Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1923)

Vereinsnachrichten: Sitzungs-Berichte

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

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

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

Download PDF: 10.10.2025

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

Sitzungs-Berichte.

1256. Sitzung vom 13. Januar 1923.

Abends 8¼ Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr R. v. Fellenberg. Anwesend ca. 110 Mitglieder und Gäste.

1. Als **neues Mitglied** wird in die Gesellschaft aufgenommen: Herr Kantonstierarzt **Jakob Jost,** Bern.

2. Der Vorsitzende gedenkt der beiden verstorbenen Mitglieder: Herrn Dr. med. **R. Haas** (30. August 1922 in Muri) und Herrn **A. Kraft** (3. Januar 1923), Hotelier in Bern. Die Anwesenden ehren deren Andenken durch Erheben von den Sitzen.

3. Herr Prof. Dr. **Strasser** teilt dem Vorsitzenden durch ein Schreiben die Bestätigung seitens der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft als Abgeordneter in den Senat der S. N. G. auf eine neue Amtsdauer von 6 Jahren mit.

4. Herr **F. Baltzer** hält einen Vortrag über: **„Th. Studer (1845—1922)".** (Erschienen im Jahrgang 1922 der «Mitteilungen», p. 127—162.)

1257. Sitzung vom 27. Januar 1923.

Abends 8¼ Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. v. Fellenberg. Anwesend ca. 70 Mitglieder und Gäste.

1. In die Gesellschaft werden als **neue Mitglieder** aufgenommen: Herr Dr. phil. **Paul Röthlisberger,** Gymnasiallehrer in Bern und Herr **Gerh. Schumacher,** stud. phil. in Bern.

2. Im Laufe der letzten Woche verlor die Gesellschaft die beiden Mitglieder: Herrn Prof. Dr. med. **A. Schönemann,** am 23. Januar und Herrn Apotheker **Charles Bornand,** am 24. Januar. Die Anwesenden ehren ihr Andenken in der üblichen Weise.

3. Herr Prof. Dr. **Strasser** wird als Beisitzer in den Vorstand unserer Gesellschaft und Herr Prof. Dr. **Fischer** als Vertreter unserer Gesellschaft in der Hallerstiftung auf eine neue Amtsdauer wiedergewählt.

4. Herr **Fr. Leuenberger** hält einen Vortrag über **„Anatomie und Biologie der Honigbiene“.** (Mit Projektionen).

Unter den zahllosen Arten von Insekten ist die Honigbiene eine der wenigen, welche zum Nutztier der Menschen geworden ist. Sie liefert ihm im Honig das edelste aller Naturprodukte und im Wachs einen Stoff, der den manigfaltigsten Zwecken dient. — Schon die alten Aegypter trieben Bienenzucht, und durch das ganze Altertum bis ins späte Mittelalter hinein stand die Biene in hohem Ansehen, weil sie den einzigen Süsstoff lieferte, der zur Würze der Speisen und Getränke diente. Die wissenschaftliche Erforschung wurde erst nach der Erfindung des Mikroskopes möglich. Der Holländer Swammerdam (1637—1680) war einer der ersten, welcher die Organe der Biene genauer untersuchte und darstellte. In neuerer Zeit ist die Bienenkunde durch eine grosse Zahl von hervorragenden Forschern bedeutend gefördert worden. — An Hand von Projektionen nach mikroskopischen Präparaten bot der Vortragende interessante Darstellungen aus der Anatomie und dem Leben der Bienen. Im Bienenstaate herrscht Arbeitsteilung. Die Tätigkeit der Königin beschränkt sich darauf, Eier in die Zellen zu legen, welche von den Arbeitsbienen vorbereitet werden. Die letztern übernehmen die Aufzucht und Ernährung der jungen Brut. Sie bereiten in einer Art Milchdrüsen, welche sie im Kopfe tragen, den Futtersaft, mit welchem sie die aus den Eiern schlüpfenden Maden, sowie auch die Königin und die Drohnen ernähren. Die Beine der Arbeitsbiene sind mit Sammelorganen, mit Bürstchen, Kämmen und Körbchen ausgestattet, um den Blütenstaub, das eiweisshaltige Bienenbrot, einzuernten. An den Vorderbeinen besitzen sie hochentwickelte Putzwerkzeuge zum Reinigen der Fühler. Der Flugapparat der Biene ist aufs vollkommenste eingerichtet. Er ermöglicht in der Sekunde 200 Flügelschläge, welche die Biene mit der Schnelligkeit eines Eisenbahnzuges vorwärtstragen. Der Giftstachel der Biene erweist sich als eine mit komplizierter Mechanik arbeitende Maschine, welche im Innern der Stachelscheide zwei mit Widerhaken versehene Stechborsten sägend auf und ab bewegt und eine Art von Schlangengift aus der Giftdrüse in die Stichwunde pumpt. Im vordern Teil der Speiseröhre besitzt die Biene eine Saugpumpe, welche den zusammengesetzten Rüssel befähigt, Flüssigkeiten aufzunehmen. Da, wo die Speiseröhre in den Hinterleib eintritt, erweitert sie sich zu einem Kropf, der Honigblase, in welcher die Biene den gesammelten Nektar heimträgt. Ein eigenartiges Organ, der Magenmund, stellt die Verbindung der Honigblase mit dem eigentlichen Magen her und ermöglicht den Bienen, den Blütenstaub zu verschlingen, ohne dass derselbe in die Honigblase gerät. Als Nieren funktionieren fadenförmige Gefässe, welche vom Darm ausgehen und frei im Blute schwimmen. Der Blutkreislauf ist von demjenigen der höhern Tiere sehr verschieden. Das weisse Blut der Biene fliesst nicht in Adern, sondern wird vom Herz, das unter dem Rücken liegt, in regelmässigen Pulsschlägen nach dem Kopfe getrieben, von wo es frei durch alle Körperteile nach dem Hinterleib zurückfliesst. Dagegen wird die Luft, welche durch zehn Paar Luftröhren (Stigmen) in den

