: Ueber den sogenannten Weichselzopf.

**Sitzung am 3. Februar.**

Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. H. Schulz, gedachte zunächst des Todes zweier langjährigen Mitglieder, der Herren Prof. Dr. Scholz und Oberst von Schubert; die Versammlung ehrte das Andenken an die Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen. Im wissenschaftlichen Theil demonstirte Herr Prof. H. Schulz mit Hülfe des Projectionsapparates die Erscheinungen, welche die Bildung von Niederschlägen begleiten, erzeugt durch Zutropfeln einer Lösung zu einem grösseren Quantum einer andern. Wesentlich in Betracht kommen hierbei die eigenthümlichen Wirbel- und Ringbildungen, die vor Jahren bereits von Oberbeck eingehender studirt sind. Dieselben lassen sich am besten demonstrieren, wenn man stark verdünnte Höllesteinlösung in verdünnte Salzsäure eintröpfeln lässt. Auch mit Hülfe der Einwirkung von Chlorbaryum auf Schwefelsäure, Ferrocyankali auf Kupfersulfat oder Eisenchlorid lassen sich die eigenartigen Wirbelbewegungen deutlich demonstrieren. Weiterhin gelang es auch, bei einzelnen Niederschlägen den membranösen Character derselben darzuthun, besonders deutlich bei dem Zusammentretenlassen von Ferrocyankali und Kupfersulfat. Im Anschluss hieran demonstirte Herr Prof. Schulz dann noch die äusserst energischen und mit

grosser Geschwindigkeit und Ausdehnung versehenen Wirbelbewegungen, welche sich zeigen, wenn man aus einer engen Oeffnung Wasser, in dem feinste Theilchen suspendirt sind (schwefels. Baryt z. B.), an einer Glaswand herab in ein grösseres Flüssigkeitsquantum fliessen lässt. Die anfangs geringen Wirbel werden nach einiger Zeit deutlich umfangreicher, es treten in der Flüssigkeitsbahn neue Wirbel auf mit ersichtlich — alles innerhalb der begrenzten Wasserstrasse — lebhafter, von verschiedenen Centren ausgehender Wirbelbewegung. Hierauf sprach Herr Dr. Edler über die Bestimmung der Leuchtkraft des Leuchtgases. Mit dem hiesigen Gas sind auf Ersuchen des Ministeriums im physikalischen Institut Versuche angestellt worden, welche ergaben, dass die Leuchtkraft desselben nur wenig hinter derjenigen des Berliner Gases zurücksteht. Ob das Verhältniss immer dasselbe bleibt, werden spätere Beobachtungen lehren. Viel Schwierigkeiten hat bisher die Feststellung einer zuverlässigen und brauchbaren Normaleinheit für die Lichtintensität verursacht. Die deutschen und noch mehr die englischen Normalkerzen sind nicht zuverlässig genug, ebenso die Carcel-lampe sowie auch die Swanlampe; die Violle'sche Lichteinheit ist aber in der Praxis nicht recht verwendbar. Dagegen hat sich die Amylacetatlampe von von Hefner-Alteneck überall sehr gut bewährt, eine solche wird auch im physik. Institut zu den Messungen benutzt. Ist der Unterschied zwischen der zu prüfenden Lampe und dem Normallicht ein grosser, so bedient man sich vortheilhaft einer Zwischenlichtquelle, mit der man jene beiden vergleicht. Zur Prüfung des Leuchtgases benutzt man Argandbrenner von bestimmter Construction und regulirt mit Hilfe eines Experimentirgasmessers die Flamme so, dass stündlich 142 Liter Gas verbraucht werden. Unter diesen Voraussetzungen entspricht das Berliner Gas einer Intensität von ca. 16 Normalkerzen. Als Photometer verwendet man in Deutschland für derartige Messungen fast ausschliesslich das Bunsen'sche, dessen Einrichtung ausführlich erklärt wurde; von den sonstigen Photometern konnten, der grossen Zahl wegen, nur die wesentlichsten Prinzipien angedeutet werden. Mit Hülfe eines solchen Fettfleckphotometers und einer passenden optischen

Bank wurde zum Schluss gezeigt, wie sich die Bestimmung der Lichtintensität in der Praxis gestaltet.

### **Sitzung am 2. März 1892.**

Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Schulz, gedachte zunächst des Todes eines langjährigen Mitglieds, des Herrn Dr. Marsson, dessen Andenken von der Versammlung durch Erheben von den Sitzen geehrt wurde. Herr Prof. Dr. Schmitz würdigte dann in längerer Ausführung die grossen Verdienste des Verstorbenen um die Wissenschaft, speciell um die floristische Erforschung Neuvorpommerns und Rügens. Durch Herausgabe einer Flora dieser Gegenden hat sich Marsson bei allen Fachgelehrten einen bedeutenden Ruf erworben. Seine Sammlungen cryptogamischer Gewächse sind ebenfalls sehr umfassend; bei der Herausgabe einer Beschreibung der Diatomeen jenes Gebietes wurde Marsson vom Tode überrascht. Im wissenschaftlichen Theil hielt Herr Prof. Dr. Oberbeck den angekündigten Vortrag über Gleichstrom, Wechselstrom und Kraftübertragung:

Seit einiger Zeit ist in der Elektrotechnik eine Art Wettstreit über die Vorzüge zweier verschiedener Stromquellen entstanden.

Gleichstrom oder Wechselstrom, das sind die Schlagwörter, um welche sich die Parteien sammeln. Gleichstrom in Verbindung mit Akkumulator, Wechselstrom in Verbindung mit Transformator und Drehstrom. Es soll hier die Bedeutung der beiden Stromarten, ihre Vortheile und Nachtheile, insbesondere auch in Bezug auf die Kraftübertragung auseinander gesetzt werden.

Bis vor etwa 25 Jahren kannte man als einzige Quelle starker und andauernder elektrischer Ströme nur die galvanische Kette. 50 bis 100 Bunsensche oder Grovesche Elemente liefern bereits einen Strom, mit welchem man die hauptsächlichsten Wirkungen des elektrischen Stromes: Wärme- und Lichterscheinungen, chemische Wirkungen, elektromagnetische Wirkungen recht kräftig zeigen kann.

Immerhin sind diese Ströme im Vergleich zu den jetzt gebräuchlichen nicht sehr stark. 100 Bunsen-Elemente repräsentiren 180 Volt. Hat jedes derselben auch nur  $\frac{1}{3}$  Ohm

Widerstand, so erhält man einen inneren Widerstand von 20 Ohm und daher höchstens einen Strom von 9 Amper. Die Arbeitsleistung dieses Stroms würde  $9 \times 180$  Volt Amp. oder Watt = 1620 Watt betragen. Eine solche Kette liefert einen Strom, der an Richtung und Stärke unveränderlich ist. Sie liefert also Gleichstrom.

Der Gedanke, derartige Ströme mit Benutzung ihrer magnetisirenden Wirkung zum Treiben von Maschinen zu benutzen, ist frühzeitig entstanden. In den Jahren 1833 bis 1835 wurden die ersten elektromagnetischen Motoren erfunden. Insbesondere ist historisch bemerkenswerth ein Versuch des russischen Physikers Jakobi, ein elektromagnetisches Boot zu construiren. Dasselbe machte im Jahre 1838 mit 12 Personen einige Probefahrten auf der Newa. Man gab diese Versuche auf, weil sich damals die Kosten im Vergleich zu Dampfmaschinen unvergleichlich hoch stellten.

