

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1934)

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1934

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: 10.02.2026

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

Sitzungsberichte

der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

aus dem Jahre 1934

1408. Sitzung, Samstag, den 13. Januar 1934, 20. 15 Uhr
im Hörsaal des Zoologischen Instituts.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 64 Mitglieder und Gäste.

Neueintritt: Herr Dr. H. R. Dick, Zieglerstrasse 19, Bern.

Herr **Prof. Dr. F. Baltzer** hält einen Vortrag: „**Demonstration von Intersexen bei Bonellia**“.

Herr **Pd. Dr. W. Staub** spricht über den „**Bau des Gebirges zwischen Vispertal und Turtmantal im Wallis**“. *

1409. Sitzung, Samstag, den 27. Januar 1934, 20. 15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 70 Mitglieder und Gäste.

Neueintritte: Herr G. Fueter, Marktgasse 38, Bern; Herr Dr. H. Kayser, Zollgasse 355, Ostermundigen bei Bern.

Herr **Prof. Dr. S. Mauderli** spricht über den „**Sternschnuppenregen vom 9. Oktober 1933**“.

Der Sternschnuppenregen vom 9. Oktober 1933 war kein weltbewegendes Ereignis, aber nach den vielen Berichten, die darüber von Augenzeugen bekannt geworden sind, immerhin ein bemerkenswertes Naturschauspiel, wie es in dieser Schönheit seit dem 27. November 1885 nicht mehr zu sehen war. Das astronomische Institut der Universität Bern, von dem aus wegen bewölktem Himmel die Erscheinung nicht zu beobachten war, erhielt als ersten Bericht um 20.25 Uhr M. E. Z. desselben Abends eine telephonische Mitteilung aus Brissago und dann noch am gleichen Abend eine ebensolche aus Locarno mit allen zur vorläufigen Beurteilung und Erklärung der Erscheinung erforderlichen Unterlagen: Radiationspunkt und Zeit der grössten Häufigkeit der Sternschnuppen, die sich in der Folge als recht gut übereinstimmend mit den weiteren Berichten herausstellten. Nach diesen Unterlagen ergab sich als Ort des Radiationspunktes ein Punkt nahe der Mitte des Vierecks $\beta-\gamma-\xi-\nu$ Draconis, welche Sterne bekanntlich den Drachenkopf bilden, und als Zeit des Maximums der Sternschnuppenfälle 21.30 Uhr M. E. Z. Beide Angaben kombiniert ergaben bereits am Abend der Erscheinung die Identität der Bahn der Sternschnuppenwolke mit der-

* Vergl. Mitteilungen 1933, pag. 189.

jenigen des 1900 entdeckten Kometen Giacobini-Zinner, bzw. des Kometen 1900 III, der seither in drei Erscheinungen (1913, 1926 und 1933) wiedergefunden werden konnte, zuletzt auf einer photographischen Aufnahme mit dem grossen Spiegel der Sternwarte in Bergedorf am 23. April 1933. Schon die erste genäherte Bahnbestimmung unter Annahme einer Parabel ergab für die Länge des aufsteigenden Knotens, der Neigung der Bahnebene gegen die Ekliptik, für die Länge des Perihels und für die Periheldistanz bzw. die Werte 196° , $32^{\circ} 30'$, $10^{\circ} 35'$ und 0,993 astronomische Einheiten oder rund 149 000 000 km, während die entsprechenden Elemente des Kometen Giacobini-Zinner mit $195^{\circ} 56' 35''$, $30^{\circ} 43'$, $7^{\circ} 37'$ und 149 000 000 km angegeben werden. Die Uebereinstimmung der beiden Bahnen war also schon nach der ersten Ueberschlagsrechnung eine sehr gute, wurde aber noch wesentlich besser, als nach sorgfältiger Sichtung der Beobachtungen und nach Zugrundelegung einer elliptischen Bahn mit der grossen Halbachse 3.5 a. E. die Rechnung wiederholt wurde. — Eine weitere Rechnung im Anschluss an die gefundenen Resultate beschäftigte sich dann noch mit dem Zusammenhang zwischen dem Kometen und der Sternschnuppenwolke und ergab folgendes Resultat: Der Komet ging im Jahre 1933 am 15. Juli durch das Perihel, der Schwarm aber erst am 5. Oktober oder 82 Tage später, also vier Tage vor dem Durchgang durch den Knoten. Es handelte sich also beim Sternschnuppenschwarm entweder um einen Teil, der sich vom Kometen losgelöst hatte oder aber die Auflösung des letzteren ist so weit vorgeschritten, dass der Schwarm sich bereits über diese grosse Strecke, nämlich über mehr als 230 Millionen km oder rund $1\frac{1}{2}$ a. E. ausgebreitet hatte.

