

# Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1931

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1931)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

## **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

## der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

### aus dem Jahre 1931

---

*1368. Sitzung, Samstag den 10. Januar 1931, 20.15 Uhr*  
im Zoologischen Institut.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 30 Mitglieder und Gäste.

Die Protokolle der beiden letzten Sitzungen werden genehmigt.

Herr Dr. **F. E. Lehmann** hält einen Vortrag: **Neuere entwicklungsmechanische Forschungen an Wirbeltierkeimen.**

Die entwicklungsmechanische Forschung hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Sitz und das Wirken der Kräfte zu ergründen, die das scheinbar einfach gebaute tierische Ei in einen komplizierten Organismus umformen. Die entwicklungsmechanische Analyse der Wirbeltierentwicklung ist vor allem an Eiern der Amphibien, z. B. der Wassermolche und der Unken ausgeführt worden. Die etwa stecknadelkopfgroßen Eier entwickeln sich von Anfang an im Wasser und sind daher experimentellen Eingriffen besonders zugänglich. Der Vortragende konnte an Hand der grundlegenden Versuche von H. Spemann und W. Vogt, ferner unter Heranziehung eigener Experimente darstellen, wie sich aus der eiförmigen kugeligen Keimblase im Verlauf eines komplizierten Vorganges, der Gastrulation, der Grundplan des Wirbeltierkörpers entwickelt. Hierbei spielt der in der Äquatorialzone der Keimblase gelegene Keimbezirk, der im Laufe der Gastrulation unter die Anlage des Nervensystems gelangt und später Wirbelsäule und Rumpfmuskulatur bildet, eine besonders wichtige Rolle. Er funktioniert als „Organisator“, indem er durch seine Gestaltungskraft den Gastrulationsprozeß leitet und die ganze Formbildung des Embryos bedingt. Ferner beherrscht der Organisator die ersten Entwicklungsvorgänge und die Proportionierung des Nervensystems. Verpflanzt man einen Teil des Organisators einer Keimblase derart in eine andere, daß dort das verpflanzte Stück später in die Bauchregion zu liegen kommt, so organisiert dieses dort eine zweite Embryonalanlage. So entwickelt sich der Grundplan des Wirbeltierkörpers aus der kugeligen Keimblase unter dem Einfluß einer bestimmten Eiregion, die von Spemann als „Organisator“ bezeichnet wird.

---

*1369. Sitzung, Samstag den 24. Januar 1931, 20.15 Uhr*  
im Zoologischen Institut.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 60 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Herr Prof. Dr. **G. Sobernheim** hält einen Vortrag über: **Biologische Wandlungen im Reiche der Bakterien.**

Während ursprünglich in der Bakteriologie die Lehre von der Konstanz der Arten die herrschende war und man von Änderungen des biologischen Charakters einer Bakterienart nichts wissen wollte, haben sich seit etwa 20 Jahren die Anschauungen grundlegend geändert. Vereinzelte Beobachtungen, die für eine ausgesprochene Variabilität der kulturellen Eigenschaften der Bakterien zu sprechen schienen, wurden zunächst wenig beachtet oder auf Versuchsfehler (Verunreinigung der Kulturen, Arbeiten mit Mischkulturen usw.) zurückgeführt, bis sich in systematischen Untersuchungen bei den Angehörigen der Paratyphus-Gärtnergruppe eine weitgehende, bis dahin unbekannte Wandlung biologischer (kultureller und immunologischer) Eigenschaften einwandfrei nachweisen ließ (Sobernheim und Seligmann).

Seitdem haben sich ganz analoge Verhältnisse für die verschiedenartigsten Bakterien und Bakteriengruppen ergeben, sodaß man heute mit einer gewissen Selbstverständlichkeit von der großen Variabilität vieler Bakterien zu sprechen pflegt. Beispiele dieser Art finden sich bei Streptokokken (*Streptococcus hämolyticus* — *Streptococcus viridans*), bei den verschiedenen Pneumokokkentypen, bei den Actinomycespilzen, bei Anaërobiern, Spirochaeten (Wasserspirochaete, Weil-Spirochaete), sowie bei den unbekanntem Virusarten (Pockenvirus, Geflügelpocken, Alastrim u. a.). Auch bei den Typen des Tuberkelbazillus (*Typ. humanus* und *bovinus*) ist die Frage nach der Möglichkeit von Übergängen nicht als endgültig geklärt anzusehen. Ebenso scheinen die Beziehungen zwischen Milzbrandbazillus und milzbrandähnlichen Arten, sowie die eigenartigen Beobachtungen über einen Entwicklungszyklus des Milzbrandbazillus auf Wandlungsmöglichkeiten hinzudeuten.

Die neueren und neuesten Versuche, auf dem Wege der Receptorenanalyse in der Gruppe der Paratyphusbazillen feinste Typendifferenzierung vorzunehmen und ein System dieser Bakteriengruppe mit zahlreichen Varietäten und Typen zu begründen, bewegen sich offenbar in einer Richtung, die das wesentliche übersieht. Bei dieser zum Teil künstlich und mit einer übertrieben feinen und dabei nicht einmal einwandfreien Technik vorgenommenen Differenzierung werden Übergangs- und Variationsformen zu unrecht als feststehende Typen gekennzeichnet. Es liegen genügend Beobachtungen vor, die lehren, daß derartige Typen sich verändern und in andere Typen umwandeln.

Die wichtige Frage, ob bei diesem Umwandlungsprozeß auch die Artgrenze überschritten werden kann, in dem Sinne, daß eine Bakterienart die als Artmerkmale von uns anerkannten Eigenschaften kultureller und namentlich auch serologischer Natur verliert und dafür neue Artmerkmale erwirbt, ist zwar noch umstritten, doch kann an einer solchen Möglichkeit kaum mehr gezweifelt werden. Natürlich trifft dies nach den vorliegenden Erfahrungen nur für nahestehende Bakterienarten und Angehörige einer gemeinsamen Bakteriengruppe zu.

