

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1890)
Heft: 1244-1264

Vereinsnachrichten: Sitzungs-Berichte

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sitzungs-Berichte.

816. Sitzung vom 18. Januar 1890.

Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr im Restaurant Welbel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois. Anwesend 28 Mitglieder und 1 Gast.

1. Hr. Prof. Dr. Th. Studer legt eine Anzahl **Objekte vor, welche für die Biologie der nördlichen Bartenwale**, *Balaena mysticetus* und *Balaenoptera musculus*, **von Wichtigkeit sind**. Der Vortragende verdankt dieselben Herrn Professor Brice Thomson in Dundee. Es sind die wichtigsten Nährthiere des Walfisches, die zu gewissen Zeiten in ungeheuren Mengen auf der Oberfläche des Meeres erscheinen. Crustaceen aus der Abtheilung der Copepoden, *Calanus finmarchicus* und Mollusken aus der Ordnung der Pteropoden, *Clio borealis* und *Limacina arctica*, erstere ohne, letztere mit einer Schale.

Von charakteristischen Parasiten des Walfisches wird vorgezeigt, *Cyamus ceti*, die Walfischlaus, eine Crustacee aus der Ordnung der Amphipoden.

2. Derselbe spricht ferner über **Säugethierreste aus dem miocaenen Muschelsandstein von Brüttelen**. Es fanden sich dort Fragmente von Knochen und Zähnen von fünf Arten von Säugethieren, alle in einem Zustande, der darauf schliessen lässt, dass die Knochen lange vom Wasser gerollt, mit Sand und Steinen verrieben und schliesslich mit diesen ver kittet wurden. Neben den Säugethierresten finden sich solche von Meerthieren, besonders Haifischzähne, Muschelschalen und zahlreiche Knochen und Schalenplatten von Schildkröten.

Von Säugethieren liessen sich bis jetzt nachweisen: *Palaeomeryx* sp. Ein Metatarsus, Scaphocuboideum, Calcaneus.

Hyootherium Meissneri Myr. Ein Unterkieferfragment mit Zähnen, ein Metatarsalfragment, ein Astragalus.

Listriodon splendens Myr. Ein Unterkieferfragment mit zwei Molaren.

Dasselbe wurde von Herrn Förster *Christen* dem Museum für Naturgeschichte zum Geschenk gemacht.

Aceratherium incisivum Cuv. Mehrere Backenzähne, ein Halswirbel und ein Schädelfragment.

Dinotherium giganteum Cuv. Ein ganz abgeriebener Milchzahn des Unterkiefers.

Soweit sich bis jetzt übersehen lässt, stimmt die Zusammensetzung dieser kleinen Säugethierfauna mit derjenigen überein, welche sich in den obermiocänen Süsswasserablagerungen der Jurathäler, namentlich den-

jenigen von La Chaux-de-fonds findet. Die Knochen scheinen vom höheren Lande durch Flüsse in das Meer gespült und dort mit dem Meeressand vermischt worden zu sein.

3. Herr Dr. G. Huber hält einen Vortrag über die **Schwingungen der Elektrizität.**

Der Vortragende besprach die Hertz'schen Versuche der Jahre 1887—90, welche darthun, dass die Elektrizität eine schwingende Bewegung des Aethers ist, identisch mit den Lichtschwingungen.

Er behandelte zuerst die Schwingungstheorie im Allgemeinen. Vor Kenntniss derselben wurden Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus durch besondere Stoffe, sog. Fluida erklärt; auf diese Weise entstand die Emissionstheorie des Lichts (Newton, 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts), der bald nachher von Huygens (1678) die Undulationstheorie gegenübergestellt wurde, welche in der Folge den Sieg davontrug. Es wurde jene hypothetische, feine Materie, der Aether, welcher der Träger der schwingenden Bewegung ist, einer eingehenderen Betrachtung unterworfen. Nach den Lichtschwingungen hat man die strahlende Wärme als schwingende Bewegung von derselben Art erkannt.

Der Vortragende erwähnte, dass in neuester Zeit grosse Anstrengungen gemacht wurden, um die allgemeine Gravitation ebenfalls durch Bewegung eines zwischen den Körpern liegenden Mediums zu erklären (Andersohns Drucktheorie). Er erläuterte ferner, wie im Laufe der Zeit sich eine Reihe von Analogien zwischen Licht und Elektrizität gezeigt haben, welche schliessen liessen, dass die Elektrizität eine ähnliche Schwingungsform sein werde, wie das Licht. (Maxwell, elektromagnetische Lichttheorie.) Bei Beginn seiner Versuche 1887, fand Hertz noch eine neue Beziehung: Einwirkung des Lichts auf die Schlagweite elektrischer Entladungen. Hierauf folgten die Hertz'schen Versuche selber. Dieselben behandeln im Wesentlichen folgendes:

1. Erzeugung sehr schneller elektrischer Schwingungen in geradlinigen Drähten, die in Kugeln oder Platten endigen. Wirkung derselben auf einen sekundären Leiter.
2. Einfluss von Isolatoren auf die Funken im sekundärer Leiter.
3. Elektrische Wellen in einem gradlinigen Draht in der Luft fortgepflanzt, Interferenz beider. Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Draht und in der Luft.
4. Elektrodynamische Wellen im Luftraum und deren Reflexion an einer ebenen Wand, direkte Messung der Wellenlänge.
5. Gradlinige Ausbreitung, Reflexion, Polarisation und Brechung elektrischer Strahlen, bei Anwendung von Hohlspiegeln.
6. Die Fortleitung elektrischer Wellen durch Drähte geschieht nur an deren Oberfläche.

817. Sitzung vom 1. Februar 1890.

Abends 7^{1/2} Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois. Anwesend 22 Mitglieder und 1 Gast

1. Herr Prof. Dr. Th. Studer spricht über die hydrographischen und biologischen Forschungen des Prinzen von Monaco mit der Yacht. Hironnelle im Gebiet des nordatlantischen Oceans.

2. Herr Prof. Dr. A. Baltzer weist ein **Vorkommen von sogenannten Schlagringen** vor. Diese Erscheinung ist an Flussgeröllen längst bekannt, wo sie besonders an den Quarziten schön hervortritt. Neu war es dagegen für den Vortragenden, dergleichen auch in typischer Grundmoräne zu sehen. Beim Bau der Drahtseilbahn Magglingen wurde bei der Bergstation der lehmige Boden zur Herstellung eines Bassins aufgehoben. Hierbei kam in ca. 900 M. Meereshöhe typische Grundmoräne des Rhonegletschers zum Vorschein mit den charakteristischen Smaragditgabbros und Eklogiten sowie vielen geschrammten Geschieben. Hierbei befand sich nun auch ein kopfgrosser Quarzit mit typischen Schlagringen über und über bedeckt. Der Durchmesser der Ringe bleibt meist unter 1 cm. Das Stück wird im städtischen naturhistorischen Museum aufbewahrt.

Ein zweites Stück wurde im Grundmoränenschutt des Aaregletschers bei Freymettigen beobachtet.