Verwandte Erscheinungen:

Als solche sind zu nennen einmal der grosse Sternschnuppenfall vom 27. November 1885 als Folge der Begegnung der Erde mit den Auflösungsresten des Bielaschen Kometen (Radiant im Sternbild der Andromeda); dann die Erscheinung der Leoniden mit dem Radianten im Sternbild des Löwen und der Perseiden mit dem Radianten im Sternbild des Perseus. Bei beiden Erscheinungen handelt es sich ebenfalls um eine Begegnung der Erde mit Kometenresten, bei den Leoniden mit Resten des Kometen 1866 I mit einer Umlaufszeit von $33\frac{1}{4}$ Jahren und bei den Perseiden mit den Resten des Kometen 1862 III mit 120 Jahren Umlaufszeit. Von diesen beiden Sternschnuppenströmen zeigte derjenige der Leoniden ganz besonders starke Meteorfälle in den Jahren 1799, 1833 und 1866. Seither sind sie fast ganz ausgeblieben, so namentlich 1899 und 1932, und zwar wegen starken Störungen der Bahn zwischen 1866 und 1899 durch Jupiter. Nach zahlreichen Schilderungen haben die Erscheinungen namentlich von 1799 und 1833 diejenigen vom 9. Oktober 1933 an Pracht und Zahl der Sternschnuppen bei weitem übertroffen. Im Gegensatz zu den Leoniden sind besonders auffallende Sternschnuppenregen des Perseidenschwarms nicht bekannt geworden. Hier haben sich die Reste des Kometen 1862 III wohl schon längst über die ganze Bahn ausgebreitet, was aus der Tatsache der jährlichen Erscheinung der Perseiden sich ohne weiteres ergibt. Ausser

den vorstehend genannten vier kometarischen Schwärmen sind noch nennenswert die Lyriden in der Bahn des Kometen 1861 I mit der Umlaufszeit 415 Jahre und ausser dem Schwarm vom 9. Oktober 1933 noch ein zweiter Schwarm Drakoniden in der Bahn des Kometen 1858 III mit der Umlaufszeit von 6 Jahren.

Von glänzenden Sternschnuppenregen von der Art der Erscheinung des 9. Oktober 1933 sind aber nur diejenigen von Mitte und Ende November der Jahre 1799, 1832/33, 1866/67, 1872 und 1885 besonderer Erwähnung wert, während in manch anderer Hinsicht, insbesondere bezüglich der wissenschaftlichen Ausbeute auch die bescheideneren Erscheinungen nicht weniger wertvoll sind, weil bei diesen Einzelheiten besser wahrgenommen werden können; vor allem auch genauer in ihrem Verlauf, was zusammen mit der jährlichen Wiederkehr für die Feststellung der Bahnelemente einen grossen Vorteil bedeutet. Ein treffendes Beispiel liefern in dieser Hinsicht vor allem die Perseiden, deren Bahn heute die best gesicherte sein dürfte.

(Autorreferat.)

1410. Sitzung, Samstag, den 10. Februar 1934, 20. 15 Uhr
im Hörsaal des Geologischen Instituts.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 40 Mitglieder und Gäste.

Neueintritt: Herr Friedrich Streib, Wytttenbachstrasse 10, Bern.

Anlässlich seines 70. Geburtstages wird Herr Dr. H. Rothenbühler, Gymnasiallehrer, wegen seiner grossen Verdienste um die Gesellschaft auf Antrag des Vorstandes zum Ehrenmitglied ernannt.

Herr Dr. P. Beck aus Thun hält einen Vortrag: „**Ueber die Bedeutung bernischer und schweizerischer Glazialvorkommnisse für die Gliederung des Pliozäns und Quartärs von Europa**“.*

1411. Sitzung, Samstag, den 24. Februar 1934, 20. 15 Uhr
gemeinsam mit dem Medizinischen Bezirksverein Bern-Stadt
im Hörsaal der Chirurgischen Klinik.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 75 Mitglieder beider Vereine und Gäste.

Herr Prof. Dr. med. R. Fetscher aus Dresden hält einen Vortrag über: „**Die moderne Zwillingsforschung im Lichte der Vererbungslehre**.“

1412. Sitzung, Samstag, den 3. März 1934, 20. 15 Uhr
gemeinsam mit der Mathematischen Vereinigung Bern
im Eidgenössischen Amt für Mass und Gewicht.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 90 Mitglieder beider Vereine und Gäste.

* Vergl. *Eclogae Geologicae Helvetiae* Vol. 26, No. 2, pag. 335.

Herr **Pd. Dr. H. König** hält einen Vortrag, betitelt: „**Demonstration einiger elektrischer und akustischer Vorgänge mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen**“.

Als Braun'sche Röhre kennt der Physiker den Kathodenstrahl-Oszillographen schon seit bald 40 Jahren. Aber erst vor wenigen Jahren gelang es durch die Entdeckung, dass verdünntes Gas durch Raumladungsbildung das „Zerstäuben“ des Elektronstrahles verhindert (sog. Gaskonzentration), lichtstarke Röhren mit einem trotz der niedrigen Betriebsspannung (einige 100 Volt) scharfen Fluoreszenzfleck herzustellen. Dass damit der K. S. Oszillograph zu einem handlichen, für Forschung und Unterricht unschätzbare Dienste leistenden Gerät geworden ist, soll in diesem Experimentalvortrag gezeigt werden.

