

Sitzungsberichte

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1870)**

Heft 711-744

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sitzungsberichte.

590. Sitzung vom 8. Januar 1870.

(Abends 7 Uhr bei Webern.)

Vorsitzender: Der abtretende Präsident Herr v. Fellenberg-Rivier. — Secretär Dr. R. Henzi. — 32 anwesende Mitglieder. — 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zum Präsidenten für das Jahr 1870 wird Herr Prof. Dr. Forster gewählt. Derselbe verdankt seine Wahl und ersucht den abtretenden Herrn Präsidenten, für diese Sitzung noch das Präsidium zu führen.

3) Zum ordentlichen Mitglied wird in die Gesellschaft aufgenommen Herr Eugen Burri, stud. chemiæ, von Burgdorf.

4) zeigt Herr Gemeinderath Bürki an, dass von der Gemeinde Twann der »hohle Stein«, ein erraticer Block, welcher in einem Walde eine Stunde oberhalb Twann gelegen ist, dem naturhistorischen Museum in Bern zum Geschenk gemacht worden sei.

5) zeigt derselbe der Gesellschaft einen Meteorstein von bedeutender Grösse und Gewicht vor, der im Jahr 1868 (30. Januar) in Pultusk in Polen mit vielen andern gefallen war.

6) zeigt Herr Buchdrucker Haller der Gesellschaft durch Schreiben vom 21. Dec. 1869 an, dass er in Folge der verlangten Gehaltserhöhung seiner Setzer genöthiget sei, den Tarif für die Druckkosten der Mittheilungen zu erhöhen und zwar per Druckbogen um 3 Fr. 75 Ct., so dass in Zukunft die Kosten eines Druckbogens für ordinären Druck auf 33 Fr. 75 Ct. zu stehen kommen würden. — Diese Angelegenheit wird der Commission zur Vorberathung und Antragstellung in der nächstfolgenden Sitzung übermittelt.

7) hielt Herr Prof. Dr. Müller, Apotheker, einen Vortrag über die Thermen in Niederbaden, und erwähnt namentlich seiner neuern Analysen dieses Mineralwasser.

591. Sitzung vom 22. Januar 1869.

(Abends 7 Uhr bei Webern.)

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
— Sekretär Dr. R. Henzi. — 31 anwesende Mitglieder.
— 5 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2) Zu Rechnungsexaminatoren werden erwählt die Herren A. Gruner, Apotheker, und Friedr. Güder, Handelsmann.

3) macht Herr Prof. Perty der Gesellschaft 2 seiner kürzlich im Druck erschienenen Werke zum Geschenk, nämlich: 1) Die Natur im Lichte philosophischer Anschauung. Leipzig und Heidelberg 1869. 2) Ueber den Parasitismus in der organischen Natur. Berlin 1869. Aus der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holendorff.

4) referirte der Präsident über den Antrag der Commission bezüglich der Druckangelegenheit der Mittheilungen, und theilte mit, dass Herr Haller, bewogen durch die wachgerufene Concurrenz anderer Drucker, seine frühere Preiserhöhung von Fr. 3. 75 per Druckbogen auf Fr. 2. 50 reduciren wolle; worauf die Gesellschaft in Folge Antrags der Commission beschloss, bei dem bisherigen Drucker der Mittheilungen zu verbleiben. — Die Kosten eines Druckbogens kommen somit für ordinären Druck in Zukunft auf Fr. 32. 50 zu stehen.

5) hielt Herr Otto Gelpke einen Vortrag über die Bestimmung der St. Gotthard-Tunnelaxe (s. d. Abhandlungen).

6) berichtete Dr. Henzi über seine mit aussergewöhnlich günstigen Erfolgen gekrönten Zuchtversuche, welche er im vorletzten und namentlich im Jahre 1869 behufs Acclimatisation der neuen, von Eichenblättern sich nährenden Seidenspinner *Saturnia Yama mayu* aus Japan und *Saturnia Mylitta* aus Indien gemacht hatte. — Nachdem er der *Pébrine* oder *Gattine* der Franzosen, Fleckenkrankheit der Seidenraupe, dieser Geissel aller Seidenzüchter, erwähnt hatte, wies er nach, wie diese anno 1845 und 1846 beginnende und mit ungewöhnlicher Stärke auftretende Seuche, welche in den darauf folgenden Jahrzehnden eine nie geahnte Ausdehnung nahm, sich über alle seidenzüchtenden Länder aller Continente verbreitete, und hob hervor, dass diese Krankheit die hauptsächlichste Veranlassung zu den grossartigen Bestrebungen der französischen Regierung und der schweizerischen Eidgenossenschaft war, welche in den letzten Jahren zur Hebung der in ihrer Existenz gefährdeten Seidenzucht in Europa gemacht worden sind. — Er erwähnte der bedeutenden Anstrengungen jener Länder, um diesen

Zweck zu erreichen, einerseits und hauptsächlich durch Einführung relativ gesunder Rassen von *Bombix mori* aus Japan, andererseits durch Prüfung anderer Spinner auf den Seidenwerth ihrer Cocons, und Anstellung von Acclimatisationsversuchen derselben in Europa. — Nachdem er unter den vielen bis dahin bekannten mehr als 60 Arten umfassenden und allen Welttheilen angehörenden Seidenspinnern besonders die bis dahin nach Europa gelangten und theilweise daselbst schon acclimatisirten oder doch zu den gerechtesten Hoffnungen auf glücklichen Erfolg Anspruch habenden Arten namentlich aufgezählt hatte, als da sind: der Ricinusspinner *Saturnia Arindia* aus Indien, der Ailanthusspinner *Saturnia Cynthia* aus dem gemässigten China, die eichenblätterfressenden Arten *Saturnia Pernyi* aus China, die indochinesische *Saturnia Atlas*, die grünspinnende *Saturnia Yama mayu* aus Japan und die indische *Saturnia Mylitta*, — von allen einige Exemplare sammt Cocons, Eiern etc., sowie einige Abbildungen ihres Raupenzustandes vorgewiesen hatte, — ging der Vortragende zu einem erschöpfenden geschichtlichen Ueberblick des Ganges der Acclimatisationversuche der *Saturnia Yama mayu* und der *Saturnia Mylitta* in Europa und der Schweiz über; er erwähnte hierbei der grossen Verdienste, die im Allgemeinen Guérin Meneville, Director der vergleichenden Seidenzucht auf der kaiserlichen Farm zu Vincennes in Frankreich, Dr. Chavannes, Professor in Lausanne in der Schweiz, und Oberpostmeister Baumann (respective seine Frau) in Bamberg in Deutschland sich erworben haben — er erwähnt der ersten Einsendungen der *Saturnia Yama mayu*, die überhaupt je nach Europa (im Jahr 1861) gelangt waren, und der zweiten vom Jahr 1863, die Frankreich erhielt — geht speziell dann auf die darauffolgenden Bemühungen, die

zur Einführung der *Saturnia Yama mayu* vom eidgenössischen Handels- und Zolldepartement, an dessen Spitze damals ein Mitglied unserer Gesellschaft, Herr Bundesrath Frey-Herosé, stand, vorgenommen worden waren, über. — Dr. Henzi erwähnte demnach der im Jahre 1865 aus Yokohama in die Schweiz eingeführten 12 Pfund Eier und der im Winter 1867 erhaltenen 13 $\frac{1}{2}$ Unzen, die je in den darauffolgenden Jahren von verschiedenen Züchtern, worunter namentlich Prof. Chavannes in Lausanne, Arnold Grossmann in Aarburg und Lehrer Wullschlegel in Lenzburg Erwähnung gethan werden musste, gezüchtet wurden. Obschon diese höchst verdankenswerthen Bemühungen momentan zu glänzenden Hoffnungen berechtigt hatten, so waren doch nicht bloss in der Schweiz, sondern im ganzen übrigen Europa keine Abkömmlinge der im Jahre 1861 und 1863 in Frankreich und der im Jahre 1865 und 1867 in die Schweiz eingeführten Eier mehr im Jahre 1868 zu finden. — Bloss Eier, welche von einer andern Seite 1865 durch Herrn Dr. Hoffmann in Leiden direct aus Japan bezogen und mit Erfolg von Herrn Oberpostmeister Baumann in Bamberg, Mitglied der Gartenbaugesellschaft daselbst, während vier Jahren gezüchtet worden waren, prosperirten und drangen von hier aus in die Schweiz, wo der Vortragende die bis dahin einzigen nachhaltigen günstigen Zucht-Resultate erzielend, sie bereits während zwei Jahren aufzog und zur Fortpflanzung brachte. — Er erwähnt nun dieser Resultate und seines speziellen Verfahrens bei der Zucht und meldet als günstiges Endresultat die Gewinnung einer grössern Anzahl von nunmehr in der Schweiz acclimatisirten befruchteten Eiern dieses werthvollen Seidenspinners, die sich auf beinahe 6 $\frac{1}{2}$ Tausend beläuft.

Dr. R. Henzi ging nun auf die viel kürzere Ein-

führungsgeschichte der indischen *Saturnia Mylitta* — der mit derselben in Europa gemachten Acclimatisationsversuche und seiner im verflossenen Jahre mit den zu den gegründetsten Hoffnungen auf bleibendes günstiges Resultat gemachten Züchtung dieser sehr grosse und seidenreiche Cocons führenden Art über. — Er erwähnt, dass bereits im Jahre 1829 die ersten Cocons dieser Art nach Europa gebracht worden seien, dass es aber dennoch, trotz wiederholter Sendung solcher, die seit 1856 der Waadtländer Perottet, Director des botanischen Gartens in Pondicherry, der Acclimatisationsgesellschaft in Paris gemacht hatte, und trotz verschiedener Zuchten es erst neuerdings Herrn Prof. Chavannes gelungen sei, befruchtete Eier zu erzielen. Er erwähnte dabei des von Dr. Chavannes im Jahre 1855 gemachten ersten Zuchtversuches in der Schweiz, worüber derselbe der waadtländischen naturforschenden Gesellschaft in einer Sitzung vom 5. Dec. 1855 Bericht erstattete, und der mit Eiern unternommen worden war, die derselbe von einer 40 Cocons betragenden Sendung des Herrn Guérin Meville erhalten hatte. Dieser erste Zuchtversuch war mit einem dreijährigen günstigen Resultate gekrönt, schliesslich aber raffte ein ungünstiger Zufall die einzigen Exemplare, die jemals in Europa gelebt hatten, hinweg. — Der Vortragende berichtete ferner dann über die erst noch 40 Jahre später im Jahr 1867 in der Schweiz gemachten Zuchtversuche, welche mit einer aus 187 Cocons bestehenden Sendung von Dr. Chavannes vorgenommen worden waren. Das eidgenössische Handels- und Zolldepartement hatte nämlich auf seine Kosten von Herrn Director Perottet aus Pondicherry eine Sendung lebender Larven der *Saturnia Mylitta* verschrieben und sie Herrn Prof. Chavannes zur Zucht übergeben. Schon im glei-

chen Jahre am 10. September 1867 stattete hierüber der Letztere der naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden in der zoologischen Section Bericht ab (siehe die Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Jahresbericht 1867, pag. 86). Er erzielte aber zu spät im Jahre, erst gegen Ende August und Anfangs September, befruchtete Eier. Die daraus von verschiedenen Züchtern erhaltenen Raupen gingen daher alle aus Mangel an Futter noch im gleichen Jahre zu Grunde, da die damals früh eintretenden Herbstfröste die Eichblätter vor der Zeit zerstört hatten. — Bloss ein Herr Maumenet in Nimes konnte ungefähr 20 Cocons erzielen, welche den Winter 1867 auf 1868 passirten, im Juni 1868 Schmetterlinge gaben, aus welchen zwar nur eine Copulation entstand, woraus aber befruchtete Eier hervorgingen, die im Jahre 1868 einige Cocons brachten; im November 1868 existirten in ganz Europa von dieser Sendung nur noch 32 Cocons, über deren Schicksal dem Vortragenden bis dahin noch keine weitere Kenntniss vorliegt. —

Dr. Henzi kommt nun schliesslich auf seine eigenen letztjährigen Zuchten zu sprechen, deren Resultate sehr befriedigend sind; jedenfalls wurden keine bis dahin in Europa vorgenommenen Zuchten mit ähnlichen Erfolgen gekrönt, keine hatten die Anwartschaft auf so schöne und gegründete Hoffnungen der Weiterzucht im nächstfolgenden Frühling.