Das Auftreten solcher Schlagringe in Geschieben einer etwas geschwämmten Grundmoräne hat nichts Ausserordentliches an sich; entweder bildeten sie sich in der Grundmoräne selbst, oder sie entstanden beim Transport in einem Gletscherbach und wurden erst später der Grundmoräne einverleibt, oder der Gletscher entnahm sie einem Schotter, über den er hinwegging.

3. Derselbe demonstriert ferner grosse Crystalle von Witherit aus Northumberland.

4. Derselbe spricht über ausgezeichnete **Vorkommnisse von Riesentöpfen, die bei den Arbeiten der neuen Bahnhofserweiterung** zum Vorschein kamen. Vis-à-vis vom Burgerspital steigt am Hügel der grossen Schanze der Sandstein (nebst Mergeln) bedeutend hoch empor (bis zu 15 Meter über die Bahnlinie) und ist bedeckt von sandiger Grundmoräne der grossen Schanze. Ueber den Sandsteinhügel herunter stürzte sich zur Gletscherzeit ein von etwa Nordwest kommender mächtiger Bach in einer Breite von ca. 7 Schritt. Er schnitt sich ca. 10 Fuss tief in den Sandstein ein und bildete einen grossen und mehrere kleine Töpfe; zwei zeigten deutliche Spiralen. Schleifsteine aus Aarematerial waren zahlreich vorhanden. Später stürzte ein gewaltiger Sandsteinblock von circa 4 cubm. in die Bachspalte nach und wurde dieselbe durch groben Kies und Gletscherschutt vollständig ausgefüllt. Bei der Sprengung des genannten Blockes kam direkt unter ihm der grösste aller Töpfe (4 m breit, 2 $\frac{1}{2}$ m lang, 2 m tief) zum Vorschein. Herrn Unternehmer Ritter-Egger sei hiermit für die Zuvorkommenheit auf's Wärmste gedankt, mit der er durch Wegräumung des Schuttes die Untersuchung ermöglichte. Näheres nebst Photographien in der 30sten Lieferung der Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.

5. Herr Prof. Dr. L. Fischer legt zwei in den Sammlungen des botanischen Gartens befindliche Proben amerikanischer Bastpflanzen vor: die eine das westindische sog. Spitzenholz (bois dentelle) von *Lagetta lintearia*, dessen Bast zu den verschiedensten Zwecken Verwendung findet.

6. Derselbe spricht über eine durch den Eisenbahnverkehr in hiesige Gegend eingeschleppte Graminee: *Eragrostis minor*. Es hat sich diese Species seit einer Reihe von Jahren auf Kiesboden in der Nähe verschiedener Eisenbahnstationen um Bern angesiedelt. Vortragender weist Exemplare derselben vor.

7. Herr Prof. Brückner spricht über den Einfluss der Schneedecke auf die Temperatur der Luft.
8. Herr Dr. J. H. Graf hat ausrechnen lassen, dass der Eiffelthurm in Paris, um vom Montblanc aus gesehen zu werden, ca. 5000 Meter höher sein müsste, als er thatsächlich ist.

818. Sitzung vom 15. Februar 1890.

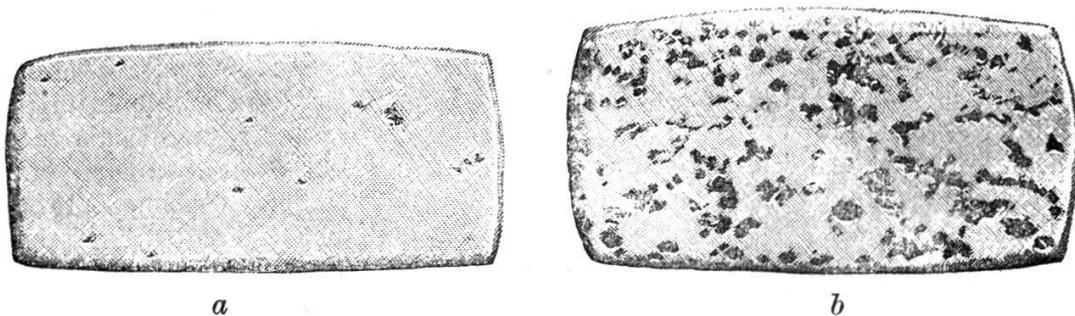
Abends 7¹/₂ Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois. Anwesend 33 Mitglieder und 2 Gäste.

1. Herr Gymnasiallehrer Ris spricht über die Geschichte des internationalen Maass- und Gewichtsbureau und der neuen Prototype des Meters und des Kilogramms. (S. die Abhandlungen).
2. Herr Prof. Dr. Kronecker bespricht und demonstriert den Engelmann'schen Bacterienversuch im Mikrospektrum.
3. Herr Dr. E. v. Freudenreich macht eine kurze Mittheilung über eine durch Bacterien verursachte Blähung der Käse.

Bekanntlich spielen die Mikroorganismen auch in der Industrie eine gewichtige Rolle, so z. B. im Brauereiwesen, welches durch das eingehende Studium der Hefepilze besonders durch Pasteur und Hansen, bedeutend gefördert wurde. Seit einiger Zeit fängt man auch im Molkereiwesen an, diesen kleinsten lebenden Organismen die gebührende Beachtung zu schenken, und überall, in Deutschland, Oesterreich, Holland, Russland und namentlich in der Schweiz, werden Institute in's Leben gerufen, deren Aufgabe es sein soll, die der Milchindustrie nützlichen oder schädlichen Mikroorganismen kennen zu lernen und die Mittel anzugeben, ihre Thätigkeit zu fördern oder eintretenden Falles zu bekämpfen. Insbesondere für die Käsefabrikation versprechen diese Studien nutzbringend zu sein, da die *Reifung* der Käse, von welchem Prozess bekanntlich die Feinheit, also der Werth der Waare abhängt, wohl grösstentheils der Thätigkeit von Mikroorganismen zu verdanken ist. Es ist zwar bis jetzt noch nicht gelungen, Bakterien zu isoliren, von welchen experimentell bewiesen wäre, dass sie die Reifung hervorbringen, aber es steht wenigstens fest, dass *ohne* Bakterien keine Reifung stattfindet. Dieses zuerst bewiesen zu haben, ist ein Verdienst der HH. Dr. Schaffer, Kantonschemiker und Dr. Bondzynski. Dieselben bereiteten aus gekochter, d. h. steril gemachter Milch (ca. 500 L.) einen Versuchskäse, nämlich unter Durchleitung von Kohlensäure, da gekochte Milch, wie von diesen Experimentatoren festgestellt wurde, nur so gebraucht werden kann, und machten dann die Wahrnehmung, dass dieser Käse später gar nicht reifte, sondern stets im Zustande der frischen Käsemasse, d. h. Ziger's, blieb. Ebenfalls bewies später Adametz, dass aus mit einem Antisepticum, wie z. B. Thymol oder Creolin, vermengter Milch Käse sich zwar machen lässt, dass aber derselbe nie reif wird. Wenn dadurch aber bewiesen wird, dass Bakterien bei der normalen Reifung des Käses die Hauptrolle spielen und dadurch auch die Hoffnung nahe gelegt wird, dass man später, wenn die dabei thätigen Bakterien bekannt sein werden, auch im Stande