Namentlich um die didaktische Bedeutung des K. S. O. hervortreten zu lassen, werden die Versuche einem engen Gebiet, der elektro-akustischen Schwingungslehre, entnommen und es wird auf möglichst enge logische Verknüpfung der Versuche geachtet.

Zunächst wird die Wirkungsweise der **Kippschwingungsgeräte**, welche die zeitproportionale Ablenkung des Fluoreszenzfleckes bewirken, sowie das Wesen der Synchronisierung, welche die Erzeugung stehender Bilder periodischer Vorgänge ermöglicht, erläutert.

Ein wesentliches Hilfsmittel des Schwachstromtechnikers und des Physiologen ist die **Verstärkerröhre**. Ihre Charakteristik wird gezeigt, insbesondere der Zusammenhang zwischen Krümmung derselben, Verzerrung und Gleichrichtung. Alle Versuche sind gleichzeitig optisch und akustisch verfolgbar.

Anschliessend wird Schritt für Schritt die Erzeugung von **Differenztönen** aus überlagerten Einzeltönen vermittelt Gleichrichtung der Schwebungen gezeigt. Das Wesen der Klangfarbe durch Aufbau der Töne aus Grund- und Oberschwingungen kann wiederum akustisch und visuell verfolgt werden.

Die **Klanganalyse** erfordert als Hauptelement Resonanzkreise. Die Wirkung der Kopplung zweier einfacher Kreise, insbesondere die Erzeugung eckiger Resonanzkurven, wird gezeigt.

Zum Schluss werden die **Klangbilder** von Vokalen und Pfeifentönen vorgeführt.

1413. Sitzung, Samstag, den 10. März 1934, 20.15 Uhr
gemeinsam mit dem Medizinischen Bezirksverein Bern-Stadt
im Hörsaal der Augenklinik.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 40 Mitglieder beider Vereine, sowie Gäste.

1. In geheimer Abstimmung werden für das neue Geschäftsjahr, beginnend mit dem 1. Mai 1934, gewählt: zum Präsidenten: Herr Prof. Dr. F. Baltzer, bisheriger Vizepräsident; zum Vizepräsidenten: Herr Prof. Dr. S. Mauderli.

2. Von den beiden bisherigen Rechnungsrevisoren, Herrn Dr. Truninger

und Herrn Dr. Rothenbühler, tritt der letztere für das neue Geschäftsjahr zurück. An seine Stelle wird gewählt: Herr Dr. P. Liechti, Ostermündigen.

3. Als Abgeordneter in den Senat der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft mit Amtsdauer vom 1. Januar 1935 bis 31. Dezember 1940, wird an Stelle des zurückgetretenen Herrn Dr. G. Surbeck gewählt: Herr Prof. Dr. F. de Quervain, bisheriger Stellvertreter. Als Stellvertreter des Abgeordneten wird mit der gleichen Amtsdauer gewählt: Herr Pd. Dr. W. Staub.

4. Bei Anlass des bevorstehenden Neudrucks der Statuten sind vom Vorstand einige Abänderungen vorgeschlagen worden. Sie werden vom Vorsitzenden verlesen und von der Versammlung genehmigt. (Die Neufassung der Statuten ist am Schluss der „Mitteilungen“ aus dem Jahr 1933 eingefügt.)

5. Herr **Pd. Dr. H. Goldmann** spricht „Ueber die Entstehung des Feuerstars“.

Der Feuerstar, früher Glasbläserstar genannt, tritt bei Arbeitern auf, die vor Schmelz- und Giessereiöfen arbeiten, in denen Temperaturen von 12—1500° herrschen. Er hat zu zahlreichen Hypothesen über seine Entstehung Anlass gegeben. G. sichtet zunächst kritisch diese Hypothesen und kommt dabei zu dem Schlusse, dass die Erwärmung der Linse durch die Ofenstrahlung mit der Starentstehung zusammenhängen müsse. Deshalb hat er Untersuchungen darüber angestellt, wie sich die Temperatur im Auge vor den Ofenlöchern verhält. Es gelang ihm, Thermoelemente reizlos ins Kaninchenaugeneinzuheilen. Mit so vorbereiteten Tieren konnte er nachweisen, dass durch die gesamte Ofenstrahlung im Auge, und zwar an der Linsenvorderfläche, in kurzer Zeit recht erhebliche Temperatursteigerungen auftreten. (Mehrere Grade in $\frac{1}{2}$ —1 Minute). Auch beim Menschen gelang ihm der Nachweis entsprechender Temperatursteigerungen durch die gesamte Ofenstrahlung.

Durch langdauernde mässige Erwärmung der Linsenvorderfläche konnte G. beim lebenden Kaninchen hintere Linsentrübungen erzielen, die denen entsprechen, welche beim Menschen als Feuerstar auftreten.