Am 31. Dec. 1868 wurde nämlich vom eidgenössischen Handels- und Zolldepartement eine zweite Sendung bei Herrn Perottet in Pondicherry bestellt. Dieselbe langte am 10. April und 8. Mai 1869 mit einem Gesamtinhalte von 254 Stück lebender Cocons in Bern an und wurden dem Berichterstatter zur Zucht übergeben. — Bis zum 24. October 1869 entschlüpfen 135 Stück Schmetterlinge,

wovon männliche 67 und weibliche 68, aus welchen 29 Copulationen hervorgingen, von denen mehr denn 3000 befruchtete Eier erzielt wurden. — 1020 Stück derselben wurden nach Herzogenbuchsee, Genf, Lausanne, Lenzburg, Bern, Berlin und Bielitz in Oesterreich vertheilt, über deren Resultate siehe das Nähere in den Berner Mittheilungen, Jahrgang 1869, pag. 210 u. flg. — Die übrigen Eier wurden vom Vortragenden selbst gezüchtet. — Die Resultate waren 503 Schweizercocons erster Generation, 5 Cocons zweiter Generation, mehr als 1500 Raupen erlagen der Fleckenkrankheit, welche vom 25. Juni bis 13. August 1869 unter dieser Zucht herrschte, aber durch energisches Absondern, Tödten und Fortschaffen der befallenen Thiere in der Weise zum Stillstand gebracht wurde, dass die überlebenden vollkommen gesund zur Fortsetzung der Zucht blieben, so dass am Ende des Jahres 1869 (31. Dec.) in den Händen des Berichterstatters zum Ueberwintern zurückblieben 244 Stück lebende Cocons Schweizerzucht und 108 Stück noch lebende Larven der direct aus Indien importirten Cocons, welche noch nicht ausgeschlüpft sind. — Gestützt auf diese Resultate durfte daher am Schlusse Dr. Henzi mit einigem Rechte die vor zwei Jahren von Dr. Chavannes gehegte, aber im Verlaufe der Zeit nicht vollständig erfüllte Hoffnung, diese interessante Species für Europa acclimatisirt zu sehen, von neuem aussprechen und ein bleibendes günstiges Resultat seiner Bemühungen für die Acclimatisation dieser werthvollen Thiere in Europa beanspruchen. (Siehe Berner Mittheilungen Jahrgang, 1869, pag. 206.)

592. Sitzung vom 5. Februar 1869.

(Abends 7 Uhr bei Webern.)

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
 — Sekretär Dr. R. Henzi. — 25 anwesende Mitglieder.
 — 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zum ordentlichen Mitglied wird angenommen:
 Herr Dr. Christeller, Arzt in Bern.

3) legt Herr Apotheker Studer als Cassier der Gesellschaft die Rechnung vom Jahre 1869 ab.

Die Summe der Einnahmen betrug	Fr. 1678. 69
„ „ „ Ausgaben „	„ 1004. 43
Es ergibt sich somit ein Activsaldo von	Fr. 674. 56
Auf 31. Dec. 1868 betrug das Vermögen	„ 706. 79

Es hat sich demnach im Jahre 1869 in Folge
 grösserer Druckkosten vermindert um Fr. 32. 23

Diese Rechnung wurde nach gehöriger Prüfung durch die beiden Rechnungsexaminatoren HH. Aug. Gruner, Apotheker, und Friedr. Güder, Kaufmann, und auf ihre Empfehlung hin unter bester Verdankung an den Herrn Rechnungsgeber als getreue und richtige Verhandlung gutgeheissen und passirt.

4) Die von Herrn Oberbibliothekar Koch für das Jahr 1869 abgelegte Rechnung ergab

an Einnahmen . . .	Fr. 627. 40
an Ausgaben . . .	„ 624. 96
der Rechnungsgeber bleibt somit herauschuldig . . .	Fr. 2. 44

Auch sie wurde auf die Empfehlung der beiden Herren Rechnungsexaminatoren als eine richtige genehmiget und zur weiteren Verhandlung an das Centralcomité der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gewiesen, unter Verdankung der gehabten Mühwaltung an den Herrn Rechnungsgeber.

5) hielt Herr Prof. Dr. Schwarzenbach einen Vortrag über die Leistungen in der unorganischen Chemie im Jahre 1869.

7) Im zweiten Akte demonstirte Herr Burri, stud. chem., die Plateau'schen Gleichgewichtsfiguren und zeigte der Gesellschaft einige Versuche über freie Axen.

593. Sitzung vom 19. Februar 1869.

(Im physikalischen Cabinet Nr. 14 der Hochschule.
2ter Akt bei Webern.)

Vorsitzender: Der Präsident Prof. Dr. Forster. — Secretär Dr. R. Henzi. — 34 anwesende Mitglieder. — 3 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) hielt Herr Prof. Forster einen Vortrag über die Holtz'sche Influenzmaschine und mit derselben anzustellende Versuche.

Der Vortragende entwickelte zuerst die Theorie der Electricitätserregung durch die Influenzmaschine und demonstirte dann an einem Instrument von Ruhmkorff in Paris die grosse Ueberlegenheit dieser Maschine über die gewöhnlichen Electrisirmaschinen. — Um den nachtheiligen Einfluss der Feuchtigkeit möglichst zu beschränken, war die Maschine auf einem Tische mit durchbrochener Platte, unter welchem sich ein Becken mit glü-

henden Holzkohlen befand, aufgestellt. Die Scheiben waren so beständig von einem warmen Luftstrome umspült, welcher sich in der That so wirksam zeigte, dass die Funkenlänge nach einer Stunde, während welcher 37 Personen in dem Zimmer geathmet hatten, kaum verringert erschien. Die Quantität der gelieferten Electricitätsmenge wurde durch Laden einer Batterie von grosser Oberfläche nachgewiesen.

Zum Schlusse zeigte der Vortragende den schönen Versuch von Wüllner, die Erzeugung eines künstlichen Spectrum's mit einer Frauenhofer'schen Linie.

Durch eine Geissler'sche Röhre, verdünntes Chlorgas enthaltend, liess man die Entladung einer Leidnerflasche, bei sehr geringer Schlagweite, hindurchgehen. — Vor dem mittleren capillaren Theile befand sich ein Hoffmann'sches Spectroscop, mit welchem man das Spectrum des Chlors beobachtete. — Als die Schlagweite vergrössert wurde, trat zum Chlorspectrum noch die helle gelbe Natriumlinie und ein sehr schönes Calciumspectrum. — Eine weitere Vergrösserung der Schlagweite hatte zur Folge, dass die Lichtlinie im capillaren Theile eine ausserordentliche Intensität gewann und im Spectralapparat ein continuirliches Spectrum mit der dunkeln Frauenhofer'schen Linie D zeigte.

Die Entstehung derselben erklärt Wüllner so:

Wenn die Schlagweite eine gewisse Grösse erreicht hat, so bewirken die heftigen Entladungen das Losreissen von kleinen Glassplitterchen im capillaren Theil des Rohres. — In der That erscheint dieser Theil nach einer Reihe von Entladungsschlag ganz matt. Diese Glassplitter, welche jeder Entladungsschlag losreisst, werden durch denselben zum Weissglühen erhitzt und liefern demnach ein continuirliches Spectrum. Enthält die Glasmasse des

Rohres nur Natriumverbindungen, wie dieses wohl immer der Fall ist, so glühen die besprochenen festen Theile in einer Natriumatmosphäre, in welcher, ganz analog wie in der Sonnenatmosphäre, durch Absorption die helle gelbe Natriumlinie in die dunkle Frauenhofer'sche Linie D verwandelt wird.

Dieser schöne Versuch ist ein neuer Beweis für die Richtigkeit der geistreichen Theorie Kirchhoff's über die Entstehung der Frauenhofer'schen Linien und die Constitution der Sonne.

3) Dr. Flückiger berichtet über eine Reihe von Versuchen, welche er ausgeführt hat, um sich über die Bedingungen aufzuklären, unter denen die Wasserglaslösung, zunächst das Natriumsilicat, durch neutrale oder alkalische Substanzen zersetzt wird. — Es ergibt sich, dass die am reichlichsten in Wasser löslichen Salze der Alkalien in gesättigter Lösung ganz allgemein das Vermögen besitzen, Kieselerde aus einer Silikatlösung von 4,392 Spec. Gewicht abzuscheiden. Salze des Ammoniums, Natriums, Lithiums, Kaliums zeigen durchweg diese Eigenschaft, sofern sie bei mittlerer Temperatur nicht über drei Theile zur Lösung beanspruchen. Am allerempfindlichsten scheint wohl Chlorammonium zu sein, welches noch Kieselerde aus einer Auflösung abzuscheiden vermag, welche nur noch ungefähr 2 p. Ct. Natriumsilicat enthält. Salzsaures Methylamin und Aethylamin wirken bei so grosser Verdünnung nicht mehr. — Merkwürdige Verhältnisse bot das Natriumnitrat dar, wenn es mit käuflicher Wasserglaslösung [sie war keineswegs frei von Chlorüren und Sulfaten] von angegebener Concentration (entsprechend 62,8% Natriumsilicat) gemischt wird. Löst man z. B. den Natronsalpeter in 2 Theilen Wasser und setzt zu dieser Auflösung gleichviel Wasserglaslösung,

so erfolgt bei mittlerer Temperatur keine Abscheidung von Kieselsäure, wohl aber wenn das Gemisch in Wasser von nur 54° C. eingetaucht wird. Bei der Abkühlung löst sich jedoch die Kieselerde alsbald wieder auf. — Dieses Verhalten ist so höchst auffallend, dass es sich sehr wohl zu einem instructiven Vorlesungsversuche eignet. — Weinsaures Calcium in Kalilauge gelöst, zeigt bekanntlich ein ähnliches Verhalten.

Unter die Salze, welche Kieselerde abscheiden, gehört auch das Chlornatrium. Es liegt daher nahe, zu fragen, ob nicht vielleicht ein Theil der in der Natur vorkommenden Kieselerde dem Zusammentreffen von Silicatauflösungen mit Chlornatrium oder Chlorammonium ihre Abscheidung zu verdanken habe. Indem Dr. Flückiger derartige Möglichkeiten vergleicht mit den Bedingungen, unter denen sich die beschriebenen Reactionen im Laboratorium hervorrufen lassen, findet er in der That die Annahme von ähnlichen Vorgängen in der Natur nicht ungerechtfertigt. Freilich ist die im Laboratorium auf unserem Wege abgeschiedene Kieselsäure immer amorph, und anzunehmen, dass höherer Druck und intensive Hitze bei sehr langer Einwirkung eine Krystallisation der Kieselsäure in früheren geologischen Perioden zu Stande gebracht, führt auf das unsichere Gebiet von Hypothesen.

Wenn übrigens der Versuch mit Natronsalpeter eine geringere Löslichkeit der Kieselsäure (oder wenn man will basischer Silicate) in der Hitze andeutet, so findet bei Anwendung von Ammoniak merkwürdiger Weise das Umgekehrte statt, wie Dr. Flückiger der Gesellschaft zeigt. Setzt man 40 Theilen der erwähnten Wasserglaslösung 2 Theile Ammoniak von 0,921 Spec. Gewicht zu, so fällt der grösste Theil der Kieselsäure heraus, löst sich aber wieder, wenn die wohl verstopfte Flasche auf ungefähr

90° C. erwärmt wird. Mischt man 1 Theil Ammoniak mit 6 bis 8 Theilen Wasserglas und erwärmt schwach bis die anfangs ausgeschiedene Kieselsäure sich wieder löst, so trennt sich nunmehr das Gemisch beim Erkalten in zwei Schichten von beinahe gleichem Volum. Oben schwimmt der dünnflüssige Antheil, der nur noch 10 p. Ct. Silicat enthält und die Unreinigkeiten des Wasserglases aufgenommen hat, während sich in der untern vollkommen farblosen syrupdicken Schicht gegen 40% Silicat finden. Das Ammoniak hat also eine höchst merkwürdige Diffusion der verschiedenen Bestandtheile des Gemenges veranlasst. Namentlich erweist sich die untere Flüssigkeitsschicht ganz oder beinahe frei von Chlorur und Sulfat.

Die Abscheidung der Kieselerde durch wasserbegierige Salze möchte dafür sprechen, dass es sich um eine Wasserentziehung handle. Aber schon die Wirkung des Ammoniaks lässt sich nicht hierauf zurückführen, und noch weniger diejenige einiger indifferenten organischer Substanzen, welche ebenfalls Kieselerde aus Wasserglas zu füllen vermögen, wie z. B. Gummi, Phenol, Kreosot, während gerade umgekehrt Zucker und Glycerin, welche sich so sehr leicht in Wasser lösen, diese Fähigkeit nicht besitzen.

5) macht Herr Jenzer, Director der Sternwarte in Bern, einen Bericht über die meteorologischen und forstlichen Stationen im Kanton Bern. (Siehe Abhandlungen.)