sein wird, die Reifung nach Belieben zu leiten und zu befördern, so ist auf der anderen Seite anzunehmen, dass auch die *anormalen* Reifungen durch schädliche Bakterien verursacht werden. Wie wichtig dieser Punkt für die Käseindustrie ist, erhellt wohl daraus, dass ca. 40% der Emmenthalerkäse als Ausschusskäse, d. h. als minderwerthige Waare, verkauft werden müssen. Unter den Krankheiten der Käse spielt nun die sogenannte *Blähung* eine Hauptrolle. Dieselbe besteht darin, dass durch allzustrarke Gasbildung der Käseleib aufgetrieben, anormal grosse Lochbildung bedingt und der Geschmack der Käse total verdorben wird. Es ist mir nun in letzter Zeit gelungen, experimentell festzustellen, dass Bakterien Ursache dieser Krankheit sind. Ich bin dabei von dem Gedanken ausgegangen, dass in solchen Fällen die Milch bereits von Hause aus infiziert sein müsse, nämlich in Folge von Euterkrankheiten der Kühe, in welchen Fällen man bekanntlich schon in der frischen Milch, wie sie aus dem Euter kommt, pathogene Organismen findet, welche, auf gesunde Kühe übertragen, Euterentzündungen verursachen. Prof. Guillebeau hatte nun die grosse Güte, mir drei Mikroorganismen zur Verfügung zu stellen, welche er in verschiedenen Fällen akuter Euterentzündungen isolirt und von welchen er experimentell nachgewiesen hatte, dass sie die Erreger dieser Krankheiten sind. Besonders der Umstand, dass diese Bakterien sehr viel Kohlensäure produziren, schien mir dafür zu sprechen, dass sie vielleicht bei der Blähung der Käse eine Rolle spielen könnten. Ich machte nun eine Anzahl Versuchskäse, die einen, die *Controlkäse*, aus normaler Milch, die andern aus der gleichen Milch, der man aber vor dem Gerinnen Reinkulturen der betreffenden Mikroben zusetzte. Bei der Fabrikation dieser Käse wurde ganz genau wie in der Praxis verfahren. Der Erfolg war nun ein überraschender. Während die Controlkäse normal blieben (vergl. Holzschnitt *a*) waren die geimpften Käse schon nach wenigen Tagen aufgebläht und zeigten in ihrem Innern eine ganz kolossale Lochbildung (Holzschnitt *b*).



Ich werde Ihnen eine nähere Beschreibung dieser Bakterien hier ersparen und füge bloss hinzu, dass diese drei Mikroorganismen kurze, ziemlich plumpe, bewegliche *Bacillen* sind. Ich konnte sie bisher mit keinem der bekannten Erreger der akuten Euterentzündungen identifiziren und schlage daher vor, sie nach ihrem Entdecker Bac. Guillebeau a. b. u. c. zu nennen.

Der Hauptpunkt dieser Experimente liegt nach meiner Ansicht darin, dass dadurch ein Zusammenhang zwischen der Blähung der Käse und den Euterkrankheiten der Kühe als möglich festgestellt wird. Daraus ergibt sich *in praxi* die Nothwendigkeit, bei Auftreten von Käseblähungen sein Hauptaugenmerk auf den Gesundheitszustand der zur Milchlieferung benutzten Kühe zu richten.

819. Sitzung vom 1. März 1890.

Abends 7¹/₂ Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois. Anwesend 20 Mitglieder.

1. Anknüpfend an einen früher gehaltenen Vortrag über Gebirgsbildung im Allgemeinen spricht Herr Prof. Dr. A. Baltzer über das **Berner Oberland und benachbarte Gebiete** auf Grund des von ihm verfassten Werkes: „Das mittlere Aarmassiv“ (24. Lieferung der Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, 4. Abtheilung). Gleichzeitig legt er das dazu gehörige **Blatt XIII der geologischen Karte**, von Kaufmann, Baltzer und Mösch vor, sowie eine **geologische Schulkarte des Kantons Bern** von E. Kissling und A. Baltzer. Es wird der Bau des Oberlandes erörtert, nachgewiesen, dass das Ganze ein Faltengebirg ist, auf die liegende Faltenverwerfung am Wetterhorn und die Blattverschiebung im Haslithal aufmerksam gemacht, die Bedeutung und Entstehung der aus Protogin (einer mechanischen Granitfacies) und alten Gneissen bestehenden Granitzone erörtert. Der Vortragende hält aus allgemein chemischen Gründen jede Art der Entstehung dieser Zone auf sedimentärem oder sedimentär-metamorphem Wege für unwahrscheinlich. Entweder, so scheint es, haben wir es hier mit eruptiven Gesteinen oder mit der ersten Erstarrungskruste der Erde oder mit beiden zugleich (nur die Gneisse als Erstarrungskruste gedacht) zu thun. Mechanische Metamorphose in Folge der Faltung und Pressung trat später hinzu. In jedem Falle aber ergeben sich für die Erklärung beträchtliche Schwierigkeiten, besonders aus dem Umstand, dass Granit und Gneisse im mittleren Aarmassiv regelmässig schichtenartig alterniren, eine Thatsache, die durch irgend welche Annahme von Quetschzonen oder gneissig gequetschten Graniten (bezw. gneissig gequetschten Ausscheidungen im Granit) bisher nicht genügend erklärt werden konnte.

Bezüglich des Zusammenhangs von Aar- und Gotthardmassiv wird zunächst Rotondogranit und Aarmassivgranit als gleichaltrig nachgewiesen und hierauf auch der Parallelismus der übrigen krystallinischen Schieferzonen der beiden Massive theilweis zu erweisen versucht. Hieraus ergibt sich dann der Schluss, dass im Gegensatz zu den Anschauungen von Stapff und von Fritsch die beiden Massive wesentlich gleichaltrig sind.

2. Herr Dr. Dubois berichtet über seine in Gemeinschaft mit Dr. Stauffer unternommenen Untersuchungen betreffend den Uebergangswiderstand der Electrolyten (s. die Abhandlungen).

820. Sitzung vom 15. März 1890.

Abends 7¹/₂ Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois, nachher Herr Prof. Dr. Brückner.
Anwesend 19 Mitglieder und 1 Gast.

1. Herr Dr. Huber spricht über neuere elektrische Erscheinungen und Ansichten über die Elektrizität.
2. Herr Dr. J. H. Graf bespricht das **Leben und die Arbeiten des waadtländischen Astronomen Jean Philippe Loys de Cheseaux**. Derselbe, ein Sohn des Venners *J. P. L. Loys*, war mütterlicherseits ein Enkel

des berühmten Mathematikers *J. P. de Crousaz* und ca. 1718 geboren. Als wahres Wunderkind studirte er unter der Leitung seines Grossvaters und schrieb schon in seinem 17. Jahre drei tüchtige Abhandlungen über physikalische Gegenstände, die 1743 als „*Essais de physique*“ erschienen sind. Sodann beschäftigte er sich vorzugsweise mit astronomischen Arbeiten, und bereits 1735 schrieb er eine Abhandlung: „*Sur les satellites en général et sur ceux de Saturne en particulier*“ und richtete in Cheseaux eine kleine Sternwarte, wohl die älteste der Schweiz, ein. Er mass auch eine Basis, um eine Triangulation im Kleinen vorzunehmen, sodann bestimmte er verschiedene Höhen trigonometrisch, z. B. den Mont Blanc. Am bekanntesten wurde Loys de Cheseaux durch die Entdeckung der Kometen von 1744 und 1746. Den erstern hatte leider 4 Tage vor ihm schon *Klinkenberg* in Haarlem gefunden. Loys beschrieb ihn aber in seinem „*Traité de la comète qui a paru en décembre 1743, Genf 1744*“, ein Werk, das Epoche machend war.

