

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1932)

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1932

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 1932

1382. Sitzung, Samstag den 9. Januar 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal 20 der Universität.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend ca. 70 Mitglieder und Gäste.
vor allem die Mitglieder der Mathematischen Vereinigung in Bern.

Frl. P.-D. Dr. **Fischer** hält einen Vortrag betitelt: **Neue Richtlinien der Geometrie.** (Vergl. die wissenschaftlichen Mitteilungen.)

1383. Sitzung, Samstag den 23. Januar 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Physikalischen Instituts (alte Sternwarte).

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend ca. 70 Mitglieder und Gäste.
Der Abend ist als Demonstrationsabend gedacht und zeigt ein reichhaltiges
Programm.

Zunächst macht Herr Dr. La Nicca die Mitteilung, daß Herr Apotheker
Dr. Jentzer in Interlaken als Mitglied der Naturschutzkommision zurücktritt
und somit eine Neuwahl erfolgen muß. Herr Dr. La Nicca schlägt Herrn
Gerichtspräsidenten Itten in Interlaken vor, der von der Versammlung ein-
stimmig gewählt wird.

1. Herr Prof. Dr. **H. Greinacher** zeigt den Anwesenden **einige einfache Demonstrationsversuche** aus den verschiedenen Gebieten der Physik.

Die Demonstration physikalischer Vorgänge und Gesetzmäßigkeiten ist
um so wirkungsvoller, je offensichtlicher die Anordnung und die verwen-
deten Mittel sind. Gelingt es zudem, die Versuche so auszudenken, daß
sie mit den einfachsten Mitteln ausgeführt werden können, so wird man
die Demonstration nicht nur besonders eindrücklich gestalten, man wird
auch den praktischen Vorteil haben, ohne großen und kostspieligen
Apparat auszukommen. Einige Beispiele sollen dies illustrieren.

1. Daß actio-reactio für beliebige Kräfte (also auch für mechanische und magnetische) gilt, läßt sich mit Hilfe einer Schalenwage zeigen. Auf der einen Schale liegt eine Drahtspule, in die ein Eisenstab teilweise und lose hineingesteckt ist. Schickt man durch die Spule einen elektrischen Strom, so wird der Eisenstab in sie hinein- bzw. in die Höhe gezogen. Er schwebt also in der Luft. Die Wage bleibt aber trotzdem im Gleichgewicht.

Auf der andern Wagschale befinden sich ein Glaszylinder mit Quecksilber und daneben ein Eisenstab. Nimmt man letzteren weg, so geht die Schale in die Höhe. Man kann sie aber durch passendes Eintauchen

des Eisenstabes in das Quecksilber wieder zum Einspielen bringen. Der Stab drückt dann, trotzdem das Quecksilber ausweicht, gerade mit seinem Gewicht auf die Wage. Das Eisengewicht ist jetzt gleich dem Auftrieb und dieser wieder gleich dem Quecksilbergewicht des verdrängten Volumens (Archimedes). Hieraus erhält man in einfacherster Weise: Eintauchende Stablänge: ganze Länge = Verhältnis der spezifischen Gewichte von Eisen und Quecksilber. Man kann also durch eine einfache Längenmessung Dichten bestimmen.

2. Die beträchtliche Kraft, mit der Flüssigkeitsoberflächen sich infolge der Molekurlarkräfte zusammenziehen suchen, kann so gezeigt werden: Man benetzt eine wagrecht gestellte Glasröhre auf der Unterseite mit Wasser. Hält man nun einen Bleistift heran, so haftet dieser ziemlich fest daran, trotz seines nicht unbeträchtlichen Gewichtes. Die beide Teile benetzende und verbindende Flüssigkeit setzt der Vergrößerung ihrer Oberfläche, d. h. dem Abreißen einen nicht unbeträchtlichen Widerstand entgegen. Hält man die Glasröhre schräg, so gleitet der Bleistift vom einen Ende zum anderen, ohne abzufallen. Ist aber das Glas an einer Stelle etwa mit Alkohol benetzt, so verunglückt dort die Schwebebahn, da Alkohol nur eine kleine Oberflächenspannung besitzt.

3. Der Spannungszustand, der in jedem rotierenden Körper durch die Zentripetalkraft vorhanden ist, läßt sich mit Hilfe einer Metallkette zeigen. Man legt diese eng anschließend um ein Rad, das man nun rotieren läßt. Schiebt man die Kette vom Rad, so rollt sie selbstständig wie ein massiver Radreifen über den Boden hin. Die Kettenglieder sind gespannt, d. h. die Kette ist elastisch gedehnt. Die nach außen ziehende elastische Kraft entspricht der Zentrifugalkraft, der gleichgroße elastische Zug nach innen der Zentripetalkraft, die ja infolge der erzwungenen Rotation vorhanden sein muß.

Während bei einem festen Körper nur die Rotation um die Axe des größten Trägheitsmomentes stabil ist, verhält sich das bei einer Kette anders. Diese kann nicht nur in einem Kreis, sondern in einer beliebigen Kurve stabil rotieren. Hängt man eine Veloradkette über ein Kettenrad, das man nun in Rotation versetzt, so bewegt sich die Kette auf einer ovalähnlichen Kurve herum. Nach dem Herunterwerfen vom Rad läuft sie in genau der gleichen aufrechten Stellung auf dem Boden weiter.

4. Die Reibungskraft zwischen zwei festen Körpern ist in der Ruhe stets größer als in der Bewegung. Das kann durch ein Uhrpendel, das mit Reibung an einer Axe hängt, demonstriert werden. Das Pendel schwingt dauernd wie in einer Wanduhr, sobald die Axe langsam (und zwar immer im gleichen Sinn!) rotiert. Während der Periode, wo das Pendel im Drehungssinn der Axe schwingt, sind Axe und Pendel in relativer Ruhe zueinander, bewegen sie sich einander entgegen, so haben wir Reibung der Bewegung. In der ersten Halbperiode wird das Pendel also stärker mitgenommen, als es in der zweiten gebremst wird. Es entsteht so eine richtige Selbststeuerung.

Den Unterschied kann man direkt hören, da die Axe während der zweiten Periode kreischt und während der ersten schweigt. Auch dieser

Kreischtón ist, wie überhaupt ebenso die Tonerzeugung bei jedem Streichinstrument, analog wie die Pendelsteuerung zu erklären.

5. Eins der einfachsten Mittel, um Schallstärken zu messen, besteht darin, daß man ein kleines Scheibchen, etwa ein Spiegelchen an einem feinen Faden aufhängt und den Schallstrahl dagegen richtet. Dieses dreht sich dann um einen bestimmten Winkel. Richtet man z. B. einen Trichter gegen eine solche Meßscheibe und singt eine Skala von Tönen hinein, so wird der Ausschlag bei einem bestimmten Ton ganz außerordentlich groß, nämlich dann, wenn der Resonanzton des Trichters getroffen wird. Man erhält so eine Resonanzkurve, wie sie für alle schwingungsfähigen Gebilde typisch ist.

6. Daß man aber auch bei der Erklärung der einfachsten Versuche sehr vorsichtig sein muß, indem trotz der scheinbaren Evidenz falsche Voraussetzungen mitspielen, zeige folgendes Experiment. Man spannt einen Eisendraht horizontal aus und stellt einen Bunsenbrenner darunter. Man kann nun bei geeigneter Einstellung die Flamme über dem Draht anzünden, ohne daß sie zum Brenner herunterschlägt. Diese Erscheinung der schwebenden Flamme würde man auf den ersten Blick auf die gute Wärmefortführung durch den Draht zurückführen (Prinzip der Grubenlampe). Sie beruht aber auf der Bremsung des Gasstrahls durch den Draht. Beweis: Wenn der Draht durch einen elektrischen Strom geheißt wird, also selbst noch Wärme liefert, so bleibt die Flamme schweben.

7. Durch einen Kunstgriff gelingt es, eine Linse variabler Krümmung herzustellen und so die Dickenänderung der Augenlinse und die hieraus resultierende Akkommodation vorzuführen. Mit einer gewöhnlichen Linse entwirft man irgend ein Bild auf einem Projektionsschirm (der die Netzhaut repräsentiert). Die Linse sei etwas zu schwach, so daß das Bild unscharf erscheint. Nun schaltet man hinter die Linse noch eine mit Wasser gefüllte Kuvette, die mit Hilfe einer kleinen Fahrradpumpe unter Druck gesetzt werden kann. Die für gewöhnlich ebenen Glaswände bauchen sich nun mehr oder weniger aus, und durch diese variable Zusatzlinse wird das Projektionsbild scharf.

8. Die Umwandlung der Lichtstrahlen in Elektrizität, wie sie heute mit Hilfe der sog. Sperrsichtphotozellen ausgeführt werden kann, läßt sich an einem improvisierten Versuch zeigen. Man läßt zwei Kupferdrähte in einer Bunsenflamme mit Oxyd anlaufen und taucht sie in eine Kochsalzlösung. Diese Zelle verbindet man mit einem Galvanometer. Belichtet man die eine Elektrode mit kräftigem Licht, so erhält man einen nicht unbeträchtlichen elektrischen Strom, der sein Vorzeichen umkehrt, sobald man die andere Elektrode belichtet. Die wirksame Schicht ist das Kupferoxyd, dessen Elektronen durch das Licht angetrieben werden.