594. Sitzung vom 5. März 1869.

(Abends 7 Uhr bei Webern.)

Vorsitzender: Der Präsident Prof. Dr. Forster. —
 Secretär Dr. R. Henzi. — 38 anwesende Mitglieder. —
 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern werden angenommen:

a) Herr Albert Rytz alié Fueter, Pfarrer in Wimmis.

b) Herr Moritz David von Lausanne, Secretär beim eidgenössischen Handels- und Zolldepartement.

c) Herr J. J. Schneider von Altstetten, Kanton St. Gallen, Lehrer der Pädagogik und Naturwissenschaft an der Bächtelen-Anstalt.

d) Herr J. Friedr. Schär, Seminarlehrer in Münchenbuchsee.

3) Herr Isidor Bachmann hält einen Vortrag über die bisher im Kanton Bern conservirten erratischen Blöcke, welcher in extenso in den Abhandlungen erscheinen wird; zugleich macht er die Gesellschaft mit unten wörtlich folgendem Abtretungsvertrag der Gemeinde Attiswyl bekannt, in Folge dessen die bernische naturforschende Gesellschaft in Zukunft alleinige Besitzerin eines grossen im Burchwald liegenden Fündlings geworden ist. — Dieser lautet:

A b t r e t u n g s v e r t r a g.

Die Burgergemeinde von Attiswyl, Kantons Bern, erklärt hiermit, dass sie durch Gemeindsbeschluss vom 5. Juni 1869 der naturforschenden Gesellschaft von Bern verkauft und zum Eigenthum abgetreten habe einen grossen Granitfündling, in dem ihr angehörenden Burchwald im Gemeindsbezirk Attiswyl liegend. —

Beide Partheien verpflichten sich, diesen Granitfündling nicht zu zerstören, sondern ihn von nun an auf Ort und Stelle zu belassen in seinem jetzigen und bisherigen Zustand. —

Der Kaufpreis wurde festgestellt auf sechs zig Franken, welche auf heute baar bezahlt wurden und wofür hiermit bestens quittirt wird.

Der Stein wird auf Kosten der naturforschenden Gesellschaft mit einer Inschrift (NG. BERN.) bezeichnet werden.

Also geschehen und in zwei gleichlautenden Doppel ausgeführt in Attiswyl, den 19. Juni 1869.

Namens der bernischen natur-	Namens der Burgergemeinde
forschenden Gesellschaft:	von Attiswyl:
Friedr. Bürki, altGrossrath.	Der Präsident
Isidor Bachmann.	Joh. Ryff.
Edmund von Fellenberg,	Der Secretär
Geolog.	Friedrich Zurlinden.

Auf Antrag des Herrn Prof. B. Studer votirt hierauf die Gesellschaft dem Triumvirate Bürki, Bachmann und Fellenberg für die vielfach gehaltenen Mühwaltungen in Sachen der Conservirung der erraticen Blöcke ihren Dank, und beschliesst ferner, die vollen Kosten für Anfertigung dreier Abbildungen, welche zu obigem Vortrage gehören, durch die Gesellschaftskasse decken zu wollen.

Das Original des Abtretungsvertrages wird im Gesellschaftsarchiv deponirt.

4) zeigt Dr. Flückiger, Staatsapotheker, dass auch das Chloral zu den Körpern gezählt werden muss, welche das Wasserglas in der früher von ihm angegebenen Weise zu zersetzen vermögen. Indem er nun jenen Körper, d. h. das krystallisirte Chloralhydrat, der Gesellschaft vorlegt, bespricht er dessen Darstellung und chemische Constitution, sowie seine wichtigsten physikalischen Eigenschaften. Den Schmelzpunkt des Hydrates fand Dr. Flückiger bei 49° C., wenn kleine

Mengen in einem engen Röhrchen geprüft werden; ansehnlichere Stücke von Chloralhydrat verflüssigen sich aber erst bei ungefähr 55°. Ueber 100° lässt es sich unzersetzt sublimiren.

Der Vortragende deutet ferner im Hinblick auf die Bildung und die Formel des Chlorals einige der Fundamentalsätze der modernen Chemie an, die sich allmählig aus der Substitutionslehre von Dumas herausgebildet haben und jetzt das gesammte Lehrgebäude der Chemie durchdringen. Endlich führt Dr. Flückiger die Zersetzung des Chlorals in Ameisensäure und Chloroform durch Alkalien vor, worauf Liebreich in neuester Zeit die medicinische Anwendung des interessanten Körpers gegründet hat. Bringt man Wasserglas mit Chloral in Auflösung zusammen, so ruft das freie Alkali des ersteren das Auftreten von Ameisensäure-Salz hervor, auf dessen Gegenwart alsdann auch die Ausscheidung von Kieselsäure zurückzuführen ist.

5) macht Herr Dr. Henzi die Gesellschaft auf das während dieses Winters aussergewöhnlich massenhafte Auftreten der *Podura similata* (Nicolet) aufmerksam, welche Thierspezies gegenwärtig zwischen Uttigen und Kirchdorf in fabelhaft grossen Mengen kolonienweise im schmelzenden Schnee beobachtet werden kann. Da diese Thierchen, obschon dem unbewaffneten Auge einzeln kaum sichtbar, eine blauschwarze Körperfarbe besitzen, so färben sie Stellen des Schnees, wo sie in grossen Mengen bei einander auftreten, schwarz und lassen ihn wie mit Russ bedeckt erscheinen, welcher Umstand zu der fälschlichen Benennung des „schwarzen Schnees“ Veranlassung gegeben hat. So war besonders ein Theil der Landstrasse längs eines Waldsaumes zwischen Uttigen und Kirchdorf beim sogenannten „Tavelli“ in ihrer

ganzen Breite und in einer Längenausdehnung von beiläufig 400 Schritten dem Anscheine nach wie mit einer dicken Lage von Russ überschüttet, die an einzelnen Stellen 5 bis 6 Linien hoch lag. Wo der schmelzende Schnee irgend eine kleine Lache gebildet hatte, zeigten sich diese russähnlichen Massen in grösserer Dicke auf dem Wasser schwimmend, Boden und Schnee verdeckend. Mit Leichtigkeit hätte man mit einem geeigneten schaufelartigen Instrumente in kurzer Zeit ein „Mäss“ voll derselben aufsammeln und manches Glas damit anfüllen können. Eine Viertelstunde mehr gegen Kirchdorf befand sich eine andere Stelle, woselbst dasselbe Phänomen. In ganz gleicher Massenhaftigkeit traten auch hier wieder Milliarden und Milliarden dieser kleinen schwarzen springenden Thierchen auf und wimmelten in-, auf- und durcheinander. Ebenso, mehr gegen Uttigen, ähnliche schwarze Flecke im schmelzenden Schnee und Kolonien derselben Thiere. Das erste Auftreten derselben wurde am 18. Februar bei eintretendem Thauwetter beobachtet; durch frischgefallenen Schnee momentan bedeckt, verschwanden sie, um bei wieder eingetretenem Thauwetter von Neuem in scheinbar vermehrter Menge aufzutreten.

Der Vortragende zeigte einige von ihm nach der Natur unter dem Microscop angefertigte Abbildungen dieser Thiere vor und verglich sie mit dem Gletscherfloh (*Desoria saltans*), welcher der gleichen Thierfamilie angehört und auf unsern Gletschern ebenfalls oft in grossen Mengen auftritt. Er gab auch hiervon eine Abbildung herum, und demonstirte schliesslich im zweiten Akte lebende Thiere unter dem Microscope.

6) Der von Herrn A. Gruner über Farbmischungen angekündigte Vortrag wird auf seinen Wunsch hin auf eine spätere Sitzung verschoben.

7) Im 2. Akte demonstirte Herr Prof. Dr. Forster den schönen Melde'schen Versuch über Schwingungen von Saiten.

595. Sitzung vom 19. März 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Prof. Dr. Forster. — Sekretär Dr. R. Henzi. — 26 anwesende Mitglieder. — 1 Gast.

1) Auf Antrag des Herrn Bürki beschliesst die Gesellschaft, den von der Burgergemeinde Attiswyl angekauften Findling (siehe Protokoll der 594. Sitzung) dem naturhistorischen Museum der Stadt Bern abzutreten. Dieser Beschluss wird auf dem Abtretungsvertrage vermerkt, durch Unterschrift des Präsidenten und Sekretärs der Gesellschaft bescheinigt und das Dokument Herrn Bürki zur weitem Verfügung übergeben.

2) beschliesst die Gesellschaft, dem akademischen Leseverein der k. k. Universität und der steiermärkischen landwirthschaftlichen technischen Hochschule in Graz auf sein Ansuchen hin ihre Mittheilungen von nun an gratis zu übersenden.

3) hielt Herr Prof. Dr. Fischer über die an erraticen Blöcken vorkommenden Pflanzen einen Vortrag (s. Abhandlungen).

4) sprach Herr Prof. Dr. Perty über die Klasse der Schwämme oder Spongien und zeigt hiebei lebende und fossile Arten, unter ersteren die schöne *Euplectella Aspergillum* (Owen) von den Philippinen vor, nebst mikroskopischen Präparaten von Kiesel- und Kalkgebilden, so wie von Eiern der Spongien. Der eminente Geist des

Aristoteles hat bereits die Schwämme als thierische Wesen erkannt und er sagt im 5. Buch, 4. Cap. seiner Thiergeschichte von ihnen: »Wie man versichert, so haben sie auch Empfindung; wenn sie nämlich merken, dass sie abgerissen werden sollen, so ziehen sie sich zusammen und sind schwerer loszureissen. Dasselbe thun sie auch bei starkem Wind und Wellenschlag, um nicht abzufallen. Einige zweifeln freilich daran, z. B. die Einwohner von Torone.« Unter den Neuern spricht Cavolini davon, dass die Spongien auf Reize reagiren, ihre Oeffnungen zusammenziehen und schliessen, später sie wieder öffnen. Sie können die Wasserströme willkürlich austossen oder sistiren; dabei müssen nothwendig die einzelnen belebten Zellen zusammenwirken. — In Martius Lehrbuch der pharmac. Chemie, Stuttgart 1838, steht S. 150: »In Japan und Brasilien trennen die Fischer und Taucher die Meerschwämme nur mit der blossen Hand, wobei sie einen krampfhaften Schmerz erzeugen, gleichsam als wenn sie sich gegen die trennende Hand zur Wehre setzen wollten.« — Auch der Altmeister Linné hat die Schwämme in's Thierreich gestellt, während viele Neuere, darunter Oken und Burmeister, sie dem Pflanzenreiche zuweisen; jetzt ist die thierische Natur vollständig erwiesen und sie nehmen unter den Protozoen sogar die höchste Stelle ein und nähern sich den Coelenteraten. Nachdem der Vortragende die Reihe der Forscher angeführt hatte, welche sich in neuerer Zeit mit den lebenden und fossilen Schwämmen beschäftigt haben, bemerkt er, dass schon Lamarck 130 Spezies, Lamouroux 200 aufzählte; dass Oscar Schmidt allein im adriatischen Meere 115 Arten auffand, worunter 95 neue, und dass die Zahl der jetzt lebenden Species wohl 1000 betragen möge, wovon eine sehr grosse Zahl dem stillen Ocean angehört.

schwämme ohne Nadeln der Sippe *Euspongia* werden bekanntlich zum Waschen, Abwischen und gebrannt wegen ihres, obschon sehr wechselnden Jodgehaltes auch zu Heilzwecken gebraucht.

Der Vortragende gibt eine übersichtliche Darstellung des Baues und der Funktionen des Schwammkörpers. Zwischen den Maschen des Gerüsts (wenn ein solches vorhanden ist) befinden sich die lebendigen Zellen, häufig amöboider Art, Fortsätze vorstreckend und wieder einziehend, den Organismus ernährend, in besonderen Gruppirungen und Modificationen auch die ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane formirend. Automatisch bewegte Wimperzellen, in besondere kuglige Wimperschläuche gesammelt, unterstützen durch ihre Bewegung die Cirkulation des Wassers, das durch zahllose Poren in innere Kanäle eindringt und durch eine oder wenige grosse Oeffnungen wieder ausfließt. Durch die Wasserströmungen gelangen auch die Nahrungstoffe in das Innere des Schwammes und werden durch die Zellen assimiliert, wobei kleine Thiere rasch getödtet werden; jeder fremde Körper wird von jenen Zellen umflossen und eingehüllt. In zu lange nicht erneuertem Wasser verschliessen die *Spongien* ihre Oeffnungen und zuletzt sterben sie. Manchmal zieht sich (bei *Spongilla*) der ganze Körper langsam zusammen oder trennt sich in mehrere Theile, welche sich wieder nähern und zu einem einzigen Körper verschmelzen können. Auch junge Individuen verschmelzen oft mit einander, Stücke zerschnittener Seeschwämme vereinigen sich wieder, ja selbst verschiedene Individuen von Seeschwämmen, jedoch derselben Art, wenn man sie dicht an einander drängt, verwachsen zu einem einzigen. Die *Spermatozoiden* erzeugen sich in Mutterzellen; der aus den befruchteten

Eiern hervorgehende bewimperte, nach Infusorienart herumschwimmende, dann sich festsetzende und in einen Schwammkörper umwandelnde Embryo soll sich manchmal theilen. Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung tritt eine Gruppe von amöboiden Zellen zusammen, encystirt sich bei *Spongilla* in einer Kieselkapsel mit röhrenförmigem Fortsatz, kriecht im Frühjahr aus demselben hervor und gestaltet sich ebenfalls zu einem Schwamm.