Im Jahre 1865 wurde diese Meinung noch von Dove in seinen Vorlesungen, damals sicher mit Recht, vertreten.

In dieser Zeit hatte man angefangen, die ebenfalls schon längst bekannten magnet-elektrischen Maschinen zu vervollkommen. Ein grosses Verdienst hat sich schon 1857 W. Siemens durch Erfindung seines Doppel T Ankers um die Vervollkommnung dieser Maschinen erworben. Eine Schwierigkeit bei diesen Maschinen bildete der Umstand, dass eigentlich bei dem Spiel der Maschine Ströme von schnell wechselnder Richtung — Wechselströme — erzeugt wurden, die erst durch geeignete, mehr oder weniger complicirte Umkehrvorrichtungen in Gleichströme verwandelt werden konnten.

Für einige Anwendungen der elektrischen Ströme, insbesondere für elektrisches Licht, kann man diese Wechselströme direkt benutzen. In Folge dessen wurden derartige Wechselstrommaschinen von der belgischen Gesellschaft l'Alliance in grossem Massstab gebaut.

Zu den Wechselströmen gehören unter Anderem die Telephonströme, ferner bilden sich dieselben von selbst bei der Entladung von Leydener Flaschen. Dann ist die Zahl der Stromwechsel sehr gross, vielleicht 10000 bis 100000 in

der Secunde. Man spricht dann wohl von elektrischen Schwingungen.

Eine neue Aera für die Anwendung elektrischer Ströme begann im Jahre 1867. Man kann dasselbe als das Geburtsjahr der Elektrotechnik bezeichnen. Im Anfang dieses Jahres veröffentlichte W. Siemens eine Abhandlung: „Ueber die Umwandlung von Arbeitskraft in elektrischen Strom ohne Anwendung permanenter Magnete.“

Kurze Zeit darauf wurde derselbe Gedanke von dem englischen Physiker Wheatstone ausgesprochen.

Hiernach wurden bei den magnetelektrischen Maschinen die Stahlmagnete durch die ungleich kräftigeren Elektromagnete ersetzt. Letztere werden durch den Strom der Maschine selbst von schwachen Anfängen an immer stärker und stärker magnetisirt.

Derartige Maschinen bezeichnet man als Dynamomaschinen. In wenigen Jahren wurden diese Maschinen zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht, besonders durch die sinnreiche Konstruktion des Inductors, dessen Hauptformen jstzt sind: der Pacinotti - Grammesche Ring (1871), der Trommelinductor von Siemens u. Halske (1872) und der Schuckertsche Flachring.

Diese Ringe in Verbindung mit dem sog. Collector liefern für die Fernleitung Ströme, welche ebenso gleichmässig in derselben circuliren, wie derjenige einer constanten Kette. Hiernach bezeichnet man diese Maschinen als Gleichstrommaschinen.

Man kann die Dynamomaschinen durch alle Arten anderer Maschinen treiben, also durch Gasmotoren, Dampfmaschinen oder durch Wasserkraft. Eine der neuesten Einrichtungen besteht darin, dass man den rotirenden Inductor unmittelbar an der Welle der Dampfmaschine befestigt. Dies bezeichnet man wohl als Dampf-Dynamo, deren Leistungsfähigkeit diejenige der früheren constanten Kette ausserordentlich übersteigt und vor Allem eine verhältnissmässig billige Quelle starker elektrischer Ströme repräsentirt. Es ist bekannt, dass sich hieran ganz neue technische Verwendungen angereicht haben, vor Allem die elektrische Beleuchtung im grossen Massstab. Dann aber auch die elektrische

Kraftübertragung, d. h. der Betrieb einer zweiten Maschine durch den von der ersten gelieferten Strom.

Ein weiterer Vorzug der Dynamomaschinen besteht darin, dass man dieselben ohne weiteres als Motoren, als Arbeitsmaschinen verwenden kann.

Hiernach sind dann in vielen Städten bereits Centralen entstanden, welche ausser elektrischem Licht solche Ströme liefern, dass Maschinen der verschiedensten Gestalt und Grösse in Bewegung gesetzt werden können.

Die elektrischen Centralen mit Benutzung des Gleichstroms pflegen in den letzten Jahren mit grossartigen Akkumulatorenanlagen verbunden zu sein. Durch dieselben wird Folgendes erreicht. Wenn während des Licht- und Kraftbetriebs ein geringes Bedürfniss an Strom im Leitungsnetz vorhanden ist, so nehmen die Akkumulatoren den Ueberschuss auf und werden geladen. Wenn umgekehrt viel Strom gebraucht wird, so treten sie der Maschine ergänzend zur Seite. Endlich kann zeitweise der ganze Betrieb durch die Akkumulatoren geleistet werden, so dass etwa in den Nachtstunden das Maschinpersonal z. Th. entlassen werden kann.

Diese Verbindung der Maschinenanlage mit Akkumulatoren ist selbstverständlich nur bei Gleichstrom möglich, da Wechselströme keine erheblichen elektrolytischen Wirkungen hervorbringen können. Auch sonst standen bisher die Wechselströme in ihrer Anwendbarkeit gegen die Gleichströme zurück. Zwar kann man auch zwei gleiche Wechselstrommaschinen verbinden, von denen die eine von Aussen getrieben wird, die andere dagegen Arbeit abgibt. Hierzu ist aber die genaueste Uebereinstimmung der Umlaufgeschwindigkeit beider Maschinen nöthig. Durch besondere Vorkehrungen muss also die getriebene Maschine synchron gemacht werden. Letztere muss aber auch fortdauernd gleiche Tourenzahl behalten, wenn sie nicht stillstehen soll. Dies ist offenbar bei vielen Anwendungen nicht zu erreichen.

So schien bis vor Kurzem der Wechselstrombetrieb wenig leistungsfähig neben dem Gleichstrombetrieb. Die meisten Centralen sind mit Benutzung des Letzteren angelegt. Da plötzlich tauchten in den letzten Jahren neue Bundesgenossen des Wechselstrombetriebs auf. Mit Hilfe der

„Transformatoren“ und des „Drehstroms“ scheint der Wechselstrom wenigstens bei der Kraftübertragung auf grössere Entfernung sich dem Gleichstrom überlegen zu erweisen. In dieser Beziehung ist die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt von epochemachender Bedeutung.

Nach der Rede des Herrn Staatssekretärs Dr. v. Stephan könnte man überhaupt erst seit der Frankfurter Ausstellung von „Kraftübertragung“ sprechen. (Reichstagssitzung vom 26. Februar 1892.)

Der Grundgedanke der Kraftübertragung ist ja, Naturkräfte von der Stelle aus, wo sie sich befinden, an anderen mehr oder weniger entfernten Orten nutzbar zu machen. Dies geschieht durch Erzeugung eines Stromes am ersten Ort, Ueberleitung desselben an den andern und Arbeitsleistung dort mit Hilfe dieses Stromes. Eine einfache Rechnung lehrt dabei, dass die übertragene Arbeit proportional ist dem Quadrat der elektromot. Kraft der treibenden Maschine und umgekehrt proportional dem Widerstand der Leitung.