Aus seinen Experimenten zieht G. den Schluss, dass der Feuerstar des Menschen ein Wärmestar sei, der vor allem durch Erwärmung der Linsenvorderfläche zustande komme.

Ein vollständiger Abdruck des Vortrages erfolgt in den „Annales Oculistiques“.

1414. Sitzung, Samstag, den 24. März 1934, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Zoologischen Instituts.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend zirka 60 Mitglieder und Gäste.

Herr Prof. Dr. F. Baltzer und Herr Dr. E. Hadorn, Thun, sprechen über „Neuere Experimente über die Faktoren Plasma und Kern in der ersten Entwicklung der Wirbeltiere“.

1415. Sitzung, Samstag, den 12. Mai 1934, 20. 15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. F. Baltzer. Anwesend zirka 42 Personen.

1. Der zurücktretende Präsident, Herr Prof. Dr. Isenschmid, verliest den Jahresbericht für das Geschäftsjahr 1933/34. Zur Ehrung der beiden in diesem Jahre verstorbenen Mitglieder, Herrn Ingenieur Zollinger und Herrn Prof. Chodat, erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. Hierauf übergibt Herr Prof. Isenschmid den Vorsitz seinem Nachfolger, Herrn Prof. Baltzer.

2. Herr Prof. Dr. Baltzer dankt seinem Vorgänger im Namen der Gesellschaft für seine zweijährige, ausgezeichnete Amtsführung. Dann schildert er den Lebenslauf und die wissenschaftliche Tätigkeit des verstorbenen Ehrenmitgliedes, Herrn Prof. Chodat in Genf.

3. Neueintritt: Herr Walter Mauerhofer, Kaufmann, Bern.

4. Herr **Prof. Dr. W. Rytz** spricht über „**Elfenau und Naturschutz**“.

Der Vortragende hebt den Wert des Elfenaureviers als Naturobjekt hervor und wendet sich gegen das Projekt eines Tierparkes in jenem Gebiet.

Am Sonntag, den 13. Mai findet unter der Führung von Herrn Prof. Dr. Rytz eine Begehung der Elfenau statt.

1416. Sitzung, Samstag, den 23. Juni 1934, 20. 15 Uhr
im Hörsaal des Zoologischen Instituts.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. F. Baltzer. Anwesend 21 Personen.

Der Vorsitzende gibt den Hinscheid unseres Mitgliedes, Herrn Prof. Tambr bekannt und widmet dem Verstorbenen einen warmen Nachruf.

Dann orientiert er die Anwesenden über die beiden Tierparkprojekte Elfenau und Dählhölzli, zu denen die Gesellschaft heute Stellung nehmen will. Es wird folgende Resolution angenommen:

„Die Bernische Naturforschende Gesellschaft unterstützt die Bestrebungen, den südlichen Teil des Elfenaugutes als Naturlandschaft zu erhalten. Sie unterstützt diese Bestrebungen umsomehr, als die Elfenau in grösster Nähe der Stadt eine einzigartig schöne Landschaft bildet, wie sie keine andere grosse Schweizer Stadt besitzt, eine Landschaft, die vermehrten Schutz in höchstem Grad verdient.

Sie begrüsst den Antrag der städtischen Baudirektion, das ganze zwischen dem Elfenauweg und dem Aaredamm gelegene Gebiet mit Bauverbot zu belegen und ersucht die Behörden, diesem Bauverbot eine völlig sichere, endgültige Form zu geben und es ausserdem auch auf Badeeinrichtungen, Wochenendhäuschen und dergleichen auszudehnen. Sie stellt den Antrag, diese Schutzmassnahme möge ergänzt werden durch ein Jagdverbot und durch die Bestimmung, dass Hnnde in diesem Gebiet während der Brutzeit der Vögel nicht frei laufen dürfen.

Das Projekt des Natur- und Tierparkvereins (in Nr. 3 seiner Mitteilungen veröffentlicht), das die Elfenau zu einem Tierpark umgestalten möchte, hält die Naturforschende Gesellschaft in Uebereinstimmung mit ihrer Naturschutzkommission zur Erhaltung der Elfenau als Naturlandschaft nicht für geeignet. Die nach diesem Projekt zu errichtenden Gehege an dem freien Abhang unterhalb des Herrschaftshauses und unten im Schilffareal, ebenso die ganze Tierpark-Organisation würden den bisherigen Landschaftscharakter zerstören. Ein späterer Ausbau, wie er in diesem Projekt auch schon formuliert ist, würde die Zerstörung erst recht vollenden.

Das von der städtischen Baudirektion für die Verlegung des Tierparkes in Aussicht genommene Dählhölzli-Areal scheint uns, wenn die Erweiterungsmöglichkeit ausgenützt wird, eine Lösung zu bieten die in sich eine Reihe von Vorzügen besitzt und ausserdem die Elfenau intakt lässt.“

Auch Herr Gemeinderat Blaser referiert zu gunsten des Dählhölzliprojektes und die Gesellschaft beschliesst die Veröffentlichung der vorstehenden Resolution in der Tagespresse.