Körper fliesst, in einem sehr verzweigten Adernsystem (Tracheen) in alle Teile des Körpers geleitet. Die Biene besitzt ausser den Augen mehrere tausend Sinnesorgane, die an verschiedenen Körperteilen vorkommen. Der Hauptsitz der Sinnesorgane sind die Fühler. Es wurden auf denselben fünf verschiedene Arten mit Sinnesnerven ausgestattete Organe vorgewiesen. Die Funktionen derselben lassen sich nur mutmassen. Nach den neuesten Forschungen von Frischs liegt es ausser allem Zweifel, dass der ausgeprägte Geruchssinn der Biene seinen Sitz in den Fühlern hat. Den Schluss der Ausführungen bildete der Wabenbau und die Eierlage der Königin, welche auf ihrem Legegang von einem enggeschlossenen Hofstaat von Arbeitsbienen begleitet wird, welche ihr fortgesetzt Nahrung reichen. Auf diese Weise ist es ihr möglich, täglich bis 2000 Eier zu legen. (Autoreferat).

1258. Sitzung vom 8. Februar 1923.

Pasteur-Feier.

Gemeinsam mit dem Medizinischen Bezirksverein der Stadt Bern, abends 8 1/4 Uhr im Kantonalen Frauenspital.

Vorsitzender: Der Präsident des Medizin. Bezirksvereins, Herr Prof. Dr. Wegelin. Anwesend ca. 130 Mitglieder und Gäste der beiden Gesellschaften.

Herr Prof. Dr. **Sobernheim** hält den Vortrag über: **„Louis Pasteur“.** (Erschienen in «Natur und Mensch», III. Jahrg. 1923, pp. 133—153.)

1259. Sitzung vom 10. Februar 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend: 31 Mitglieder und Gäste.

1. Herr Oberst **L. von Tscharner** erstattet den: **„Jahresbericht der Bernischen Naturschutzkommission“.** (Siehe Bericht in den Abhandlungen.)

2. Herr **H. Richter** hält einen Vortrag über: **Physiologisch-biologische Erklärung des Luftsackes** (divertix tubae auditivae Eustachii) **bei Pferden und verwandten Tierarten (Tapir, Nashorn, Klippschliefer) und beim Hirscheber** (Babirussa).