Bei grösseren Entfernungen kommt dabei hauptsächlich der Linienwiderstand in Betracht. Hiernach kann man dieselbe Arbeit auch auf grössere Entfernungen übertragen, wenn man entweder den Querschnitt der Länge proportional wachsen lässt, oder das Quadrat der Spannung entsprechend vergrössert. Das erste Mittel würde zu enormen Kosten in Folge der Menge des Materials für die Leitung führen. Die Vergrösserung der E. K. hat bei Gleichstrom eine ziemlich niedrige Grenze in Folge der Construction der Stromsampler oder Bürsten. Anders bei den Wechselströmen. Allerdings kann man die hochgespannten Ströme nicht direkt bei Maschinenbetrieb verwenden. Hier treten die Transformatoren ein, deren Princip in dem gewöhnlichen Induktionsapparat realisirt ist.

In dem Anfangspunkt der Leitung wird niedriggespannter Strom in hochgespannten transformirt, am Ende derselben findet die umgekehrte Transformation statt. Auf der Linie sind also Wechselströme von sehr hoher Spannung, in Folge dessen kann der Widerstand der Leitung gross sein. Als Beispiel nehmen wir die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt.

Dort genügte bei 20000 V. Spannung ein Draht von 4 mm Dicke. Bei 2000 V. hätte derselbe 40, bei 200 V. dagegen 400 mm Dicke besitzen müssen. Der Stromverlust durch mangelhafte Isolation der Leitung ist jetzt in glücklichster Weise durch die Oelisolatoren beseitigt. —

Schlieslich ist auch der oben beschriebene Mangel der Wechselstrommotoren durch die Erfindung des Drehstroms und der Drehstrommotoren überwunden worden.

Derselbe beruht auf der Verwendung mehrerer Wechselströme von verschiedener Phase. Schon im Jahre 1882 hat der Vortragende einen Apparat beschrieben und benutzt, durch welchen zwei Wechselströme mit beliebigem Phasenunterschied erzeugt wurden. Allerdings verfolgte derselbe damals einen anderen Zweck. Einige Jahre später wurden Apparate, welche auf demselben Princip beruhen, von verschiedenen Elektrikern und von v. Dolivo-Dobrowolsky, Allg. El.-G., construirt und dazu verwandt, durch einen zweiten, ähnlichen Apparat ein sog. Drehfeld hervorzubringen. Man kann sich dasselbe am einfachsten vorstellen, wenn man sich auf einem Kreise zwei entgegengesetzte, diametral gegenüberliegende Magnetpole mit gleichmässiger Geschwindigkeit weiter bewegt denkt. Eine Magnetnadel wird durch dieselben in dauernde Rotation versetzt. Aber auch Eisenmassen, ja selbst unmagnetische leitende Körper werden durch die rotirenden Pole ebenfalls in gleichem Sinne in Rotation versetzt. Die Technik ist hiermit zu einer Erscheinung zurückgekehrt und verwerthet dieselbe, welche den ersten Anlass zur Entdeckung der Inductionsströme gab, zu der von Arago in den Jahren 1825 und 1826 aufgefundenen Erscheinung des Rotationsmagnetismus.

Ein Drehstrommotor der Allg. E. G. war bekanntlich in Frankfurt a. M. aufgestellt. Derselbe wurde gelegentlich in Gegenwart des Vortragenden von Lauffen aus in einer Entfernung von 175 Km. in Bewegung gesetzt und trieb eine Pumpe, welche Wasser auf eine Höhe von etwa 10 m hob, von wo dasselbe als Wasserfall herabstürzte. Nicht ohne Spannung blickten die Zuschauer und auch die beteiligten Techniker auf die ersten Wassermassen, die sich von oben

nach Verlauf von ein paar Minuten nach Schluss des Stromes hinabstürzten.

Schon seit ein paar Jahren rivalisiren Gleichstrom und Wechselstrom auch bei den städtischen Centralen. Die Vertheilung von Licht und Kraft findet gewöhnlich in der Weise statt, dass ein Netz von starken Leitungen die einzelnen Häuserbloks einschliesst und von diesen Zweige mit geringer Spannung in die Häuser gehen. Bei Wechselstrom kann die Abgabe an die einzelnen Verbrauchsstellen durch Transformatoren erfolgen, also ohne Verzweigung. Allerdings tritt hier der Nachtheil ein, dass die Berührung der Hauptleitung mit hoher Spannung unbedingt tödtlich ist. Hiernach ist bis jetzt bei den meisten städtischen Centralen der Gleichstrom bevorzugt. Bei der Kraftübertragung auf weite Strecken scheint dagegen der Wechselstrom der vortheilhaftere.

#### **Sitzung am 6. April 1892.**

Herr Prof. Dr. Credner sprach über: „Die Niagara-Fälle und die Verwerthung ihrer Wasserkraft.“ Anknüpfend an einen Besuch dieser grossartigen Wasserfälle im Herbst vorigen Jahres schilderte derselbe zunächst die Lage und den Character der Cataracte, der oberhalb und unterhalb der 50 bis 55 m hohen Fälle gelegenen „Rapids“, sowie der 60 bis 80 m tiefen und  $1\frac{1}{2}$  Meilen langen, engen Niagara-Gorge bis zu ihrem Austritt in die Ebene des Lake Ontario bei Queenstown. Das Plateau, in welches diese Schlucht eingewaschen ist und auf welchem der Niagarafluss oberhalb der Fälle seinen Lauf nimmt, setzt sich geologisch aus fast horizontal liegenden, ganz flach nach Süden gegen den Lake Erie einfallenden Schichten des Silur zusammen, zuunterst dem Medina-Sandstein, darüber den Niagara-Mergeln und Schiefen, zuoberst endlich dem Niagara - Kalkstein. Indem an den Fällen die aufprallenden Wassermassen die ziemlich lockeren Mergel und Schiefer zerstören und wegführen, werden die darüber liegenden festen Kalksteinbänke unterminirt, sie brechen ab und die Fälle werden allmählich rückwärts gegen den Erie-See verlegt. Die ganze Schlucht von Queenstown bis Niagara - Falls ist auf diese Weise durch allmähliches Zurückrücken der vormals über den Rand des Plateaus bei

Queenstown stürzenden Fälle gebildet und zwar in einem Zeitraum, welchen Ch. Lyell auf Grund des Betrages des jetzigen Zurückweichens (0,33 m durchschnittlich im Jahre) und der Länge der Schlucht (12000 m) auf ungefähr 36000 Jahre berechnet hat, ein Resultat, das allerdings nur einen ungefähren Annäherungswerth beanspruchen kann.