2. Frl. Dr. **Olga Fischer** hält ein Referat: **Spontangeschwülste bei Ratten**, mit Demonstrationen.

Die Beobachtungen erstrecken sich auf 13 Jahre. Schon in den ersten 5 Jahren fanden sich unter ca. 200—300 Rattensektionen bei 7 Tieren 9 Spontangeschwülste, also mehr als 2 % (im Gegensatz zu den 1—5 % nach den

Angaben von Mc. Coy, Wolly und Whersy, Bullock und Rohdenburg). Auffallend war ferner das Überwiegen der epithelialen Geschwülste über die bindegewebigen (7:2), obzwar die Ratte nach Teutschländer ein Sarkomtier ist: zwei Mammaadenome (eines transplattabel), 4 epithiale Geschwülste der Hypophyse, ein Krebs der Thyreoidea (vom Typus der wuchernden Struma von Langhans mit Durchbruch in die Venen), ein Sarkom der Thyreoidea mit Metastasen, ein Sarkom der Submaxillaris.

Bei zwei dieser Ratten fanden sich gleichzeitig 2 Geschwülste: 1. Krebs des Hypophysenvorderlappens und Krebs der Thyreoidea; 2. Krebs des Hypophysenvorderlappens und Adenom der pars intermedia der Hypophyse (diese beiden Fälle sind in Virchows Archiv, Bd. 259, 1926, publiziert).

Nach Erscheinen der Arbeit von Saiki aus dem Pasteur-Institut in Paris über Krebserzeugung im Vormagen der Ratte durch A-vitaminfreie Kost mit zeitweisem Einschieben normaler Kost zur Verlängerung der Versuchsdauer, habe ich die verhältnismäßige Häufigkeit von Spontangeschwülsten bei meinen Tieren auf die unzweckmäßige Ernährung zurückgeführt: die Tiere bekamen hauptsächlich ca. 2 Std. lang gekochten Brei aus Haferflocken, wenig Schwarzbrot und fast gar kein frisches Gemüse. Nur nebenbei möchte ich noch erwähnen, daß sich außer Rachitis auch eine schwere Kropfendemie bei den Tieren entwickelte; über die letztere hat Herr Prof. Dr. Wegelin im 57. Jahrg. der Schweiz. Mediz. Wochenschr. 1927 an der internationalen Kropfkongress in Bern berichtet.

Der große Einfluß der Ernährung auf die Funktion der innersekretorischen Drüsen, im Sinne einer Förderung oder einer Hemmung, ist bekannt. Andererseits ist auch der fördernde resp. hemmende Einfluß der Hormone auf das Wachstum der Impfgeschwülste experimentell bewiesen. Es ist also durchaus denkbar, daß man durch eine entsprechende Ernährung einzelne endokrine Drüsen zu einer erhöhten Funktion und zur richtigen Arbeitshypertrophie zwingen und dadurch bei den Tieren eine erhöhte Tumorbereitschaft erzielen könnte. Speziell den Vitaminen kommt dabei eine wichtige Rolle zu, da ihr fördernder, resp. hemmender Einfluß auf die Hormone ebenfalls festgestellt ist. Dabei kann es sich auf keinen Fall um das volkommene Fehlen eines oder mehrerer Vitamine handeln: um eine partielle oder totale Avitaminose, weil dies sehr bald zu schweren Ausfallserscheinungen führt. Es käme erstens nur eine ungenügende Zufuhr der Vitamine in Betracht — eine vitaminarme Ernährung, eine Hypo- resp. Oligovitaminose; dadurch wird die Versuchsdauer verlängert, sodaß der Organismus (speziell dessen endokrine Drüsen), sich den neuen Bedingungen anpassen kann. Zweitens muß man mit einer Verschiebung des Vitamingleichgewichtes zu Gunsten der stabileren fettlöslichen Vitamine rechnen, hauptsächlich infolge unzweckmäßiger Zubereitung der Speisen, wobei besonders die Vitamine B₁ und C benachteiligt sind. Auch der schwankende Vitamingehalt der Nahrung nach dem Vorgehen von Saiki könnte eine Rolle spielen.

Ich habe in diesem Sinne seit Juli 1927 mehrere kleinere Versuchsreihen durchgeführt, teils mit vitaminarmer, teils mit einseitig vitaminbeton-

ter Kost, wobei stets Normalkost (Maisbrei und grünes Gemüse) verabreicht wurden, sobald die Tiere bedenkliche Erscheinungen der ungenügenden Vitaminzufuhr zeigten.

Das Ergebnis waren 8 Geschwülste auf rund 80 Versuchstiere, also 10%: ein Gliom des Temporallappens von 3—4 mm Durchmesser, ein transplantables Adenomyxosarkom (der Submaxillaris oder der Zunge), ein Cholesteatom der Zunge, ein Cysticercus-sarkom der Leber mit Metastasen (bei einer Ratte, die nur Weißbrot erhielt) das einzige gegenüber von ca. 30 Fällen von *Cysicercus fasciolaris* (ohne Tumorbildung) bei normal ernährten Tieren, ein Fibrom und ein Adenom der Mamma, zwei Tumoren der Hypophyse.

Die innersekretorischen Drüsen zeigten in den verschiedenen Gruppen ein abweichendes Verhalten. Auffallend kleine Schilddrüsen bei Fütterung mit Weißbrot und Lebertran (übrigens eine bereits bekannte Tatsache). Die Gruppen mit B_2 -vitaminbetonter Kost zeigten eine deutliche Tendenz zur Vergrößerung der Hypophyse und Bildung von Hypophysentumoren. Interessant waren die Befunde bei den Gruppen, die Weißbrot und Citronensaft bekamen: die Schilddrüsen waren vergrößert, hell gelblich, transparent; mehrmals verlängerte sich der distale Pol eines Lappens in einen langen, schmalen Strang, welcher längs der Trachea bis zur Thymusspitze reichen konnte. An dieser Stelle war manchmal eine bis $\frac{1}{2}$ cm große dünnwandige Cyste ausgebildet, mit klarer Flüssigkeit, medial oder links von der Trachea direkt hinter dem Sternoclaviculargelenk gelagert. Weitere Cystenbildungen fanden sich mehrfach auch in der Hypophyse, was gelegentlich auch bei alten Ratten vorkommt, ferner einmal in der Nebenniere. Die Epithelkörperchen waren manchmal hochgradig vergrößert (3—4 mm). Bei den Zuchttieren sah ich während dieser Zeit einmal (im Januar 1926) einen verhornten papillomatösen Plattenepithelkrebs des Uterus, wie ihn Teutschländer bei geteerten Ratten beschrieben hat.

Die Versuche, welche jetzt weitergeführt werden*), wurden teilweise mit Unterstützung der Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung an der Berner Hochschule durchgeführt. Ich sage der Stiftung sowie den Herren Professoren Dr. Wegelin, Dr. Huguenin und Dr. Duerst auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

3. Herr Prof. Dr. L. Rosenthaler spricht über *Digitalis lanata*.

Da neuerdings versucht wird, *Digitalis lanata* Ehrhart anstelle von *Digitalis purpurea* L. medizinisch anzuwenden, so berichtet der Vortragende über die Botanik und Chemie dieser südosteuropäischen Pflanze. Er demonstriert einjährige Pflanzen aus einer Kultur, die Hr. Obergärtner Schenk auf Wunsch des Herrn Privatdozenten Dr. Gordonoff im Berner Botanischen Garten angelegt hat und macht darauf aufmerksam, daß, da *Digitalis purpurea* nicht in der Schweiz einheimisch ist, *Digitalis*

*) Im zootechnischen Institut des Tierspitals (Direktor Prof. Dr. U. Duerst).

lanata in der Schweiz kultiviert werden könne, falls die Pflanze als offizinell erklärt wird und sich von genügender Wirksamkeit erweist.

4. Herr Prof. Dr. med. J. von Ries hält ein kurzes Referat über **drahtlose Erzeugung von Röntgenstrahlen und deren medizinische Anwendung**, unter Vorweisung eines neuen kleinen Typus einer Röntgenröhre.
5. Herr P.-D. Dr. Fr. Ludwig spricht über **Aphrodisiaca und Brunsthormon**.

1384. Sitzung, Samstag den 6. Februar 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

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

Es liegen keine geschäftlichen Traktanden vor.

Herr P.-D. Dr. W. Lüdi spricht über: **Die Geschichte des großen Mooses in der Postglazialzeit**.

Bis in die achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts war die weite Ebene, die sich von Aarberg im bernischen Seeland zum Murten- und Neuenburgersee hinzieht, ein großes Moos, das bei Hochwasserstand der Seen regelmäßig überschwemmt wurde und nur sehr geringe Erträge einbrachte, als schlechte Weide und als Streueland. Die Juragewässerkorrektion von 1868—1878 brachte eine gründliche Besserung, indem sie den Spiegel der Juraseen um 2,5 m auf 432,4 m (Neuenburgersee) senkte und die Hochwassermaxima stark einschränkte. Heute ist das ganze Gebiet der Kultur erschlossen und zum Großteil mit Gemüsen, Feldfrüchten und Getreide in intensiver Weise bebaut. Die ehemals so reiche Sumpfflora dagegen ist auf kleine Reste in den Torfstichen, an den Kanälen und Seeufern eingeschränkt worden, und eine große Zahl von seltenen Arten sind gänzlich verschwunden.