Die Sippen *Viva* und *Thoosa* sind algenartig verästelt und durchbohren Felsen, Korallenstöcke und andere harte Körper auf eine noch unerklärte Weise, jedenfalls nicht durch ausgeschiedene Säuren, sondern vielleicht durch Reiben mit ihrer rauhen Kieselrinde. Die grösste Lebensthätigkeit entwickeln die Schwämme im Frühjahr und Sommer, im Herbst und Winter tritt ein Ruhestadium ein. Ihre Lebensdauer scheint nach den Arten sehr verschieden zu sein. Ausser *Spongilla*, welche zu den Kieselschwämmen gehört, lebt nur noch die wenig bekannte, zu den Hornschwämmen zählende *Somatispongia* im Süßwasser und zwar in England, — alle anderen Schwämme sind Meerbewohner. Fossile Arten kennt man über 500, wovon 31 den ältesten Perioden, 49 der Trias, 85 dem Jura, 268 der Kreide, 69 der Tertiärzeit angehören; manche fossile Schwämme wurden wegen ihrer sternförmigen Kanalöffnungen für Anthozoen gehalten.

Die Individualitätsfrage ist bei den Schwämmen, wie bei manchen anderen Organismen des niedern Thierreiches, nicht so leicht zu entscheiden. Der frühern Ansicht, dass sie polymorphe Thierstöcke seien und die einzelnen nach Bau und Funktion verschiedenen Zellen die Individuen, ist eine andere entgegengetreten, nach welcher sie einheitliche Organismen und die Zellen eben ihre Elementartheile sind. Dabei ist man aber wieder geneigt, jene

Spongien, welche mehrere grosse Ausgangsöffnungen haben, für aus mehreren Individuen zusammengesetzte Stöcke zu betrachten und die mit einer Ausgangsöffnung als einheitliche Individuen.

Der Vortragende macht auf ein Gesetz aufmerksam, vermöge welchem in jeder grösseren Gruppe von Organismen sich eine Mannigfaltigkeit der Formen und Bildungen realisirt, so weit es eben die Natur jeder Gruppe gestattet. Demzufolge nimmt man auch bei den Spongien eine überraschende Verschiedenheit der Formen, des Baues und der Lebensweise wahr. Ein anderes Gesetz ist dieses, dass irgend ein Organ, ein Charakter, eine Beschaffenheit, welche für eine bestimmte Gruppe charakteristisch sind, von leiser Andeutung bis zu übermässiger Grösse und Ausdehnung vorkommen kann. Für die meisten Spongien sind Kieselbildungen charakteristisch; sie wechseln von fast unsichtbarer Kleinheit bis zu der kolossalen Grösse der (mit einem inneren Kanal versehenen) Nadeln, wie sie die Sippen *Hyalonema* und *Euplectella* zeigen, wo Büschel mehrere Zoll, ja bis einen Fuss langer Kieselnadeln vorkommen. *Hyalonema*, zuerst nur von Japan bekannt, findet sich auch an der portugiesischen Küste, im mexikanischen Golf und in der Nordsee; Lovén unterscheidet *H. Sieboldi Gray* aus dem japanesischen Meere, *lusitanicum de Bocage* im atlantischen Ocean und *boreale* aus der Nordsee, also 3 Arten. Japaner tragen manchmal die Nadelbündel von *H. Sieboldi* als Kopfputz. Jede Nadel, jedes Kieselkörperchen überhaupt soll sich in einer besonderen Zelle bilden; — wir müssen demnach bei den *Hyalonemeen* Zellen von riesiger Grösse, etwa wie bei der Algensippe *Caulerpa* annehmen. Bei der Bildung der Kiesel- und Kalkkörper soll sich organische Substanz betheiligen, so dass un-

organische und organische Schichten in ihnen abwechseln, während nach einer wohl richtigeren Ansicht Kieselsäure und organische Substanz sich (wie vielleicht in der Pflanzenzellwand) zu einer homogenen Masse durchdringen. Dieses Verhältniss so wie die Entwicklungsgeschichte der sämtlichen Seeschwämme ist noch der weiteren Forschung vorbehalten und die Kenntniss der Spongien steht erst im Beginn ihrer Ausbildung. — Was die wunderbare *Euplectella Aspergillum* Owen betrifft, wo das Kieselskelet schönem Spitzengewebe gleicht, so scheint sie bis jetzt nur in der Gruppe der Philippinen aufgefunden zu sein. *Hyalonema Sieboldi* verkauft man nach Reger auf der heiligen Insel Ino Sima an die Pilger; es wird aber 25 Meilen davon gefischt. Diese Art wird von einem parasitischen Polypen, den M. Schultze *Polythoa fatua* nennt, röhrenförmig überzogen, was den richtigen Begriff von dieser Spongie sehr erschwerte und Veranlassung wurde, dass man auch die wahre Gestalt des Schwammkörpers noch immer nicht genau kennt.

5) Im zweiten Akte demonstirte Herr Prof. Dr. Forster mit einem sehr grossen Ruhmkorff'schen Funkeninductor.

596. Sitzung vom 2. April 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
— Secretär Dr. R. Henzi. — 26 anwesende Mitglieder. — 3 Gäste.

1) Das Protokoll der 2 vorhergehenden Sitzungen wird verlesen und genehmigt.

2) Herr Prof. Fischer schenkt der Gesellschaft ein Exemplar seiner dritten umgearbeiteten und vermehrten Auflage der Flora von Bern.

3) hielt Herr Director Hermann einen Vortrag über die neuen metrischen Probemaasse (siehe die Abhandlungen).

4) machte Prof. Dr. Fischer ein Referat über die neueren Forschungen und Fortschritte im Gebiete der physiologischen Botanik und besprach speziell die Bedeutung des Chlorophylles für den Ernährungsvorgang der Pflanzen.

5) Im zweiten Akte machte Herr Prof. Dr. Forster Demonstrationen bezüglich der Nachweisung von Kohlenoxydgas im Blute von im Kohlendampf erstickten Thieren, durch den Spectralapparat.

597. Sitzung vom 16. April 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
— Secretär Dr. R. Henzi. — 19 anwesende Mitglieder.
— 3 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern wurden folgende Herren aufgenommen:

a. Herr Franz Lindt, Ingenieur, von Bern.

b. Herr Dr. Hermann Pütz, geb. zu Oberpleis bei Bonn in Rheinpreussen, Professor an der Thierarzneischule in Bern.

c. Herr Karl Stämpfli allié Studer, Buchdrucker, von und in Bern.

3) berichtet Herr Burri, stud. phil., über die Resultate einer Untersuchung des neuen Wild'schen Zucker-Pola-

ristrobometer (siehe Abhandlung) und demonstrierte denselben im zweiten Akt.

4) hielt Herr Gruner einen Vortrag über Mischfarben.

5) Herr Hauptmann Otth legt der Gesellschaft seinen siebenten Nachtrag zu dem in den Mittheilungen vom Jahr 1844 enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Pilze vor, sammt Fortsetzung der Nachträge von den Jahren 1846, 1850, 1857, 1863, 1865 und 1868. Die Gesellschaft beschliesst den Druck derselben in den Mittheilungen (siehe Abhandlungen).

6) demonstrierte Herr Prof. Forster einige neuere akustische Versuche.

7) Herr A. Gruner erklärt seinen Austritt aus der Gesellschaft.

598. Sitzung vom 30. April 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.

— Secretär: Dr. R. Henzi. — 28 anwesende Mitglieder.

— 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern meldeten sich und wurden angenommen:

- a. Herr Dr. K. Leonhardt, Professor an der Thierarzneischule in Bern, aus Frankfurt a. M.
- b. Herr Karl v. Steiger allié v. Steiger von Bern, Bezirksingenieur.
- c. Herr Wurstemberger allié v. Wattenwyl, Stadtforstmeister von Bern.

3) hielt Herr Ingenieur Kutter einen Vortrag über die mathematischen Gesetze, welche sich beim Wachs-
thum der Waldbäume und Waldbestände finden lassen
(siehe Abhandlungen).

4) bemerkte Herr Prof. Dr. Pütz Einiges über die Fortpflanzung im Thierreiche. Der Vortragende sagt: Die Frage, ob ausser der generatio ex ovo, d. i. der Abstammung neuer Thier-Individuen von Eltern durch eine generatio spontanea seu æquivoca, d. h. eine Entstehung thierischer Organismen ohne Eltern existire, solle uns diesen Abend nicht sonderlich beschäftigen, insofern er sich die Aufgabe gestellt habe, nur die bisher im Thierreiche thatsächlich beobachteten und zum Theil näher gekannten Entstehungsweisen resp. Entwicklungsformen in Kürze neben einander zu stellen. — Da die Entstehung eines thierischen Organismus auf dem Wege der generatio æquivoca bis jetzt von Niemandem beobachtet worden sei, so wolle er mit der einfachen Bemerkung, dass die Urzeugung des thatsächlichen Beweises entbehre und mit der fortschreitenden Erkenntniss der Entwicklungsvorgänge immer mehr an Wahrscheinlichkeit abgenommen, insofern sie viele Stützen nach einander verloren habe, zu den bekannten Fortpflanzungsarten übergehen.

Die generatio ex ovo theile sich zunächst in eine ungeschlechtliche und in eine geschlechtliche. Erstere werde vorzugsweise in den untersten Thierreichen angetroffen und komme entweder durch einfache Theilung des mütterlichen Organismus oder durch Knospenbildung an demselben zu Stande. — Die durch letzteren Vorgang entstehenden neuen Individuen lösen sich entweder von der Mutter ab, oder sie bleiben mit derselben verbunden (Thiercolonie). — Die Fortpflanzung durch

Theilung komme einzig bei solchen Thieren zu Stande, wo es noch nicht zur Bildung besonderer Organe für die verschiedenen Lebensvorgänge gekommen, wie dieses ganz besonders bei einzelligen Thieren der Fall sei.

Der geschlechtlichen Fortpflanzung diene ein besonderer Apparat, dessen Vorhandensein eine weiter fortgeschrittene morphologische Differenzirung der materiellen Grundlage des betreffenden Organismus voraussetze. Diesem Geschlechtsapparate sei die Bildung und Reifung der thierischen Keimstoffe des männlichen Samens und des thierischen Eies übertragen. Die weitere Entwicklung der Eizelle zu einem neuen lebensfähigen und selbständigen Organismus geht bei vielen Thieren ausserhalb, bei andern dagegen innerhalb des mütterlichen Organismus vor sich. Demnach unterscheidet man Eier legende und lebendig gebärende Thiere.

Für die geschlechtliche Fortpflanzung seien in der Regel 2 Individuen derselben Species erforderlich, während für die ungeschlechtliche Fortpflanzung allemal ein Individuum zur Ergänzung neuer Individuen genüge. Der Apparat, welcher von der Natur ausschliesslich für das Fortpflanzungsgeschäft geschaffen wurde, theile sich in einen männlichen und einen weiblichen, deren jeder einen besondern Keimstoff, ersterer nämlich den männlichen Samen, letzterer die Keimzelle oder das thierische Ei erzeuge. — Männliche und weibliche Geschlechtswerkzeuge können nun in einem Individuum vereint vorkommen, wie dieses in Wirklichkeit bei einer Anzahl niederer Thiere der Fall sei; solche Thiere werden Zwitter oder Hermaphroditen genannt. — In einigen Fällen seien die Zwitter im Stande, sich selbst zu befruchten, während in der Regel zwei Zwitter derselben Species sich zu diesem Zwecke mit einander vereinigen

müssen, welche dann sich gegenseitig begatten, resp. befruchten. — Entgegengesetzt dem wahren Hermaphroditismus treffen wir die Getrenntgeschlechtlichkeit oder den Diclinismus in den höhern Thierreichen als ausnahmslose Regel. Was man hier als Zwitterbildung bezeichne, sei niemals ein wahrer, sondern stets nur ein falscher Hermaphroditismus, der in einer Bildungshemmung der Genitalien seinen Grund habe. — Ein normal entwickeltes Individuum aller Species und Gattungen der höhern Thierreihen sei demnach entweder männlichen oder weiblichen Geschlechts, niemals aber werden beide Geschlechtsapparate in einem Individuum der höheren Thierreihen zugleich vollkommen entwickelt angetroffen. Da indess beim Embryo beide Geschlechtsapparate in der Anlage auftreten und in den spätern Entwicklungsphasen der Regel nach der eine Apparat sich vollkommen entwickle, während der andere verkümmere, so können durch Hemmung in dieser Entwicklung die verschiedenartigsten Missbildungen im Bereiche der Geschlechtswerkzeuge auftreten. Es kann in Folge dessen unter Umständen Schwierigkeiten verursachen, das betreffende Individuum geschlechtlich zu klassifiziren; in den meisten Fällen aber werde früher oder später mit Leichtigkeit festgestellt werden können, welchem der beiden Geschlechter ein solcher falscher Zwitter angehöre.