Vom 2. Kometen blieb Loys der einzige Entdecker und ist neben *Gottfried Schweizer* überhaupt der einzige Schweizerbürger geblieben, der sich der Ehre einer solchen Entdeckung zu erfreuen hat. Loys wurde 1747 auf den Vorschlag von *Mairan* hin zum korrespondirenden Mitglied der Pariser Akademie, dann auch der Royal Society und der Akademie in Göttingen gewählt. Im Jahre 1751 begab er sich nach Paris, wo er öfters den Sitzungen der Akademie aktiv und passiv beiwohnte, aber leider am 30. November erst 33jährig von einem hitzigen Fieber dahingerafft wurde. Sein jüngerer Bruder *Charles* gab nach seinem Tode: „*Mémoires posthumes de Mr. Jean Phil. Loys de Cheseaux*“ heraus. Leider ist Cheseaux in seinen letzten Lebensjahren in die Hände des bekannten *Th. Crinsoz* gefallen, der ihn für seine apokalyptischen Schwärmereien zu interessiren wusste, so dass Loys an der Hand seiner astronomischen Untersuchungen für die Herbst-Tag- und Nachtgleiche des Jahres 1749 einen allgemeinen Umschwung in Frankreich vorhersagte und als die Ereignisse nicht eintrafen, immerhin für die Mitte des Jahrhunderts doch dieselben bestimmt erwartete. Vielleicht war dies mit ein Grund, warum Loys sich 1751 nach Paris begab, um näher auf dem Schauplatze zu sein, wenn der Mann der Vorsehung eintreffen sollte. Es soll dies seinen Verdiensten keinen Eintrag thun, wird er doch stets für die Theorie der Kometen und diejenige Newtons als einer der Bahnbrecher angesehen werden müssen. Sein literarischer Nachlass besteht in 5 astronomischen, einem physikalischen und einem historischen Werk, für seine Jugend eine ganz bedeutende Leistung.

3. Herr Oberforstinspektor Coaz berichtet über den Sturmschaden vom 23. Januar 1890 in den Waldungen Graubündtens.

821. Sitzung vom 29. März 1890.

Abends 7^{1/2} Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 19 Mitglieder.

1. Der Vorsitzende berichtet über die Delegirtenversammlung der schweizerischen gelehrten Vereine und Amtsstellen behufs Herstellung einer umfassenden Bibliographie der schweizerischen Landeskunde (s. Sitzungsberichte aus dem Jahre 1889, p. XIII); das

gedruckte Protokoll über dieselbe wird den beteiligten Vereinen zugestellt; es enthält dasselbe alle Beschlüsse betreffend Programm und Organisation, ferner die Mittheilung über die Wahl der Centralcommission. Es fragt sich nun, wie weit sich die naturforschende Gesellschaft am Fonds beteiligen will, der zur Inszenirung der Arbeiten nöthig ist. Die Angelegenheit wird dem Vorstände zur Berathung und Antragstellung überwiesen.

2. Herr Dr. C. Moser spricht über die internationale Erstellung der Himmelskarte und den gegenwärtigen Stand der diesbezüglichen Arbeiten.

3. Herr Oberforstinspektor Coaz berichtet über die **Verbreitung des grauen Lärchenwicklers** (*Steganoptycha pinicolana*, Z. A.) und des Schwammspinners (*Ocneria dispar*, L.) im Jahre 1888.

Ueber das Auftreten des genannten Lärchenwicklers in der Schweiz hatte der Vortragende in der Gesellschaft bereits am 27. Dezember 1879 und 21. Januar 1888 berichtet, er beschränkt sich daher auf die Mittheilung, dass der Frass leider mit dem Jahr 1887 seinen Abschluss noch nicht gefunden, sondern im Jahr 1888 sich in Oberengadin und Poschiavo in gleicher Verbreitung wie im Vorjahr fortsetzte und auch im Unterengadin, Münsterthal und Samnaun ganz allgemein stattfand. Dagegen trat 1889 das Insekt im Oberengadin nicht mehr als Schädling auf, wurde aber in Unterengadin noch sporadisch in der Gegend von Lavin und Süs und in Sanaidas und St. Jon bemerkt.

Nach Berichten aus dem Wallis hat dort der Lärchenwickler 1888 in verschiedenen Seitenthälern die Lärchen ebenfalls abgeweidet, so im Zermatthal, Bagnes, Entremont etc. Aus einer Stelle des Tagebuches des Herrn Forstmeisters Daval von Vevey, vom 10. Juli 1820 zu schliessen, ist das Insekt damals schon im Wallis sehr verbreitet aufgetreten.

Herr Coaz berichtet sodann über einen ausgedehnten Frass des Schwammspinners in der Gegend von Orvin, im bernischen Jura, in den Laubholzbeständen der felsigen, südlichen, trockenen Bergseite Sous les Rochers genannt, unter Vorweisung eines von Herrn Oberförster Schmid in Basel in Aquarell gemalten Bildes des von der Raupe entlaubten Waldes und von Präparaten des Insektes in den verschiedenen Stadien der Metamorphose wie seines Hauptfeindes der *Calosoma sycophanta*.

Ueber diesen Frass findet sich eine ausführliche Arbeit von Herrn Oberförster Schmid im Jahrgang 1889 der schweizerischen Zeitschrift für das Forstwesen.

4. Herr Dr. J. H. Graf theilt mit, er habe bei seinen Untersuchungen über den bekannten Physiker Micheli du Crest, der mehr als 17 Jahre Staatsgefangener in Aarburg war, gefunden, dass sich Micheli bereits 1750 mit der Vermessung der Schweiz abgab; derselbe schlug z. B. vor, die Basis auf dem grossen Moos bei Aarberg zu messen, und eigene Mathematiker von Paris auf Kosten der Tagsatzung kommen zu lassen. Der Vortragende behält sich genauere Mittheilungen vor (s. 826. Sitzung).

822. Sitzung vom 3. Mai 1890.

Abends 7¹/₂ Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Dr. Dubois. Anwesend 14 Mitglieder und 2 Gäste.

1. Die Gesellschaft bewilligt an die Centralcommission für die Biblio-

graphie für schweizerische Landeskunde (s. letzte Sitzung) einen einmaligen Beitrag von Fr. 50.

2. Herr Dr. Dubois verliest den Jahresbericht für das Vereinsjahr 1889/90.

3. Wahlen. Zum Präsidenten für das Vereinsjahr 1890/91 wird ernannt Hr. Prof. Dr. Ed. Brückner, bisheriger Vicepräsident, zum Vicepräsidenten Herr Dr. S. Schwab.