Eine Methode, um mit Sicherheit tiefgreifende biologische Änderungen zu erzielen, existiert nicht, wohl aber besitzen einwandfreie

Beobachtungen, wie die der Umwandlung eines Typhus-Bazillus in einen Paratyphus-Bazillus (R. Müller) oder umgekehrt einer Paratyphuskultur in Typhusbazillen (Baerthlein), eines Gärtnerstammes in einen Typhusbazillus (Sobernheim und Seligmann), eines Gärtnerstammes in einen Paratyphusstamm (Seligmann) u. a. so gut Beweiskraft wie ein Experiment.

Welchen Charakter die Umwandlungen bei Bakterien tragen, ist schwer zu sagen, so lange über eine geschlechtliche Differenzierung im Reiche der Bakterien nichts sicheres bekannt ist. Ob man von Variationen, Mutationen, Dauermodifikationen, Standortsvarietäten usw. sprechen will, ist daher einstweilen ein Streit um Worte. Sicher ist nur, daß die Abspaltung neuer Varianten oder die Umwandlung in einen Stamm mit neuen Artmerkmalen sich in dem einen Falle plötzlich, unvermittelt, mutationsartig vollzieht, in einem anderen Fall als langsam fortschreitende, in den einzelnen Stadien zu verfolgende Entwicklung auftritt. [Siehe die ausführliche Abhandlung in diesen „Mitteilungen“.]

---

*1370. Sitzung, Samstag den 7. Februar 1931, 20.15 Uhr*  
im Zoologischen Institut.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 50 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

In die Gesellschaft werden neu aufgenommen: Frau Dr. med. Studer, Bümpliz und Fräulein Clara Aellig, Chemikerin, Hallerstraße 44, Bern.

Hierauf hält Herr Dr. **Hans König** einen Vortrag über: „**Röntgenstrahlen — Dosimetrie**“. [Der Vortrag erscheint in diesen „Mitteilungen“.]

Anschließend an diesen Vortrag findet Sonntag den 8. Februar, um 10.30 Uhr, unter Führung des Vortragenden eine Besichtigung der röntgendosimetrischen Einrichtungen des Amtes für Maß und Gewicht in Bern statt.

---

*1371. Sitzung, Samstag den 21. Februar 1931, 20.15 Uhr*  
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: 31 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Hierauf erteilt der Vorsitzende das Wort an Herrn **A. Linder**, Bern für seine Mitteilung: „**Ludwig Schläfli's Vorstellung über den physikalischen Raum, ein Beitrag zur Vorgeschichte der Relativitätstheorie**“.

Der allgemeinen Relativitätstheorie liegt eine Auffassung von der geometrischen Natur des physikalischen Raumes zugrunde, die der Berner Mathematiker Ludwig Schläfli<sup>1)</sup> (1814—1895) schon im Jahre 1871 in einigen wesentlichen Punkten voraus geahnt hat.

---

<sup>1)</sup> Annali di matematica, serie IIa, tomo Ve, p. 178 (1871).

Das vierdimensionale Raumzeitkontinuum der allg. Relativitätstheorie ist als Riemann'sche Mannigfaltigkeit aufzufassen. Die unendlich kleine Umgebung jedes Punktes einer Riemann'schen Mannigfaltigkeit ist ein euklidischer Raum, was sich daraus erklären läßt, daß eine solche unendlichkleine Umgebung sowohl in der Mannigfaltigkeit, als auch im (ebenen) „Tangentialraum“ liegt. In zwei Beziehungen unterscheidet sich dagegen der Riemann'sche Raum vom euklidischen. Erstens ist die Einheit der Längenmessung von Punkt zu Punkt des Raumes veränderlich. Zweitens ist der Begriff der Parallelen durch die sog. „Parallelverschiebung“ von Levi-Civita erklärt. Die Parallelverschiebung einer Richtung aus einem ersten Punkte in einen zweiten, gibt in dem letzteren nicht ein und dieselbe „parallele“ Richtung, wenn verschiedene Wege im Raume durchlaufen werden. Beim Durchlaufen einer infinitesimalen, geschlossenen Kurve von einem Punkte aus, gibt der Richtungsunterschied der End- mit der Anfangsrichtung eines durch „Parallelverschiebung“ transportierten Vektors ein Maß für die Krümmung der Riemann'schen Mannigfaltigkeit in diesem Punkte. Ein euklidischer Raum besitzt in jedem Punkte die Krümmung Null. Eine Kugel ist ein Raum konstanter Krümmung. Die Räume konstanter Krümmung gewährleisten freie Beweglichkeit der Körper, wie an dem Beispiel der Kugel leicht einzusehen ist.

Riemann hat in seiner berühmten Probevorlesung „Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen“ in größter Allgemeinheit die Theorie der nach ihm benannten Mannigfaltigkeiten entwickelt. Darüber, wie der Raum als Form der Erscheinungen beschaffen ist, spricht sich Riemann nicht eindeutig aus. Schläfli hingegen äußert eine bestimmte Ansicht, und zwar geht er von der Homogenität des Raumes ab. Er bemerkt: „Ich verstehe nicht, warum man bei der Annahme stehen bleiben sollte, daß es möglich sei einen Teil des Raumes mit einem andern Teil des Raumes zur Deckung zu bringen“. Außerdem könnten nach Schläfli die sechs Koeffizienten des  $ds^2$  sowohl Funktionen des Raumes, als auch der Zeit sein. Endlich hat eine „neue Definition des Raumes“ außerdem noch der „physikalischen Relativität“ Rechnung zu tragen, die darin besteht, „daß der Raum der Mechanik kein absoluter Raum ist“. Gerade dieser letzte Gedanke hat später dazu geführt, die Zeit als gleichwertige vierte „Koordinate“ eines Riemann'schen Raumes neben die drei Raumkoordinaten treten zu lassen. Davon ist allerdings bei Schläfli nicht die Rede.