Merkwürdig sei noch die Thatsache, dass man bei gewissen Thieren, welche geschlechtlich differenzirt sind, neben der geschlechtlichen Fortpflanzung auch die Möglichkeit einer ungeschlechtlichen beobachtet hat. Man habe dieselbe mit dem Namen der Parthenogenese (*παρθένος* Jungfrau, *γένεσις* Erzeugung) belegt. Sie bestehe darin, dass die Weibchen, auch ohne befruchtet zu sein, oder besser gesagt: ohne Mitwirkung des männ-

lichen Keimstoffes, sich fortzupflanzen vermögen. Die auf dem Wege der Parthenogenese entstandenen Individuen gehören indess sämmtlich einem bestimmten Geschlechte an, so z. B. bei den Bienen ausschliesslich dem männlichen Geschlechte. Nur wenn die Bienenkönigin befruchtet sei, sei dieselbe im Stande, auch solche Eier zu legen, aus welchen wirkliche Bienen hervorgehen. Hierdurch wird das sogenannte „Drohnenbrütigwerden“ älterer Bienenköniginnen leicht erklärlich. — Prof. Thury in Genf hatte auf die Parthenogenese eine Theorie gegründet, nach welcher der Thierzüchter die Erzeugung der Geschlechter in der Hand haben sollte. Derselbe nahm an, dass dem Ei einer jeden Thierspecies eine bestimmte Geschlechtsrichtung innewohne und dass diese bei unsern Hausthieren nur durch eine frühzeitige Befruchtung abgeändert werden könne. So z. B. nahm er an, dass dem Ei unseres Hausrindes ursprünglich die männliche Geschlechtsrichtung innewohne, und dass diese nur dann durch die Befruchtung abgeändert werden könne, wenn das weibliche Rind gleich in der ersten Zeit der Brunst vom Stiere gedeckt werde; dass dagegen eine gewisse Zeit nach dem Eintritte der Brunst die Befruchtung zwar die Entwicklung des Eichens zur Frucht noch sichere, aber nicht mehr die Geschlechtsrichtung abändern könne. Es sollten demnach beim Rinde, welches frühzeitig (in Bezug auf den Eintritt der jedesmaligen Brunst) befruchtet wird, meist „weibliche“, in andern Fällen dagegen „männliche“ Nachkommen entstehen. Dem Thierzüchter könnte es nur willkommen sein, wenn diese Theorie durch die Praxis bestätigt worden wäre, was jedoch nicht der Fall sei, trotz der bestätigenden Mittheilungen, welche ein Waadtländer Landwirth, Namens Cornaz, vordem gemacht hatte. Von den

praktischen Landwirthen wurde die Thury'sche Theorie meistens schon aus dem Grunde a priori angezweifelt, weil in den Fällen, wo der Stier einer Heerde stets mit den weiblichen Rindern auf die Weide ging, somit jedes brünstige Rind möglichst frühzeitig gedeckt wurde, dennoch die Beobachtung nicht gemacht worden war, dass mehr weibliche Rinder unter diesen Verhältnissen wie bei reiner Stallzucht geboren wurden.

In Bezug auf die Entwicklungsvorgänge nach der Geburt thierischer Individuen bemerke man ebenfalls mannigfache interessante Verschiedenheiten. Es kommen hier namentlich die Erscheinungen des Generationswechsels, der Metamorphosen, die unreifen Geburten der Marsupialia und endlich die reifen Geburten der meisten höhern Thiergattungen in Betracht. Beim Generationswechsel nehmen die direkten Nachkommen nie die Gestalt der Eltern an; erst die Enkel, Urenkel oder noch spätere Generationen kehren zum ursprünglichen Typus zurück. Bei der Metamorphose schlüpfen die Nachkommen, den Eltern zwar unähnlich aus dem Ei, nehmen indess in Folge verschiedener, mehr oder weniger bedeutender Gestaltverwandlungen schliesslich doch die Form der Eltern an (vollkommene oder unvollkommene Metamorphose, Metabolie; zu ersterer gehört z. B. die Metamorphose der Raupen, Engerlinge, Kaulquappen etc. etc. zu Schmetterlingen, Käfern, Fröschen etc. etc. — zu letzteren die Verwandlung der Muskeltrichine zur Darmtrichine etc.). Der fortschreitenden Metamorphose entgegengesetzt sei die rück-schreitende, in Folge deren nicht selten in frühern Lebensstadien vollkommen selbstständige Thiere so in ihrer Organisation zurückgehen, dass sie nur noch als Schmarotzer ihr Dasein zu fristen vermögen. — In Be-

zug auf die unreifen Geburten der Marsupialia erinnerte der Vortragende an die allgemein bekannte Thatsache, dass die Jungen der Beutelthiere nach ihrer Geburt noch längere Zeit in der Beuteltasche, an der Brust der Mutter sich ernähren müssen, ehe sie gänzlich ausserhalb des mütterlichen Organismus zu existiren im Stande sind, was bekanntlich bei den übrigen lebendig gebornen Thieren der Fall sei, wiewohl auch diese noch mehr oder weniger von der Mutter für bestimmte, nach der Thierspecies indess verschiedene Zeiten abhängig seien.

5) wies Herr Edm. v. Fellenberg einige vorzügliche mineralogische Acquisitionen des naturhistorischen Museums vor.

6) Im zweiten Akte demonstirte Herr Prof. Dr. Forster eine neue Methode, die Erscheinungen am Goldblattelektroskop objectif darzustellen. Das Prinzipielle der Methode besteht darin, dass man durch ein breites paralleles Strahlenbündel die Blättchen intensiv beleuchtet und von denselben mit Hülfe einer Sammellinse ein vergrössertes objectives Bild auf die Wand entwirft. Auf diese Weise können die geringsten Bewegungen der Blättchen einem grossen Auditorium sichtbar gemacht werden. — Als Lichtquelle diente Knallgaslicht.

599. Sitzung vom 14. Mai 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
— Secretär Dr. R. Henzi. — 23 anwesende Mitglieder.
— 4 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) sprach Herr Isidor Bachmann über die Lagerungsverhältnisse der Gebirgsschichten ob Ralligen, am Thuner-See (siehe die Abhandlungen).

3) macht Herr Jenzer einen Bericht über die meteorologische Centralstation in Bern.

4) hielt Herr Prof. Dr. Forster einen Experimental-Vortrag „über die Schichtung des elektrischen Lichtes in verdünnten Gasen.“

Der Vortragende theilte der Gesellschaft die Resultate der neuen Untersuchungen von De la Rive mit, nach welchem bei electricischen Entladungen in verdünnten Gasen das Gas zunächst des negativen Pols stark ausgedehnt wird. Es pflanzen sich nun Erschütterungen vom negativen Pol zum positiven Pol fort, in Folge deren das Gas abwechselnd in verdichtete, leuchtende und verdünnte, dunkle Zonen getheilt wird. Die Annahme verdichteter und verdünnter Schichten schliesst in sich, dass der Leitungswiderstand in denselben verschieden gross ist, und es gelang De la Rive wirklich nachzuweisen, dass derselbe in der Nähe des negativen Pols geringer ist, als in der Nähe des positiven Pols. Ist aber der Widerstand in den Schichten verschieden gross, so müssen dieselben durch den Strom auch eine verschiedene Erwärmung erfahren. Auch der Nachweis verschiedener Temperatur gelang De la Rive, indem zwei in der Nähe des Pols eingeschmolzene Thermometer eine Differenz zeigten. Diese Differenz ist von der Natur des Gases abhängig und betrug

für Wasserstoff	4,5° C.
„ Stickstoff	5,0° „
„ Luft	6,0° „

Aus den Versuchen De la Rive's ergab sich ferner das wichtige Resultat, dass eine Gasmasse, deren Gewicht geringer als $\frac{1}{5,000,000}$ Grmm. ist, noch bedeutend erleuchtend und erwärmend wirken kann.

Schliesslich zeigte der Vortragende die von Holtz construirte Röhre vor und demonstirte den merkwürdigen Einfluss, welchen Erwärmen einer Kammer auf die Schichtenbildung äussert. Bei Anwendung der Entladungen eines kleinen Ruhmkorff'schen Inductionsapparates zeigte die Röhre bei gewöhnlicher Temperatur in allen Kammern Schichtungen; als die mittlere Kammer mit einer Weingeistflamme erwärmt wurde, mehrten sich in dieser die Schichten und erschienen zugleich schärfer begränzt, während gleichzeitig die Schichten in den andern Kammern verschwanden, um einem eigenthümlichen nebligen Lichte Platz zu machen.

5) Bezüglich der Feier der 600. Sitzung wurde beschlossen, dieselbe durch ein gemeinschaftliches Abendessen im gewohnten Versammlungslokal zu begehen.

6) Im zweiten Akte demonstirte Herr E. Buri eine neue Form des Phosphoroskops.

600. Sitzung vom 28. Mai 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster. — (In Abwesenheit des Secretärs funktionirte der Oberbibliothekar Hr. Koch.) — 38 anwesende Mitglieder.

1) Der Präsident zeigt an, dass Herr E. Frei, Seminarlehrer in Münchenbuchsee, eine von ihm verfasste Naturgeschichte für Volksschulen der Gesellschaft als Geschenk zugewandt habe.

2) referirte Herr Prof. Schwarzenbach kurz über eine im Frühling laufenden Jahres unternommene Tour in Aegypten und zeigte verschiedene dort gesammelte Mineralien, unter andern besonders den Numulitenkalk des Mokattamgebirges bei Kairo, aus welchem der untere Theil der Pyramiden construirt ist. — Hierauf folgte eine kurze Beschreibung der Reise von Jerusalem nach dem Todten Meere und eine einlässlichere Abhandlung über diesen merkwürdigsten aller bekannten Binnenseen. Nach der Schilderung der den Salzsee umgebenden Wüste, welche vom Oelberge an bis Jericho aus mit Feuerstein durchsetztem Kalkfelsen besteht, erörterte Referent die ganz ausnahmsweise Lage desselben und besprach dann vorzüglich die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Wassers, welches ebenfalls ganz isolirt dastehende Verhältnisse darbietet. Schon aus dem äusserst scharfsalzigen und zuletzt intensiv bittern Geschmacke des herumgebotenen Wassers konnten die Mitglieder einen Schluss auf dessen enormen Gehalt an mineralischen Bestandtheilen ziehen, welches auch durch die bereits erhaltenen Resultate der eben im Gang begriffenen Analyse bestätigt wurde. Zwar ist das Wasser des Todten Meeres schon zu wiederholten Malen und sogar quantitativ untersucht worden, es liegen der Analysen in der Litteratur zwölf vor; allein dieselben stimmen in ihren Ergebnissen aus mehreren Gründen so wenig überein, obschon sie alle eine erstaunliche Menge von Chlormagnesium und Chlorcalcium neben Kochsalz und Brommagnesium aufweisen, dass es immer wieder Interesse haben wird, diese merkwürdige Salzlösung vergleichend zu studieren. — Die Gründe, warum die von den verschiedenen Autoren gefundenen Zahlenverhältnisse für die einzelnen Bestandtheile so bedeutende Abweichungen

von einander zeigen, liegen zum Theil in eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche die Analyse dieses Wassers umgaben (vergl. die Abhandlung Jahrgang 1871), theils in dem Umstand, dass der für den Wasserverlust einzig auf Verdampfung angewiesene See zu verschiedenen Jahreszeiten je nach der Grösse der durch den Jordan zugeführten Wassermassen eine Niveaudifferenz bis zu 18 Fuss aufweist, wodurch wesentliche Unterschiede in der Concentration der Salzlösung bedingt werden. Die Einzelheiten über die Analyse siehe die Abhandlungen. — Der Referent fährt fort mit der Beschreibung der heissen Quellen, die sich am westlichen Ufer des Sees Tiberias vorfinden, von denen die eine schon im Alterthum zu Heilquellen benutzt wurde, die andere dagegen erst seit dem Erdbeben vom 4. Januar 1830 hervorgebrochen und noch nie analysirt worden ist. — Ueber die Analyse kann noch nicht referirt werden, da sie noch nicht weit genug vorgeschritten ist. — Zum Schlusse wurden Basalte aus dem See Tiberias vorgezeigt, welche reichlich von mit Leuzit erfüllten Hohlräumen durchsetzt sind.