Eine intensivere Ausbeutung der in den Niagarafällen gebotenen gewaltigen Wasserkraft hat erst in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts begonnen, als eine dichtere Bevölkerung die Gegend zu besiedeln und der Verkehr mit dem NW der Union sich zu entwickeln begann. Die Ausbeutung in grossem Massstabe erfolgte zunächst seit 1875 durch den sogenannten Hydraulischen Canal, durch welchen eine grosse Zahl bedeutender Mühlen und anderer industrieller Etablissements auf der Höhe des Cliffrandes unterhalb der American Falls in Betrieb gesetzt wurde. Nachdem dann im Jahre 1885 die amerikanische Seite und im Jahre 1888 auch die canadische Seite zu Staats-Reservationen erklärt, alle die Naturschönheit der Fälle beeinträchtigenden Gebäude, Mühlen, Triebräder etc. aufgekauft und beseitigt und das Gebiet dieser in Parks umgewandelten Reservationen von jeder privaten Bebauung ausgeschlossen ist, wurde seitens der 1886 gegründeten Niagara-Falls Power Compagny die weitere Ausbeutung der Wasserkraft eine Strecke oberhalb der Fälle in Angriff genommen. Von dem Flussufer unterhalb der Fälle ist unter der Stadt Niagara Falls ein mächtiger Tunnel,  $2\frac{1}{2}$  engl. Meilen lang, bis weit oberhalb der Fälle getrieben, wo derselbe immer noch 162 engl. Fuss unter der Oberfläche liegt. Durch senkrechte Schächte steht dieser Tunnel in seinen oberen Partien mit der Oberfläche in Verbindung, von wo diesem durch einen vom Fluss hergeleiteten Canal Wasser zugeführt wird. In der Tiefe der Schächte werden Turbinen aufgestellt, von denen dann die dort erzeugte Kraft mittelst Transmissionen den auf einem bereits erworbenen und eingerichteten Terrain oberhalb Niagara Falls zu erbauenden Mühlen etc. zugeführt wird. Die auf diesem Wege erzeugte Kraft beläuft sich auf 120000 Pferdekräfte, durch welche also 240 Werke mit je 500 Pferdekräften versorgt werden können. Und doch wird dem Flusse durch die An-

zapfung oberhalb der Fälle nur etwa  $\frac{4}{10}$  % seiner Wassermenge entzogen, so dass die Schönheit und Grossartigkeit der Fälle dadurch in kaum bemerkbarer Weise beeinträchtigt wird. Die das ganze Jahr hindurch gebotene Stetigkeit der hier zur Disposition gestellten Wasserkraft im Verein mit der unvergleichlich günstigen Lage der neuzubegründenden Industriestadt sowohl, wie für den Vertrieb der Industrieproducte sichern, wie der Vortragende am Schlusse seiner Ausführung des Näheren darlegte, dem Unternehmen einen grossartigen Erfolg.

Hierauf sprach Herr Professor Dr. Holtz über „die Anwendung der Photographie in der Himmelskunde.“ Das Verfahren ist verschieden je nach der Lichtstärke der Objecte. Bei lichtschwachen fällt das kleine Objectivbild direct auf die empfindliche Platte, bei Sonne und Mond kann es, wie bei sonstigem Gebrauch der Fernröhre, erst vergrössert werden. Bei der Sonne darf die Expositionszeit kaum  $\frac{1}{1000}$  Secunde, bei Nebelflecken muss sie Stunden betragen. In den meisten Fällen genügt eine parallactische Aufstellung mit Uhrwerk nicht, man muss noch durch besondere Kunstgriffe nachhelfen, dass sich das Bild auf der empfindlichen Platte nicht verschiebt. Der Vortheil der Photographie besteht darin, dass lichtschwache Erscheinungen ihrer Form nach viel richtiger erkannt werden, als es durch blosse Beobachtung möglich ist, und dass solche, welche wegen zu grosser Lichtschwäche überhaupt unsichtbar bleiben, sich photographisch doch markiren, weil sich durch die Verlängerung der Zeit hier die Einwirkung steigern lässt. Zum Beweise wurden directe Handzeichnungen von Nebelflecken und im Vergleich hierzu nach Photographien derselben Objecte angefertigte Abbildungen vorgeführt. Es knüpfte sich hieran noch eine kurze Bemerkung über Blitzphotographien, welche gleichfalls mehr Einzelheiten zeigen, als man mit blossem Auge erkennen kann. Der Grund ist der, dass die grosse Lichtstärke der Hauptlinie das Auge so blendet, dass es die lichtschwächeren Nebenlinien übersieht.

#### **Sitzung am 4. Mai 1892.**

In der letzten Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereins unter Vorsitz des Herrn Prof. Dr. H. Schulz

wurden zunächst einige geschäftliche Angelegenheiten erledigt; insbesondere wurden mehrere Mitglieder neu aufgenommen. Von Sr. Excellenz dem Herrn Kultusminister war ein Schreiben eingelaufen, in welchem derselbe erklärt, dem Verein zur Herausgabe der Zeitschrift auch für das nächste Jahr 300 Mark zu bewilligen. Im wissenschaftlichen Theil sprach Herr Prof. Dr. Schwanert über Darstellung und Eigenschaften des Aluminiums, legte das Material zu seiner Gewinnung vor, zeigte eine grössere Menge dieses im letzten Jahrzehnt in Industrie und Kunstgewerbe sehr geschätzten Metalls in Barren, Blechen, Drähten, Röhren, sowie Aluminiumbronzen, Legirungen des Aluminiums mit Kupfer und Messing vor. Die Gegenstände waren von der Aluminiumfabrik zu Neuhausen in der Schweiz bezogen, welche Aluminium mit Benutzung der Wasserkraft des Rheinfalls bei Schaffhausen aus Thonerde erzeugt. Nach kurzen Mittheilungen über die Entdeckung des bis 1854 nur dem Chemiker bekannten Metalls und die verschiedenen Versuche zu seiner fabrikmässigen Darstellung, suchte er diese Darstellung auf chemischem Wege, wie sie bis 1886 ausschliesslich ausgeführt worden ist, zu veranschaulichen. Er besprach die Abscheidung des Metalls aus Aluminiumchlorid und Aluminiumnatriumchlorid, welche beide aus Thonerde dargestellt werden und bei der Einwirkung von Natrium reines Aluminium neben Kochsalz geben; er erklärte die dabei stattfindenden Prozesse, beschrieb die dazu gebrauchten Apparate und wies darauf hin, dass diese Darstellung erst dann vortheilhaft für Verwendung des Aluminiums in der Industrie werden konnte, als das zur Aluminiumgewinnung nothwendige Natrium recht billig herzustellen war. Das ist seit 1888 möglich; nach dem Verfahren von Netto wird jetzt 1 Kilo Natrium aus Natron und Kohle für 1 Mark dargestellt. Aber dennoch kommt das damit dargestellte Aluminium theurer, als dasjenige, welches seit 1886 mittelst elektrischen Stromes aus Aluminiumverbindungen abgeschieden wird. Ein solcher elektrischer Strom von grosser Stärke und hoher Spannung wird mittelst Dynamomaschinen erzeugt. Der Vortragende beschrieb zunächst die elektrolytische Zersetzung von aus Thon dargestellten Aluminiumchlorid in Aluminium