Wie ging die Entwicklung dieses ganzen Sumpfkomplexes seit der Zeit nach dem Rückzuge des Rhonegletschers vor sich? Die Geologen und Geographen haben festgestellt, daß sich zuerst ein weitgedehnter Jurasee bildete, mit einer Seespiegelhöhe, die ungefähr 20 m über der heutigen lag. In diesen See floß bei Aarberg die Aare und füllte ein gewaltiges Delta auf, wobei sie zunächst ihrer Mündung Kies und groben Sand ablagerte und weiter weg, namentlich auch in der Richtung gegen den Neuenburgersee feineren Sand und Schlamm. Dazu kamen Einschwemmungen aus den diluvialen Ablagerungen der benachbarten Höhen, an denen heute noch (zum Beispiel zwischen Müntschemier und Ins) ausgedehnte Sandlager aufgeschlossen sind. So wurde der Seeboden des großen Mooses aufgefüllt mit einem weit vorwiegend sandigen Material (blaue Sande), in das kalkig-tonige (mergelige), meist mehr oder weniger feinsandige Ablagerungen eingeschaltet sind. Emil Ott fand im Gebiete der Domäne Witzwil bei seinen Tiefenbohrungen bis auf Tiefen von über 30 m weder Kies noch den eiszeitlichen Untergrund oder anstehenden Fels.

Im Laufe der Jahrhunderte durchsägte die Aare den stauenden Moränenriegel bei Solothurn, und der Spiegel des Jurasees senkte sich, wobei die drei getrennten Seen entstanden sind mit einem Niveau, das ungefähr dem heutigen entsprach. Bei dieser Absenkung wurden die großen Sand-

oberflächen freigelegt, und der Sand häufte sich am jeweiligen Ufer des Sees zu Wällen auf, wie wir sie heute noch als „Dünen“ in drei bis vier hintereinander liegenden Zügen zwischen Ins-Gampelen und dem Neuenburgersee finden. Sie wurden bald von der Vegetation überwachsen und gefestigt.

Die Aare floß, wenigstens mit einem Teil ihres Wassers, andauernd von Aarberg gegen Westen und schob ihren Lauf immer weiter gegen den Neuenburgersee vor, in dem Maße, wie der Seespiegel sank. Bei zahlreichen Hochwassern erhöhte sie ihr Bett und überführte das Land weit herum mit mergeligen oder mergelig-feinsandigen Ablagerungen, die den blauen Sand überlagern. Heute noch ist dieser alte, 80—120 m breite Aarelauf in der Landschaft deutlich ausgeprägt. Er zieht sich in großen Serpentinen durch das Moos gegen Sugiez und folgt der Broye, deren altes Bett sich als ehemaliges Aarebett entpuppt, zum Neuenburgersee. Dieser Lauf stellt die erhöhte, alte Achse des Mooses dar, das gegen die Ränder, sowohl in der Richtung Ins-Gampelen wie auch Kerzers-Murtensee, abfällt.

In den weiten, untiefen Mulden staute sich das Wasser. Aber die Vegetation bemächtigte sich rasch des Freilandes, zuerst Wasserpflanzen, deren Überreste sich auf dem Grunde des Gewässers ablagerten und zusammen mit Einspülungen gelegentlicher Überschwemmungen den Grund erhöhten, dann Röhricht und schließlich Sumpfgewächse, die die Verlandung beendigten und Torf bildeten, am mächtigsten in den tiefliegenden Randgebieten von Ins und Kerzers. Bohrprofile, die quer durch das Moos gelegt wurden und bis auf den blauen Sand hinabreichen, ermöglichen die Feststellung der Untergrundverhältnisse und die Erstellung einer Bodenkarte, und durch die pollanalytische Untersuchung der erbohrten Bodenproben gelang es, die Ablagerungen auch zeitlich zu homologisieren.

Auf dem festen Lande der Umgebung dehnte sich zur Zeit, da der große Jurasee auslief, ein Birken-Föhrenwald aus. Bald ging die Birke zurück, und die einwandernde Hasel erlangte große Verbreitung. Noch später stellen wir die Einwanderung von Eiche, Linde und Ulme fest, also des Eichenmischwaldes, der nun durch lange Zeiten im Gebiete vorherrschte, mit reichlicher Beimischung von Föhre und Hasel. Die Verlandung der Tümpel war in dieser Zeit vollendet, die Torfbildung im wesentlichen abgeschlossen und ein großer Teil unseres Mooses, auf Mergel- und auf Torfboden, bedeckte sich mit einem Eichenwald, der, wenigstens zeitweise, reichlich mit Föhren durchsetzt war. Unbewaldet blieben im wesentlichen die tiefgelegenen Teile im Westen und Südosten, vermutlich weil sie regelmäßigen Überschwemmungen ausgesetzt waren. Aber die Oberflächenbeschaffenheit des Torfes deutet überall auf unterbrochenes Wachstum oder auf Zersetzung hin als Folge zeitweiliger oder andauernder Austrocknung.

In der Frühzeit des Eichenmischwaldes, die wohl mit dem Höhepunkt der postglazialen Wärmezeit zusammenfällt, siedelte sich der neolithische Mensch als Pfahlbauer an den Seen an. Er befür auch die Aare: ein mächtiger Einbaum, der beim Aushub des Grand Canal zwischen Belle-Chasse und Sugiez im „Lehm“ gefunden wurde, ist uns Zeuge dafür.

Doch die Zeiten änderten sich. Im mittleren Neolithikum trat eine gewaltige, lang andauernde Überschwemmung ein, und der Seespiegel hob sich um mehrere Meter, wahrscheinlich vorübergehend bis auf die Höhe von etwa 440 m. Eine Lehmschicht, die mit steigender Entfernung von der Aare an Mächtigkeit abnimmt, lagerte sich weithin ab. Der Eichenwald ertrank; die abgestorbenen Stämme stürzten im Laufe der Zeit und wurden zu Tausenden von dem Torf, der sich auf der alten Landoberfläche über Torf und Mergel neu zu bilden begann, eingehüllt und blieben bis auf den heutigen Tag erhalten. Die von den Einwirkungen der Torfsäuren kohlschwarz gefärbten, aber immer noch harten Eichenstämme waren schon Ende des 18. Jahrhunderts bekannt. Sie erschienen nach der Korrektion der Juragewässer, als der Torf zusammensank, an der Oberfläche und wurden entfernt. Noch jetzt liegen in den neu gepflanzten Wäldern am Hauptkanal solche Stämme, die bis 20 m Länge und über 1 m Durchmesser erreichen, und alle Jahre stößt der Pflug bald da bald dort im Kulturland auf diese Zeugen einer warmtrockenen Vorzeit.

Die Ursache der Hochstauung der Seen ist uns unbekannt. Sie kann ebensogut in der Erschwerung des Abflusses aus dem Bielersee liegen, als in der Vergrößerung des Zuflusses ins Seegebiet, wie er etwa eintreten würde, wenn die Aare, nachdem sie lange Zeiten einen Teil ihres Wassers von Aarberg gegen Osten abgeführt hätte, nun wieder den ganzen Lauf gegen den Neuenburgersee hin verlegen würde. Bald nach der Wasser-katastrophe wanderte die Weißtanne, die schon früher auf den Höhen des Jura wohnte, in die Umgebung der Seen ein und breitete sich zum herrschenden Waldbau aus. Die Einwanderung dieses Baumes läßt die Vermutung aufkommen, das Klima sei feuchter und vielleicht kühler geworden, so daß durch größeren Niederschlag und geringere Verdunstung ein stärkerer Wasserzufluß in das Seegebiet erfolgte, was für sich allein oder in Verbindung mit einer der schon genannten Möglichkeiten die Katastrophe herbeiführen konnte.

Mit oder bald nach der Weißtanne wanderte auch die Buche ein, und bis weit in die historische Zeit hinein waren es diese beiden Bäume, die das Waldbild in der Umgebung des jetzt nur noch mit vereinzelten Birken, Weiden und Erlen bestandenen Mooses beherrschten. Aber auch die Baumarten der vergangenen Zeiten, die Föhren, Haseln, Eichen, Linden und Ulmen blieben im Waldbilde reichlich erhalten. Sie stockten wohl vor allem auf den Sanddünen und an den sonnig-trockenen Südhängen der das Moos umgebenden Höhen. Die Aare floß noch zu Beginn der Weißtanen-Buchenzeit in den Neuenburgersee; dann wendete sie sich gegen Osten ab, um nie wieder zu kehren, wenn wir absehen von einem kleinen Überlauf zu Zeiten der Überschwemmungen. Ihr Bett verlandete, und wir finden es seit dieser Zeit bis über 7 m hoch mit einer schlammig-torfigen Masse aufgefüllt.