Auswärtige Sitzung, Sonntag, den 8. Juli 1934, am Blausee

Vorsitz: Herr Prof. Dr. F. Baltzer. Anwesend 9 Teilnehmer.

Die Exkursionsteilnehmer, deren geringe Zahl sich aus gleichzeitig stattfindenden andern Anlässen erklärt, gelangten mit dem Lötschbergzug nach Kandersteg, erstiegen die „Höhe“ westlich der Ortschaft und betrachteten von dort aus den obern Teil des Kandertals hauptsächlich nach geologischen Gesichtspunkten. Herr **Dr. H. Adrian** sprach kurz „**Ueber den prähistorischen Bergsturz der Fisistöcke**“ und über die von hier aus prächtig sichtbare Tektonik der gegenüberliegenden Talseite (Birre).

Der Bergsturz der Fisistöcke wurde nach der Bearbeitung durch Turnau 1906 (Berner Diss.) in einer kurzen Schrift von P. Beck (Eclogae Geol. Helv. Vol. 22, No. 2, pag. 155) und schliesslich von Alb. Heim in „Bergstürze und Menschenleben“, 1932, behandelt. Die Abrissnische am Fisistock hat ihren obern Rand in 2950 m Höhe, die Stromlänge beträgt 10 bis 11 km, die Fahrböschung, d. h. die Neigung einer Geraden vom obern Abrissrand bis zum Ablagerungsende 10—12 Grad. Das auf den ersten Blick auffallend lange Ablagerungsgebiet und der kleine Böschungswinkel sind im Vergleich mit andern Bergstürzen nicht aussergewöhnlich, beträgt doch der Böschungswinkel beim Goldauer Bergsturz ebenfalls nur 12 und derjenige beim Flimser Bergsturz gar nur 8 Grad.

Auffallend ist im ganzen Ablagerungsgebiet, besonders aber im obern Teil, die Verschiedenheit zwischen einer untern, fein zerriebenen Masse und einem darüber gestreuten, grob-blockigen Material. Der feine Schutt, der z. B. die Anrisse bei der „Höhe“ westlich Kandersteg bildet, ist aus Trümmern von Oehrlikalk und Zementsteinschichten zusammengesetzt, während die grossen Blöcke aus Kieselkalk des Hauterivien, seltener aus Tertiär bestehen. Da im Abrissgebiet das Hauterivien über dem Oehrlikalk liegt, kann das feine Material nicht einem ältern Sturz angehören, sondern wir müssen gleichzeitigen Absturz beider Schuttarten annehmen, wobei die Verschiedenheit des Materials schuld an der stärkern oder schwächern Zerkleinerung der Schuttmassen sein muss.

Herr **J. Reichen** vom Hotel Kurhaus in Kandersteg erzählte hierauf die Geschichte der Verheerungen und der bald vollendeten **Verbauung des Wetterbaches** an der Birre. Die kleine Gesellschaft begab sich danach zum Blausee und besichtigte die dortige Forellenzucht. An Stelle des leider erkrankten Fischerei-Inspektors, Herrn Dr. G. Surbeck, gab Herr **Prof. Dr. Baltzer** ein einleitendes Referat über „**Die Fischzucht in der Schweiz**“; die Besichtigung fand unter der fachmännischen Führung von Herrn **Brunner**, Blausee, statt.

1418. Sitzung, Samstag, den 20. Oktober 1934, 20.15 Uhr

im Vortragssaal des neuen Naturhistorischen Museums.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. S. Mauderli. Anwesend 37 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende dankt der Museumskommission für die Ueberlassung des neuen Vortragssaales zu unsern Sitzungen. Da der Präsident, Herr Prof. Dr. F. Baltzer, zu Studienzwecken im Ausland weilt, wird Herr Prof. Dr. Mauderli als Vizepräsident diesen Winter die Versammlungen leiten.

Herr Dr. Ed. Gerber spricht über „**Neue Beobachtungen an der Basis der Niesenkette zwischen Frutigen und Adelboden**“.

Im Sackgraben ist von unten nach oben folgendes Profil aufgeschlossen: 1. Unterhalb der Talstrasse Malm der Sattelzone. 2. Beim Eingang in den Graben Gips. 3. Dunkle Tonschiefer mit harten Kieseltonknollen, zirka 150 m. *Posidonomya alpina*, Aalénien. 4. Gleichfallender Erzgang, $\frac{1}{2}$ m dick. 5. Gebleichte Tonschiefer mit dünnen Quarzlagen. Gelbrot zersetzte Sandsteine. 7. Grüne Sandsteine=serizitisierte Arkose (4, 5 und 6 nur auf der linken Grabenseite). Auf der rechten Seite hat die Erzkluft ihre Fortsetzung zirka 35 m bachaufwärts. An diese schliessen an: 8. Sandsteine, teilweise oolithisch, Dogger. 9. Hellgraue Knollenkalke mit serizitischen Häuten (Argovien) und Marmore. 8 und 9 ziehen sich am rechten Hang hinauf in die Weide, wo K. Huber¹⁾ Belemniten und Ammoniten fand. 10. Rauhwacke. 11. Niesenflysch. Nr. 2—9 erscheint mir als Schuppe in penninischer Fazies (Sackgrabenschuppe). Diese hat unverkennbare Aehnlichkeit mit der Ausbildung im Moritzgraben²⁾ westlich Lenk (Laubhorndecke, Lochbergzone). Im benachbarten Otterngraben sind ähnliche Verhältnisse, während im Schmittengraben die Zuteilung fraglich ist.