und Chlor, wie sie in der Fabrik in Hemelingen bei Bremen ausgeführt wird, dann die elektrolytische Zersetzung von Thonerde in Aluminium und Sauerstoff, wie sie nach patentirtem Verfahren in einer französischen und einer englischen Fabrik, auch in der genannten Fabrik zu Neuhausen in der Schweiz erfolgt. Diese letztere, der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft gehörend, benutzt zum Betriebe zweier Dynamomaschinen einen Theil der Wasserkraft des Rheinfalls bei Schaffhausen, verfügt über 4000 Pferdekräfte, braucht davon zur Zeit nur 1500, erzeugt täglich 1000 Kilo reines Aluminium, von dem sie 1 Kilo bei 3 Mark Herstellungskosten für 5 Mark verkauft. Die beiden Dynamomaschinen, welche durch die Wasserkraft des Rheinfalls mittelst zweier Turbinen betrieben werden, liefern einen elektrischen Strom von 14000 Ampère Stärke bei 30 Volt Spannung, sie repräsentiren den grössten bis jetzt gekannten Typus aller Gleichstrom-Dynamos der Erde. Der Vortragende beschrieb mit Hinweis auf eine Zeichnung den Betrieb der Neuhausener Fabrik, sprach kurz über die Wasserleitung vom Rheinfall zu den Turbinen, von den durch sie betriebenen Dynamomaschinen, den Elektroden, den aus Kohle gefertigten Schmelz- und Elektrilisirungsöfen, in denen Thonerde durch den Strom geschmolzen und zersetzt wird, und hob die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Aluminiums hervor, welche es nicht nur im reinen Zustande für Industrie und Gewerbe so werthvoll machen, sondern es auch mit andern Metallen zu Aluminiumbronzen zusammengeschmolzen bereits in der Technik ganz unentbehrlich erscheinen lassen. Hierauf demonstirte Herr Prof. Dr. Solger den Kopf eines Lammes, dessen linke Gesichtshälfte die Missbildung der vollständigen schiefen Gesichtsspalte (mit Gaumenspalte komplizirt) aufweist. Die normaler Weise auftretende Vereinigung der Oberkieferfortsätze mit medial gelegenen Theilen war hier ausgeblieben. Daneben bestehen noch andere Deformitäten dieser Gesichtshälfte: der äussere Gehörgang ist obliterirt, besonders auffallend aber ist eine hochgradige Asymmetrie der linken oberen Gesichtspartie, die gegen die rechte sehr beträchtlich im Wachsthum zurückgeblieben ist. Mit Rücksicht auf diesen Punkt sei auf die von Trendelenburg

(Deutsche Chirurgie, 33. Lieferung, I. Hälfte) reproducirte Abbildung eines von Pelvet beobachteten complizirten Falles von schiefer Gesichtsspalte beim Menschen verwiesen, bei dem das Auge der deformirten Antlitzhälfte (rechts) erheblich tiefer steht, als auf der normalen Seite.

### **Sitzung am 1. Juni 1892.**

Herr Professor Dr. Holtz sprach über die Oberflächenbeschaffenheit der Planeten. Nachdem in Kürze die Grösse und Entfernungen sowie die wichtigsten auf Erde und Sonne bezüglichen Stellungen veranschaulicht waren, wurden die einzelnen Planeten der Reihe nach unter besonderer Berücksichtigung der neuesten an ihnen entdeckten Erscheinungen abgehandelt. Bei Mercur und Venus war es die Gleichheit der Rotations- und Umlaufzeit, welche besonders hervorgehoben und in ihren klimatischen Folgen erwogen wurde. Betreffs des Nachtschimmers der Venus meint der Vortragende, dass es vielleicht eine den Polarlichtern der Erde analoge Erscheinung sei. Beim Mars wurden die bekannten Canäle und ihre Verdoppelungen in besonderer Breite behandelt und Hypothesen über die Art und den Zweck ihrer Herstellung angeführt. Der Vortragende meint, dass sie vielleicht der natürlichen Wasserarmuth der wärmeren Zonen Abhilfe schaffen sollen. Beim Jupiter und Saturn interessirten namentlich die Erscheinungen, welche dafür sprechen dass ihre Oberfläche noch glühend ist, beim Saturn ausserdem sein Ring-system, das nach verschiedener Richtung der Betrachtung unterzogen wurde. Zur bessern Veranschaulichung führte der Vortragende eine Reihe kleiner Apparate und eine grosse Zahl von Abbildungen grösseren Massstases vor. Hierauf hielt Herr Dr. Biltz den angekündigten Vortrag über „die stereochemische Theorie“. Einleitend erläuterte er den Entwicklungsgang, den die organische Chemie im Laufe dieses Jahrhunderts genommen hat, dabei wies er speciell darauf hin, dass es bis vor kurzem die wichtigste Aufgabe des Chemikers gewesen sei, die Structur einer Verbindung zu erkennen, d. h. festzustellen, welche Atome innerhalb des Moleküls einer Verbindung mit einander verkettet sind. Als ein hervorragender Fortschritt sind im Gegensatz hierzu die

Bestrebungen der Chemiker zu bezeichnen, welche ein weiteres Eindringen in den Bau der Moleküle bezwecken und die räumliche Anordnung der Atome in denselben festzustellen versuchen. Trotz der Schwierigkeit, welche diese Aufgabe bietet, sind doch recht beachtenswerthe Resultate bisher erzielt worden. An dem Beispiel der Milchsäure erläuterte der Vortragende unter Benutzung von Modellen eingehend, in welcher Weise sich unter Zuhilfenahme derartiger Vorstellungen die verschiedenen Modificationen der Säure ungezwungen erklären lassen; zwei verschiedene Formen derselben sind durch eine räumlich verschiedene Anordnung erklärbar, eine, die das polarisirte Licht rechts und eine zweite, die es nach links dreht; ihre Mischung ist inaktiv. Sämmtliche drei Formen sind in der That beobachtet und auf ihre Eigenschaften hin genau untersucht worden. Verschiedene andere Beispiele ähnlicher Isomerieverhältnisse wurden kurz erwähnt. Auch bei Verbindungen mit zwei doppelt gebundenen Kohlenstoffatomen, wie dem Säurepaar der Malein- und Fumarsäure und bei solchen Substanzen, die mehrere ringförmig verbundene Kohlenstoffatome enthalten, wie den Hexahydroterephthalsäuren, haben sich entsprechende Isomerieverhältnisse gezeigt, die sich ebenfalls unter Zuhilfenahme der räumlichen Anschauung leicht und einfach erklären. Auf neuere Untersuchungen, die dieselbe Anschauungsweise auch auf stickstoffhaltige Substanzen zu übertragen versuchen, konnte der vorgerückten Zeit wegen nur kurz eingegangen werden. Zum Schluss demonstirte Herr Professor Fischer mehrere zoologische Präparate für den naturwissenschaftlichen Unterricht; von diesen entstammte eine grössere Anzahl der Mittelmeerstation des Aquariums und empfahl sich ebensowohl durch ihre Schönheit wie durch ihre Billigkeit. Etwas theurer, aber gleichfalls vortrefflich sind die Präparate der Linnaea, besonders muss dasjenige eines Fisches als ein sehr nützliches Hilfsmittel für den Unterricht bezeichnet werden. Dasselbe gilt von einigen Präparaten der Biene, Wespe und Hummel in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien, welche von Otto Schulz in Bukow bezogen waren; die Verkaufsstelle befindet sich in Berlin, Mohrenstrasse 37.

**Sitzung am 6. Juli 1892.**

Herr Prof. Dr. Cohen hielt einen Vortrag über die Zukunft des Goldes und des Silbers. Darauf sprach Herr Dr. Brendel über Beobachtungsstationen in polaren Gegenden. Der Vortragende wies darauf hin, dass sich im Magnetismus der Erde ausser den regelmässigen Schwankungen der Magnetnadel, die in täglichen, jährlichen und anderen Perioden vor sich gehen, auch unregelmässige plötzlich auftretende zeigen, sog. Störungen, die man auch als magnetische Unwetter bezeichnet. Die ersteren stehen höchst wahrscheinlich unter dem Einfluss der Sonne und vielleicht auch anderer Himmelskörper. Die letzteren sind besonders stark in den polaren Gegenden, wo sie von sehr intensiven Nordlichterscheinungen begleitet sind. Ueber ihre Ursache sind wir noch ganz im Dunkeln; um unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete zu fördern, ist vor Allem ein fleissiges Studium dieser Phänomene in den Polargegenden erforderlich.