Die den Tierärzten wohlbekannte Luftsackbildung findet sich noch bei einigen anderen den Equiden verwandtschaftlich nahestehenden Tierarten, nämlich bei den Tapiren, Rhinoceren und Hyracoiden (Klippschliefern, den kleinsten Huftieren). Eine in topographischer Hinsicht ganz ähnliche Luftsackbildung besitzt dann noch eine schweinartige Tiergruppe, Babirussa, Hirscheber, auf den grossen indischen Inseln heimisch. Bei diesem Tiere stellt aber der Luftsack anatomisch eine Aussackung des kaudalen Abschnittes der Nasenhöhle dar. Bei Pfer-

den und den anderen Tierarten ist der Luftsack bekanntlich eine gewaltige Aussackung der Schleimhautröhre, der tuba auditiva Eustachii. Er ist in dem Raume gelegen, der sich ventral von der Schädelbasis und dem Atlas und dorsal und lateral vom Pharynx befindet. In der Medianebene stösst der Luftsack der einen Seite mit dem der anderen zusammen. Lateral ist er von der Haut überall durch Muskeln oder dicke Schichten der Ohrspeicheldrüse getrennt. Er ist also von aussen sehr schwer zugänglich, wie dies die Chirurgen in der Veterinärmedizin sehr gut wissen, wobei noch hinzukommt, dass über seine laterale Wand wichtige Gefässe und Nerven verlaufen.

Ueber die physiologische Bedeutung des Luftsackes findet man in den meisten Lehrbüchern die Angabe, dass seine Aufgabe noch nicht sicher festgestellt ist. In seiner eingehenden und schönen Arbeit: Ueber die Bedeutung der Tubendivertikel (Luftsäcke) bei den Equiden hat Skoda (1) die sonstigen in der Literatur zu findenden Erklärungsversuche in 3 Gruppen gebracht: 1. in eine, welche die Luftsäcke für akustische Funktionen in Anspruch nimmt; 2. in eine, welche sie als Hilfsvorrichtungen der Atmungs- event. auch Stimmorgane funktionieren lässt; 3) in eine, der zufolge sie mechanischen Zwecken dienen soll. In die erste Gruppe fällt noch der Erklärungsversuch eines Autors, welchen Skoda nicht in seine Besprechung einbezogen hat, nämlich Vermeulen (2). Nach ihm hatten Schädelmessungen ergeben, dass die Tiere, welche einen Luftsack besitzen, eine lange Basis cranii und eine lange tuba auditiva haben. Er ist der Ansicht, dass die Luft durch den langen, schädelwärts stark verengerten Teil der Tuba das Cavum tympani kaum erreichen würde, falls kein Druck auf sie ausgeübt würde. Dieser Druck kommt bei jeder Kau- und Schluckbewegung zustande, da sich der Luftsack dabei mit Luft fülle und nun selber durch den Druck der umgebenden Teile als Windkessel und Antreiber fungieren kann.

Ebenso wie dies Skoda bezüglich der anderen in der Literatur vorhandenen Erklärungsweisen gezeigt hat, kann m. E. auch diese Erklärungsart Vermeulens nicht befriedigen. Wenn es sich darum handeln würde, Flüssigkeiten in der engen Tubenröhre mit starkem kontinuierlichen Drucke fortzubewegen, käme das Windkesselprinzip in Frage. Hier, wo es gilt, einen Ausgleich eines geringfügigen Unterschiedes des Atmosphärendruckes gegenüber dem Luftdruck im Cavum tympani auszugleichen, dürften auch ziemlich lange und enge Röhren genügen, um diesen Effekt des Ausgleiches rasch genug zu gewährleisten. Auch gegen die Schlüsse, welche Vermeulen aus den Ergebnissen seiner vergleichenden Schädelmessungen zieht, erscheinen mir gewichtige Einwände erhoben werden zu können. Denn eine lange Schädelbasis muss nicht immer ohne weiteres auch eine lange und auch enge Tuba auditiva zur Folge haben.

Die Erklärung, welche Skoda selbst gibt, fällt in seine 3. Gruppe der Erklärungsversuche. Er sagt in seiner Zusammenfassung: «Die Luftsäcke sind mechanische, für den ungestörten Ablauf des Schlingaktes unbedingt notwendige Hilfsapparate; ihr Vorhandensein erklärt

sich als eine Kompensationserscheinung, bedingt durch biologische, physiologische und anatomische Besonderheiten der Equiden». Seine Untersuchungen zeigen, wie wegen der Kleinheit des Magens beim Pferde die das Futter gut zermahlenden Kauwerkzeuge in bestimmter Richtung entwickelt wurden. Namentlich die Unterkiefer dehnten sich in ventraler Richtung stark aus bei relativer Einengung des Kehlganges. Dies muss zugleich einen Einfluss auf die Lage des Kehlkopfes mit der Luftröhre haben, welche sich auch stark in ventraler Richtung von der Schädelbasis entfernen. Mit dem Larynx eng verbunden ist der Pharynx, so dass dieser auch sehr viel weiter als bei anderen Tieren von der Schädelbasis entfernt bleibt. So wird zwischen Schädelbasis und dorsaler Rachenwand ein besonders ausgedehnter Raum beim Pferde erübrigt, welchen eben der Luftsack ausfüllt. Auf diese Weise bleibt die muskulöse Wandung des Rachens frei von jeder behindernden Befestigung mit der Umgebung, so dass die Ausdehnungen und Kontraktionen des Pharynx beim Schlingen ungestört ablaufen können.