Derselbe Referent spricht über: „**Neue Aufschlüsse im Diluvium aus der Umgebung von Bern**“.

1419. Sitzung, Samstag, den 3. November 1934, 20.15 Uhr

im Vortragssaal des neuen Naturhistorischen Museums.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. S. Mauderli. Anwesend zirka 110 Mitglieder und Gäste.

Ueber die gemeinsamen Forschungen von Herrn Dr. Fritz Ludwig, Frau Dr. Marie von Ries und Herrn Dr. Julius von Ries spricht der erstgenannte. **Hormone und Carcinom.**

a) Der Einfluss der Hormone auf die Zellteilung.

b) Züchtungsergebnisse an menschlichem Krebsgewebe (mit mikrophotographischen und mikrokinematographischen Demonstrationen). Autorreferat.

Auf Grund von experimentellen Untersuchungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

¹⁾ Geologie der Sattelzone bei Adelboden. Mitt. Nat. Ges. Bern, 1933, p. 123.

²⁾ de Raaf, La Géologie de la nappe du Niesen. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, 68. Liefg. 1934 p. 85.

1. Hypophysenvorderlappen (Prolan) hemmt das Keimen und Wachsen von Pflanzen (Weizenkörnern).

2. Mäuse, denen ein mit Hypophysenvorderlappen vorbehandelter Carcinombrei verimpft wird, erkranken nicht an Carcinom.

3. Die Zellteilungsvorgänge an befruchteten Seeigeleiern werden sowohl durch Hypophysenvorderlappen (Prolan) wie durch Milzextrakt (Splenoglandol) hochgradig gehemmt, und es treten hierbei embryonale Entwicklungsstörungen auf. Im Gegensatz dazu wird durch Thyroxin und ganz besonders durch Placenta und durch Histamin die Zellteilung sehr stark angeregt.

4. Auch die Methode der Gewebezüchtung zeigt bei Zusatz von Prolan und Splenoglandol eine ausgesprochen hemmende Wirkung auf das Wachsen der Fibroblasten.

5. Versuche am gezüchteten menschlichen Krebsgewebe ergeben ebenfalls eine weitgehende Hemmung im Angehen der Carcinomkulturen nach Zusatz von Prolan und Splenoglandol.

Diese ausgesprochen hemmende Wirkung des Hypophysenvorderlappens und der Milz auf die pflanzliche Zelle, auf die tierische embryonale Zelle, auf das Mäusecarcinom, auf das gezüchtete tierische Gewebe und auf das explantierte menschliche Carcinomgewebe dürfte vielleicht, klinisch angewendet, günstige Resultate ergeben.

1420. Sitzung, Samstag, den 24. November 1934, 20.15 Uhr
im Vortragssaal des neuen Naturhistorischen Museums, gemeinsam mit der
Chemischen Gesellschaft.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. S. Mauderli. Anwesend zirka 70 Mitglieder beider Gesellschaften und Gäste.

Der Kassier, Herr Dr. B. Studer, erstattet Bericht über die Jahresrechnungen des letzten Geschäftsjahres. Der Bericht der Rechnungsrevisoren wird verlesen und die Rechnung von der Gesellschaft genehmigt.

Die Redaktionskommission wird ein neues Druckreglement aufstellen, um die Gesellschaft von einem grösseren Teil der Autorkorrekturkosten zu entlasten.

Herr Prof. Dr. Fischer gibt seinen Austritt aus der Naturschutzkommission. Herr Dr. La Nicca, Präsident dieser Kommission, verdankt ihm die geleisteten Dienste aufs herzlichste. Es werden zwei neue Mitglieder in die Kommission gewählt, nämlich die Herren H. Gilomen und Dr. W. Künzi. Der erstgenannte wird zugleich unser Vertreter in der kantonalen Naturschutzkommission sein. Herr Dr. La Nicca teilt ferner mit, dass es gelungen ist, das Meienried bei Büren als Reservat unter den Schutz des Staates zu stellen.

Herr Dr. G. Surbeck hat ein Gesuch um Rücktritt aus dem Vorstand eingereicht. Der Vorsitzende verdankt seine Verdienste um die Gesellschaft bestens.

Neuaufnahme: Herr Dr. med. W. Siegfried, Bern.

Herr **Pd. Dr. Feitknecht** spricht über „Das schwere Wasser“.