**Sitzung am 2. November 1892.**

Nachdem einige geschäftliche Angelegenheiten erledigt waren, sprach zunächst Herr Prof. Dr. Oberbeck über die Ausbreitung von Flüssigkeiten an der Wasseroberfläche. Eine kleine Menge von Oel breitet sich in sehr dünner Schicht über eine reine Wasseroberfläche aus. Wird dann aber der Versuch wiederholt, so findet keine neue Ausbreitung statt. Vielmehr bleibt jetzt die Oelmenge zusammenhängend in Linsenform an der Wasseroberfläche. Es handelt sich hier um eine in vieler Beziehung sehr interessante Erscheinung der Molekularphysik. Die Grundlagen derselben wurden auseinandergesetzt und einige Folgerungen entwickelt. Dabei konnten die merkwürdigen Erscheinungen gekrümmter Wasseroberflächen an der Grenze fester Wände mit Hilfe des Projektionsapparates in vergrössertem Massstab gezeigt werden. Ebenso wurden die oben erwähnten Ausbreitungsphänomene mit demselben Apparat vorgeführt. Durch Bestreuen des Wassers mit Schwefelblumen kann die Ausbreitung des Oels leicht sichtbar gemacht werden, indem erstere durch das Oel, wie durch einen unsichtbaren Wind, von der Wasseroberfläche fortge-

legt werden. Das Interesse dieser Erscheinungen liegt darin, dass es mit ihrer Hilfe möglich ist, die sehr geringe Entfernung zu schätzen, bis zu welcher die Molekularkräfte wirken. Der Vortragende beschrieb die bisher angewandten Methoden, deren Resultate zu verschiedenen Werthen geführt haben, welche zwischen 1 und 50 Milliontel Millimeter liegen. Dann ging derselbe zu den in diesem Herbst von ihm angestellten Versuchen über die Ausbreitung grösserer Oelmengen auf sehr grossen Wasseroberflächen über. Zu dem Zweck wurden Segelfahrten auf dem Greifswalder Bodden unternommen und in grösserer Entfernung von der Küste abgemessene Mengen Oel auf die See gegossen. Dieselben breiteten sich hinter dem Boot mit prachtvollen Farbenerscheinungen zu sehr dünnen Schichten aus. Letztere erhielten sich längere Zeit und waren leicht daran zu erkennen, dass durch die dünne Oelschicht die kleinen Kräuselwellen verhindert wurden, so dass die geölte Wasserfläche heller als die reine erschien. Mit Hülfe des Herrn Lootsen Rühmann wurde die Grösse der einzelnen Flächenstücke geschätzt. Es ergab sich, dass sich das Oel soweit ausbreitet, dass die Dicke der Schicht nur noch 50 Milliontel Millimeter betrug. Mit einem Liter Oel kann man hiernach noch eine Fläche von ungefähr 20 000 Quadratmeter bedecken. — Hierauf sprach Herr Prof. Dr. H. Schulz über die verschiedenen Präparate des indischen Hanfes, die im Orient als Genuss- und Betäubungsmittel gebräuchlich, unter dem Sammelnamen „Haschisch“ bekannt sind. Der Vortragende wies auf die ganz eigenartige Beeinflussung hin, welche das menschliche Gehirn durch die Aufnahme von Haschisch erleidet und betonte den ausgesprochenen Unterschied, der zwischen Opium- und Haschischrausch besteht. Abgesehen davon, dass die Phantasieen des Haschischrausches in der Regel angenehmer Art sind, bleibt auch dem Haschischesser, falls er nicht eine allzu grosse Menge des Giftes genommen hat, immer die Fähigkeit, sich jeden Augenblick ermuntern zu können. Alkohol ist in allen seinen Formen das ausgesprochene Gegengift gegen die Haschischwirkung. Von Interesse ist es auch, dass der indische Hanf von unserer Hanfpflanze in keiner Weise verschieden und unterscheidbar,

lediglich dem Klima seine berausenden Eigenschaften verdankt.

**Sitzung am 7. December 1892.**

Herr Dr. Biltz sprach „Ueber neuere Explosivstoffe“. Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung, in der speciell des bekannten, aus Salpeter, Kohle und Schwefel bestehenden Schiesspulvers und seiner Wirkungsweise gedacht wurde, ging der Vortragende auf die Besprechung der beiden wichtigsten neueren Sprengstoffe, der Schiessbaumwolle und des Nitroglycerin, näher ein; er beschrieb ihre Darstellung und zeigte durch einige Versuche ihre Wirkungsweise. Besonders betonte er die Eigenthümlichkeit dieser beiden Stoffe, sich zu einer brisanten Sprengung erst durch die sogenannte Initialzündung bringen zu lassen. Mischungen des Nitroglycerins mit Kieselguhr, mit Collodiumwolle etc. geben den Dynamit, die Sprenggelatine etc. Präparate, welche dem Vortragenden von der Dynamit-Aktien-Gesellschaft (vormals Alfred Nobel & Comp.) in Hamburg in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt waren, gaben ein anschauliches Bild dieser Körper und ihrer enormen Kraftwirkung; Modelle der zur Messung der Brisanz etc. benutzten Apparate nebst Sprengproben vervollständigten das Bild. Ausser diesen wesentlich für den Frieden und seine Werke bestimmten Substanzen wurden die den eben genannten Körpern nahestehenden neuen Militärschiesspulversorten besprochen und ihre Zusammengehörigkeit zu der Schiessbaumwolle etc. klargelegt. Verschiedene Versuche, bei denen unter geeigneten Versuchsbedingungen kleine Mengen einiger Sprengstoffe durch den elektrischen Strom zur Explosion gebracht wurden, gaben Zeugniß von der furchtbaren Gewalt dieser merkwürdigen Stoffe.

## IV.

## Verzeichniss

der Akademien, Vereine und Gesellschaften, mit denen der Verein in Schriften - Austausch steht, nebst Angabe der im Jahre 1891 und 1892 eingegangenen Schriften.

## I. Deutschland.

**Altenburg:** Mittheilungen aus dem Osterlande.

N. F. Bd. V.

**Augsburg:** Naturhistorischer Verein.

Bericht No. 30. 1890.

**Bamberg:** Naturforschende Gesellschaft.

Bericht 15.

**Berlin:** Deutsche geologische Gesellschaft.

Zeitschrift Bd. 42, Heft 3 u. 4. Bd. 43, Bd. 44,  
H. 1. u. 2.

— Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften.

Sitzungsber. Jahrg. 1890, Nr. 41—53. Jahrg. 1891,  
Jahrg. 1892, Nr. 1—40.

-- Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Jahrg. 31 u. 32.

**Bonn:** Naturhist. Verein der Preuss. Rheinlande u. Westfalens.

Verhandl. Jahrg. 47, 2. Jahrg. 48, Jahrg. 49, H. 1.

**Braunschweig:** Verein für Naturwissenschaften.

Jahresber. No. 6.