4. Herr Dr. P. Dubois spricht über Inductionsströme.

5. Herr Prof. Dr. Brückner spricht über Verdunstung einer Schneedecke und Condensation an derselben.

6. Herr Prof. Dr. A. Baltzer demonstriert einen **von der Alp Ahorni (Trift) stammenden Graphitschiefer oder Graphitphyllit**. Derselbe, für Graphit gehalten und versuchsweise ausgebeutet, wurde ihm zur Untersuchung mitgetheilt.

Das Gestein ist grau, uneben-blättrig, dicht, glänzend, färbt ab, lässt sich schneiden und sägen.

Die chemische Analyse*) der bei 105° getrockneten Substanz ergab:

Kieselsäure	27.42	%
Thonerde	21.13	„
Eisenoxyd	8.94	„
Eisenoxydul	8.68	„
Kalk	10.04	„
Magnesia	3.60	„
Kali	0.29	„
Natron	3.70	„
Kohlenstoff	8.44	„
Wasser	6.59	„

Sämmtliche Bestimmungen wurden zweimal ausgeführt, Wasser und Kohlenstoff durch Aufschliessen mit Bleichromat im Verbrennungsrohr, Ueberleiten von Sauerstoff und Auffangen in Schwefelsäure und Kaliapparat bestimmt. Titansäure wurde abgeschieden, aber nicht bestimmt.

Aehnliche Schiefer, auf Blatt XIII der schweizerischen geologischen Karte als Anthracitschiefer bezeichnet, hat der Vortragende bei der Thälthütte (Triftgletscher) beobachtet, vgl. auch die Schiefer an der Südseite des Wendenwasserthals.

Die Schiefer von Ahorni stehen in nächster Beziehung zur Sammelzone der sericitischen Gneisse und Phyllite, von vermuthlich palaeozoischem Alter, wie sie auf Blatt XIII ausgeschieden und von älteren Gneissen getrennt wurden. Diese Zone ist auf genanntem Blatt in der Trift etwas nach Süden zu verbreitern.

Die Schiefer einem der palaeozoischen Systeme zuzutheilen, ist unthunlich, man könnte Carbon vermuthen, jedoch liegt kein eigentlicher Beweis dafür vor.

823. Sitzung vom 7. Juni 1890.

Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr im Restaurant Weibel.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 18 Mitglieder und 1 Gast.

1. Es wird beschlossen zur Bekanntmachung des Lesezirkels einerseits und zur Vermehrung der Mitgliederzahl der Gesellschaft andererseits

*) Von Dr. M. Scheid in Freiburg (Baden).

seits, Circulare in der Stadt und im Kanton zu versenden, in welchen auf die Creirung des Lesezirkels, sowie auf die übrigen Vortheile der Gesellschaft aufmerksam gemacht werden soll.

2. Ein Schreiben der burgerlichen Forstcommission theilt mit, dass ein neu aufgedeckter erraticher Block am Süd-Ost-Abhange des Grauholzwaldes mit einer Inschrift zum Andenken an Herrn Forstmeister v. Wurstemberger versehen worden ist. Ausserdem sollen sämtliche Gedenksteine an verstorbene Forstmeister, sowie allfällig noch vorhandene Fündlinge topographisch aufgenommen werden. Die Forstcommission wird der Gesellschaft seinerzeit von dem Resultat dieser Aufnahme Kenntniss geben.
3. Herr Prof. Dr. Strasser hält einen Vortrag über neuere Untersuchungen betreffend den Vogelflug.
4. Herr Dr. Thiessing spricht im Anschluss an die Mittheilung von Herrn Prof. Baltzer betreffend den Graphitphyllit in Gadmenthal über einen wirklichen **schweizerischen Graphit**, der aber leider auch nicht ausbeutungsfähig erscheint. Einleitend wurde bemerkt, dass „Graphit“ (plumbago, plumbagine) ein in verschiedenen ältern Formationen vorkommendes Mineral genannt wird, das grossentheils aus Kohlenstoff besteht. Blei ist es nicht, wie man früher annahm, und wie der lateinische Name, und danach der französische, noch andeutet. Es ist eine grauschwarze Masse mit stark metallischem Glanz, färbt schwarz bei der Berührung und fühlt sich seifig oder talkig an. Die Härte ist verschieden, je nach der Natur der beigemischten Unreinigkeiten und der Grösse des Druckes, dem das Material ausgesetzt gewesen ist.

Man findet den Graphit hauptsächlich in Bayern (Passau), in Piemont, in den Pyrenäen, in England (Borrowdale, Grafschaft Cumberland) im französischen Departement Ariège und auf der Insel Ceylon. Die Hauptverwendung findet das Mineral bei der Bleistiftfabrikation (*Bleistift* deutet noch auf jenen Irrthum bezüglich der Bestandtheile), Tigelfabrikation, zum Ueberziehen von Eisen, von Ofenrohren, beim Glasiren von Backsteinöfen, und allein oder mit etwas Fett vermisch als Schmiere für gewisse Maschinen, für Fuhrwerke u. s. w.

Graphit ist also ein sehr brauchbarer Stoff, wenn man ihn in einiger Menge und in guter Qualität findet, und er ist denn auch in der Schweiz seit längerer Zeit gesucht worden. Bis jetzt ohne Erfolg.

Der Zufall hatte nun den Vortragenden bei genauerer Besichtigung verschiedener schweizerischer fossiler Brennmaterialien auch Stücke eines Anthracits vor die Augen geführt, der einen ungewöhnlichen metalligen Glanz zeigte und als Brennstoff nicht wohl zu gebrauchen war, weil er noch schwieriger in Brand zu setzen ist als der gewöhnliche Anthracit und eine sehr beträchtliche Schlacke zurücklässt.

Es schien angezeigt, dieses Mineral chemisch untersuchen zu lassen, und die Analyse ergab Folgendes:

Feuchtigkeit (bei 400° ausgetrieben)	7,15
Im Sauerstoffstrom geglüht, aufgefangenes Wasser	5,46
Entsprechend Wasserstoff	0,61
Kohlenstoff	61,77
Aschenbestandtheile	27,11

Der Chemiker, der die Analyse besorgt hatte, bemerkte dazu, es sei zu schliessen, dass von dem im Sauerstoffstrom (beim heftigen Glühen im

Verbrennungsrohr) ausgetriebenen Wasser nur ein kleiner Theil, wenn überhaupt irgend etwas, ursprünglich als Wasserstoff mit dem Kohlenstoff verbunden gewesen; das meiste sei augenscheinlich chemisch gebundenes Wasser der Mineralbestandtheile gewesen. Das Mineral enthalte also 61,77% wirklichen reinen Graphit und 27% Asche. U. s. w.

Man hat hierauf die Sache etwas weiter verfolgt, namentlich auch durch einen Schlemmprozess den Kohlenstoff so rein als möglich zu erhalten gesucht, aber es zeigte sich, dass dieser Graphit weder in Qualität noch in Bezug auf Lieferungspreis mit den bekannten meist auch in ergiebigen Lagern vorhandenen Sorten konkurriren kann. Wenn also selbst in diesem Fall die industrielle Verwerthung ausgeschlossen scheint, so ist den Leuten im Gadmenthal umsomehr zu rathen, von ihren kostspieligen und aussichtslosen Grabungen, die sie fortsetzen möchten, abzustehen.