Wir sind heute nicht erstaunt, daß Schläfli die Konsequenzen aus diesen Ansätzen nicht zu ziehen vermochte. Fast fünfzig Jahre mußten Mathematiker und Physiker Material zusammentragen zu dem Gedankenbau, der als allgemeine Relativitätstheorie die Ideen Ludwig Schläflis in einer geschlossenen Darstellung verwirklicht hat.

Als zweiter Vortragender folgt Herr Prof. Dr. **W. Rytz**, Bern mit dem Thema: „**Ein neuentdecktes, 350 Jahre altes Herbar des Berner Botanischen Instituts und die Entstehung von Herbarien überhaupt.**“ [Vergl. die vorläufige Notiz in „Berichte d. Schweiz. Botan. Ges.“ 40, 1. Heft 1931, p. XIX—XXII.]

1372. Sitzung, Samstag den 25. April 1931, 20.15 Uhr  
im Hörsaal des Zoologischen Instituts (Bollwerk 10).

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 40 Mitglieder und Gäste.

1. Nach Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung macht der Vorsitzende der Gesellschaft auf Antrag des Vorstandes den Vorschlag, Herrn Prof. Dr. Rubeli bei Anlaß seiner Versetzung in den Ruhestand zum Ehrenmitglied zu ernennen, was gutgeheißen wird.
2. Es werden in die Gesellschaft aufgenommen die Herren Dr. med. P. Hoffet in Ittigen bei Bern, und Justizrat Dr. Lentz, Bern.
3. Der Vorsitzende macht auf das Programm für die nächsten vier Wochen aufmerksam, ferner auf die Werbekarte zum Eintritt in unsere Gesellschaft, welche auch den „Mitteilungen“ beigelegt werden soll. Die Jahressitzung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft findet vom 24.—27. September in Chaux-de-Fonds statt.
4. Nach diesen geschäftlichen Traktanden hält Herr Prof. Dr. **P. Arbenz** ein kurzes Referat über **die neu erschienene geologische Karte von Mittelbünden in 6 Blättern**, die Frucht einer 13jährigen Arbeit des Geologischen Instituts Bern von 1915—1928. An der Diskussion beteiligt sich Herr Prof. Dr. Nußbaum, der den Wunsch ausspricht, Herr Prof. Dr. Arbenz möge uns einmal ausführlich über die Ergebnisse dieser Karte von Mittelbünden berichten.
5. Herr P.-D. Dr. **W. Staub** hält einen Vortrag, betitelt: „**Zur Entstehungsgeschichte des Golfes von Mexiko**“ unter Vorweisung neu zusammengestellter geologischer Karten 1:500 000. Die marinen Ablagerungen der Tertiärzeit lassen sich an der Westküste des Golfes von Mexiko, auf mexikanischem Gebiet, in drei Teilbecken gliedern. Im Rio-Grande-Becken setzt sich die tertiäre Golfserie mit mächtigem Alt- und Mitteleocän die Küste entlang auf mexikanischem Gebiet fort. Im tertiären Küstenstreifen vom Rio Pánuco bis in die Pantlagaegend sind vor allem jünger-eocäne, oligocäne und ältermiocäne Schichten vertreten, wogegen das Isthmusgebiet von Tehuantepee eine noch vollständige Schichtfolge vom Eocän bis ins Mitteleocän aufweist. Mit dem Obermiocän aber muß der Golf von Mexiko sehr stark eingeschrumpft gewesen sein. Er verdankt seine heutige Form erst den tektonischen Bewegungen an der Grenze von Miocän und Pliocän und den Dehnungserscheinungen nach diesen Erdkrustenbewegungen. Die Straße von Florida stellt wahrscheinlich einen alten Tallauf dar, der beim Wiedervorrücken des Meeres in der Diluvialzeit vom Meere überflutet wurde. Der Golfstrom kann daher nur von junger Entstehung sein, was zur Erklärung der palaeogeographischen Verhältnisse von Bedeutung ist.

---

1373. Sitzung, Samstag den 2. Mai 1931, 20.15 Uhr

im großen Hörsaal des Anorganischen Laboratoriums, Freie Straße 3.

Auf Anregung des Chemiker-Fachvereins an der Universität Bern findet eine Vorführung des Originalfilms über **flüssige Kristalle** (anisotrope Flüss-

sigkeiten) statt, welcher von Prof. Dr. O. Lehmann in Karlsruhe (1855—1922) aufgenommen und zusammengestellt worden war. Diese Vorführung geschah durch den Sohn des verstorbenen Autors, Herrn Dr. ing. **K. O. Lehmann** in Freiburg i. Br.

Herr Prof. Dr. **V. Kohlschütter** (Bern) schilderte zunächst, aus persönlichen Erinnerungen schöpfend, den leidenschaftlichen Kampf um die Anerkennung und Deutung der Beobachtungen O. Lehmanns, die damals nur unter dem Mikroskop vorgenommen werden konnten. Die Bezeichnung „flüssige Kristalle“ enthielt einen Widerspruch, denn der Kristall ist in seinem Aufbau an ein bestimmtes Raumgitter seiner kleinsten Teile gebunden, den isotropen Flüssigkeiten hingegen fehlt eine derartig feste, innere Anordnung, und die Moleküle liegen hier regellos durcheinander. Bestimmte chemisch einheitliche Stoffe aber zeigen die Eigenart, daß sie bei Überschreitung ihres Schmelzpunktes nicht klare Flüssigkeiten ergeben, sondern zunächst getrübe, welche erst bei weiterem Erhitzen klar werden. In diesem durch bestimmte Temperaturen begrenzten Zustand erscheint die getrübe Flüssigkeit mit optischen Eigenschaften ausgestattet, welche früher nur von einachsig kristallisierten (anisotropen) Stoffen bekannt war.