Vermutlich ging mit dieser Abwanderung der Aare die Überschwemmung zurück, und es erfolgte eine neue Stabilisierung des Wasserspiegels, die aber auf einem gegenüber früher beträchtlich höheren Niveau erfolgte; denn das Moos bewaldete sich nicht wieder, und die Eichenstämme im

Torf zersetzen sich nicht. Sie sind nur auf den erhöhten Lehmrücken längs des alten Aarelaufes gänzlich verschwunden. Die neue Torfbildung gelangte bald wieder zum Stillstande. Da erfolgte mitten in der Abieszeit ein neuer Hochstand des Seespiegels, gekennzeichnet durch einen neuen Lehmhorizont auf dem Torf, der aber weniger mächtig ist und lange nicht so weit reicht, wie der untere. Das Aarebett war zur Zeit seiner Ablagerung schon annähernd ausgefüllt; doch können wir diese Katastrophe vorläufig noch nicht datieren. Vermutlich erfolgte sie vor der Römerzeit, da die obere Lehmschicht, da, wo sie erhalten ist, heute noch unter rund 25 cm Torf liegt, der anschließend an diese Überschwemmung entstanden sein muß, während die Römerstraßen, die das Moos durchziehen, nur von sehr wenig Torf bedeckt sind. Die Römerzeit wird allgemein als verhältnismäßig trocken betrachtet; dagegen führt Vouga die Zerstörung der Station La Tène auf eine große Überflutung zurück. Allerdings soll zufolge spätmittelalterlicher Überlieferungen auch im frühen Mittelalter von 350—650 eine allgemeine Überflutung des Seelandes stattgefunden haben.

Die geschichtlichen Überschwemmungskatastrophen beginnen nach Johann Rudolf Schneider mit dem 16. Jahrhundert und werden aufgefaßt als Folge der Stauung der Aare unterhalb Solothurn durch den vorrückenden Schwemmkegel der Emme und der Solothurner Befestigungswerke und Brücken. Torfbildung fand in dieser Zeit nur in unbedeutendem Umfange statt, da die Überflutung jeweilen nur kurz dauerte und mit Zeiten ausgeprägter Austrocknung abwechselte, in denen sich die toten Pflanzenstoffe zersetzen. Diese Oberflächenschicht vor der Entsumpfung ist uns da erhalten geblieben, wo sie durch rechtzeitige Bedeckung gegen Zerstörung geschützt wurde, so längs der Tannenhofdüne durch Überdeckung des Torfes mit Sand, den der Westwind landeinwärts wehte, oder bei Ins, wo der Mensch, um den Boden zu verbessern, in weitem Umfange den Torf mit Kies und Sand aus den Steingruben überführte. Diese jüngsten Bildungen sind gekennzeichnet durch den reichlichen Gehalt an Blütenstaub der Fichte, die, soviel wir wissen, erst nach dem Mittelalter vom Menschen in die tiefer gelegenen Teile des schweizerischen Mittellandes verpflanzt wurde. (Autorreferat.)

1385. Sitzung, Samstag den 13. Februar 1932, 20.15 Uhr

im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Dr. A. Steiner-Baltzer. Anwes.: ca. 45 Mitglieder und Gäste.

Herr Oberbauinspektor **A. v. Steiger** hält einen Vortrag, betitelt: **Unsere wandernden Berge.**

Zahlreiche Bergstürze in den Alpen sind dadurch entstanden, daß große Schichtpakete auf durchnäßten Schichtflächen ins Rutschen geraten waren und so zu Tal stürzten. (Goldau, Flims, Siders.) Man war nun geneigt, für alle in Bewegung geratenen Bergmassen durchnässte Gleitflächen anzunehmen, auch dort, wo die Schichten nicht parallel mit dem Berghang verliefen, und glaubte, daß einmal in Bewegung geratene Berggehänge mit wechselnder Geschwindigkeit stetig rutschen.

Der Vortragende konnte nun, gestützt auf jahrzehntelange Beobachtung und an Hand zahlreicher Lichtbilder zeigen, daß die Bewegungsgeschwindigkeit in vielen Fällen überschätzt wird. Die meisten Gehänge, insbesondere in den Bündner Schiefer- und Flyschgebieten unserer Alpen, rutschen nicht passiv, sondern wandern aktiv. Dieses Wandern wird verursacht durch Quellung des bei langanhaltendem Regen durchnässten Tonmaterials, nicht nur der zusammenhängenden Gesteinskomplexe, sondern vor allem der in Spalten und Klüften zusammengeschwemmten tonigen Gemengeenteile. Die Bewegung erfolgt also unter Wirkung eines Druckes, stoßweise, und ist nur vorhanden, wenn dieser Stoß erfolgt. Dieser ist besonders stark beim Gefrieren des infiltrierten Wassers. Die Rutschungen vollziehen sich daher in einem viel größeren Zeitraum, als man bis dahin angenommen hat. So steht der Kilchenstock über Linthal noch heute. Falsche Alarmnachrichten jedoch haben für Behörden und Bevölkerung meist einen nachteiligen Erfolg, da sie an Stelle eines richtigen Vorsehens nur Angst und Schrecken verbreiten, die bald einer gewissen Gleichgültigkeit Platz machen. W. St.

*1386. Sitzung, Samstag den 20. Februar 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.*

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend ca. 80 Mitglieder und Gäste.

Die Sitzung ist als eine Goethe-Gedenkfeier zum 100. Todestage gedacht, daher wird von jeden geschäftlichen Traktanden abgesehen.

Als Vortragender konnte Herr Prof. Dr. M. Möbius aus Frankfurt am Main gewonnen werden, mit dem Thema: **Goethe als Naturforscher.** (Vergl. Berner Schulblatt 65, 1932 (1—4).

*1387. Sitzung, Samstag den 5. März 1932, 20.15 Uhr
im Auditorium Nr. 20 der Universität.*

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend ca. 50 Mitglieder und Gäste, worunter die Mitglieder der Astronomischen Gesellschaft in Bern.

Der Vorsitzende hat die traurige Mitteilung zu machen, daß unser Mitglied, Herr Prof. Dr. Moritz Bürgi gestorben ist.

Als Neueintritte können aufgenommen werden: Die Biochemische Gesellschaft in Bern, welche vom 1. Mai an als korporatives Mitglied unserer Gesellschaft beitreten wird.

Herr Dr. med. Max Jeanneret wird in die Gesellschaft aufgenommen.

Herr Prof. Dr. S. Mauderli hält einen Vortrag (mit Lichtbildern), betitelt: **Neue Planeten.**

Seit Menschengedenken kennt man die fünf Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, wozu dann gemäß des Ptolemäischen Weltbildes mit der Erde als Zentrum des Universums auch Sonne und Mond gezählt wurden, welche Siebenzahl heute bekanntlich noch in den „Jahresregenten“ zum Ausdruck kommt, die in unseren Kalendern gewissenhaft

nachgeführt werden, da ihnen nach der Ansicht weitester Volkskreise ein geheimnisvoller Einfluß auf Mensch und Tier, das Wetter und viele andere Begebenheiten in der Natur innwohnen soll. Nach der Annahme der Copernikanischen Lehre von der zentralen Stellung der Sonne, schieden Sonne und Mond als Planeten aus, dagegen wurde die Erde fortan diesen zugezählt und ihre Bahn um die Sonne zwischen derjenigen von Venus und Mars angenommen, entsprechend ihrer Entfernung von der Sonne (im Mittel 150 Millionen Kilometer). Das waren die 6 alten, von jeher bekannten eigentlichen Planeten, deren Reihenfolge und Entfernungen von der Sonne durch die von Titius und Bode gefundene Titius-Bode'sche Reihe festgesetzt waren. Zu diesen Planeten gesellte sich dann der 1781 von Herschel entdeckte Uranus und 1846 Neptun, dessen Entdeckung durch Galle in Berlin und Vorausberechnung durch die beiden jungen Mathematiker Leverrier und Adams einer der größten Triumphen bedeutet, die die Geschichte der Astronomie zu verzeichnen hat.

Zwischen diese Entdeckungen hinein fällt dann auch die Auffindung des ersten kleinen Planeten oder Asteroiden Ceres durch Piazzi in Palermo am ersten Januar 1801 in der schon von Kepler vermuteten und von Bode berechneten Entfernung von rund 420 Millionen km von der Sonne, entsprechend der aus der Bode'schen Reihe resultierenden Lücke zwischen Mars und Jupiter. Mit dieser einen Entdeckung war es aber nicht getan; denn schon am 28. März 1802 glückte Olbers die Auffindung der Pallas und dann folgten sich die Entdeckungen solcher kleinen Planeten in immer rascherer Folge. Zu Ende des Jahres 1900 waren es deren schon 456, zu Ende des Jahres 1920 schon 944 und heute nahe 1200, wovon allein auf der Königsstuhlsternwarte in Heidelberg von Prof. Wolf und seinen Mitarbeitern 959 entdeckt wurden, davon die große Mehrzahl nach einem eigenen photographischen Aufsuchungsprogramm. Und endlich folgte zu Beginn des Jahres 1930 die Entdeckung des neunten großen transneptunischen Planeten Pluto an der von Lowell an der Flagstaff-Sternwarte in Arizona vorausberechneten Stelle im Sternbild der Zwillinge. Die Auffindung dieses Planeten erfolgte wie bei der Mehrzahl der neuern kleinen Planeten nach der photographischen Methode, welche vom Vortragenden an Hand zahlreicher Bilder, wovon auch ein solches vom astronomischen Institut in Bern, einläßlich und anschaulich geschildert wird. Nach der Entdeckung des Planeten handelt es sich dann um die Sicherung desselben durch Bestimmung der Bahn um die Sonne, zu welcher mindestens drei unabhängige und vollständige Beobachtungen nach Ort und Zeit erforderlich sind. Die dabei verwendete Methode stammt im wesentlichen von Gaub, welcher sie erstmals in seiner „Theoria motus corporum coelestium“ um 1809 veröffentlichte und am Planetoiden Ceres erprobte. In diese Sicherung, die auch die Berücksichtigung der Störungen von Seite der großen Planeten erfordert und die im Hinblick auf die große Zahl neuer Planetoiden eine gewaltige Rechenarbeit erfordert und von der Zentralstelle in Berlin-Dahlem überwacht wird, teilen sich ein Stab gewandter Rechner und die große Zahl der über die ganze Erde verbreiteten Sternwarten, zu denen seit einigen Jahren auch das astronomische Institut der Universität Bern zählt. Allerdings beschränkt sich dessen