Dies ist in ganz kurzen Worten und dem Sinne nach die Erklärung Skodas für den Luftsack, welche sehr viel für sich hat.

Nur scheint mir hierbei die Frage nicht hinreichend beantwortet zu sein, warum zu dieser Höhlenbildung um den Pharynx herum eine Aussackung gerade der tuba Eustachii (beim Hirscheber eine solche der Nasenhöhle) herangezogen worden ist. Die Bildung einer serösen Höhle, wie dies an anderen Körperstellen zu dem gleichen Zwecke, nämlich zur Garantierung der Beweglichkeit und der Volumsveränderung eines Hohlorganes z. B. der Eingeweide in der Bauchhöhle, sich vorfindet, hätte m. E. diesen Zweck für den Pharynx auch erfüllen können. Darum glaube ich, dass zu diesem nur den Schlingakt betreffenden Faktor noch ein zweiter hinzutreten muss, um eine solche Erklärung im mechanischen Sinne zu vervollkommnen.

Hierbei handelt es sich um eine physiologisch-biologische Besonderheit dieser Tierarten, welche durch eine solche Luftsackbildung ihren morphologisch-anatomischen Ausdruck erhält. Wenn man einen Pferdekopf mit anhängendem Halsstück durch einen sagittalen Sägeschnitt in eine rechte und linke Hälfte geteilt hat, so kann man leicht konstatieren, dass der Luftsack einen Raum einnimmt, der an der Beugeseite des Gelenkes zwischen Kopf und Hals gelegen ist. Man könnte diese Stelle in bezug auf das Gelenk ganz gut mit der Achselhöhle am Schultergelenk des Menschen homologisieren. Bei allen Gelenken, welche eine ausgiebige Beugung und Streckung zulassen, findet sich eine ähnliche Höhlenbildung (Einbuchtung) an der Beugeseite in der Tiefe des Gelenkwinkels. Die Notwendigkeit einer solchen Bildung lässt sich einfach aus dem «Blasebalgprinzip» herleiten. Der sich einfaltende «Balg» (Leder) wird am Körper durch die äussere Decke desselben, die Haut, dargestellt, welche den Gelenkspielraum gegen den äusseren Luftatmosphärendruck abschliesst. Der bei der Bewegung der Gelenkschenkel unter der äusseren Decke entstehende Ueber- bezw. Unterdruck wird in der Regel seinen Ausgleich erfahren durch

Einfaltung und sackartige Einstülpung der äusseren Haut, die sich bei ausgiebiger Beweglichkeit der betreffenden Gelenke zur Höhlenbildung (Achselhöhle) steigern kann. Voraussetzung dazu ist aber, dass ein solcher Ueber-Unterdruckraum (Blasebalgraum) eines Gelenkes in der Nähe der äusseren Decke gelegen ist, oder wenigstens von dieser nicht durch starre Zwischenlagen (Muskeln und andere Organe) getrennt ist.

Nun ist bei dem Halskopfgelenk derjenigen Tiere, welche einen Luftsack besitzen, zunächst einmal die Beuge- und Streckbewegung eine besonders ausgiebige, wie ich dies später biologisch begründen werde. Wegen der topographischen Lage ist aber hier zur Regulierung des Blasebalgraumes des Gelenkes eine Einstülpung von der äusseren Decke her nicht möglich. Denn der Raum ist von der Haut durch dicke Wände getrennt, die durch starre Muskeln, Fascien und Organe hergestellt werden. Deswegen ist ein anderer Zugang zum äusseren Atmosphärendruck geschaffen worden, und zwar durch Vermittlung der Tuba Eustachii, deren Schleimhaut sich luftsackartig in den Raum eingestülpt hat. Dass diese Luftsäcke bei den Equiden so mächtig entwickelte Divertikel darstellen, bedingt sich noch daraus, dass die ventrale Profillinie des Ueberganges zwischen Kopf und Hals wegen der starken Entwicklung der Unterkieferäste sehr weit vom Drehpunkt des Halskopfgelenkes entfernt liegt. Infolgedessen ist eine genügend tiefe Einbuchtung von ventral her in diesem Bereiche, wie dies bei dem gleichen aber bei weitem weniger beweglichen Gelenk anderer Tiere und des Menschen statthat, nicht möglich, so dass der bei einer sehr ausgiebigen Bewegung mögliche notwendige Atmosphärendruckausgleich von einer anderen Seite, nämlich von innen her, auf dem Wege durch den Respirationstraktus, erfolgen muss.