In sehr anschaulicher Weise verstand es sodann Hr. P.-D. Dr. **H. W. Kohlschütter** aus Freiburg i. Br. einen Einblick zu geben in das, was sich in dem rasch rollenden Film auf der Leinwand abspielte. Es muß angenommen werden, daß die Moleküle bei den anisotropen Flüssigkeiten nicht kugelförmig sind, wie bei den Kristallen, sondern eine Stäbchenform besitzen. Die Moleküle müssen zudem nicht streng geordnet, sondern zu kleinsten Paketen zusammengedrängt sein, wobei die einzelnen Pakete irgendeine beliebige Lage im Raum einnehmen können. In den Molekülpaketen herrscht Parallellagerung und leichte Beweglichkeit in der Längsrichtung. Manche damit zusammenhängende Erscheinungen sind noch nicht lückenlos aufgeklärt. Im Film aber gewähren sie einen nachhaltigen Eindruck, weil Gestaltbildung und Bewegung gleichzeitig auftreten und diese sich bewegenden Kristalle unheimlich an lebende Organismen erinnern. Sie jedoch direkt mit solchen gleichzustellen, wäre irrtümlich, aber ihre Feststellung hat auch der Erforschung von tierischen Spermatozoen unter dem Polarisationsmikroskop neue Wege gewiesen. An der Vorführung waren nicht nur die Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft anwesend, sondern auch diejenigen der Biochemischen Vereinigung und der Berner Chemischen Gesellschaft.

---

*1374. Sitzung, Samstag den 9. Mai 1931, 20.15 Uhr*  
im Zoologischen Institut, Bollwerk 10.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 120 Mitglieder und Gäste.

Die Protokolle der letzten 2 Sitzungen werden genehmigt.

1. Der Präsident hat hierauf zunächst die Freude, der Gesellschaft mitzuteilen, daß an zwei unserer Mitglieder besondere Ehrungen verliehen worden sind:

- a) Herr Dr. Leuenberger erhielt die goldene Verdienstmedaille der Oekonomischen und Gemeinnützigen Gesellschaft des Kantons Bern.
- b) Herr P.-D. Dr. Lüdi wurde durch die Zoologische Gesellschaft Wien in Anerkennung seiner pflanzensoziologischen Arbeiten mit der Rainermedaille ausgezeichnet.

2. Herr Dr. **Blumer** (Bümpliz) hält einen Vortrag über **Meltau-Epidemien**.

Es gibt eine große Zahl von echten Meltaupilzen, die jedes Jahr in großen Mengen auftreten; so findet sich ein solcher Krankheitserreger am gegenblättrigen Schneeball, ein anderer befällt den Haselstrauch, ein dritter unsere Rosen. Diese Pilze sind immer da, waren, wie sich aus Herbarien zeigt, schon vor hundert Jahren in derselben Form und Verbreitung vorhanden wie heute. Anders ist es mit den epidemischen Erkrankungen. Plötzlich sind sie da, überfallen gewisse Pflanzen auf riesige Erstreckungen hin, dann bricht die Krankheit zusammen, ähnlich wie dies bei Epidemien der Fall ist, welche Tiere und Menschen befallen. Der echte Meltau des Weinstocks war ursprünglich in Nordamerika heimisch; 1845 trat er in England auf, um in den nächsten sieben Jahren die Reben von ganz Europa bis nach Westasien zu befallen. Heute ist der Krankheitserreger wohl noch bei uns anwesend, aber der Schaden, den er hervorzubringen vermag, ist gering.

In den letzten Jahren trat auf kultivierten Hortensien ein Meltau auf, der erst 1923 in Nordfrankreich und Belgien, 1924 in Norwegen beobachtet wurde. Früher war er nicht bekannt. Auf den amerikanischen Stachelbeersorten ist seit bald hundert Jahren ein Pilz bekannt, der die Beeren mit einem dichten Geflecht überzieht und sie ungenießbar macht. 1900 trat die Krankheit im westlichen Irland, ebenso in Rußland plötzlich als Epidemie auf, dann in Deutschland, 1908 auch bei uns. Heute ist die Krankheit im Abflauen. Ähnliche epidemische Erkrankungen sind bekannt an Eichen, auf dem Klee und an verschiedenen Zierpflanzen.

Der Vortragende glaubt, daß für das Zustandekommen solcher Epidemien zuerst eine physiologische Umstimmung des Pilzes erfolgen muß, die diesen befähigt, neue Nährpflanzen zu befallen. Dabei scheint es wahrscheinlich, daß mit dieser biologischen Änderung des Pilzes auch morphologische Variationen auftreten. Dies wurde vom Vortragenden variationsstatistisch für eine Form von *Microsphaera lonicerae* festgestellt, die von Allescher in Bayern auf Flieder gefunden wurde. Mit dem Abflauen der Epidemie treten bei den Erysiphaceen vielfach Perithezien auf, auch wenn diese vorher nie gebildet worden waren. Es erscheint dem Vortragenden wahrscheinlich, daß diese Erscheinung mit der Bildung von Abwehrstoffen in der Nährpflanze zusammenhängt.

3. Herr P.-D. Dr. v. **Ries** erfreut hierauf die Gesellschaft mit zwei Experimentalvorträgen:

- a) Über das **Metallspritzverfahren im Dienste der Elektromedizin und des Hochspannungsschutzes**.

Einleitend hatte Herr Dr. h. c. M. U. Schoop aus Zürich, der Erfinder des Metallspritzverfahrens, den Anwesenden dieses Verfahren in anschaulicher und effektvoller Weise demonstriert.