Mitarbeit im Hinblick auf die mehr als ungünstige Lage desselben im wesentlichen auf den rechnerischen Teil dieser Sicherung, der auch in der stillen Studierstube und auch bei bewölktem Himmel erledigt werden kann. Zur Zeit erfolgt daselbst die Berechnung der Bahn des Pluto aus neuen Beobachtungen und ebenso die rechnerische Verfolgung mehrerer kleinerer Planeten, die in letzter Zeit entdeckt wurden. Es lag naturgemäß nicht im Rahmen des Vortrages, auf diese Arbeiten des näheren einzugehen, aber die Darlegungen und Bilder des Vortragenden vermochten doch einen Einblick in dieselben zu geben, ebenso wie in die mannigfältigen Probleme, die besonders die letzten neuen Entdeckungen gestellt haben.

1388. Sitzung, Samstag den 19. März 1932, 20.15 Uhr

im Hörsaal des Botanischen Instituts.

Vorsitz: Herr Dr. O. Morgenthaler. Anwesend: 14 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende gibt bekannt, daß die Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft vom 6. bis 8. August in Thun stattfinden wird. Als neues Mitglied wird aufgenommen Herr Dr. med. Walter Morgenthaler.

Herr Prof. Dr. **Fr. Nußbaum** hält einen Vortrag, betitelt: **Die Entstehung der Hochgebirgsseen in den Pyrenäen.**

Seen vom Typus unserer großen alpinen Talseen sind in den Pyrenäen unbekannt. Dagegen gibt es dort über 350 kleine Hochgebirgsseen, die im Hintergrund der Flüttäler, meist in mehreren Stufen, übereinanderliegen. Diesen Seen hat der Vortragende während vieler Sommer ein eingehendes Studium gewidmet, wobei ihm u. a. eine von Schweizer Ingenieuren aufgenommene Spezialkarte der Gegend von Capdella, wo Kraftwerke im Bau sind, vorzügliche Dienste leistete. Es stellte sich heraus, daß die Seen und Stufen nur im oberen, einst vergletscherten Teil der Täler vorkommen; mit dem Aufhören der Gletscherspuren im untern Tallauf wird das Gefälle normal. Die Seen sind nicht etwa durch Moränen abgeriegelte Becken, sondern im festen Fels ausgehöhlte Löcher von oft großer Tiefe.

Besonders instruktive Bilder konnte der Vortragende von einem dieser Seen zeigen, der durch die Kraftwerk-Gesellschaft entleert worden war; die Wände erscheinen spiegelglatt gehobelt. Die Steilhänge zwischen zwei Seen-Stufen sind meist sehr hoch und steil, ebenso sind Stufenmündungen von Seitentälern („Hängetälern“) höher über dem Haupttalboden gelegen, als wir dies in den Alpen gewohnt sind (bis 900 m). Die eiszeitlichen Gletscher mit ihrem eingefrorenen Gesteinsschutt müssen demnach die Bildner dieser Löcher gewesen sein, und zwar war die hobelnde Wirkung da am stärksten, wo mehrere Seitenarme des Gletschers zusammenflossen, und auch wieder da, wo am Fuß von Gletscherstürzen die Wucht des Eises besonders stark auf den Untergrund einwirken mußte, ähnlich wie auch am Fuß eines Wasserfalls ein Kessel entstehen kann. Prächtige Aufnahmen und anschauliche, vereinfachte Landschaftsbezeichnungen ergänzten den Vortrag. H. A.

1389. Sitzung, Samstag den 23. April 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal Nr. 20 der Universität.

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

Herr Dr. O. Morgenthaler kann mitteilen, daß sich auch die Astronomische Gesellschaft Bern als korporatives Mitglied angemeldet hat.

Hierauf verliest der Vorsitzende den Jahresbericht und überreicht das Präsidium seinem Nachfolger.

Als Präsident wird vom Vorstand vorgeschlagen: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Er wird in geheimer Abstimmung einstimmig gewählt. Herr Dr. Steiner-Baltzer, der aus gesundheitlichen Rücksichten das Amt eines Präsidenten nicht übernehmen konnte, wird von den Anwesenden weiter als Vizepräsident bestätigt.

Zum Bedauern der Gesellschaft hat Herr Prof. Dr. W. Rytz als Redaktor der „Mitteilungen“ seine Demission eingereicht. Nachdem Herr P.-D. Dr. v. Büren als Nachfolger von Herrn Prof. Dr. Rytz gewählt worden ist, verdankt Dr. Morgenthaler in warmen Worten Herrn Prof. Dr. Rytz seine schwierige Tätigkeit als Redaktor, die jahrelang mustergültig geführt worden war und den „Mitteilungen“ im In- und Ausland Anerkennung verschafft hatte.

Die auswärtige Sitzung wird auf den Herbst verschoben.

Herr Dr. med. **A. Schmid** hält einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag:
Über die biologische Wirkung kombinierter Hochspannungsströme.

Der Referent gab einleitend eine historische Übersicht über den Entwicklungsgang der biologischen und medizinischen Anwendung der hochgespannten Elektrizität. Die ersten derartigen Versuche wurden von verschiedenen Forschern um die Mitte des 18. Jahrhunderts an Pflanzen und Tieren ausgeführt. Als Stromerzeuger diente die Elektrisiermaschine.

Bald aber trat durch die berühmten Entdeckungen Galvanis und Voltas das Interesse an der hochgespannten Elektrizität ganz in den Hintergrund und man beschäftigte sich fast ausschließlich mit dem galvanischen Strom niedriger Spannung. Erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden neue leistungsfähige Hochspannungs-Apparaturen hergestellt, als Frucht der Entdeckung der Induktions-Elektrizität durch Faraday. Die auf solche Weise erzeugten Hochspannungsströme waren aber zur direkten Anwendung am menschlichen oder tierischen Organismus wenig geeignet. Das Interesse der Forscher blieb auch weiterhin dem faradischen und galvanischen Strom niedriger Spannung zugewandt und nur den lokalen Wirkungen dieser Ströme. Der Gedanke an mögliche Allgemeinwirkungen der Elektrizität war fast ganz aus dem Gesichtskreis verschwunden.

Erst D'Arsonval, der 1891 die Hochfrequenzströme in die Biologie und Medizin einführte, machte hierauf wieder aufmerksam. Seine Angaben begegneten aber starken Vorurteilen und erst in unseren Tagen hat sich ein hieraus abgeleitetes Verfahren, die Diathermie, eine allgemeine Anerkennung zu erringen vermocht. Außer einigen weniger bekannten Anwendungsformen des sekundären Induktorstromes wurde auch das Verfahren

von Dr. Steffens, das teilweise auf neuen Gedankengängen beruht, besprochen.

Der Vortragende erläuterte sodann eine von ihm konstruierte neue Apparatur, die die gleichzeitige Erzeugung von hochgespanntem Gleich- und Wechselstrom gestattet, unter gewissen Bedingungen verbunden mit einem hohen statischen Potential und der Erzeugung einer intensiven Ionisation des gewünschten Vorzeichens, außerdem mit einer Ultraviolett-Emission unmittelbar am beabsichtigten Wirkungsort. Der Vortragende benannte diese für biologische und medizinische Zwecke verwendbare und für diese Gebiete neue Stromart „kombinierten Hochspannungsstrom“.

An Hand einer Reihe von Lichtbildern wurden die Ergebnisse von Experimenten besprochen, die vom Referenten selbst unternommen worden waren, um die biologischen Wirkungen dieser Stromart zu erforschen. Durch Versuche an Pflanzensamen, Keimlingen, Nährböden wurde festgestellt, daß, je nach den verschiedenen Bedingungen des einzelnen Experimentes, fördernde oder hemmende Wirkungen sich deutlich konstatieren lassen; ebenso läßt sich das Vorhandensein eines indirekten Einflusses nachweisen.