Es erübrigt sich noch der biologische Nachweis, dass bei diesen Tierarten mit Luftsack die Beweglichkeit (namentlich Beugung und Streckung) im Halskopfgelenk eine besonders starke ist. Bei Pferden ist die sehr ausgiebige Beweglichkeit des Kopfes ohne weiteres festzustellen, wenn man die Grösse des Gelenkwinkels eines «gezäumten» Pferdes mit der eines Rennpferdes im Laufe, das «bei verhängtem Zügel» den Kopf hoch erhoben und lang vorgestreckt hält, vergleicht. Das gleiche kann man beim Grasen der Pferde auf dem Boden und beim Schwimmen feststellen. Nach dem Tierbeobachter Th. Zell (3) unterscheiden die Jäger in der afrikanischen Steppe die Zebra und Quagga von dem ähnlich gezeichneten rinderartigen Gnu leicht daran, dass erstere häufig den Kopf stark in die Höhe werfen. Diese Eigenart der Kopfbewegung ist auch bei unseren Pferden festzustellen. Auch bei den allernächsten Verwandten der Equiden, den Tapiren, ist nach den Schilderungen in Brehms Tierleben (4) bei ihrer relativen Hochbeinigkeit, Behendigkeit im Walddickicht, Nahrungsaufnahmen (Abstreifen von Baumblättern), vortrefflichen Schwimmfähigkeit und Tauchfertigkeit ebenfalls eine starke Kopfbeweglichkeit anzunehmen. Sehr einleuchtend ist die Notwendigkeit einer ausgiebigen Beug- und Streckbewegung bei den Nashörnern, welche mit ihren Nasen-

hörnern den Boden aufwühlen und die Wurzel zu ihrer Nahrung herausreissen. Sie sind hochbeinig und gute Schwimmer. Die jungen Tiere erinnern wegen der langen Glieder und der Art und Weise ihrer Kopfbewegung an junge Esel.

Bei den kleinen, sehr behenden Klippschliefern, Hyracoiden, ist eine auffallend starke Analogie vorhanden mit den Equiden bezüglich der gleichfalls sehr starken dorsoventralen Entwicklung der Unterkieferäste, so dass hier dieser Faktor der Luftsackbildung besonders betont ist und neben einer sehr guten Beweglichkeit des Kopfes diese Erklärung hinreichend stützen dürfte. Bei dem diesen besprochenen Tiergruppen verwandtschaftlich ferner stehenden Hirscheber stellen die Luftsäcke Ausstülpungen des kaudalen Abschnittes der Nasenhöhle dar. Dieses Tier hat nun dadurch, dass die mächtig entwickelten Hauerzähne des Oberkiefers sichelförmig in dorsaler Richtung über die dorsale Profillinie der Nase und Stirn emporgewachsen sind, zusammen mit den in gleicher Richtung hinaufgewachsenen Unterkieferhauern eine ganz ähnliche Kopfbewehrung wie die Nashörner. Der Gebrauch dieser Zahnbildungen ist bei Babirussa ein gleicher, wie der der Nasenhörner bei den Rhinoceren. Er frisst mit Vorliebe Käferlarven, die er im faulenden Holze findet. Um dieses auseinander zu reissen, dürfte er seine auf- und rückwärtsgebogenen Hauer benützen. Bei dieser Aktion ist natürlich auch eine sehr ausgiebige Beugung und Streckung im Kopfgelenk notwendig. Daneben ist das Tier hochbeinig und ein ausgezeichneter Schwimmer.

Die auffallend gute Schwimmfertigkeit bei allen Tieren mit Luftsack erklärt sich leicht daraus, dass die Luftsäcke, welche bei gestrecktem Kopfe die grösste Kapazität besitzen, bei ihrer Lage an der Basis des Kopfes leicht imstande sind, «den Kopf über Wasser zu halten», was beim Schwimmen die Hauptsache sein dürfte.