— Kloos: Ueber die geologischen Verhältnisse des Untergrundes der Städte Wolfenbüttel und Braunschweig.

**Bremen:** Naturwissenschaftlicher Verein.

Abhandlungen Bd. 12.

**Cassel:** Verein für Naturkunde.

Berichte No. 36 u. 37.

**Chemnitz:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Bericht No. 11.

**Danzig:** Naturforschende Gesellschaft.

Schriften n. F. Bd. 7, H. 3—4, Bd. 8 H. 1.

Festschrift zur Feier des 150jährigen Bestehens der Gesellschaft

**Donaueschingen:** Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Länder.

**Dresden:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.

Sitzungsber. u. Abhandl. Jahrg. 1890 u. 1891.

— Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde.

Jahresber 1891 u. 1892, Heft 2.

**Dürkheim:** Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“.

Mittheilungen 48, H. 4. Festschrift zur 50jährigen Stiftungsfeier.

**Düsseldorf:** Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins.  
Heft 2.

**Elberfeld:** Naturwissenschaftlicher Verein.

**Emden:** Naturforschende Gesellschaft.

75. u. 76. Jahresber.

**Erlangen:** Physikalisch-medizinische Societät.

Sitzungsberichte H. 22—24.

**Frankfurt a/M.:** Physikalischer Verein.

Berichte 1889—90.

— Senkenbergische Gesellschaft.

Berichte 1891 u. 1892. Kataloge der Vögel- und Batrachier-Sammlungen im Senkenbergianum.

**Frankfurt a/O.:** Naturw. Verein für den Regierungsbez. Frankfurt.

Mittheilungen 8. Jahrgang Nr. 4—12. 9. Jahrgang. 10. Jahrg. 1—8.

— Soc. litterarum.

4. Jahrg. 4—12. 5. Jahrg. 6. Jahrg. 1—10.

**Freiburg i. Br.:** Naturforschende Gesellschaft.

Berichte Bd. V. H. 1. u. 2.

**Fulda:** Verein für Naturkunde.

**Gera:** Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.

Jahresberichte 32—35.

- Giessen:** Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde.  
Bericht 28.
- Görlitz:** Naturforschende Gesellschaft.
- Göttingen:** Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.  
Nachrichten Jahrg. 1890 u. 1891.
- Greifswald:** Medicinischer Verein.  
Verhandlungen Jahrg. 1890—91.
- Halle:** Naturforschende Gesellschaft.  
Abhandl. 17, H. 3—4 u. 18, H. 1. Sitz.-Ber. 1888—91.  
— Giebel u. Sievert, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften.  
Ser. 5. Bd. 1, H. 6. Bd. 2. Bd. 3. H. 1—3.  
— Kaiserl. Leop. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.  
Correspondenz - Blatt Bd. 26, Nr. 19—24. Bd. 27.  
Bd. 28, Nr. 1—18. Bd. 25, No. 13—14 (nachgeliefert).
- Hamburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.  
Abhandlungen. Bd. XI, H. 2 u. 3.
- Hanau:** Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.
- Heidelberg:** Naturhistorisch-medicinischer Verein.  
Verhandlungen Bd. 4, H. 4 u. 5.
- Kiel:** Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.  
Bericht Bd. 8, H. 2. Bd. 9, 1—2.
- Königsberg:** Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.  
Schriften Jahrg. 1888 (nachgel.). Jahrg. 1890 u. 1891.
- Landshut:** Botanischer Verein.  
Bericht Nr. 12.
- Leipzig:** Naturforschende Gesellschaft.
- Lüneburg:** Naturw. Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
- Magdeburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.  
Berichte 1890 u. 1891.
- Mannheim:** Verein für Naturkunde.
- Marburg:** Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.  
Berichte 1890 u. 1891. Schriften Bd. 12. Abschn. Nr. 4.
- München:** Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte d. mathematisch-physikalischen Klasse  
1890, H. 4. 1891. 1892, H. 1—2.  
— Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie.

- Sitzungsberichte Bd. 6, 2—3. Bd. 7. Bd. 8, 1, ausserdem Bd. 1 nachgeliefert.
- Bayrische Botanische Gesellschaft. Berichte Bd. 1, 1891.
- Münster:** Westfälischer Verein für Wissenschaft und Kunst.  
Jahresbericht 18 u. 19.
- Neu-Brandenburg:** Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.  
Archiv Nr. 44 u. 45.
- Offenbach:** Verein für Naturkunde.
- Osnabrück:** Naturwissenschaftlicher Verein.  
Jahresber. f. 1889 u. 1890.
- Regensburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.  
Berichte H. 3.
- Sondershausen:** Botanischer Verein „Irmischia“ für das nördl. Thüringen.
- Stettin:** Ornithologischer Verein.  
Zeitschrift 1890, Nr. 11—12. 1891. 1892, 1—12.
- Stuttgart:** Verein für Vaterländ. Naturkunde in Württemberg.  
Jahreshefte Bd. 47.
- Wernigerode:** Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.  
Jahrg. 5 u. 6.
- Wiesbaden:** Nassauischer Verein für Naturkunde.  
Jahrber. 43 u. 44.
- Würzburg:** Physikalisch-medicinische Gesellschaft.  
Sitzungsberichte Jahrg. 1890 u. 1891. No. 1—9.
- Zwickau:** Verein für Naturkunde.  
Jahrg. 1890 u. 1891.

## II. Oesterreich-Ungarn.

- Bistritz:** Gewerbeschule in Bistritz in Siebenbürgen.  
Bericht 16.
- Brünn:** Naturforschender Verein.  
Verhandlungen Bd. 28 u. 29 dazu Bd. 24. H. 1—2 nachgeliefert.  
8 u. 9. Ber. der meteorologischen Commission.
- Mährisch-schlesische Gesellschaft.  
Mittheilungen Jahrgang 70 u. 71.
- Graz:** Verein der Aerzte in Steyermark.
- Innsbruck:** Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.  
Jahrgang 9.

- Leipa Böhm.:** Nordböhmischer Excursions-Club.  
Mittheilungen Jahrg. 13, H. 4. Jahrg. 14. 15, H. 1—3.
- Linz:** Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
- Pest:** Königl. ungarischer naturforschender Verein.  
Fröhlich, Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn,  
Bd. 8 u. 9.  
J. S. v. Petényi, ein Lebensbild.  
Gyula, Histoire naturelle des Gryllides de Hongrie.  
Jenö, A magyar Allattani irodalom.
- Prag:** Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.  
Jahresber. 1890 u. 1891. Sitzungsber. 1890—1891.  
Abhandl. 7. F. Bd. 4.
- Reichenberg:** Verein für Naturkunde.  
Jahresberichte No. 21—23.
- Triest:** Società Adriatica di Scienze naturali.  
Bd. 13.
- Wien:** K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.  
Verhandlungen Bd. 40 u. 41. Bd. 42, H. 1—2.
- Wien:** Kais. Akademie der Wissenschaften.  
Anzeiger Jahrgang 1890, No. 19—27. Jahrgang 1891.  
Jahrg. 1892, No. 1—18.  
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse.  
Schriften Bd. 30 u. 31.  
— Annalen des k. k. naturhistorischen Hof-Museums.  
Jahrg. 5, No. 4. Jahrg. 6. Jahrg. 7, Nr. 1—3.  
— Entomologischer Verein.  
Jahresber. 2.