An zahlreichen Bakterien-Kulturen wurde die starke keimtötende Kraft dieses Stromes gezeigt; Eitererreger zum Beispiel werden schon nach drei Minuten vernichtet. Versuche am überlebenden Froschherz zeigen besonders die leistungssteigernde, vitalitätserhöhende Wirkung dieser Ströme; selbst nach 53 Stunden, als das Herz schon ganz bewegungslos war, konnte durch eine kurze Anwendung der Ströme die Herztätigkeit wieder in Gang gebracht werden und über die Dauer von 24 Stunden unterhalten werden.

Zum Schluß streifte der Vortragende kurz einige sich hieraus ergebende Behandlungsmöglichkeiten krankhafter Zustände am Menschen. Außer den Wirkungen auf den Gesamtorganismus können bei lokaler Anwendung intensive Beeinflussungen umschriebener Bezirke oder einzelner Organe erzielt werden. Da die Anwendung des Stromes nicht nur schmerzlos ist, sondern auch schmerzstillend wirkt, können durch besondere Elektroden auch Schleimhäute behandelt werden und zum Beispiel Infektionen in kurzer Zeit geheilt werden.

W. St.

1390. Sitzung, Samstag den 7. Mai 1932, 20.15 Uhr

im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend ca. 45 Mitglieder und Gäste.

Da keine Traktanden vorliegen, erteilt der Vorsitzende das Wort an Herrn Prof. Dr. Walter Frey zu seinem Vortrag: **Fernwirkungen des Muskelstoffwechsels unter normalen und pathologischen Bedingungen.** (Vergl. die wissenschaftlichen Mitteilungen.)

1391. Auswärtige Sitzung in Weißenburg-Bad, gemeinsam mit der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun, 25. September 1932.

Exkursion ins Schnurrenloch bei Oberwil im Simmental.

Bei der zunehmenden großen Bedeutung des palaeolithischen Fundes im Schnurrenloch ist es nicht verwunderlich, daß die Teilnehmerzahl mehr

als 40 zählte. Bei schönstem Sonnenschein stieg man von Bunschen bei Oberwil gegen den Hügel Miescheren, der eine weite Rundsicht bot. Oben auf der Kuppe erfolgte eine allgemeine geologische Orientierung der weitern und nähern Umgebung von Herrn Dr. Beck, Thun. Der Gsäßgrind, die Fluh, in welcher sich die verschiedenen Höhlen mit vorgeschichtlichen menschlichen Siedlungen befinden, besteht auf seiner Südseite aus Malmschichten. Im unteren Teile der Wand sind steilgestellte, weiche Schichten der roten oberen Kreide angelagert. Beide Schichten bilden die Fortsetzung der Heiti-zone südlich des Stockhorns und gehören der Klippendecke an.

Bei leichter Trübung des Wetters ging es nun gegen das Schnurrenloch hinauf, einer Höhle, die einer mächtigen Felsspalte in der etwa 60 m hohen Wand ihr Entstehen verdankt. Hier erläuterte nun einer der Forscher und Gräber, Herr Flückiger aus Koppigen, die Fundgeschichte und die Fundausbeute. Man hat nun während drei Jahren Ausgrabungen gemacht. Diesen Herbst wird es das vierte Mal sein. Nach Wegräumen der obersten Kalksandschicht und der darunterliegenden Sintererde (Mamilch) kam die obere Kulturschicht zum Vorschein. Sie lieferte Tonscherben, bearbeitete Knochen, ein Bronzemesser, Kohle, Asche und Knochen von Haustieren, Diese Schicht konnte einwandfrei der Bronzezeit zugewiesen werden, ebenso die Funde in den benachbarten Höhlen Mamilchloch und Zwergliloch. Nun folgt eine bis 1½ m dicke Tonschicht, die teilweise in feine Bänder aufgelöst ist und keine Einschlüsse zeigt. Eine Pollenanalyse ergab bis jetzt negative Resultate. Die eiszeitliche Bildung dieser Ablagerung ist nicht mehr bestritten. Die eigenartige Struktur, von der man noch Näheres zu erfahren hofft, gab Veranlassung, größere Proben davon sowohl im Naturhistorischen wie auch im Historischen Museum in Bern aufzubewahren. Über die Art und Weise der teilweisen Erhaltung dieser Schicht an Ort und Stelle, entspann sich eine eifrige Diskussion.

Nach einer kleinen Steinschicht größerer Steine, stießen die Forscher auf die untere Kulturschicht, in welcher sie im Verlaufe der Ausgrabungen sechs Unterstufen erkennen konnten. Aus diesen Stufen besitzen sie ungefähr 1000 Stück bestimmte Tierknochen, wovon allein 900 Stück dem Höhlenbären angehören, und zwar vorwiegend jüngern Exemplaren. Dies und die Tatsache, daß alle Röhrenknochen gespalten sind, sprechen für die Anwesenheit des Menschen. Zu den früheren Funden von Knochen des Steinbockes, Murmeltieres und verschiedener Mäusearten kamen letztes Jahr unerwarteterweise noch diejenigen von Eisfuchs, Rotfuchs, Hase und eine Art Riesenadelhirsch, sowie noch zu bestimmende Vogelknochen hinzu. Die Anwesenheit des Menschen bezeugten ein zubehauener gelber Feuerstein und zwei ebensolche grüne Quarzite; sowie auch eine Anzahl Knochenwerkzeuge. Unter dieser Höhlenbärenschicht zeigt sich goldgelber Lehm mit grünen Streifen, in welcher die Ausgräber in einer Tiefe von beinahe drei Metern den Felsgrund noch nicht erreicht haben. Es steht ihnen aber auch in wagrechter Richtung noch viel Arbeit bevor und sie hoffen mit Recht noch auf weitere Überraschungen, da sich die Funde mit dem weitern Vordringen stets gemehrt haben.

Bei leichtem Regen erreichten die Gäste das Weißenburgbad. Beim

Nachtisch gab es weitere Erläuterungen über die Bedeutung der Höhlenfunde. Herr Dr. Gerber, Bern, Direktor des Naturhistorischen Museums Bern, hatte die Freundlichkeit, sauber präparierte Knochen des Höhlenbären vorzuweisen, ebenso diejenigen vom Eisfuchs und Edelhirsch. Hierauf wiesen die beiden Ausgräber, die Brüder David und Albert Andrist, die Knochenwerkzeuge und Quarzitschaber vor und zogen Vergleiche mit den ähnlichen Höhlenfunden von Wildkirchli und Drachenloch, wie auch mit außerschweizerischen Höhlen. Als vierter Redner verbreitete sich Herr Dr. Beck über die zeitliche Zuteilung der Schichten. Er stellt fest, daß zur Zeit, da der Aaregletscher sich längere Zeit bei Muri (Bern) aufhielt, die Kultur des Solutréen herrschte. Das Aurignacien sah den Gletscher bei Spiez. Das Mousterien zeitalter (Höhle bei Cottenscher) sah noch einmal eine große allgemeine Vergletscherung. Die Höhlenbärenfunde des Schnurrenloches werden dem Achuleen zugeteilt.

Anschließend an diese Referate sprach Herr Prof. Rytz, Bern. Als kulinarischen Genuss erhielten die Teilnehmer „Traubenchimären“, das sind Trauben, entstanden durch Vereinigung von einer blauen und weißen Sorte, so daß die einzelnen Beeren abwechselnd weiß und blau sind. Diese Kuriosität stammt aus einem Gewächshaus des Botanischen Gartens. Hierauf machte uns der Redner näher mit der pflanzlichen Sonderstellung der Bottiginklus bekannt. Diese Pflanzensiedlung weist deutlich nach dem Wallis und stellt Überreste dar aus einer Zeit, da wir in der Schweiz ein Steppenklima besaßen. Solche Standortverhältnisse trifft man nur noch in der Umgebung der Beatushöhlen und im Gasterntal. Zahlreiche vorgewiesene botanische Spezialitäten ergänzen die interessanten Ausführungen.

Die anschließende Diskussion wurde von den Anwesenden reichlich benutzt; dann brach man auf, um in Weissenburg die Autocars zu besteigen. Auf der Rückfahrt wurde noch ein kleiner Zwischenhalt gemacht zwecks Besichtigung der alten Fresken in der Kirche von Erlenbach, die in zuvorkommender Weise vom Ortsgeistlichen erläutert wurden. Damit fand der äußerst fruchtbare Tag sein Ende und ließ in allen Teilnehmern den Dank an die Veranstalter zurück, welche diese Tagung so reichhaltig gestaltet hatten.

E. G. N. B. Z.

1392. Sitzung, Samstag den 29. Oktober 1932, 20.15 Uhr, gemeinsam mit der Botanischen Gesellschaft Bern im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend: ca. 60 Mitglieder und Gäste.
Neueintritt Fräulein Hedwig Merz, Sekundarlehrerin.

Herr Dr. B. Studer legt den Rechnungsbericht vor, der mit dem besten Dank an den Kassier genehmigt wird. Trotzdem die Rechnung mit einem Aktivposten schließt, empfiehlt der Kassier, den Jahresbeitrag von Fr. 15.— für 1932 beizubehalten, was angenommen wird.

Herr Prof. Dr. Ed. Fischer hält einen Vortrag über: „**Die Rostepidemie der Rottanne in den Alpen im Herbst 1932**“.