Literatur:

(1) Skoda, K., Ueber die Bedeutung der Tubendivertikel (Luftsäcke) bei den Equiden. Anatomische Hefte, I. Abteilung, 128. Heft. (42. Bd.) 1911.

(2) Vermeulen, H. A. Die Tuba auditiva beim Pferde und ihre physiologische Bedeutung. Morpholog. Jahrbuch XL, 1909 und Inaug. Dissert. Vet.-med. Fakultät Bern 1911.

(3) Zell, Th., Unsere Haustiere vom Standpunkt ihrer wilden Vorfahren. Dresden, 1921. Verlag C. Reissner.

(4) Brehms Tierleben. Vierte Auflage. 1916. (Autoreferat).

1260. Sitzung vom 24. Februar 1923.

Demonstrationsabend.

Abends 8¼ Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 60 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **Ed. Fischer** weist **Lianenhölzer aus Surinam** vor, die dem botanischen Institut von Herrn Professor G. Stahel in Paramaribo

zum Geschenk gemacht worden sind, und erläutert einige bei denselben auftretende Typen von anormalem Dickenwachstum. (Autoreferat.)

2. Herr Oberingenieur **O. Lütschg** demonstriert: **„Moiréelinien in Firn und Schnee“** (mit Projektionen).

3. Herr **W. Rytz** demonstriert **amerikanische und afrikanische Schwimmhölzer.**

Das Botanische Institut erhielt unlängst durch Fräulein Rosa Kuhn eine aus Zentral-Amerika stammende Holzprobe, die sich durch ein auffallend geringes Gewicht auszeichnet. Die Artbestimmung gelang zwar bisher noch nicht, dafür bot dieses Beispiel willkommenen Anlass, den Ursachen für das geringe Gewicht und die hervorragende Schwimmfähigkeit solcher Hölzer auf Grund der anatomischen Beschaffenheit etwas nachzugehen, umsomehr, als durch das Entgegenkommen des Leiters der Ethnographischen Sammlung am Bernischen Historischen Museum, Herrn Prof. Dr. R. Zeller, auch drei analoge afrikanische Hölzer zur Untersuchung beigezogen werden konnten: ein roher Stamm und zwei behauene, von den Eingebornen beim Schwimmen benutzte Hölzer (Schwimmhölzer).

Von diesen letzteren erwiesen sich der Stamm und das kleinere der beiden Schwimmhölzer (sie stammen beide vom Tschadsee) als das richtige «Ambatschholz», von Aeschynomene Elaphroxylon (Guill. et Perr.) Taub., einer Papilionacee, während das grosse Schwimmholz noch nicht näher bestimmt werden konnte.

Allen diesen Holzproben, den amerikanischen wie den afrikanischen, ist die Ausbildung des Libriforms in Form von ausserordentlich dünnwandigen und gleichzeitig weitlumigen Zellen eigen. Es ist also nicht allein das geringe spezifische Gewicht, zusammen mit der Wasserverdrängung, welche die grosse Schwimmfähigkeit bedingen, sondern ganz wesentlich das grosse Luftvolumen.

Ueber die Verwendung solcher Hölzer als Schwimmhilfen vergl.: R. Zeller, Ueber Schwimmhölzer aus Afrika. — Jahresbericht ü. d. Ethnogr. Sammlg. in Bern 1921, im Jahrb. d. Bern. hist. Mus. *1921*, 1922. (Autoreferat.)

4. Herr **O. Morgenthaler** spricht über: **„Die Milbenkrankheit der Bienen“.** (Mit Vorweisung mikroskopischer Präparate.) Erscheint in erweiterter Form in «Bee World», Bd. V, 1924.

5. Herr **Ed. Gerber** spricht: **Ueber fossiles Harz im Flyschsandstein von Zweisense, südlich Plaffeien.**

Die Fundstelle war schon V. Gilliéron[1]) bekannt; es ist ein Steinbruch in zirka 45° S-fallendem Flyschsandstein der Gurnigelzone (zone externe des Préalpes romandes). Im Sommer 1922 fiel mir dort die Häufigkeit der Harzeinschlüsse auf; so enthielt beispielsweise eine Platte von $^1/_4$ m² Grösse auf einer Schichtfläche 60 Stücke von mehr

[1]) 1885. Mat. pour la carte géol. de la Suisse, 18me livr., p. 208 et 508.