### III. Schweiz.

- Basel:** Naturforschende Gesellschaft.  
Verhandl. Bd. 9, H. 1—2.
- Bern:** Naturforschende Gesellschaft.  
Mittheilungen 1890—92 (No. 1244—1278).
- Chur:** Naturforschende Gesellschaft Graubündens.  
Jahresberichte No. 34.
- Frauenfeld:** Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
- St. Gallen:** Naturforschende Gesellschaft.  
Bericht 1891.

**Lausanne:** Société Vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin No. 102—108.

**Neuchâtel:** Société des sciences naturelles.

**Schweizer** naturforschende Gesellschaft.

1890 u. 1891 (Versammlungen in Davos u. Freiburg).

**Zürich:** Naturforschende Gesellschaft.

Vierteljahrsschrift. Bd. 34, 3—4. Bd. 35 u. 36.

Bd. 37, 1—2.

Generalregister und Neujahrsblatt auf 1892.

#### IV. Italien.

**Neapel:** Zoologische Station.

Mittheilungen Bd. 9, Heft 4. Bd. 10, H. 1—3.

**Rom:** Reale Accademia dei Lincei.

Rendiconti. Vol. 6. Sem. II 5—12. Vol. 7. Sem.

I u. II. Ser. V. Vol. 1 Sem. I No. 1—12. Sem. II

No. 1—8.

— Rassegna delle scienze geologiche in Italia.

Anno 1. Sem. I u. II. Anno 2 Sem. I.

#### V. Luxemburg.

**Luxemburg:** Institut royal grand-ducal.

Mémoires F. 21. Observations météorologiques 1890.

Vol. 5.

— Société de Botanique.

Recueil No. 12.

— Verein Luxemburger Naturfreunde.

„Fauna“ Jahrg. 1, H. 1—3.

#### VI. Belgien.

**Brüssel:** Société entomologique de Belgique.

— Société royale malacologique de Belgique.

Procès-verbaux, 1. August 1889. — 1. August 1890.

**Lüttich:** Société géologique de Belgique.

Annales Bd. 16, 2. Bd. 17, 3—4. Bd. 19.

**VII. Frankreich.**

**Amiens:** Société Linnéenne du Nord de la France.

Bulletin No. 211—222.

**Cherbourg:** Société nationale des sciences de Cherbourg.

mémoires 26 u. 27.

**Lyon:** Académie des sciences, belles lettres et arts.

**VIII. Gross-Britannien.**

**Glasgow:** Natural history Society.

Proceedings vol. 3 p. 2.

**Dublin:** Royal Irish Academy.

Transactions, vol. 29. 15 -19.

Cunningham Memoirs, vol. 2. 6—7.

Proceedings, 3. Ser. vol. 1 No. 5. vol. 2 No. 1—2.

**IX. Dänemark.**

**Kopenhagen:** Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

Forhandlinger, 1890, No. 2 u. 3. 1891. 1892 No. 1.

Katalog der Arbeiten von 1742—1891.

**X. Schweden und Norwegen.**

**Bergen:** Naturhistorik Museum.

Aarsberetning 1890.

**Christiania:** Norske Nordhavs Expedition.

H. 20 (Pycnogonoidea) u. 21 (Crinoidea).

— Kongelige Norske Universitet.

Schübler Norges Vaextrige.

Bd. 1—3. Tillaeg 1.

**Lund:** Academia Lundensis.

Acta Tom. 26 u 27.

**Stavanger:** Naturhistorik Museum.

Aarsberetning 1890 u. 1891.

**Stockholm:** Entomologisk Tidskrift utgiven af J. Sponberg.

1889, Heft 5. 1890, 1—4. 1891, 1—4.

**Tromsö:** Tromsö Museum.

Aarsheft No. 13 u. 14. Aarsberetning 1889.

**Trondhjem:** Kongelige Norske Videnskabernes Selskab.  
Skrifter f. 1888—90.

**Upsala:** Societas scientiarum Upsaliensis.  
Acta 3. Ser. vol. 14 fasc. 2.

## XI. Russland.

**Dorpat:** Naturforschende Gesellschaft. Archiv Bd. 9, 5.  
Sitzungsber. Bd. 9, H. 2—3. Schriften, H. 6 u. 7.

**Helsingfors:** Finska Vetenskaps Societeten.  
Bidrag t. Känned. af Natur och Folk. 49 u. 50.  
Öfversigt över Förhandlingar No. 32 u. 33.  
Acta Soc. Fennicae vol. 17 u. 18.

**Moskau:** Sociétés impériale des Naturalistes.  
Bulletin 1890, No. 2—4. 1891. 1892, No. 1—2.  
Meteorologische Beobachtungen für 1890, 1 u. 2.

**Petersburg:** Hortus Petropolitanus.  
Tome 11. Fasc. 2.

**Riga:** Naturforschender Verein.  
Korrespondenzblatt 33—35. Arbeiten des Vereins  
N. F. H. 7.

**Kiew:** Sociétés des naturalistes.  
Mémoires T. 10, H. 3—4. T. 11, H. 1—2 und ein  
Nekrolog.

## XII. Amerika.

**New-York:** Academy of Sciences.  
Annals Vol. 4. Index vol. 5, 4—8. vol. 6, 1—6.  
Transactions vol. 9, H. 3—8. vol. 10. vol. 11, 1—5.

**Milwaukee (Wiskonsin):** Naturwissenschaftlicher Verein.

**Minneapolis:** Minnesota Academy of natural sciences.  
Bulletin vol. 3, No. 2.

**Missouri:** Botanical Garden.  
Report. 2 u. 3.

**Raleigh:** Elisha Mitchell Scientific Society.  
Journal Jahrg. 7, 2 u. 8, 1.

**Rochester:** Academy of Sciences.  
Proceedings vol. 1, H. 1—2.

**San José:** Museo nacional.

**Rio de Janeiro:** Archivos de museo nacional.

**S. Paulo:** Commissao Geographica e Geologica.

Boletin No. 5—7.

**Plata:** Museo.

Rivista Tom. 2.

Exploracion ar queologica 1890—91 de la Provincia de Catamarca.

**Cordoba** (Argentinien): Academia nacional de Ciencias de la Republica Argentina.

Boletin Tom. 11, H. 4.

**Buenos-Aires:** Revista argentina de Historia natural.

T. I, Nr. 3—6.

**Santiago:** Deutscher wissenschaftlicher Verein.

Verhandlungen Bd. 2, H. 3—4 und Bd. 1, H. 1—2. nebst Katalog der Bibliothek nachgeliefert.

Ausserdem wurden geschenkt:

Forster: Die Temperatur der Flüsse Mitteleuropas.

Hopfgartner, Systematisch geordneter Katalog der zoologischen Sammlungen im fürstl. fürstembergischen Cabinet im Karlsbau zu Donaueschingen.

F. v. Müller, Key to the system of Victoria plants I. u. II.

— Selected extra-tropical plants readily digible for Industrial culture and naturalisation.

— Second systematic census of Australian plants.

Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1890.

Nordstedt O., Australian characeae Part. 1.

Bericht erstattet vom Ausschusse der Helmholtz-Stiftung.

Ansprachen und Reden gehalten von Herrn v. Helmholtz, Loewenberg, L'Otite grippale observée á Paris en 1891.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Verzeichniss der Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins im Jahre 1892 V-XXXV](#)