Samstag, den 14. Juni 1890.

Excursion zur Besichtigung der erratischen Blöcke im Grauholz und Sädelbachwald unter freundlicher Leitung des Herrn Forstmeister Zeerleder. Es betheiligen sich an derselben 16 Mitglieder.

824. Sitzung vom 29. Juni 1890.

Vormittags 10 Uhr im Kurhause zu Magglingen bei Biel.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 8 Mitglieder aus Bern, 3 aus Biel, 1 aus Pruntrut; ausserdem 8 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. Th. Studer spricht über die Thierwelt des Jura zur Zeit der Bildung des Muschelsandsteines und demonstriert eine Reihe von Säugethierresten aus dem Muschelsandstein, besonders von Brüttelen (der Vortrag erscheint in den Abhandlungen des nächsten Jahres).
2. Herr Dr. Koby aus Pruntrut hält einen Vortrag: *Les grottes de Milandre et de Reclère dans le Jura Bernois*, welchen er durch Grundrisse und Längsschnitte genannter Höhlen sowie durch Vorweisung von Stalactitenbildungen und von Photographien illustriert. Anschliessend daran beschreibt Herr Baron de Guerne, Präsident der Société zoologique de France, der als Gast anwesend ist, eine Höhlenuntersuchung, die er auf der Insel Graziosa in den Azoren vorgenommen, Herr Rollier aus St. Imier spricht über die von ihm erforschten Höhlen von Montfaucon und La Joux im Jura, Herr Dr. Thiessing theilt eine Schilderung seines Besuches der Höhle von Milandre mit und Herr Dr. Lanz jun. macht die Anregung, es möchte die Gesellschaft Schritte thun zur Erhaltung der Höhlen bezw. der darin enthaltenen Stalactitenbildungen.
3. Herr Rollier gibt kurze Erläuterungen über die geologischen Verhältnisse der Dubenlochschlucht und bespricht insbesondere die dort vorkommenden interessanten Tuffablagerungen.

Nach Schluss des wissenschaftlichen Theils der Sitzung vereinigten sich die meisten der Theilnehmer zum gemeinschaftlichen Mittagessen. Inzwischen hörte der Regen, welcher den ganzen Vormittag gefallen war, und dem auch die Schuld an der geringen Theilnehmerzahl beizumessen

ist, auf, und so konnte der projektirte Spaziergang doch noch ausgeführt werden. In Frinvillier wird die Holzstofffabrik besichtigt und bei schönem Abendsonnenschein die an Naturschönheiten so reiche Dubenlochschlucht durchwandert.

825. Sitzung vom 1. November 1890.

Abends 7¹/₂ Uhr im Hôtel Pfistern.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 21 Mitglieder.

1. Herr Prof. Dr. A. Tschirch hält einen Vortrag: Physiologisch-chemische Studien über den Samen und seine Keimung.
2. Herr Th. Steck referirt über eine Arbeit von Dr. Bergroth in Forssa (Finnland): „Beitrag zur Tipulidenfauna der Schweiz“ (s. die Abhandlungen).
3. Herr Prof. Dr. Th. Studer weist als Nachtrag zu seinen früheren Mittheilungen über die Säugethierfauna des Muschelsandsteines (s. Sitzung 816 und 824) Gehörknochen von Delphinen vor, die in Brüttelen gefunden worden waren.
4. Derselbe demonstriert ferner eine Anomalie bei einer Forelle: eine Doppelmisbildung, bei welcher das eine Individuum auf embryonaler Entwicklungsstufe blieb, das andere dagegen sich vollständig entwickelte.
5. Derselbe zeigt einen Froschalbino vor, der bei Fraubrunnen gefunden worden war.

826. Sitzung vom 15. November 1890.

Abends 7¹/₂ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: Hr. Prof. Dr. Brückner. Anwesend 29 Mitglieder und 4 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. J. H. Graf hält einen Vortrag über **Micheli du Crest**. Jean Barthélemy Micheli du Crest, 1690 in Genf geboren, war zuerst in französischen Diensten, dann 1721 Mitglied des grossen Rathes von Genf und kam als solches bei Anlass der Befestigung Genfs mit den Behörden in Konflikt, dass er sogar am 8. November 1735 in effigie enthauptet wurde. Bei der sogenannten Mediation durch die französische Regierung einerseits und die Stände Bern und Zürich andererseits wurde er übergangen und nicht in die Amnestie eingeschlossen, daher suchte er sich selbst in Bern und Zürich Recht zu verschaffen. In beiden Städten, wie auch in Basel, ausgewiesen, wurde er schliesslich in Neuenburg auf Betreiben Berns im Oktober 1746 verhaftet und zuerst im Burgerspital und vom Juni bis Dezember 1747 in Aarburg in Gewahrsam gehalten, dann wegen Krankheit wieder nach Bern versetzt, wo er sich 1749 gegen sein Versprechen in die Henziverschwörung einliess und dann im August 1749 unter Androhung der Todesstrafe zu lebenslänglicher Einkerkierung in Aarburg verurtheilt wurde. In Aarburg bewohnte er zwei Zellen im dritten Stock des sogenannten Laboratoriums und blieb daselbst unter strenger und oft chikanöser Behandlung bis zum Dez. 1765 in Haft; endlich liess man ihn frei, worauf er sich nach Zofingen begab und dort am 29. März 1766 starb.

Seine Verdienste um die Wissenschaft sind nach zwei Richtungen bemerkenswerth. 1) In Bezug auf *Kartographie* und *Topographie*. Von

früh an hat Micheli ein grosses Talent für alle Arbeiten des Ingenieur-faches gezeigt. Nach seinen Ideen wurden das Gebiet der Stadt Genf wie auch Savoyen aufgenommen und während seiner Gefangenschaft in Aarburg fasste er den Plan, *die Schweiz trigonometrisch zu vermessen*. Nach einem umfangreichen Memoire von 1754 schlug er vor, den Meridian von Basel bis an die italienische Grenze, mehrere grosse Basislinien von 4—5000 Toisen zu messen, die ganze Schweiz mit einem trigonometrischen Dreiecksnetz zu bedecken, die Höhen der Berge zu bestimmen und die Konfiguration des Terrains nach der Vogelperspective aufzunehmen. Sodann sollten drei französische Mathematiker, die in Peru oder Lappland gearbeitet haben, und drei gute Zeichner engagirt werden. Zu den drei französischen Ingenieuren kämen dann 9 schweizerische, so dass man drei Gruppen zu 4 Mann bilden würde, denen man noch 12 junge Leute aus guten Familien begeben würde, die hier eine tüchtige Vorschule für den Militärdienst machen könnten. Die Kosten würden von der Tagsatzung nach Massgabe des Gebiets der einzelnen Stände vertheilt. Die Aufnahmen, alle nach einheitlichem Massstab, würden jedem Stand einen Band Detail-Karten seines Gebiets, eine Karte im reduzirten Massstab seines Gebiets und eine Generalkarte der ganzen Schweiz liefern. Aus einem spätern Memoire erhellt, dass er 1756 auf Solothurner Gebiet bereits *eine Basis gemessen und die Absicht hatte, sie über das grosse Moos bis Murten, ja bis Payerne vorzuschieben*. Leider wurde aus dem ganzen Plan nichts. Immerhin existirt noch eine schöne Probe seines Könnens, es ist dies der „*Prospect géométrique*“ der *Berner Alpen*, wohl das *erste* Panorama der Alpen überhaupt. Seine Hilfsmittel waren primitive, daher sind bei seinen Höhenbestimmungen arge Fehler unterlaufen, immerhin ist diese Arbeit ein epochemachender Versuch.