als Erbsengrösse. Neben diesem braunroten oder gelbroten Harz liegen zahlreiche schwarze, undefinierbare Kohlenspuren. Lose, durchscheinende Harzstücke fluoreszieren rot und grün. Herr Prof. Lugeon aus Lausanne, dem ich das Material vorwies, erklärte die Ausbildung übereinstimmend mit dem Vorkommen von Les Allinges, südl. Thonon. Das frische Material lockte zu einer chemischen Analyse. Herr Prof. Tschirch in Bern war so freundlich, mit $8^1/_2$ g eine Voruntersuchung anzustellen und einen Analysenweg vorzuzeichnen. Hoffentlich wird es gelingen, die nötigen Quantitäten für das definitive Studium zu beschaffen. Bemerkenswert ist die Abwesenheit von Bernsteinsäure und Borneol. In Bezug auf das geolog. Alter dieses Harzes erscheint Ober-Eocaen sehr wahrscheinlich. (Autoreferat).

6. Herr **H. Müller** spricht über: **Die Algenvegetation der Karrenfelder des Sigriswilergrates.**

Seit den grundlegenden Arbeiten von Heim schreibt man die Entstehung der Karren im wesentlichen der chemischen Wirkung des kohlensäurehaltigen Wassers zu. Eine andere Ansicht nimmt an, dass niedere Organismen — Flechten und Pilze — bei der Karrenbildung eine bedeutende Rolle spielen. Bei diesem Auseinandergehen der Meinungen war ein Studium der Erstbesiedelung des Lithothamnienkalkes von grossem Interesse.

Winogradsky erblickt in den Nitrobakterien die ersten Besiedler des Kalkfelsens. Ich war zu wenig vorbereitet, um meine Untersuchungen auch auf diese Pflanzengruppe ausdehnen zu können. Ich musste deshalb meine Arbeiten auf das Studium der Algen-, Flechten- und Moosformationen beschränken. Dabei liess ich mich weniger von floristischen, als von ökologischen Fragen — hier in erster Linie vom Probleme der organischen Verwitterung des Kalkes — leiten. In diesem Zusammenhange interessant war für mich die Beobachtung, dass beim Herausmeisseln einer der vielen Calcitadern, die das Karrenfeld durchziehen, der Kalkspat nicht nur auf der Grenzfläche zwischen ihm und dem Lithothamnienkalk mehrere Millimeter tief hinein lebhaft grün gefärbt erschien. Diese grüne Farbe musste von Organismen herrühren, das zeigten schon die ersten groben Vorversuche. Wie sind diese Pflänzchen hieher gelangt? Es ist wohl anzunehmen, dass die Besiedelung ausgeht von den durch äussere Kräfte, wie thermische Schwankungen u. s. w. gebildeten Spalten und Ritzen. Jeder auch noch so feine kapillare Hohlraum bietet Raum genug zur Aufnahme von Organismen, wie sie die hier lebenden Algen darstellen. Von diesen Formen führe ich die beiden wichtigsten an:

Aphanocapsa (Affinis: A. virescenti; nach einer briefl. Mitteilung von Prof. Chodat in Genf.)

Diese durch ihre grossen Gallert-thalli ausgezeichnete Form ist auf die, in bezug auf die Aussenbedingungen, extremsten Standorte beschränkt. Sie besiedelt die oberflächliche Schicht der nackten Kalkfelsen.

Eine ganz besonders interessante Art ist sodann die vornehmlich den Kalkspat besiedelnde Coccobotrys verrucariae Chod. nov. spec. Sie ist in ökologischer Beziehung interessant, indem wir in ihr eine Art vor uns haben, deren Existenzbedingungen, ganz im Gegensatz zu Aphanocapsa, innerhalb der weitesten Grenzen zu schwanken scheinen. Sie besiedelt das eine Mal eine direkt an der sonnigsten Felsoberfläche gelegene Calcitader, ein anderes Mal bewohnt sie ein in einer 30 cm tiefen, feuchten und schattigen Spalte sich befindliches Kalkspatband. Sie besorgt die Pionierarbeit in der Auflösung der Calcitadern.

Neben dieser charakteristischen kalklösenden, endolithischen Algenvegetation unserer Karrenfelder gibt es eine zweite Formation: Die als bläulich-grüner Ueberzug den Wänden am Eingang ausgelaugter Spalten und Fugen gewissermassen angeklebten Algenvereine. Wir treffen hier:

Nostoc punctiforme (Kütz) Hariot.
Pleurocapsa salorensis (Chod.)
Pleurococcus vulgaris (Menegh.) Cystococcus humicola.
Stigonema minutum (Ag.) Hass.