Hierauf zeigte Herr Dr. von Ries metallisierte Verbandstoffe, die zur Applikation von Diathermieströmen dienen und metallisierte Schutzmäntel, die Unfälle durch Starkstrom verhindern sollen.

b) Herr Dr. von Ries spricht sodann **über drahtlose Röntgenphotographie.**

Versuche haben ergeben, daß eine Röntgenröhre Röntgenstrahlen aussendet, sobald sie in die Nähe eines in Tätigkeit befindlichen Hochfrequenz-Apparates gebracht wird, ohne jedoch mit dem Apparat durch Drähte verbunden zu sein. Nach der Demonstration von Röntgen-Aufnahmen, die auf diese drahtlose Weise erzielt worden waren, zeigte Herr Dr. v. Ries eine weitere Anwendungsmöglichkeit der Tesla-Ströme, indem er deren interessante, biologische Wirkung auf das Keimen von Bohnen erläuterte. Während unipolare Schaltung das Wachstum *fördernd* beeinflusste, wirkte im Gegensatz dazu die bipolare Schaltung *stark hemmend*. Weitere Untersuchungen hierüber, speziell in der Wirkung auf Krebsgeschwülste, sind noch im Gang.

*1375., letzte Sitzung im Zoologischen Institut, Bollwerk 10  
Samsag den 16. Mai 1931.*

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 30 Mitglieder und Gäste.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.
2. Die vom Vorstande anlässlich des 70. Geburtstages Herrn Prof. Dr. Ed. Fischer provisorisch ausgesprochene Ehrenmitgliedschaft wird formell von der Versammlung bestätigt.
3. Der Vorsitzende verliest den Jahresbericht und schlägt folgende Neuanmeldungen zur Aufnahme vor: Herr Dr. R. F. v. Fischer, Bolligenstraße 34, und Herr Elektro-Ingenieur J. Naegeli, Habsburgstraße 7a, Bern.
4. Hierauf bereitet Herr Dr. **Gerber** mit seinem Vortrag: „**Neue Fossilfundstellen in der Umgebung von Rüscheegg und Guggisberg**“ die Anwesenden auf die morgige Exkursion vor. (Vgl. dazu Mitt. pag. 67.)

Zum Schluß der Sitzung nimmt Herr Prof. Dr. Baltzer, Direktor des Zoologischen Instituts, Abschied vom Hörsaal, in dem nun die Naturforschende Gesellschaft seit Jahren ihr Heim gefunden hatte. Aus der kurz gefaßten Lebensgeschichte der alten „Cavalleriekaserne“ sei erwähnt, daß dieses Gebäude 1752 für Fr. 34,000.— als Artillerieschopf erbaut worden war. Nachdem Bern 1856 Bahn und Bahnhof erhalten hatte, wurde das Gebäude verlegt und aufgestockt, was Fr. 100,000.— kostete. In dieser alten Kavalleriekaserne fanden 1894 verschiedene wissenschaftliche Institute ihre Unterkunft, im III. Stockwerk, auf dem „Flöhboden“, das Zoologische und das Mineralogisch-Geologische Institut. Jetzt ist das Gebäude, nach fast 200jährigem Bestand, für 1,8

Millionen Fr. an die Eidg. Postdirektion verkauft worden. Die Institute ziehen bereits im September in das neue große Gebäude an der Muldenstraße um.

---

*1376. Auswärtige Sitzung, mit Exkursion nach Rüscheegg  
Sonntag den 17. Mai 1931*

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Führung der Exkursionen: Herr Dr. E. Gerber und Herr Dr. Hans Adrian. Teilnehmer: 43 Mitglieder u. Gäste.

Bei etwas bedecktem Himmel führen die Teilnehmer in einem Autocar zunächst nach Belp-Kehrsatz und dann über den aussichtsreichen Seitenmoränenwall am Längenberg oberhalb Hasle nach Rüeggisberg. Unterwegs nahm Herr Oberförster F. Fankhauser aus Kehrsatz die Gelegenheit, auf sehr stattliche, wohl 45 m hohe Weißtannen aufmerksam zu machen. Vor der alten Klosterkirche in Rüeggisberg, welche aus dem XI. Jahrhundert stammt, und in ihrer prachtvollen Lage eine der ältesten Klosterruinen des Kantons ist, zeichnete Herr Lehrer Stoll aus Rüeggisberg kurz die Geschichte dieser Cluniazensergründung. Auf dem Weiterweg von Helgisried bis Rüscheegg-Graben hatten die Exkursionsteilnehmer Gelegenheit, ein besonders großes Loch des Buntspechtes zu sehen und lagerten kurz vor der Bettlerbuche, nachdem ein mächtiger, erratischer und geschützter Tschingelkalkblock besucht worden war. In Rüscheegg-Graben zeigte Herr Dr. Gerber beim Scheibenstand eine erste Fossilfundstelle in den Belpbergschichten. Ein Mittagessen im einfachen Gasthaus Hirter vereinigte die Versammlung mit ihren Gästen aus Schwarzenburg, Rüeggisberg und Rüscheegg, die von unserem Präsidenten herzlich begrüßt wurden. Herr Lehrer Haas in Graben hatte eine Sammlung Versteinerungen aus dem Helvetien der Umgebung von Rüscheegg-Graben aufgestellt. Herr Oberförster F. Fankhauser und Herr Dr. v. Känel-Streuli, Sekundarlehrer in Schwarzenburg, wurden in die Gesellschaft aufgenommen. Der Nachmittag galt dem Besuch der Fossilfundstellen der Kräjerer unterhalb der Gambachschlucht und im Wyßbachgraben. Ein Teil der Exkursionsteilnehmer besuchte unter Führung von Herrn Dr. Gerber das Rutschgebiet in der Tröli, das nun Stück für Stück vom Kanton Bern erworben wird, um aufgeforstet zu werden. Die Heimfahrt bei leichtem Regen führte über Schwarzenburg, Niederscherli und Köniz.

---

*1377. Außerordentliche Sitzung, Donnerstag den 8. Oktober 1931  
20.15 Uhr, im Hörsaai des Botanischen Gartens.*

Vorsitz: Herr Dr. W. Staub. Anwesend: ca. 80 Mitglieder und Gäste, worunter die Mitglieder der Geographischen Gesellschaft Bern.