Schluss des Vortrages um 8 Uhr und Beginn des gemeinschaftlichen Nachtessens zur Feier der 600sten Sitzung.

601. Sitzung vom 3. September 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Prof. Dr. Forster. — In Abwesenheit des Sekretärs funktionirt Herr Oberbibliothekar Koch. —

Wegen Abwesenheit des Sekretärs konnte das Protokoll der vorigen Sitzung nicht verlesen werden.

1) Zu ordentlichem Mitgliede wird angenommen :

Herr Probst, Mechaniker bei den Herren G. Ott
u. Comp.

2) Herr Isidor Bachmann unterhält die Gesellschaft mit verschiedenen geologischen Notizen und Mittheilungen, welche in den Abhandlungen erscheinen werden. — An der Diskussion über seinen Vortrag beteiligten sich die Herren Prof. Fischer, Dr. Ziegler und Prof. Studer.

3) Prof. Dr. Flückiger berichtet über den Blitz, der am 3. September Nachmittags 4 1/2 Uhr in das Gebäude der Staatsapotheke eingeschlagen hat. Die First desselben überragt die benachbarten Gebäude und trägt an ihren beiden Endpunkten Blitzableiter, von welchen Eisenstangen bis in die Nähe der blechernen Dachrinnen gehen, jedoch in einer Entfernung von 4 1/2 und 3 Fuss vor denselben abbrechen. Der Blitz scheint den östlichen Blitzableiter getroffen zu haben, da dessen Spitze sich abgeschmolzen zeigt. Von da verfolgte der Blitz hauptsächlich den blechernen Besatz der First und die vor-derste Eisenstange, von deren Ende er in die Dachrinne übersprang, welche in der Nordostecke des Hauses in den Hof hinabsteigt. Hier nähert sich das Rohr einem vergitterten Fenster, an dessen einem Stabe Spuren von Schmelzung sichtbar waren. Mehrere runde Löcher von ungefähr 4 Centimeter Durchmesser liessen sich am untern Ende des Rohres auffinden und waren zwischen sich mit blanken Metalltropfen eingefasst. Derartige Löcher wurden am obersten Theile der Dachrinnen durch das Fernrohr wahrgenommen, auch an den schräg abfallenden Kanten des Daches zeigte der Blechbesatz Löcher und Risse mit blanken Metalltropfen. — Liess sich in dieser Weise die Hauptrichtung des Blitzes sicher verfolgen, so muss doch, nach mehrfachen überein-

stimmenden Angaben die Entladung theilweise auch nach Osten und Süden, in die Inselgasse und in das Inselgässchen erfolgt sein, d. h., es muss eine Vertheilung auf dem Dache selbst stattgefunden haben.

Im Hofe standen vor dem erwähnten Gitterfenster einige Krüge und Flaschen, welche zerschmettert wurden. — Am Auffälligsten aber wurde ein kleiner eiserner Mörser gezeichnet, indem an mehreren Stellen das Metall zu Tropfen geschmolzen war. — Ein eiserner Spatel, der im Mörser stand, zeigte ebenfalls geschmolzene Stellen, nicht aber die Mörserkeule selbst. — Eine daneben stehende Pappschachtel und ein Besenstiel fanden sich leicht versehrt. Von diesen Gegenständen aus, welche Herr Dr. Flückiger der Gesellschaft vorlegt, schlug der Blitz in den Boden, wo aber seine Bahn nicht weiter bezeichnet war. Merkwürdiger Weise berührte er eine in unmittelbarer Nähe angebrachte eiserne Presse nicht, so dass ein dicht daneben stehender Arbeiter mit dem Schrecken davon kam. An der Nordostecke des Hauses geht ebenfalls ein Wasserrohr herunter, welches am untern Ende mit einem Eisenstab verbunden die eigentliche Blitzableitung darstellt. — Hier liessen sich keine Wirkungen des Blitzes nachweisen. Da sich auf dem Dache in der Verbindung mit der vergoldeten Spitze eine Lücke von 3 Fuss vorfindet, so darf wohl hierin der Grund angenommen werden, wesshalb der Blitz nicht den ihm vorgezeichneten Weg eingeschlagen hat.

4) In Anschluss an obige Mittheilung erwähnt Prof. Forster, dass in Freiburg im Br. der Draht eines Blitzableiters von einem Blitzschlag in Stücke zerrissen worden sei. Die Untersuchung dieser Stücke habe dann ergeben, dass man für den Draht statt Kupfer ein galvanoplastisch verkupfertes Messing verwendet hatte.

5) Prof. Forster spricht ferner über die nähere Kenntniss der Phosphorescenzerscheinungen (siehe die Abhandlungen).

An diesen Vortrag knüpfen sich einige Bemerkungen der Herren Prof. Fischer und v. Fellenberg an.

6) Der Präsident fragt die Gesellschaft an, ob man die regelmässigen Wintersitzungen schon von dieser Sitzung oder erst vom 15. Oktober an eröffnen wolle. Man beschliesst den 3. Samstag des Monates Oktober den regelmässigen 14tägigen Turnus der Wintersitzungen zu beginnen; im Uebrigen die Festsetzung von Extrasitzungen wie bisdahin dem Ermessen des Präsidenten zu überlassen.

7) Im zweiten Akte zeigte Herr Forster einige Versuche *über den Einfluss der Temperatur auf die Spectralreactionen*.

Bekanntlich ist die *Lage* der Linien von der Temperatur unabhängig, während die *Zahl* der Linien mit zunehmender Temperatur sich vermehrt.

Der Vortragende verflüchtigte in der Flamme eines gewöhnlichen Bunsen'schen Brenners Chlorlithium und zeigte das Spectrum, welches aus der rothen α Linie mit einer schwachen Andeutung einer orangen Linie bestand mit Hülfe eines Bunsen'schen und eines Hoffmann'schen Spectrosopes. Nun wurde der Bunsen-Brenner durch eine Knallgassflamme ersetzt, in deren Saum das Chlorlithium verdampft wurde. Sofort änderte sich das Spectrum. Nicht nur trat die orangefarbene Linie ausserordentlich glänzend hervor, sondern es zeigte sich noch eine schön blaue Linie von grosser Intensität. Aehnlich verhält sich Chlornatrium, welches bei der Temperatur eines gewöhnlichen Gasbrenners nur eine Linie im Gelb zeigt, während bei Steigerung der Temperatur in der Knallgasflamme noch eine ganze Anzahl

Linien hinzutreten, so dass sich das discontinuirliche Spectrum der Continuität nähert. In der höchsten Temperatur des Dobray'schen Apparates ist die Flamme weiss und gibt ein continuirliches Spectrum,

Sehr schön liess sich der Einfluss der Temperatur auch am Stickstoffspectrum zeigen. Als durch eine, mit sehr verdünntem Stickstoff gefüllte, Geissler'sche Röhre die Entladungen eines schwachen Ruhmkorff-Apparates geleitet wurden, zeigte das Licht der Röhre das bekannte schöne *Bandenspectrum* des Stickstoffes. Vertauschte man jedoch den schwachen Inductionsapparat mit einem grossen Ruhmkorff'schen Funkeninductor, in dessen sekundäre Spirale eine grosse Leydenerflasche eingeschaltet war, so änderte das Spectrum seinen Habitus vollkommen und erschien nun als scharfes Linienspectrum.

602. Sitzung vom 22. Oktober 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Forster. —
Sekretär: Dr. R. Henzi. — 31 anwesende Mitglieder. —
2 Gäste.

1) Die Protokolle der Sitzungen 599, 600 und 601 werden verlesen und gutgeheissen.

2) Zum ordentlichen Mitglied wird angenommen:
Herr Friedrich Thormann allié v. Graffenried, Ingenieur des mines, von Bern.

3) Herr Professor v. Fellenberg-Rivier referirt über eine neue Aufschliessungsmethode alkalihaltiger Silikate und theilt die Analysen zweier Nephrite und eines Steinkeiles von Saussurit mit (siehe die Abhandlungen).

4) Herr Prof. Sidler gibt den ersten Theil seines astronomischen Referates

1) Planeten- und Kometenentdeckungen in den letzten 2 Jahren. — Das letztbekannte Glied der Asteroidengruppe ist N^o 110. Die Lydia, entdeckt am 19. April 1870 von Borelli in Marseille. Das Jahr 1868 brachte uns die Wiederkehr des *Brorsen'schen* und des *Encke'schen* Kometen; das Jahr 1869 einen solchen des Kometen *Pons-Winecke*.

2) Die «*Astronomische Gesellschaft.*» — Auf der deutschen Naturforscherversammlung zu Bonn 1857 gab die Anwesenheit mehrerer Astronomen, die an der Berechnung der kleinen Planeten Theil nehmen, Gelegenheit zu einer Vereinigung zum Zwecke der Coordinatenberechnung der Hauptplaneten und hierauf entwickelte sich im Laufe der Zeit der Gedanke einer *astronomischen Gesellschaft*, die 1863 zu Heidelberg gegründet ward, zum Zwecke der Organisation der astronomischen Kräfte, zu gemeinsamen Arbeiten und der Herausgabe astronomischer Hülfswerke. Als Organ der Gesellschaft dient eine literarischen Besprechungen gewidmete «*Vierteljahrsschrift*», von der gegenwärtig der fünfte Jahrgang im Erscheinen begriffen ist. — Das Hauptunternehmen, das die Gesellschaft bisanhin angebahnt hat, ist die genaue Positionsbestimmung an Meridianinstrumenten sämtlicher Sterne bis inclusive der 9,5. Grössenklasse zwischen den im 2^o. und dem + 80. Deklinationkreise mit Zugrundelegung der „*Bonner-Durchmusterung*“. Das Polargebiet nördlich von dieser Grenze ist von Carrington und ebenso von der Sternwarte zu Rasan schon mit grosser Vollständigkeit und Genauigkeit aufgenommen worden, so dass eine Wiederholung der Arbeit unnöthig erschien. Die Beobachtungen sollen Differenzialbeobach-

tungen sein, die sich an 539 über das Beobachtungsgebiet möglichst gleichförmig vertheilte Fundamentalsterne anschliessen, deren mittlere Oerter in Pulkowa auf das Genaueste fixirt werden. — Zwölf europäische und amerikanische Sternwarten haben sich in die Arbeit getheilt, die nach einem gemeinsamen, von der Gesellschaft aufgestellten Programm ausgeführt wird.

3) Ueber den Venusdurchgang am 8. Dezember 1874. Eines der wichtigsten numerischen Elemente unseres Sonnensystems ist das Verhältniss der mittleren Distanz der Sonne von der Erde zum Aequatorradius der Erde. — Die Phänomene, die zur Bestimmung dieses Elementes am geeignetsten sind, sind die Uebergänge der Venus vor der Sonnenscheibe. Für zwei Beobachter an zwei verschiedenen Stationen der Erde wird sich die Venus in etwas verschiedener Richtung auf die Sonne projiciren, und daher die vom Planeten durchlaufene Sehne eine etwas andere sein. Diese wird namentlich die *Dauer* des Ueberganges influenziren. Dieser Unterschied wird um so grösser sein, je näher uns der Planet ist. Aus der beobachteten Grösse dieses Unterschiedes können wir daher die Entfernung der Venus und hieraus die Entfernung der Sonne ableiten. — Die letzten Uebergänge fanden in den Jahren 1761 und 1769 statt. Aus den damaligen Beobachtungen berechnete Encke für die mittlere Horizontalparallaxe der Sonne die Zahl $8''{,}57$, und dieses war der allgemein angenommene Werth dieses Elementes, bis sich in neuerer Zeit Zweifel gegen diese Zahl erhoben, indem der störende Einfluss der Sonne auf die Mondbewegung, sowie der Vergleich der aus terrestrischen Versuchen gefolgerten Geschwindigkeit des Lichtes mit der Zeit, die das Licht braucht, den Radius mit der Erdbahn zurückzulegen, eine Erhöhung jener

Zahl um $\frac{3}{10}$ Bogensekunden zu erheischen schienen. — Wir sind daher gespannt auf das Resultat der zwei nächsten Uebergänge, die am 8. Dezember 1874 und am 6. Dezember 1882 stattfinden werden. Es wurde nun der Gang der Erscheinung vom 8. Dezember 1874 in seinen Hauptzügen erörtert und namentlich auf die beiden Punkte hingewiesen, für welche der Unterschied in der Dauer der Erscheinung ein Maximum sein wird. — Es sind dieses die Punkte, wo sowohl der Eintritt als der Austritt des Planeten am Horizonte statt hat, nämlich:

a) ein Punkt in Sibirien in der Nähe von Jakutsk an der Lena. Dort beginnt die Erscheinung mit Sonnenaufgang und endet mit Sonnenuntergang. Ihre Dauer zwischen den beiden innern Berührungen beträgt $3^h 58^m$;

b) ein Punkt auf dem antarktischen Continente, südlich am Kap Horn. Dort tritt der Planet bei Sonnenuntergang ein, durchzieht die Sonne während der kurzen Nacht und tritt am folgenden Tag bei Sonnenaufgang aus. Hier dauert die Erscheinung $3^h 22^m$.