1421. Sitzung, Samstag, den 1. Dezember 1934, 20.15 Uhr
im Vortragssaal des neuen Naturhistorischen Museums, gemeinsam mit der
Biochemischen Vereinigung.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. S. Mauderli. Anwesend 38 Mitglieder beider
Vereine und Gäste.

Herr Prof. Dr. W. Steck hält einen Vortrag „Aus dem Werdegang eines
neuen Verfahrens für die Tilgung des gelben Galtes (Streptokokkenmastitis
des Rindes)“.

1422. Sitzung, Samstag den 15. Dezember 1934, 20.15 Uhr
im Vortragssaal des neuen Naturhistorischen Museums.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. S. Mauderli. Anwesend 47 Mitglieder und
Gäste.

Herr Prof. Dr. Mauderli hält einen Vortrag über das Thema: „Der
heutige Stand der Entfernungsbestimmung der Gestirne“.

Die Kenntnis der Entfernung der Sterne oder einzelner, besonders aus-
gezeichneter Sterngebilde, wie z. B. von Sternhaufen und Nebeln, ist für
die Erforschung des astronomischen Weltbildes von fundamentaler Bedeu-
tung, und es ist daher verständlich, dass die Astronomen aller Zeiten der
Entfernungsbestimmung der Gestirne die allergrösste Aufmerksamkeit schen-
kten, vorab naturgemäss der Entfernungsbestimmung der sieben Planeten, zu
denen bekanntlich im Altertum und noch bis tief hinein ins Mittelalter
auch Sonne und Mond gezählt wurden. Der Fixsternhimmel schien noch
zu Keplers Zeiten unerreichbar zu sein und wie in den heutigen Ausfüh-
rungen gezeigt werden soll, sind es nicht ganz hundert Jahre her, dass Fried-
rich Wilhelm Bessel auch zu diesem die Brücke baute. Als erstes Ergeb-
nis der Entfernungsbestimmung gilt die Berechnung des Verhältnisses der
Sonnenentfernung zur Mondentfernung zu 19:1 durch Aristarch um
250 vor Chr. Dann folgte die Bestimmung der Mondparallaxe zu 57' und
damit der Sonnenparallaxe zu 3' durch Hiparch um 150 vor Chr. Wäh-
rend die erstere nahezu richtig gefunden wurde und damit die Ent-
fernung des Mondes zu rund 60 Erdhalbmessern angegeben werden konnte,
erforderte die Bestimmung der Sonnenparallaxe noch weitere mühsame Beob-
achtungen und kann auch heute noch nicht als abgeschlossen betrachtet wer-
den. Unter den zahlreichen direkten und indirekten Methoden werden ge-
nannt: die erstmals von Aristarch verwendeten Dichotomien des Mon-
des, aus denen um die Wende des 17. Jahrhunderts Wendelin das Ent-
fernungsverhältnis von Sonne und Mond zu 229:1 berechnete und somit die
Sonnenparallaxe zu 14". Um dieselbe Zeit fand Cassini aus Beobach-
tungen des Planeten Mars in Paris und gleichzeitig in Cayenne für diese
den verbesserten Wert $9\frac{1}{2}"$. Nach der Entdeckung der kleinen Planeten
traten diese an die Stelle des Mars, darunter vor allem der am 13. August
1898 entdeckte Kleinplanet Eros, der der Erde bis auf 20 Millionen km nahe
kommen kann. Derselbe ergab dann die Sonnenparallaxe $8" \cdot 799 \pm 0,001"$.
Als weitere Methoden sind zu nennen, die Beobachtungen der Venusvorüber-
gänge vor der Sonnenscheibe in den Jahren 1761, 1769, 1874 und 1882 mit

dem durchschnittlichen Ergebnis $8''.794$. Sehr gute Resultate lieferten auch die indirekten Methoden unter Beiziehung der Lichtgeschwindigkeit und der Bewegung des Mondes um die Erde. Beide Methoden ergaben nach sorgfältigster Berücksichtigung aller Fehlerquellen die Sonnenparallaxe $8''.802$, welche dem wahren Wert desselben sehr nahe kommen dürfte. Die Pariser Konferenz von 1909 akzeptierte darum auch $8''.80$ als „verbindliche“ Sonnenparallaxe und damit auch die daraus abgeleitete Sonnenentfernung von rund 149 500 000 km als verbindliche mittlere Entfernung der Sonne von der Erde, oder als astronomische Einheit (a. E.), womit dann auch unter Anwendung des dritten Kepler'schen Gesetzes (1619) die mittleren Entfernungen der Planeten als gegeben zu betrachten waren.