Anlässlich des Ferienkurses des Vereins schweiz. Gymnasiallehrer und des bernischen Mittellehrervereins spricht Herr Prof. Dr. A. Defant, Berlin (der während des Ferienkurses Vorträge über neuere meteorologische Forschungen hielt), über **die Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition auf dem Vermessungsschiff „Meteor“ 1925—1927 und 1930**. In der Diskussion wurden die Versuche von Herrn Georges Claude auf Cuba erwähnt, um

die thermische Energie des Meeres zu verwenden, ferner führte der Vortragende aus, daß z. B. der Golfstrom und der Grönlandstrom heute als Gefällsströme aufgefaßt werden müssen. Für die Richtung z. B. der Golfströme spielt die Rotation der Erde eine bestimmende und ablenkende Rolle. Das Gefälle beträgt nur wenige Centimeter.

---

*1378. Sitzung, Samstag den 24. Oktober 1931, 20.15 Uhr*

im neuen Zoologischen Institut, Muldenstraße.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 80 Mitglieder und Gäste, worunter die Mitglieder des Entomologischen Vereins Bern, mit dem der Vortrag gemeinsam veranstaltet wird.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

1. Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung, die zum ersten Mal in den Räumen des neuen Zoologischen Instituts tagt. Rückblickend macht er kurz auf die Ereignisse, die für die Naturforschung von Bedeutung sind, aufmerksam, und welche diesen Sommer stattgefunden haben, so die Eröffnung der hochalpinen Forschungsstation am Jungfrauoch und die Eröffnung des Laboratoriums des Alpengartens Schynige Platte; ferner auf die Fertigstellung der naturwissenschaftlichen Gebäude der Universität Bern.

Herr Victor W. Novinski, empfohlen durch die Herren Prof. Dr. Baltzer und Prof. Dr. Baumann, wird in die Gesellschaft aufgenommen.

2. Herr Dr. Studer legt Bericht über die Rechnung des vergangenen Jahres ab. Die Rechnung schließt mit einem kleinen Defizit von 80 Fr. Die beiden Rechnungsrevisoren, Herr Dr. Rothenbühler und Herr Dr. Ed. Gerber empfehlen Annahme der Rechnung und Entlastung an den Herrn Kassier unter bester Verdankung für seine Arbeit.
3. Der Vorsitzende erteilt sodann das Wort an Herrn Dr. **A. Steiner-Baltzer** für seinen Vortrag: **Der Wärmehaushalt der einheimischen sozialen Hautflügler.** (Ergebnisse neuerer Untersuchungen.)

[Für den Inhalt desselben wird auf einen vom Vortragenden veröffentlichten Aufsatz in den „Naturwissenschaften“, 18. Jahrg., Heft 26, 1930 (Berlin, Springer) verwiesen.]

---

*1379. Sitzung, Samstag den 7. November 1931, 20.15 Uhr*

im Hörsaal des Anatomischen Instituts des Tierspitals.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 30 Mitglieder und Gäste.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt. Dr. Staub legt Bericht ab über die Schlußsitzung der Berner Kulturfilmgemeinde für das Jahr 1930/31. Das Ergebnis dieses ersten Winters war ein sehr erfreuliches. Es fanden 32 Vorführungen statt (wovon 4 am Abend). Im Ganzen wurden 20 Filme gezeigt, es fanden also 12 Wiederholungen statt. Am meisten Interesse begegnete der Film über den Dampfer

„Bremen“. Die Gesamtbesucherzahl belief sich auf 15,000. Die Gesamteinnahmen erreichten Fr. 26,559.—. Es konnte ein Gewinn von Fr. 1518.— erzielt und dem Schul- und Volkskino zur Neuanschaffung von Filmen angewiesen werden.

2. Der Vorsitzende ließ gleich, wie dies bei Herrn Prof. Dr. Fischer geschehen mußte, durch die Versammlung nachträglich die Ernennung von Herrn Prof. Dr. Moser zu unserem Ehrenmitglied bestätigen. Herr Prof. Dr. Moser ist seit 20 Jahren Vorstandsmitglied unserer Gesellschaft. Seit 1884 ist er Mitglied der Gesellschaft. Der 70. Geburtstag von Herrn Prof. Dr. Moser wurde am 28. Oktober in der Universität gefeiert.
3. Herr Dr. Morgenthaler legt sodann zwei kleine Neuerscheinungen der schweiz. Oberpostdirektion vor: Das kleine Büchlein über den Gotthard und dasjenige über das Val d'Anniviers. Beide sind zu 50 Rp. bei der Post erhältlich; sie wurden z. T. von Mitgliedern uns. Gesellschaft verfaßt.
4. Herr Prof. Dr. **O. Rubeli** hält einen Vortrag über: **„Besonderheiten an Drüsenzellen und im Ausführungsgangsystem des Rindsenters“**, der von prachtvollen Präparaten illustriert wird.

Der Referent durchgeht die seit 1847 publizierten Arbeiten soweit sie sich mit den Milchdrüsenepithelien befaßten und reiht seine eigenen diesbezüglichen Untersuchungen an, die ergaben, daß bei der Sekretausstoßung immer ein ansehnlicher Teil des Zellprotoplasmas mit verloren geht. Die Beteiligung der Leukozyten an der Sekretion will er nur soweit zugeben, daß sie die Kolostrumkügelchen liefern. Die Milch ist jedoch nicht ein gewöhnliches Sekret, sondern entsteht aus Zytoplasma und aus Kernen, die sich in den Alveolen im Euter direkt umbilden. Was das Ausführungsgangsystem anbelangt, so besteht die Eigentümlichkeit, daß am Euter des Rindes, aber nicht der Ziege, zwei anatomisch verschiedene Schließapparate vorhanden sind, der eine dargestellt durch ein Venenschwellnetz und Muskulatur, der andere durch Epithelwülste. Jener dient zur Verhinderung des Milchausflusses, dieser überdies zum Schutz gegen Eindringen von Mikroorganismen in das Euter durch den Zitzenkanal.