Im Punkte b ist also der Uebergang um 36 Minuten kürzer als im Punkte a. Je näher die Beobachtungsstationen bei diesen beiden Punkten gewählt werden, um so günstiger sind dieselben für den beabsichtigten Zweck.

4) spricht Herr Prof. Perty über die Saturnusbedeckung vom 30. September 1870, die er in Bern beobachtet hat

5) Ferner bemerkt er, dass die 1866 in einigen Lokalitäten Berns und der Umgegend sehr zahlreich beobachtete *Oscinis* (*Musa*) *lineata* habe sich im November dieses Jahres auf einem Gute in Brunnadern, dem Vernehmen nach auch wieder im Lindenhof sehr häufig eingefunden (Vergl. Berner Mittheilungen 1866 pag. 233.)

6) Im zweiten Akte demonstrierte Herr Bauder aus Paris sein antidiluvianisches Klavier und executierte mit vollkommener Meisterschaft verschiedene Musikstücke auf demselben. Dasselbe bestand aus einer grösseren Zahl von Feuersteinknauern, welche aus den tertiären Kreideformationen des Beckens von Paris stammten und welche an Bindfäden über hölzernen Resonanzboden aufgehängt, durch Anschlagen mit einem Steine zum Tönen gebracht wurden.

603. Sitzung vom 5. November 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Forster. — Sekretär Dr. R. Henzi. — Anwesend 38 Mitglieder. — 4 Gäste.

- 1) Das Protokoll wird verlesen und gutgeheissen.
- 2) Zu ordentlichen Mitgliedern wurden aufgenommen:
 - 1) Herr Prof. C. Emmert, Professor der gerichtlichen Medicin an der Hochschule und derzeit Rector derselben.
 - 2) Herr Dr. Emil Emmert, Arzt in Bern, Sohn des Obigen.
 - 3) Herr Isaak Friedli von Lützelflüh, Lehrer der Mathematik und Physik an der Lerberschule.
 - 4) Herr Heinrich Kesselring von Müllheim, im Kant. Thurgau, Lehrer an der Gewerbeschule in Bern.
- 3) Herr Dr. Beat von Tschanner erklärt seinen Austritt.
- 4) macht Herr Prof. Fischer einen Bericht über die Resultate neuer Forschungen im Gebiet der physiologischen Botanik, namentlich der niedern Pilze, deren

Kenntniss in den letzten Jahren in verschiedenen Richtungen wesentliche Bereicherungen aufzuweisen hat. Zunächst wird durch die Untersuchungen von Reess die vielbesprochenen Fragen über die Natur der Hefenzellen dahin beantwortet, dass die von den ältern Mykologen als *Cryptococcus* oder *Hormiscium* bezeichneten Zellen selbständige Pilze darstellen, für welche der ältere, aber wieder ausser Gebrauch gekommene Gattungsname *Saccharomyces* wieder eingeführt wird. Die Angaben von Bail, Hoffmann, Hallier u. A. über den genetischen Zusammenhang der Hefenzellen mit andern Pilzen werden von Reess auf ungenaue Beobachtungen und Verwechselungen zurückgeführt. Dagegen wird eine zweite Art der Fortpflanzung der Hefenzellen durch freie Zellenbildung nachgewiesen. Es erfolgt dieselbe bei der Kultur der *Saccharomyces*-Zellen ausserhalb der gährenden Flüssigkeit, bei geeigneter Temperatur und mässiger Feuchtigkeit. Die gebildeten Sporen vermehren sich in gährungsfähigen Medien durch die bekannten Sprossungen. Von der Gattung *Saccharomyces* hat Reess 7 Species beschrieben, von welchen eine den Hauptbestandtheil der Bierhefen bildet, mehrere durch Form und Grösse der Zellen abweichende Species die Gärung des Weines veranlassen. Eine Art, *Saccharomyces Mycodama* bildet die sogenannte Blume auf verderbenden Wein oder Bier; die Vegetation derselben bewirkt nicht die Gärung, sondern die Fäulniss der betreffenden Medien — Es wird ferner das Verhalten einer Reihe von Schimmelpilzen in gährenden Flüssigkeiten besprochen. Das allgemein verbreitete *Penicillium glaucum* steht zur Hefe in keiner Beziehung; seine Sporen wirken in zuckerhaltigen Flüssigkeiten niemals gährungserregend, wohl aber wird dadurch Tanninlösung in eigenthümlicher

Weise unter Bildung von Gallussäure und Zucker zerlegt. — *Penicillium*, dessen Zusammenhang mit höheren Pilzen oft behauptet worden, muss nach den gegenwärtig vorliegenden Thatsachen als eine selbständige Pflanze angesehen werden. Dagegen hat De Bary den auf eingemachten Früchten häufig vorkommenden *Aspergillus glaucus* als eine Conidienform der Gattung *Eurotium* erkannt. — Zu der Alkoholgährung zeigen von den untersuchten Schimmelpilzen nur die *Mucor*-Arten eine bestimmte Beziehung, indem die Sporen ebenso wirken wie die *Saccharomyces*-Arten und sich dabei in ähnlicher Weise durch Sprossung vermehren. Diese sogenannte Kugelhefe oder *Mucor*-Hefe ist durch Form und Grösse der Zellen von den ächten Hefen leicht zu unterscheiden. —

Schliesslich werden vom Vortragenden noch einige andere Gegenstände aus dem Gebiete der niedern Pilze kurz besprochen, namentlich hervorgehoben, dass verschiedene Angaben von Hallier besonders über den sogenannten *Micrococcus*, welchem die verschiedensten Beziehungen zu Gährungs-Fäulniss und Krankheitsvorgängen zugeschrieben wurden, von keiner Seite bestätigt und zum Theil direkt widerlegt worden sind. —

An der Diskussion betheiligten sich die Herren Dr. Flückiger und Ed. Schär.

5) Herr Prof. Dr. Schwarzenbach referirt zunächst über die nun beendigten Analysen des Wassers vom Todten Meere, indem er die eigenthümlichen Schwierigkeiten hervorhebt, von welchen diese Arbeiten umgeben sind. Diese beruhen in dem ganz ausnahmsweis grossen Gehalte des Wassers an Chlormagnesium, welches ein völliges Eindampfen des Wassers und Erhitzen des Rückstandes bis zu konstantem Gewichte unmöglich macht,

wodurch eine werthvolle Kontrolle der Einzelbestimmungen verloren geht. Bezüglich der erlangten numerischen Verhältnisse wird auf die in den Verhandlungen niederzulegende Abhandlung verwiesen.

Derselbe geht dann zu der angekündigten Besprechung moderner chemischer Theorien über; er beschreibt zunächst die Schwierigkeiten, welchen derjenige begegnet, welcher die Chemie gegenwärtig bei der gleichzeitigen Existenz und allgemeinen Verbreitung verschiedener Theorien öffentlich zu lehren hat, da ihn dieselbe in Gefahr setzt, entweder als veraltet zu gelten oder bei ausschlieslichem Festhalten an den neuesten Auffassungsweisen den Zuhörern schwer verständlich zu sein. Es wird an einer Anzahl von Beispielen die Erklärung chemischer Vorgänge nach bisheriger und neuester Art vergleichsweise durchgeführt, um die Komplikationen, welche die neue Schreibart oft mit sich führt, zu zeigen und auf die Nachtheile hingewiesen, welche die Erlernenden durch gleichzeitige Handhabung verschiedener Theorien erfahren. Schliesslich wird der Entschluss ausgesprochen, in hiesigem Laboratorium nach bisheriger Weise zu formulieren und besondere Vorträge über die neuen Auffassungs- und Schreibweisen zu halten. An der Diskussion über diesen Vortrag betheiligten sich E. Buri und Prof. Dr. Flückiger.

6) Im zweiten Akte zeigt Herr Prof. Forster verschiedene Nova aus dem Gebiete der elektrischen Lichterscheinungen. Die vorgezeigten Apparate waren neue Erzeugnisse des bekannten Glaskünstlers Dr. Geissler in Bonn.

604. Sitzung vom 19. November 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
 — Secretär Dr. R. Henzi. — 33 anwesende Mitglieder. —
 4 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern meldeten sich und wurden angenommen:

1) Herr Dr. Metzdorf von Görlitz in Schlesien, Professor an der Thierarzneischule in Bern.

2) Herr Samuel Rudolf Steck, Apotheker, von und in Bern.

3) Herr Dr. Otz von Vechigen, geb. 30. April 1845, Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik in Bern.

3) sprach Herr Direktor Christener über hibride Pflanzenformen.

4) gab Herr Dr. Cherbuliez eine geschichtliche Uebersicht der Untersuchungen über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in der Luft. — Wegen vorgerückter Zeit wurde der Schluss des Vortrages auf die nächste Sitzung verschoben. Derselbe wird in extenso in den Abhandlungen erscheinen.

5) Im zweiten Akte machte Herr Prof. Forster Versuche über Regelation. In eine cylindrische Form von Guss-eisen wurden Eisstücke zerstampft; darauf liess man auf die zersplitterten Eismassen mit Hülfe einer Presse einen starken Druck wirken. Die Regelation fand hierbei so vollkommen statt, dass die Eisstückchen sich zu einem massiven, harten und klaren Eiscylinder vereinigten. — Ebenso presste der Vortragende aus zerstoßenem Eise

mit Anwendung einer passenden Hohlform aus Messing, feste, klare Eiskugeln, welche mit ziemlicher Kraft auf den Boden geworfen werden konnten, ohne zu zerbrechen. —

Ferners wies Herr Isidor Bachmann eine Serie schöner gedrehter Quarze vor und macht besonders auf den Umstand aufmerksam, dass mit der Basis aufgewachsene Quarz-Krystalle keine Abnormität zeigen, während mit einer Prismenfläche oder seitlich aufsitzende, sobald sie zugleich reihenweise gruppiert erscheinen, die merkwürdige Drehung zeigen. Einige schöne Vorkommnisse von der Göschenenalp, Uri, mit beiderlei Krystallen, dienten zur Veranschaulichung.

605. Sitzung vom 3. Dezember 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Prof. Dr. Forster. —
Sekretär: Dr. R. Henzi. — 34 anwesende Mitglieder.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2) las Herr Dr. Cherbuliez eine Fortsetzung seiner Arbeit über die geschichtliche Uebersicht der Untersuchungen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in der Luft (siehe Abhandlungen).