2. sind Micheli's *Leistungen auf dem Gebiete der Thermometrie* nicht unbedeutend. Schon 1740 beschäftigte er sich in Paris mit der Herstellung von Thermometern und wählte als unteren Fundamentalpunkt die Temperatur des 84' tiefen Kellers des Pariser Observatoriums, einen Punkt, den er mit 0° bezeichnete und Tempéré nannte und auf der Erde als allgemein vorhanden annahm. Der obere Fundamentalpunkt war der Siedepunkt des Wassers und den ganzen Abstand theilte er in 100° ein. Der Schmelzpunkt des Eises erhielt so $10^{\frac{2}{5}^{\circ}}$ Micheli. Micheli ist ferner der Erste gewesen, der die jetzt noch gebräuchliche Methode der Kalibrierung einer Röhre vorschlug, auch wies er zuerst darauf hin, dass der Siedepunkt des Wassers bei geringerem Druck niedriger sei als bei höherem. Seine Thermometer verschenkte Micheli an Standespersonen und dieselben wurden in der ganzen Nordwestschweiz, hauptsächlich im Jura, in Basel, Zürich und Bern vielfach gebraucht. Auch Barometer von grossem Ruf verfertigte Micheli in Aarburg. Micheli stand in Correspondenz mit einer grossen Zahl von schweizerischen und ausländischen Gelehrten, insbesondere mit Prof. *J. J. Huber* in Basel und mit *A. von Haller* in Bern; 21 Briefe von Haller finden sich auf der Berner Stadtbibliothek. Sein literarischer Nachlass besteht in 15 Manuskripten und 6 Druckschriften politischen Inhalts, 4 Panoramen und Plänen, 7 physikalischen Werken und vielen Manuskripten geodätischen Inhalts u. a. mehr. Das Nähere über Micheli findet sich in der Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften in bernischen Landen III. Heft 2. Abtheilung des Vortragenden.

3. Herr Dr. E. Kissling spricht über das Graphitlager im Gadmen-

thal (s. Sitzung 822) und demonstrirt ein interessantes Stück von sog. Ruinenmarmor.

3. Herr v. Jenner zeigt einen Krystall vor, der in einem alten Glycerinpräparat, in welchem Buchenknospen enthalten waren, aufgetreten ist (s. folgende Sitzung).

827. Sitzung vom 29. November 1890.

Abends 7^{1,2} Uhr im Gasthof zum Storchen.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 20 Mitglieder.

1. Der Section Biel des schweizerischen Alpenclubs ist es gelungen den sog. Zwölfstein ob Biel, einen interessanten und schönen erratischen Block aus dem Montblancmassiv, welcher Gefahr lief, für bauliche Zwecke verwendet zu werden, zu Handen der Einwohnergemeinde Biel als unveräusserliches Eigenthum zu erwerben, sofern bis Ende dieses Jahres der Kaufpreis erlegt werden kann. Die hiezu nöthigen Mittel sollen auf dem Subscriptionswege beschafft werden. — Die Gesellschaft beschliesst, Fr. 50 beizutragen.
2. Als Delegirte für den im Jahre 1891 in Bern stattfindenden internationalen geographischen Congress werden gewählt die Hrn. Dr. E. von Fellenberg und Prof. Dr. A. Tschirch.
3. Herr Prof. Dr. Th. Studer demonstrirt den Albino einer Nacktschnecke (*Limax cinereoniger* Wolf), welcher auf dem Hasliberg gefunden worden ist (s. d. Abhandlungen des folgenden Jahres).
4. Derselbe berichtet über **eine neue Gattung und Art von Alcyonarien** aus der Familie der Isidae, welche während der Erforschungsreisen des Prinzen von Monaco im Grunde des Atlantischen Oceans nahe den azorischen Inseln gefischt wurde. Die Koralle zeigt das aus abwechselnden Horn- und Kalkgliedern bestehende Skelett der Isidae. Die allgemeine Gestalt des fächerförmig verzweigten Polypenstocks erinnert an Mopsea und namentlich an Sclerisis, die Rinde ist dünn, und die Polypen bilden zwei in alternirender Weise stehende, warzenförmige Kelchreihen, die Spicula weichen sowohl von denen der Ceratoisidinae, als der Mopseinae ab und zeigen grosse Uebereinstimmung mit denen der Isidinae und zwar der Gattung Isis. Diese früher isolirt stehende Gattung wird dadurch näher mit den Mopseinae verbunden.
Die Gattung wird mit dem Namen *Chelidonisis*, nach dem Beobachtungsschiff *Hirondelle*, belegt, die Art als *aurantiaca*, n. sp. nach der orangerothern Farbe der Rinde bezeichnet.
5. Herr Dr. H. Frey hat den in letzter Sitzung von Herrn Jenner vorgewiesenen Krystall untersucht: es handelt sich um Oxalsäure mit einer kleinen Beimengung von Pyrogallussäure.
6. Derselbe spricht hierauf über eine Verunreinigung des gewöhnlichen Aethers durch Vinyläther und demonstrirt das Verfahren zum Nachweis derselben.
7. Herr Dr. Ed. Fischer weist zwei reichlich von einem parasitischen Pilz: *Graphiola Phoenicis* Poit. befallene Dattelstücke vor und bespricht die Organisation und Entwicklung dieses Parasiten.

8. Herr Prof. Dr. Graf referirt über eine Arbeit des Herrn A. M. Tanner in Nr. 678 Vol. XXVII des *Telegraphic Journal and Electrical Review*, worin das **Verdienst Mousson's um das Mikrophon** näher dargelegt wird. In den *Comptes-Rendus* der Pariser Akademie 1878 pag. 131 konstatirt Du Moncel, dass er gegen 1856 angefangen habe, die Veränderung des Leitungswiderstands bei unvollständigem Contact der Elektroden zu studiren. Dies bestimmt das Datum der Entdeckung Du Moncel's. Nun hat aber Professor A. Mousson in den „Neuen Denkschriften der Schweizer. Naturforsch. Gesellschaft für 1855, Band 14“ eine Arbeit publizirt: „Ueber die Veränderungen des Leitungswiderstandes der Metalldrähte“ und hier pag. 23 (Figur 8) ein Experiment demonstrirt, in welchem bei losen, leichtem Contact der Elektroden, die durch zwei kreuzweise übereinanderliegende Drähte gebildet werden, schon Widerstandsänderungen durch Aenderung der gegenseitigen Lage durch den Strom selbst hervorgebracht werden. Im *Compte-Rendu* der 45. Jahresversammlung der schweizerischen Naturforscher in Lausanne 1861 führt Mousson die Studien über die Veränderungen des Leitungswiderstandes bei Druck noch weiter aus, und endlich findet sich in seinem Werk „Die Physik auf Grundlage der Erfahrung“, Zürich 1874, Vol. 3, pag. 412, Fig. 942, (neueste Auflage pag. 513, Fig. 1037) ein Apparat abgebildet, der ganz gut, wenn ein Telephon als Receiver eingeschaltet wird, als Mikrophon dienen kann. Es bleibt also nur noch Professor Hughes das Verdienst, eine bekannte Form eines variablen Contactwiderstandes gewählt zu haben, da Mousson alle einschlagenden Erscheinungen bereits schon seit 1855 zu studiren angefangen hat; somit darf der Letztere bei der Geschichte der Entdeckung des „Mikrophons als Transmitter“ von Schallwellen nicht vergessen werden. —