Hinsichtlich gewisser Erscheinungen am lebenden Tier, wie das sog. „Nichtherablassen der Milch“ und das „Aufziehen der Milch“, das von anderer Seite auf Schwammwirkung des Euters zurückgeführt wird, hat der Vortragende durch verschiedene Versuche nachweisen können, daß dieses Organ keine Schwammwirkung zeigt. Seine Befunde und Schlußfolgerungen sind von den Holländern **P o e l s** und **Z w a r t**, die diesen Fragenkomplex auf physiologischem Wege zu lösen suchten, bestätigt worden.

---

*1380. Sitzung, Samstag den 5. Dezember 1931, 20.15 Uhr*  
im neuen Zoologischen Institut, Muldenstraße.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 45 Mitglieder und Gäste.  
Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Herr Dr. Walther Minder, technischer Leiter des Radiuminstitutes der Bernischen Radiumstiftung, empfohlen durch die Herren Prof. Hugi und Prof. Greinacher, wird in die Gesellschaft aufgenommen. Der Präsident kann ferner mitteilen, daß die Biochemische Gesellschaft als kooperatives Mitglied unserer Gesellschaft beitreten wird. Hierauf finden 4 Referate mit folgenden Themen statt:

1. Herr Prof. Dr. **W. Rytz**: **Vorweisung interglacialer Pflanzenreste von Ré im Val Vigezzo** (Oberitalien).

Neuere Untersuchungen über interglaziale Pflanzenfundstellen haben die Überzeugung gebracht, daß auch in den Interglazialzeiten eine Vegetationsentwicklung anzunehmen ist analog derjenigen, die für das Postglazial sichergestellt wurde, nämlich einen Wechsel in den Waldphasen mit einer für die betreffende Phase charakteristischen Mischung der Waldbaumarten. Daß auch hier, wie im Postglazial, eine entsprechende Klimaentwicklung parallel ging, dürfte kaum mehr zweifelhaft sein. Um solche Fragen weiter zu verfolgen, hat der Vortragende schon seit längerer Zeit Untersuchungen angefangen, die u. a. gewisse Interglazialfundstellen am Südfuße der Alpen zum Ausgangspunkt wählten. Daß gerade südalpine Beispiele ausgesucht wurden, hat seinen Grund darin, daß hier eine wesentlich reichere Flora zu erwarten war und tatsächlich auch gefunden wurde.

Eine mehr nur zur Orientierung im Allgemeinen aufgesuchte Fundstelle liegt bei der Ortschaft Ré im Val Vigezzo, auf dem rechten Ufer der Melezza, im italienischen Teil des Centovalli. Die Ergebnisse von dieser Stelle lauten vorläufig dahin, daß die Reste von höheren Pflanzen aus jener nur wenig mächtigen und daher wohl nur während eines kurzen und daher einheitlichen Zeitabschnittes entstandenen Ablagerung auf einen sogenannten Eichenmischwald schließen lassen, mit Traubeneiche (*Quercus sessiliflora*) als häufigstem Laubbaum, reichlichen Haselbüschen (*Corylus Avellana*), Erlen (*Alnus glutinosa* und *incana*), Ulmen, Linden und Ahornen (*Acer Pseudoplatanus*), dazu noch Kastanien (*Castanea sativa* oder mit ihr verwandte Art), Weißtannen (*Abies alba*), Fichten und Kiefern. Diese Vegetation entspricht weitgehend der heute noch hier zu treffenden, nur daß in jener Interglazialzeit noch der Buchsbaum und die pontische Alpenrose (*Rhododendron ponticum*) das Bild vervollständigten.

2. Herr Prof. Dr. **W. Steck**: **Beobachtungen über den Einfluß von Reizen auf eine Dauerinfektion.**

Eigenartig ist, wie die verschiedenen Teile des Euters über längere Zeit einen ganz verschiedenen Infektionsgrad aufweisen können. Dabei tritt eine gewisse Konstanz der Bakterienflora im Euter ein als Gleichgewichtszustand zwischen Angriff der Bakterien und Abwehr der Drüsen. Bekämpfungsmittel zeigen wohl eine vorübergehende Eindämmung dieses „gelben Galtes“, doch kann die Krankheit nach Monaten wieder neu ausbrechen.

3. Herr P.-D. Dr. **W. Staub**: **Vorweisung von Druckproben der neuen geologischen Wandkarte der Schweiz in 1:200 000.**

Als Redaktor der Karte gab der Vortragende die leitenden Gesichtspunkte bekannt: Weglassen der topographischen Unterlagen mit Ausnahme der Gewässer und farbige Darstellung des geologischen Aufbaues; schwarze Umrißlinien der tektonischen Einheiten; möglichste Vereinfachung, soweit die notwendigen Einzelheiten es gestatten; Gewinnung eines harmonischen Gesamtbildes in der Behandlung der 17 verschiedenen Farbtöne. Herr Prof. Arbenz begrüßte das wohlgelungene neue Werk, das den Bedürfnissen der nächsten Dezennien genügen dürfte. H. R.

4. Herr Dr. med. **A. Schmid: Bibliographische Demonstrationen zur Frühgeschichte der Elektrizität und ihrer medizinischen Anwendung.**

Im Jahre 1600 veröffentlichte William Gilbert, Leibarzt der Königin Elisabeth, zu London einen Folioband unter dem Titel: „De Magnete...“. Dieses Werk, obschon hauptsächlich der Erforschung des Magnetismus gewidmet, enthält auch die eigentliche Begründung der Elektrizitätslehre. Die Versuche Gilberts wurden weitergeführt von einem Italiener, Nicolaus Cabeus in Ferrara, der sie in seiner „Philosophia Magnetica“ 1629 veröffentlichte. Bereits in diesem Werk, also bedeutend früher als bis jetzt bekannt war, ist die wichtige Beobachtung von der Leitfähigkeit der Flamme enthalten. Rund 40 Jahre später erfand der bekannte Magdeburger Bürgermeister Otto Guericke die erste Elektriziermaschine und veröffentlichte eine Beschreibung mit Abbildung 1672 in seinen „Experimenta nova“. Es konnten weiter vorgelegt werden Werke von Fr. Hauksbee in London und Du Fay in Paris; ebenso solche der Deutschen Hausen, Winkler und Bose; der letztere behandelte das Gebiet der Elektrizität 1744 erstmals in poetischer Form.