3) Herr Prof. Perty spricht über eine Reihe in den letzten Jahren entdeckter *lebender Wesen der einfachsten Art* und erläutert den Vortrag durch Abbildungen von Auerbach, De Bary, Kühne, Greef, Häckel. Auerbach hatte bereits früher die Amöben untersucht und sich für die Einzelligkeit derselben entschieden, im Widerspruch mit dem Vortragenden aber für sie eine Um-

hüllungsmembran behauptet, die nach neuern Beobachtungen nicht existirt, — doch lässt sich manchmal neben der Centralsubstanz eine etwas derbere Rindensubstanz unterscheiden. Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass keineswegs alle Amöben selbständige Organismen sind, sondern viele blosse Zustände und Durchgangsformen anderer Organismen. Amöboide Wesen und ebenso Schwärmer mit einem oder mehreren Bewegungsfäden findet man bei verschiedenen Algen, bei den Protococcaceen, den Myxomyceten, bei Acanthocystis, welche Greef für ein Radiolar des Süßwassers erklärt, bei Häckel's Magosphæra, welche Charaktere der Infusorien mit solchen der Volvocinen vereinigt, bei Protomyxa, bei Protomonas. Oft wandeln sich solche Schwärmer in amöboide Formen um, welche letzteren zugleich sehr allgemein in den höheren Thieren als Formbestandtheile vorkommen. Weisse Blutkörperchen nehmen Amöbengestalt an, strecken Fortsätze vor und ziehen sie ein, kriechen herum; Bindegewebs-Hornhaut- und Nervenzellen haben sehr häufig die Gestalt der Amöben, bestehen wie sie aus strukturlosem Plasma mit Kern. Man hat übrigens in den letzten Jahren lebende Wesen entdeckt, die nicht nur ohne Umhüllungshaut, sondern auch ohne nucleus und Vacuolen sind und bloss aus einem Klümpchen jener Substanz bestehen, die man Sarcod und Protoplasma genannt hat. Diese eiweissartige Substanz vermag zu athmen, zu assimiliren, sich zu bewegen, auf Reize zu reagiren und in ihr sind wesentlich die Lebenserscheinungen begründet, während die Zellen, wie der Vortragende seit Jahren gelehrt hat, bereits eine sekundäre Entwicklungsstufe darstellen. Derselbe sieht auch mit Genugthuung seine schon vor vielen Jahren ausgesprochene Ansicht immer mehr durch die

empirische Forschung bestätigt, dass Thier- und Pflanzenreich aus einer gemeinschaftlichen Basis hervorgegangen sind und sich nach divergirenden Richtungen immer weiter und höher entwickelt haben, und dass viele der niedersten Lebensformen ebenso gut dem einen wie dem andern Reiche zugetheilt werden können, je nachdem sie in diesen oder jenen Zuständen betrachtet werden.

Greef in Bonn hat eine Anzahl interessanter mikroskopischer Geschöpfe, meist des Südwassers, entdeckt, die er zum Theil den Radiolarien zutheilt, welche sonst dem Meere angehören, z. B. *Acanthocystis*, *Astrodisculus*, *Hyalolampe*; die Keimkörner von *Acanthocystis* können Pseudopodien vorstrecken. Sehr hübsch ist *Clathrulina*, ein Süßwasser-Radiolar mit kieseliger Gitterschale. Im Meer bei Ostende fand *Greef* ein Hydroid, welches er *Protohydra Leuckarti* nennt, einen Armpolypen ohne Arme, welchen er als eine Stammform der Cœlenteraten ansieht und bei dem er Fortpflanzung durch Theilung beobachtet hat; er besitzt Nesselorgane und der Zelleninhalt nimmt amœboide Form an. *Häckel* in Jena hat ausser der schon genannten *Magosphæra* eine Anzahl anderer Lebensformen beobachtet, bei welchen zum Theil Membran, nucleus und Vacuolen fehlen, und die nur aus nacktem Protoplasma bestehen, wie *Vampyrella* (schon von *Cienkowski* entdeckt), *Protomonas*, *Protamœba*, *Protomyxa*. Die bei der Kanariensinsel Lanzarote auf Schalen der dort angetriebenen *Spirula Peronü* vorkommende *Protomyxa aurantiaca* gleicht im encystirten Zustand einer rothen Kugel mit hyaliner Zone; der Inhalt zerfällt in Kügelchen, welche zu Schwärmern mit Bewegungsfaden werdend, die Cysten durchbrechen und sich dann in Amœben umwandeln, die zu Plasmodien verschmelzen — Vorgänge, die auffallend denen bei den

Myxomyceten gleichen. Die Plasmodien von *Protomyxa* nehmen zur Nahrung Diatomeen in sich auf und encystiren sich nach einiger Zeit. Die Schwärmer der Myxomyceten kommen aus Sporen hervor, haben einen Bewegungsfaden, nehmen dann amœboide Formen an und die Amœben erwachsen oder es vereinigen sich mehrere zu Plasmodien, welche manchmal Sporen verschlucken und sich encystiren, wo dann das Protoplasma in der Cyste rotirende Bewegungen macht. Bei *Myxastrum radians*, einem zierlichen Protozoon im Meerschlamme zwischen Algen bei Lanzarote, entwickelt sich das Protoplasma zu spindelförmigen, kieselschaligen Keimen, und bei *Myxodictyum sociale* im Meerwasser bei Algesiras in Spanien sind die Individuen in Gruppen oder Kolonien vereinigt. *Myxobrachia* ist ein Radiolar (Rhizopod) von Lanzarote mit gelben, reichliches Amylon enthaltenden Zellen und was sehr auffallend ist, an den Enden seiner Arme finden sich coccolithen- und coccosphärenähnliche Körper, welche denen bei *Bathybius* ausserordentlich gleichen.

Prof. Perty spricht ferner von den Messungen enormer Meerestiefen in neuerer Zeit, namentlich auch von denen im atlantischen Ocean, behufs der Legung der elektrischen Kabel. Das thierische Leben reicht viel tiefer, als man früher glaubte, während die Pflanzen schon in 4000 Fuss Tiefe sehr sparsam werden und in 2000 Fuss Tiefe ganz verschwunden sind. Aufsehen hat Professor *Huxley's* Entdeckung eines höchst einfachen Organismus gemacht, der bloss aus Protoplasma mit eingelagerten Körnchen und Kalkkörperchen besteht, welche letzteren unter den Namen Diccolithen, Cyatholithen, Coccosphären beschrieben werden, und welches Wesen Huxley *Bathybius Hækelii* (Tiefenbewohner) genannt hat und das auch nach einer Probe von den Farœr-Inseln von Hækel un-

tersucht wurde. Ungeheure schleimartige, Plasmodien ähnliche Massen des Bathybius bedecken von 5000 Fuss abwärts den tiefsten Meeresgrund bis zu 20,000 Fuss und noch darunter. Die genannten Kalkkörperchen bestehen nicht bloss aus kohlensaurem Kalk, sondern auch aus organischer Substanz und sind identisch mit jenen, die man häufig in der Kreide findet. Sie scheinen durch Absonderung der Plasmamasse zu entstehen, ähnlich wie die Kieselnadeln der Spongien und die Kalkkörperchen der Blumenthiere und Stachelhäuter. Der Vortragende bemerkt, dass aber der Entwicklungskreis des wunderbaren Bathybius ungeachtet der Untersuchungen Huxley's und Häckel's offenbar noch unbekannt ist. — Greef in Bonn hat im Süsswasser einen mikroskopischen Organismus entdeckt, welcher einigermaassen daselbst die Rolle des Bathybius spielt und den Rand von Weihern und Teichen das ganze Jahr in Klumpen bedeckt. Er nennt ihn Pelobius (Schlambewohner) und stellt ihn zu den Rhizopoden, behauptet jedoch, dass die Entwicklung in mancher Hinsicht an die der Myxomyceten erinnert. Greef's Abhandlung über Pelobius soll nächstens in Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie erscheinen.

4) Im 2. Akte zeigte Herr Prof. Dr. Forster einen neuen Apparat von Bucher zur Umkehrung der Natriumflamme. Der sehr kompendiöse Apparat gestattet vor einer breiten sehr intensiven Natriumflamme eine kleine Natriumflamme so zu erzeugen, dass das Licht der heisseren grossen Flamme zum Theil durch die kleine Flamme hindurchgehen muss und dabei eine so grosse Absorption erleidet, dass die kleine Flamme durch Contrast mit der grossen, auf welche sie projicirt erscheint, das Ansehen von schwarzem Rauch gewinnt. Der Apparat ist sehr geeignet, einer grösseren Versamm-

lung das wichtige Princip der Umkehrung heller Linien im Dunkeln (Fraunhofer'sche) zu erklären. — Derselbe findet sich abgebildet in Schellen, Spektralanalyse pag. 176, und wird von Desaga, Universitätsmechaniker in Heidelberg, zu dem Preise von 15 Fr. verfertigt. Das Anschaffen dieses Apparates kann höhern Schulen nicht genug empfohlen werden.

Ferner zeigt der Vortragende mit Hülfe einer Serie von R. König in Paris gefertigter Resonatoren nebst den dazu gehörigen Stimmgabeln einige der Helmholtz'schen Versuche über Vokalbildung.

606. Sitzung vom 17. December 1870.

Abends 7 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Der Präsident Herr Prof. Dr. Forster.
— Secretär Dr. R. Henzi. — 26 anwesende Mitglieder.
— 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zu einem ordentlichen Mitglied wurde angenommen Herr J. Glauser von Muri, Ingenieur.

3) Den Austritt aus der Gesellschaft erklärten.

a) Herr Prof. Hebler.

b) „ Ingenieur Pillichody.

4) Demonstrirt Herr Dr. Emil Emmert seinen Exophthalmometer. (Siehe die Abhandlung.)

5) Sprach Herr F. v. Fischer-Oster über die geologischen Verhältnisse am Bodmi und auf der Zettenalp. (Siehe das Ausführliche in den Abhandlungen.)

6) Im zweiten Akte demonstirte Herr Prof. Forster eine objective Darstellung der Lichtbrechung im Kalkspath, senkrecht und parallel zur optischen Axe.

Das intensive Licht einer in einer Dubosq'schen Laterne befindlichen Knallgaslampe trat durch ein enges rundes Diaphragma in das verfinsterte Zimmer. Mit Hülfe einer passend aufgestellten Linse erzeugte man nun auf einem weissen Schirme ein scharfes Bild der Oeffnung, durch welche das Lichtbündel austrat. Ehe das Lichtbündel die Linse traf, ging es durch einen von Hoffmann in Paris geschliffenen Kalkspathkrystall. An diesem wunderbar klaren Krystalle waren zwei Flächen senkrecht zur optischen Axe angeschliffen worden. Liess man nun das Licht durch diese beiden Flächen hindurch gehen, so bewegte es sich im Innern des Krystalles parallel zu der optischen Axe und erlitt daher keine Doppelbrechung. Man erhielt also nur ein Bild, der leuchtenden Oeffnung auf dem Schirm. Liess man hingegen den Lichtstrahl durch zwei andere natürliche Flächen der Krystalle passiren, so erschienen in Folge der Doppelbrechung sofort zwei Bilder der Oeffnung auf dem Schirme. Diese objektive Methode eignet sich aus mehreren Gründen sehr zum Vorlesungsversuch, dann :

- 1) ist der Experimentator versichert, dass die Erscheinung richtig allen dargestellt wird, und
 - 2) ist man nicht genöthigt, den kostbaren Krystall unter den Zuhörern circuliren zu lassen, was immer mit Gefahren für denselben verbunden ist.
 - 7) Ferner zeigt Herr Dr. Forster noch einige schöne Steinsalzapparate (Platte, Prisma, Linse) vor, welche zu physikalischen Zwecken angefertigt, sich sowohl durch Grösse als Klarheit auszeichnen.
-

Jahrgang	1850	(Nr. 167—194)	zu 4 Fr.
"	1851	(Nr. 195—223)	zu 4 Fr.
"	1852	(Nr. 224—264)	zu 6 Fr.
"	1853	(Nr. 265—309)	zu 6 Fr.
"	1854	(Nr. 310—330)	zu 3 Fr.
"	1855	(Nr. 331—359)	zu 4 Fr.
"	1856	(Nr. 369—384)	zu 4 Fr.
"	1857	(Nr. 385—407)	zu 3 Fr.
"	1828	(Nr. 408—523)	zu 2 Fr.
"	1859	(Nr. 424—439)	zu 2 Fr.
"	1860	(Nr. 440—468)	zu 4 Fr.
"	1861	(Nr. 469—496)	zu 4 Fr.
"	1862	(Nr. 497—530)	zu 6 Fr.
"	1863	(Nr. 531—552)	zu 3 Fr.
"	1864	(Nr. 553—579)	zu 4 Fr.
"	1865	(Nr. 580—602)	zu 3 Fr.
"	1866	(Nr. 603—618)	zu 3 Fr.
"	1867	(Nr. 619—653)	zu 3 Fr.
"	1868	(Nr. 654—683)	zu 4 Fr.
"	1869	(Nr. 684—711)	zu 5 Fr.
"	1870	(Nr. 712—744)	zu 6 Fr.

Die Jahrgänge von 1843—1849 sind vergriffen. Die Jahrgänge 1850—1861 zusammen sind zu dem ermässigten Preise von 32 Fr. erhältlich.



Berichtigung.

In den Sitzungsberichten ist nachzutragen, dass im Januar 1870 zu ordentlichen Mitgliedern folgende Herren in die Gesellschaft aufgenommen wurden :

1. Herr J. Niehans, Sohn, Dr. med. und Arzt in Bern.
2. „ Jenner, Abwart auf der Stadtbibliothek, Entomologe.
3. „ Schuppli, a. d. Thurgau, Lehrer der Naturgeschichte an der Gewerbeschule in Bern.

Ferner ist die Jahreszahl auf pag. II, IX, X, XIV in der Ueberschrift der Sitzungen fälschlich mit 1869 statt 1870 angegeben.