Der Referent bespricht an der Hand der Untersuchungen de Bary's aus dem Jahre 1878 die Entwicklungsgeschichte des Erregers dieser Krankheit, *Chrysomyxa Rhododendri*, eines wirtwechselnden Rostpilzes, der auf Alpenrose und Fichte lebt und Jahr für Jahr an der oberen Waldgrenze, wo beide Nährpflanzen zusammen vorkommen, die diesjährigen Triebe der Rottanne befällt. Der Vortragende erörtert sodann die Ursachen besonders starker Epidemien wie die heurige: Abgesehen von Witterungsverhältnissen, die im Allgemeinen die Entwicklung des Pilzes fördern, sind solche vor allem dann gegeben, wenn die Entwicklung der sog. Basidiosporen auf der Alpenrose genau zusammenfällt mit dem Zeitpunkt, in welchem die Rotannennadeln für sie am empfänglichsten sind, d. h. dem Zeitpunkt nach dem Austreiben der Knospen. Und in Bezug auf dieses Zusammenfallen können Witterungs- und Schneeverhältnisse Verschiebungen bedingen, die auf das Entstehen einer Epidemie großen Einfluß haben. — Der Schaden ist nicht ein besonders großer, da die Fichte über gesunde Nadeln früherer Jahrgänge verfügt. Trotzdem die Krankheit bei uns endemisch ist und wohl seit Jahrhunderten auftritt, ist denn auch der Wald an seiner oberen Grenze nicht verschwunden. Immerhin wirft der Vortragende die Frage auf, ob nicht der von Pflanzengeographen angenommene Rückgang der oberen Waldgrenze der *Chrysomyxa Rhododendri* zur Last gelegt werden könnte. Zum Schluß werden noch zwei von nahe verwandten Pilzen außerhalb der Alpen hervorgerufene Fichtenkrankheiten besprochen.

1393. Sitzung, Samstag den 12. November 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend: ca. 60 Mitglieder u. Gäste.

1. **Vortrag mit Demonstrationen** von Herrn Dr. med. Jul. v. Ries, über **Histamin-Jontophorese**.

Jontophorese wird eine in der Medizin angewandte Methode genannt, bei welcher eine mit einem Medikament getränkte Elektrode auf die Haut gelegt wird, wobei ein elektrischer Gleichstrom die Jonen dieses Medikamentes durch die Haut in den Körper befördert. Histamin ist ein Stoff, der im Körpergewebe, spez. in der Muskulatur, stets in geringer Menge vorhanden ist; fehlt er aber aus irgend einem Grunde, so treten, wie verschiedene Autoren annehmen, rheumatische Schmerzen auf. Ein Budapester Arzt machte nun gegen diese Beschwerden Injektionen mit Histamin, worauf die Schmerzen verschwanden. Allerdings traten bei zufälliger Überdosierung des Histamins Schädigungen auf: Blutdrucksenkung, krampfhaftes Zusammenziehen glatter Muskeln etc. Führt man aber das Histamin durch die oben erwähnte Methode der Jontophorese über den erkrankten Partien in den Körper ein, so tritt an der betreffenden Hautstelle eine Rötung und eine schnell vorübergehende Quaddelbildung auf. Dabei beobachtet man ein ans Wunderbare grenzendes, schnelles Verschwinden der rheumatischen Schmerzen (Hexenschuß, Torti collis). Verstärkt wird die Wirkung durch vorhergehende Hyperämisierung der Haut, z. B. infolge Einwirkung von Tesla Hochfrequenzströmen.

Da angenommen wird, daß der Gletscherbrand durch Freiwerden von Histamin bei intensiver Ultraviolettbestrahlung der Haut auftritt und es bekannt ist, daß derselbe durch Rotbestrahlung stark gemildert wird, versuchte der Vortragende, die Histaminquaddeln durch Rotbestrahlung zu beeinflussen. Vorläufig sind die Versuchsergebnisse noch nicht eindeutig und werden fortgesetzt.

Die Histaminwirkung kann auch als bequemes Testobjekt zur Untersuchung benutzt werden, ob z. B. Hochfrequenzströme Jontophorese bewirken können oder nicht. Seit einiger Zeit stellt die Firma Schering & Kahlbaum mit Histamin getränkte, metallisierte Folien her, die jedem Arzt in einfacher Weise die Anwendung dieser Methode gestatten.

2. **Vortrag** von Herrn Dr. **Wilhelm Jost: Demonstration von einigen „Entstrahlungs-Apparaten“.** Mit diesem Referat erweitert die Naturforschende Gesellschaft ihre Tätigkeit auf ein volkswirtschaftliches Gebiet und hofft aufklärend zu wirken, wo das Gesetz dem Richter wenig Handhabe gibt.

Der in neuester Zeit in Schwung gekommene Handel mit sogenannten „Entstrahlungsapparaten“ und besonders die Vorträge des Rutengängers Pater Randoald veranlaßten die Bernische Landwirtschaftsdirektion, durch eine Kommission von Fachleuten einige dieser angeblichen Schutzmittel gegen den „unsichtbaren Todfeind, die Erdstrahlen“ prüfen zu lassen. Die Kommission bestand aus den drei Herren Prof. Dr. Wybmann von der Bernischen Tierärzneischule, Dr. Streit, Lehrer an der landwirtschaftlichen Schule Schwand und dem Vortragenden, Physiklehrer am Städtischen Gymnasium in Bern.

Hören wir zunächst, was die Anhänger der Erdstrahlen-Lehre sagen: Aus unterirdischen „Wasseradern“, besonders aber aus Kreuzungspunkten von solchen, strömen magnetische, elektrische oder radioaktive, gammaähnliche Strahlen vertikal nach oben aus. (Nach andern sollen es reflektierte Höhenstrahlen sein.) Diese Strahlung soll nur mit der Wünschelrute zu konstatieren sein. Unheimlich aber ist deren Wirkung: an Menschen sollen sie alle möglichen Übel, von Schlaflosigkeit bis zu Krebs verursachen, ja sogar Häufung von Automobilunfällen; beim Vieh sind sie verantwortlich für Seuchen und Verwerfen; wenn Bäume krumm wachsen, sind die Erdstrahlen schuld, und daß Giftpflanzen sich mit Vorliebe über gekreuzten Wasseradern ansiedeln, kann uns nach all diesem durchaus nicht mehr verwundern.

Es entwickelte sich nun eine Industrie, die Apparate zum Schutz gegen Erdstrahlen konstruierte. Der Referent zeigte die beiden Apparate, die die Dreierkommission zu prüfen hatte. Sie stammen von den Firmen Nußbaumer (Liesberg) und Bärtschi (Rüegsau Schachen). Außerdem gibt es einen Apparat „Solva“, einen „Phylax“ und andere. Bei den Versuchen, die im letzten September bei Schwand ausgeführt wurden, stellten die Herstellerfirmen auch die zur Prüfung nötigen Rutengänger zur Verfügung. In der großen Zahl von über 300 Versuchen stellte sich heraus, daß die Rutengänger, die angeblich auf die Strahlen reagieren, nicht imstande waren, anzugeben, ob die Apparate an einer fraglichen Ader angebracht oder entfernt waren.

Was aber sagen die exakten Wissenschaften zu der ganzen Strahlentheorie? Die Geologie kennt „Wasseradern“ im Sinne der Rutengänger nur in Ausnahmefällen, meist kommt das Wasser in Horizonten oder Schichten vor. Der Physik sind Erdstrahlen bis jetzt überhaupt unbekannt. Daß es Menschen gibt, die auf unterirdische Wasseransammlungen als Rutengänger reagieren, ist zwar nicht unmöglich, aber nicht bewiesen. Welcher ernsthafte Physiker aber würde es wagen, einen Apparat zum „Afangen“ von Strahlen zu konstruieren, über deren Existenz und Natur man nichts, aber auch gar nichts weiß? Die vorgezeigten Apparate aber sind in physikalischer Hinsicht von der krassesten Sinnlosigkeit! Daß Hersteller selber an die Wirksamkeit glauben, ändert an der Tatsache nichts, daß es sich hier um Kurpfuschertum handelt, aus dem bereits ein großer Volksschaden erwachsen ist. Mit wahrer Empörung vernimmt man, daß wohl schon für über eine halbe Million Franken Entstrahlungsapparate verkauft worden sind, und dies an unsere Landbevölkerung, die heute so schwer um ihre Existenz zu ringen hat.

*1394. Sitzung, Samstag den 26. November 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Botanischen Gartens.*

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend: ca. 60 Mitglieder u. Gäste.

An Stelle des zurücktretenden Herrn Dr. med. Fritz Dumont wird Herr Ernst Hänni, Vorsitzender der „Ala“, Schweiz. Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz in die kantonale Naturschutzkommision gewählt.

Neueintritte: Herr Prof. Dr. F. Casparis und Herr Dr. med. Fritz Ris von Steiger.

Herr Prof. Dr. A. Theiler (Luzern), der bereits vor 12 Jahren in unserer Gesellschaft über ein ähnliches Thema gesprochen, hält einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag: „Die Bedeutung des Kalziums und Phosphors im Haushalt der Wiederkäuer“.

*1395. Sitzung, Samstag den 10. Dezember 1932, 20.15 Uhr
im Hörsaal des Geologischen Instituts.*

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend: ca. 50 Mitglieder u. Gäste.