Ausführlicher wurden die Erfindungsgeschichte der Kleistschen oder, wie sie gewöhnlich genannt wird, der Leydner-Flasche, 1745—1746, behandelt und die entsprechenden literarischen Unterlagen vorgewiesen. Von den zahlreichen Werken des um die Mitte des 18. Jahrhunderts als Physiker und Akademiker bekannten Abbé Nollet wurden besonders die „Lettres sur l'électricité“ erwähnt, die bereits u. a. eine Beschreibung und Abbildung von elektrischen Leuchtbuchstaben enthalten.

Über Versuche der Anwendung der Elektrizität zu Heilzwecken handelt zum erstenmal Chr. G. Kratzenstein in einer kleinen, 1745 zu Halle erschienenen Schrift; ausführlicher wird dieses Gebiet behandelt von dem Genfer Jallbert in seinen „Expériences sur l'électricité“ 1748. Dieses Buch trug hauptsächlich zum allgemeinen Bekanntwerden der neuen Behandlungsmethode bei, so daß der Vortragende die interessante Tatsache konstatieren konnte, daß die Elektrotherapie zur Hauptsache von der Schweiz aus ihren Anfang genommen hat.

---

*1381. Sitzung, Samstag den 19. Dezember 1931, 20.15 Uhr*  
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: ca. 65 Mitglieder und Gäste.  
Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Es wird neu in die Gesellschaft aufgenommen: Herr Diplom.-Ing. Walter Schurter, Stellvertreter des Eidg. Ober-Bauinspektors, Bern. Herr

Prof. Dr. Fischer macht darauf aufmerksam, daß in den Feiertagen die Gewächshäuser des Botanischen Gartens zahlreiche Pflanzen in Blüte zeigen und lädt zum Besuche ein, was vom Vorsitzenden aufs herzlichste verdankt wird.

Hierauf hält Herr Prof. Dr. **Arnold Heim** aus Zürich, der eben aus China zurückgekehrt ist, einen Vortrag: „**Über den Gebirgsbau vom Yangtse Kiang zum tibetanischen Hochgebirge**“.

Der Yangtsestrom ist wohl der an Schifffahrt reichste Strom der Erde. Sein ganzes Mündungsgebiet ist, wie die Küste Südchinas, in langsamer Senkung begriffen. Im Zusammenhang mit diesen schwachen Senkungerscheinungen stehen die Überschwemmungen, die soeben wieder Millionen von Menschenopfern gefordert haben. Oberhalb der Stadt Itschang beginnen die etwa 200 km langen Yangtsechluchten, in welchen der Strom das alte NW-SO streichende südchinesische Bergland quert. Hier treten durch die Erosion entblößt älteste Schichten zutage, so präcambrische Tillite, heute verfestigte Ablagerungen einer ältesten Eiszeit, die beweisen, daß das Klima auf der Erde wohl Schwankungen unterworfen war, seit dem Auftreten der ersten Lebewesen aber nicht wesentlich anders geartet war als heute. Durch die wegen Räuberüberfällen heute besonders gefürchteten Schluchten gelangen wir in das „rote Becken“ von Szetschwan (Vierstromland), einen dreieckigen, flachmuldenförmigen, sehr fruchtbaren Gebietsstreifen. Er ist reich mit Städten, Dörfern und Reisfeldern bedeckt und verdankt seinen Namen den roten kretacischen Tonen und Sandsteinen, aus denen das Becken aufgebaut ist.

Die Expedition, der Herr Prof. Dr. Arnold Heim vorstand, und die von der Sun-Yatsen-Universität in Canton finanziert worden war, bezweckte aber die Erforschung der westlichen Umrahmung des „roten Beckens“, wo die höchsten Gipfel der Erde sich finden sollten. Unter unendlichen Entbehnungen wurde speziell die an Graniten reiche Randkette des *Minya Gonkar* erforscht, dieser höchste Gipfel aber nur zu 7500 m Höhe befunden. Dann drang die Expedition bis ins Tibet vor und brachte interessante Bilder von Litang und dem 1923 durch starke Erdbeben heimgesuchten Taofu mit, lamaistische Klostersiedlungen in Mont-Blanc-Höhe, die zum Teil an der Teestraße nach Lhasa gelegen sind.

Tektonisch erwies sich das durchforschte Gebiet als nicht so kompliziert gebaut wie die Alpen. Dagegen zeigt ganz China in weit stärkerem Maße als das bis dahin angenommen worden war, die Überprägung von zahlreichen Faltungsphasen; mit ihnen sind Erosionszyklen verbunden, die jüngern Faltungsphasen haben die ältern wieder abgetragenen Gebirgsreste gehoben und verstellt. Von der Jurazeit an war ganz China Festland. Hier bildeten sich die großen Steinkohlenlager Chinas, während in der ältern Kreidezeit die roten Sandsteine sich aufhäufte, die auf ein tropisch arides Klima zu dieser Zeit hindeuten. Die vorkretacische, andine Faltungsphase (die yenschanische Phase) wird von den chinesischen Geologen als die Hauptzeit der jüngern Gebirgsbildung betrachtet, doch konnte der Vortragende zeigen, daß das heutige Relief einer noch jüngern Phase, der alpinen der Tertiärzeit, seine Entstehung verdankt.

---