9. Herr Prof. Dr. A. Baltzer bespricht die **Erdpfeiler** (Erdpyramiden, *Cheminées des fées*, „Loamthurmen“) und weist Photographien derselben aus der Umgebung von Botzen vor. Erscheinung und Entstehung dieser Gebilde sind allgemein bekannt; hier nur einige Bemerkungen. Die Pfeiler, wie sie der Vortragende bei Oberbotzen sah, sind meist nach oben etwas verjüngt, zuweilen canellirt, seltener gleichmässig dünn. Sie entwickeln sich oft sehr deutlich aus Rippen, die zur Thalrichtung senkrecht stehen. Sehr spitzige Formen, die den krönenden Stein schon verloren haben, bezeichnen den Rückgang der Erscheinung. An einem Pfeiler wurde oben ein schiefer, schlotartiger, innerer Hohlkanal beobachtet (Rest eines alten, unterirdischen Wasserlaufes). Das Material ist Moräne und enthält eine Anzahl von Blöcken der verschiedensten Dimensionen, die auch noch an jedem Pfeiler zu sehen sind. Die grossen bedingen bekanntlich, indem sie wie ein Schirm wirken, die im Uebrigen vom Regen erzeugte Erscheinung. Die Blöcke sind sowohl eckig wie rund. Grundmoräne scheint vorzuwalten, sie ist von feinstem Porphyrdetritus, roth gefärbt, rauh, hart, schwer zu begehen.

Zur Eiszeit wurden die flachen Schluchten mit Moräne ausgefüllt, in welcher der Bach später einen neuen Weg erodirte. An den Gehängen der neuen Schlucht entstanden durch Regenwirkung zuerst Rippen, aus denen sich die Pfeiler unter dem Schutz von Steinen (seltener von Büschen oder Wurzelwerk) entwickelten.

An windgeschützteren Stellen, wo der Regen weniger schief anschlug, konnten sie sich besser entfalten.

Wiewohl das grossartige Porphyrmassiv von Botzen die schönsten und zahlreichsten Erdpfeiler trägt, demnach hier die Bedingungen der Bildung günstig waren, kommen sie doch auch bei uns an ziemlich vielen Orten vor und sind sogar, en miniature entwickelt, an unsern Glacialgehängen eine ziemlich häufige Erscheinung. Die schönsten treten bei Useigne im Eringerthal auf (Entstehung aus Rippen hier sehr deutlich), andere Stellen sind die Visperthäler, das Saxetenthal bei Interlaken, Sinestrathal (Unterengadin), ferner am Sundbach bei Beatenberg (nach v. Fellenberg). In Savoyen kommen sie bei St. Gervais vor.

S28. Sitzung vom 13. Dezember 1890.

Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr im Gasthof zum Storchen.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Brückner. Anwesend 22 Mitglieder und 2 Gäste.

1. Herr Dr. H. Frey spricht über Carbonsäuredarstellung (s. die Abhandlungen).
2. Herr Prof. Dr. Baltzer hält einen Vortrag **über das interglaciale Profil bei Innsbruck** und über fossile Pflanzen vom Comersee, mit Vorweisungen.

Der Vortragende (unter freundlicher Führung von Hrn. Prof. Blaas) hat sich davon überzeugt, dass nicht nur im Hangenden, sondern auch im Liegenden der Höttingerbreccie Grundmoräne ansteht, wie dies im Weiherburggraben, besonders an einer stark hervorspringenden Rippe der Rückwand, ganz deutlich hervortritt. Ausser den bereits bekannten Pflanzenresten (*Rhododendron ponticum*, *Pinus*nadeln etc.) erhielt Vortragender aus genannter Ablagerung, nach Bestimmung von Dr. Ed. Fischer noch den Abdruck eines mit *Majanthemum bifolium* Schmidt übereinstimmenden Blattes, Abdrücke die Weisstannennadeln zugeschrieben werden können, sowie ein Blatt, über dessen Identification mit *Fagus silvatica* kaum ein Zweifel bestehen kann (v. Ettingshausen gibt in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie Band XC, 1. Abtheilung, p. 266 die Buche mit einem ? an).

Vortragender hat ferner im letzten Sommer auch in Bern interglaciale Profile aufgefunden, und zwar westlich vom Glasbrunnengraben, sowie zwischen Felsenau und Zehendermätteli. Im Ganzen genommen, liegt ein alter glacialer Schotter zwischen zwei Grundmoränen. Die untere derselben ist für Bern neu. Freilich haben diese Profile nicht die Bedeutung desjenigen von Höttingen, da die Pflanzen fehlen.

Für die fossilen Pflanzen vom Comersee siehe die Abhandlungen.

3. Herr Dr. E. Kissling weist seine Bearbeitung der fossilen Thier- und Pflanzenreste der Umgebung von Bern vor; dieselbe eignet sich speciell auch zum Gebrauch auf Excursionen, indem sie einen kleinen Band in Taschenformat darstellt. Sie umfasst 169 Arten aus Tertiär und Diluvium, von denen eine grosse Zahl auf lithographischen Tafeln abgebildet sind.
4. Herr Prof. Dr. Ed. Brückner spricht über die **Theorie des Schlittschuhlaufens** und führt aus, dass die Verflüssigung des Eises durch Druck in Folge der Erniedrigung des Schmelzpunktes jedenfalls eine Hauptrolle dabei spiele; das durch die Verflüssigung entstandene Wasser wirke zwischen Eis und Schlittschuh als Friktionsmittel. Der Druck, den ein

Läufer auf das Eis ausübe, sei sehr bedeutend, da der Schlittschuh nur mit einer kleinen Fläche auf dem Eise ruhe; die Erniedrigung des Schmelzpunktes belaufe sich bei 12 mm Kontaktfläche auf 3—4° C. Obwohl die erste Darstellung dieser Theorie von *J. Jolly* (April 1887) herrührt, so dürfte sie doch wahrscheinlich von manchem Gletscherkundigen schon früher geahnt worden sein. Redner habe wenigstens dieselbe im Herbst 1886 als selbstverständlich in Hamburg und in Dorpat Fachgenossen vortragen.

In der anschliessenden Diskussion hob Herr Dr. Frey hervor, dass auch die Plasticität des Eises bei Temperaturen um 0° herum eine Rolle spielen dürfte, was Prof. Brückner um so mehr zugab, als zwischen Verflüssigung durch Druck und Plasticität des Eises wahrscheinlich ein enger ursächlicher Zusammenhang bestehe; doch halte er die Erniedrigung des Schmelzpunktes für die Hauptsache.