Die Bestimmung der Fixsternparallaxen und damit auch der Fixsternentfernungen war entsprechend mühsamer, und erst nach langen, erfolglosen Versuchen zahlreicher Astronomen (u. a. Tycho de Brahe und Bradley, dem Entdecker der Fixsternaberration um 1730) vor nahe 100 Jahren von Erfolg begleitet. Bessel fand eine erste Fixsternparallaxe im Jahre 1838 am Stern 61 im Schwan zu $0''.35$ (heute $0''.31$) und damit seine Entfernung zu 2,86 Parsek = 9,32 Lichtjahre oder rund 90 Billionen km (heute 3,23 Parsek = 10,5 Lichtjahre). Damit war der Bann gebrochen, der Fixsternhimmel erreicht; einer der grössten Triumphe astronomischer Forschung. Weitere Bestimmungen von Fixsternparallaxen folgten nun in rascher Folge. Als nächsten Stern fand man, allerdings erst in neuerer Zeit, *Proxima Centauri* mit der Parallaxe $0''.78$ und der Entfernung 1,28 Parsek = 4,2 Lichtjahre. Da die Messgenauigkeit heute noch $0''.01$ nicht übersteigt, ergab sich nach dieser sogenannten trigonometrischen Methode als grösste Entfernung rund 100 Parsek oder 326 Lichtjahre und rund 3000 als die Zahl der damit gerade noch erreichbaren Sterne. Weiter führten erst spätere Methoden, so die Methode der säkularen Parallaxen, bei welchen der jährlich von der Sonne im Weltraum zurückgelegte Weg von 600 Millionen km als Basis diente, das ist eine Strecke viermal so gross als der Erdbahnhalm, welcher bis hierher den trigonometrischen Parallaxen zugrunde gelegt wurde. So bestimmte Parallaxen benützte Kapteyn bei seinen schönen Arbeiten über die Verteilung und Anordnung der Sterne in unserem Milchstrassensystem. Als Nebenresultat dieser Art von Parallaxenbestimmungen ergab sich dann die Entdeckung zahlreicher Sternströme und anschliessend die Methode der perspektivischen Parallaxen aus Konvergenzpunkt, Eigenbewegung und Radialbewegung. Auch hier sind die Arbeiten von Kapteyn bahnbrechend gewesen. Die Kenntnis der Radialbewegung zahlreicher Sterne führte weiter zur Bestimmung der Parallaxen einer grossen Zahl von Doppelsternen und einiger Finsternisveränderlicher vom Algol-Typus (Beispiel: RZ Cassiopeiae).

Als besonders fruchtbar für die Bestimmung der Entfernung der Kugelsternhaufen und der Spiralnebel, die bislang nach keiner der genannten Methoden zu erreichen waren, erwies sich das von Shapley von der Harvard Sternwarte (U. S. A.) entdeckte Cepheïdengesetz, nach welchem die Cepheïdenveränderlichen (Sterne von der Art des Veränderlichen δ Cephei) Normalkerzen darstellen, deren absolute Grösse M in der Ein-

heitsentfernung von 10 Parsek (Parallaxe = 0".1) bei gegebener Periode bekannt ist. Denn ist m die photometrisch bestimmte scheinbare Grösse eines solchen Sternes und e die Entfernung in Sternweiten, so besteht zwischen e , M und m die leicht herzuleitende Beziehung

$$\log e = 1 - 0,2 (M - m),$$

woraus unmittelbar e oder wegen $e \cdot \pi_* = 1$ auch die Parallaxe π_* des betreffenden Sternes. Als erste Anwendungsbeispiele boten sich hier die kleine und die grosse Kapwolke (Nubecula minor und Nubecula major) in den Sternbildern Tukan und Dorado, die beide zahlreiche Cepheiden von bekannter Periode enthalten. Als mittlere Entfernungen dieser gewaltigen Sterngebilde ergeben sich so 80 000 und 90 000 Lichtjahre und daraus unter Berücksichtigung ihrer scheinbaren Winkeldurchmesser für deren Durchmesser 6000, bzw. 14 000 Lichtjahre. Für den nächsten Spiralnebel in der Andromeda ergab sich auf dieselbe Weise eine Entfernung von 850 000 Lichtjahren und für den nächsten Kugelhaufen eine solche von 12 000 Lichtjahren. Für die letztere Art von Sterngebilden ergaben sich aber auch Entfernungen bis zu 200 000 Lichtjahren. Für die Spiralnebel im allgemeinen verwendet man heute indessen als Kriterium für deren Entfernung oder Parallaxen nur in seltenen Fällen das Cepheidengesetz, sondern mehr ihre verhältnismässige scheinbare Grösse im Vergleich etwa zum Andromedanebel in der Annahme, dass die Wirkliche Grösse dieser Objekte nahe dieselbe sei. Als grösste bis jetzt erreichte Entfernung ergab sich so für einen Spiralnebel im Löwen eine solche von rund 150 Millionen Lichtjahren. Endlich bestehen auch bereits Ansätze zur Bestimmung der Entfernung und Tiefe von Dunkelnebeln unter Berücksichtigung des Verteilungsgesetzes der Sterne nach Grössenklassen in unserm Sternsystem, die in den bis jetzt untersuchten Fällen (z. B. dem Dunkelnebel im Ophiuchus) recht befriedigende Resultate ergaben. — Die besprochenen Methoden werden an zahlreichen Lichtbildern zum Teil eingehend erläutert und zum Teil durch instruktive Zahlenbeispiele ergänzt. (Autorreferat.)