Neueintritte: Herr Dr. E. Säker und Herr Ernst Hänni, Präsident der „Ala“.

Herr Dr. H. Günzler-Seiffert hält einen Vortrag über:

1. Blatt Lauterbrunnen, das erste alpine Kartenblatt im neuen geologischen Atlas der Schweiz 1:25000.

Nachdem am 18. Oktober 1923 das Lager der schweizerischen geologischen Karten durch Brand vernichtet worden war, mußte die geologische Kommission der S. N. G. auf Ersatz bedacht sein und benützte diese Gelegenheit, eine Neuregelung in ihrem Kartenwesen herbeizuführen. Erste Bedingung war Vereinheitlichung von Farbgebung und Legende, dann aber sollten

nur noch Blätter mit der Umgrenzung des topographischen Siegfried-Atlases gedruckt werden, und zwar durchgehend im Maßstab 1:25000. Nach einer Übergangszeit aus dem alten Regime zum geplanten kam in den letzten Jahren eine Reihe von fünf solcher Blätter aus Mittelland und Jura zur Veröffentlichung, das sechste bildet Blatt Lauterbrunnen und ist zugleich das erste alpine des Kartenwerkes, welches den Namen „Geologischer Atlas der Schweiz“ trägt.

Durch die neuen Bestimmungen sollen vor allem Lücken in der Kartierung vermieden werden, tektonische Einheiten jedoch und die auf solche Teilgebiete angewiesenen Arbeitsfelder der Spezialforscher zerschneiden die Blattgrenzen erbarmungslos.

So zeigt Blatt Lauterbrunnen in der NW-Ecke den östlichsten Ausläufer der Préalpes médianes bei Faulensee und schließt an die Spezialkarte Nr. 96 der geologischen Kommission an (P. Beck und E. Gerber, Thun-Stockhorn). Im äußersten SE wird dagegen ein kleiner Teil des NW-Fußes vom Schwarz Mönch dargestellt, dessen Geologie der Spezialkarte Nr. 113 entnommen wurde (L. W. Collet et Ed. Paréjas, Chaîne de la Jungfrau). Damit ist ein Weniges vom autochthonen Gebirge erfaßt, das in der Terrasse von Wengen gegen Lauterbrunnen hinabzieht und sein Gegenstück unter Mürren auf der anderen Talseite findet. Die Fortsetzung dieses tektonischen Elements ist auf der Spezialkarte Nr. 96 wiedergegeben (J. Krebs, Blümlisalpgruppe), an welche Blatt Lauterbrunnen im S stößt. Zwischen Autochthonem im SE und den Préalpes im NW zieht sich mit südwestlicher Streichrichtung das helvetische Deckengebirge hin, dessen Hauptmasse die Wildhorndecke ausmacht. Lagerung und Faltenbildungen des Deckengebäudes wurden an Hand von Profilen 1:12500 gezeigt, die Verteilung auf einer Übersicht erläutert, welche im Maßstab 1:200000 dem Blatte Lauterbrunnen am Kartenrand beigegeben ist. Stratigraphische Profile 1:12500, ebenfalls dem rechten Kartenrande aufgedruckt und mit lithologischen Signaturen für die Gesteinsarten der einzelnen Schichtstufen versehen, erweitern die auf dem linken Kartenrand befindliche Legende.

Die geologischen Aufnahmen, welche zu dem im Probbedruck vorliegenden Blatt vereinigt wurden, stammen zum guten Teil aus dem Berner Geologischen Institut oder sind, abgesehen vom Autochthonen am Schwarz Mönch, von Mitarbeitern verfaßt, welche in Bern ihre Ausbildung erhielten. Ihre Namen und die von ihnen kartierten Gebiete sind auf der Karte angegeben.

Der Vortragende besorgte die Zusammenstellung und führte die Revision großer Gebietsteile durch, bei denen die Anpassung der Einzelaufnahmen an die neue Legende zu berücksichtigen war, sachlich im Quartär Ergänzungen durchgeführt wurden und lediglich die Darstellung von Kiental-Ost und Spiggengrund einer Neubearbeitung gleichkommt. Die Resultate sind in der schon erwähnten Profilserie niedergelegt und mit den Forschungsergebnissen aller Mitarbeiter in einem Erläuterungsheft zu Blatt Lauterbrunnen vereinigt, das mit der Karte veröffentlicht wird.

2. Geologische Streifzüge zwischen Kiental und der Schynigen Platte,
erläutert an Blatt Lauterbrunnen, mit Lichtbildern.

Mit Hilfe einer Tabelle über die „Stratigraphische und regionale Verteilung der Sedimente zwischen Kiental und dem Unterhasli“ wird auf die Charaktergesteine der verschiedenen helvetischen Decken aufmerksam gemacht, insbesondere auf die Lücken zwischen den verschiedenen Schichtstufen, welche nicht weniger kennzeichnend sind. Mindestens drei Strukturbilder unter Lücken im stratigraphischen Profil der Wildhorndecke beweisen mit Sicherheit tektonische Vorgänge, welche sich vor Ablagerung des nächstjüngeren Schichtkomplexes abspielten.

Erstens wurde in der Region des Spiggengrundes (E-Nebental des Kientals) zwischen Dogger- und Malmzeit der Untergrund über das Meerniveau gehoben und während der kimmerischen Gebirgsbildungsperiode zu einer flachen Antiklinale aufgewölbt. An den N-Hängen der Schynigen Platte bei Interlaken sind es sogar zwei hintereinanderliegende, wahrscheinlich alpin streichende Gewölbe gewesen. Die Höhen wurden abgetragen, die Rümpfe der Faltenwellen versanken wieder ins Meer, das Argovien konnte darüber transgredieren so, daß es in den Kernregionen der alten Falten auf Aalénien zu liegen kommt, an den Außenseiten derselben sowohl nach NW, wie auch SE hin auf immer jüngeres Bajocien. Die entstandenen Winkeldiskordanzen sind durch den Vortragenden erkannt worden und auf Blatt Lauterbrunnen dargestellt.

Zweitens transgrediert die untere Kreide auf Oberjura, denn an der Burgegg im Spiggengrund beträgt die Mächtigkeit des Malms volle 100 m, unter dem Glütschhörnli, wenig südlich davon, nur 50 m, um von hier an nach S rasch wieder anzuschwellen. Die Schichtplatte ist zu Ende der Malmzeit jungkimmerisch wiederum aufgewölbt gewesen und vor Ablagerung der Valanginienmergel eingeebnet worden. Breccien und Konglomerate sind an der Untergrenze derselben weit verbreitet und nach E bis in die Faulhorngruppe nachgewiesen.

Drittens sanken zur Zeit der oberen Kreide (laramisch) schmale Gebietsstreifen zwischen Brüchen ab, während der darauffolgenden Festlandsperiode bis ins Mitteleozän wurde das entstandene Relief ausgeglichen, das Lutétienmeer sedimentierte seine Komplanatakalke auf die Peneplain der Bohnerzzeit, unbekümmert um die darunter befindliche tektonische Struktur. Das Phänomen wurde in den N-Hängen des Dreispitz von P. Arbenz erkannt, von P. Liechti kartiert und in diesen „Mitteilungen“ beschrieben¹⁾.

Des weiteren sind im S des Dreispitz vom Vortragenden Brüche nachgewiesen, welche vor der Faltung der Wildhorndecke entstanden sein müssen, da sie mitgefaltet wurden, nicht aber oder nur widerwillig als Bewegungsflächen bei der Faltenbildung dienten²⁾. Ob die auf 30 km nach E verfolgbare Erscheinung mit den prätertiären Brüchen am N-Hang des Dreispitz im Zusammenhang steht, ist noch nicht bewiesen, da zwischen Kiental

¹⁾ P. Liechti, 1931: Geologische Untersuchung der Dreispitz-Standfluhgruppe und der Flyschregion südlich des Thuner Sees. Mitteil. d. Natf. Ges. Bern aus d. Jahre 1930.

²⁾ H. Günzler-Seiffert, 1932: Gefaltete Brüche im Jura des Kientals. Verhandl. d. Schweiz. Natf. Gesellschaft, Thun 1932, S. 341–342.

und der Aare über den Brüchen nichts Höheres, als untere Kreide vorhanden ist.
(Autorreferat.)

Herr Prof. Dr. **Arbenz** hatte die Freundlichkeit, die Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft auf Sonntag den 11. Dezember morgens 10 $\frac{1}{2}$ bis 12 Uhr zu einem **Rundgang durch das Geologische Institut** einzuladen. Es fanden sich 20 Mitglieder ein, welche zunächst die Räumlichkeiten des Instituts, dann die für diesen Rundgang speziell aufgestellten Sammlungen von Gesteinen und Fossilien aus dem Berner Oberland, aus Mittelbünden und aus Mexiko besichtigten.

1396. Sitzung, Samstag den 17. Dezember 1932, 20.15 Uhr, gemeinsam mit der Biochemischen Gesellschaft Bern im Hörsaal des Botanischen Gartens.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. Isenschmid. Anwesend: ca. 80 Mitglieder u. Gäste.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. **A. Virtanen**, aus Helsingfors (dem Erfinder des Gras-Silos), über: **Die Biochemie der Bakterien.**