Die durch die Auflösungsarbeit der Algen aufgelockerte Felsoberfläche bietet einer allerdings geringen Zahl von Flechten die Möglichkeit der Ansiedelung. Die Ausscheidungsprodukte beider — wohl eine Säure, die mit Kalzium ein lösliches Salz geben muss — lösen das Gestein auf. In die so gebildeten feinen Hohlräume trägt der Wind die Sporen der Moose, die hier unter günstigen Bedingungen zu Protonemen auswachsen. In die von Algen ausgefressenen und von ihnen zum grossen Teile angefüllten Gänge dringen die Rhizoide der Moose, unter denen hier Tortella tortuosa in sozusagen keinem Falle fehlt. In den fest im Gestein verankerten Pölsterchen dieser Pflanze fängt sich der hergewehte Humus, und bald sind hier Verhältnisse geschaffen, die den anspruchslosesten Phanerogamen genügen. Mit der Mitarbeit der Moose beginnt die organische Verwitterung besonders vertiefend auf die Unterfläche einzuwirken. So werden nicht nur die Calcitadern aufgelöst und immer tiefer ausgefressen und es durchziehen an ihrer Stelle Furchen und Klüfte die Felsoberfläche, sondern die durch diese Auflösung entstandenen Hohlformen bilden in vielen Fällen die Ausgangspunkte für die Entstehung der tiefen eigentlichen Karren-Furchen und -Spalten. Niedere Organismen, in erster Linie wohl Bakterien, Algen und Flechten, lösen die Oberfläche des Felsens auf. In den dadurch geschaffenen kleinen Hohlformen setzen andere Faktoren, das Wasser, die Temperatur u. s. w. die felszerstörende Tätigkeit in vermehrtem Masse fort. In der ersten Inangriffnahme, in der ersten Auflockerung der Gesteinsoberfläche liegt die Hauptbedeutung der Arbeit kalklösender Algen. Ebenso mannigfaltig aber und verschieden

wie die Formen eines Karrenfeldes sind, ebenso mannigfaltig sind sicher auch die Faktoren, die dieses Gewirr von Spalten, Klüften und Rinnen gebildet haben, so dass wir in den seltensten Fällen wissen werden, wie viel wir der Arbeit jeder einzelnen all der vielen wirkenden Kräfte zuzuschreiben haben. (Autoreferat.)

7. Herr **Hans Thalmann** spricht über: **„Einige Harpoceraten aus dem Toarcien des Kiralyerdö (Bihargebirge, Rumänien)".**

Herr cand. geol. W. Fisch brachte von seinen geologischen Studienreisen im Bihargebirge Rumäniens eine kleine Kollektion von Fossilien aus dem Lias des Kiralyerdö mit, die er mir in bereitwilliger Weise zur genaueren Bestimmung überwies. Die Fundstelle befindet sich im Valea Szohodolului am Albiorakamme nördlich von Rossia.

Die stratigraphischen Verhältnisse des Lias scheinen, soweit aus der mir bekannten Literatur zu ersehen ist, noch nicht völlig geklärt zu sein. Der obere Lias tritt nämlich stellenweise in Verbindung mit dem mittleren auf, und wenn schon Faunenlisten bis jetzt von verschiedenen Stellen des Gebietes angeführt worden sind, so ist mir doch keine bekannt, die so reich an Harpoceraten wäre, wie die vorliegende. Nach den regional-stratigraphischen Studien und Untersuchungen von K. Hofmann, Th. v. Szontagh und W. Fisch[1]) liegt die Fundstelle des Valea Szohodolului im nördlichen, autochthonen Faziesgebiete (sog. Kiralyerdö-Biharer-Fazies) des Kiralyerdö.

Nach den genannten Autoren lassen sich die über den aus roten eisenockerfarbigen und grauen, härtern Mergeln bestehenden Spinatus-Schichten des mittleren Lias (Charmouthien) liegenden Sedimente des oberen Lias (Toarcien) in drei stratigraphisch verschiedene Abteilungen einteilen:

1. unten: Belemniten-Mergel, mit diversen Arten von Plicatula, Pecten und Belemniten;
2. in der Mitte: die Bifrons-Schichten, mit Hildoceras bifrons, Bruchstücken von Harpoceraten und Belemniten, meist graue, zuweilen fleckige Kalkmergel, und schliesslich
3. oben: eine Schicht mit Grammoceras radians, bestehend aus lichtgrauen, oft gelbverwitternden, weichen, seltener bankigen, sandigen Schiefern, mit Grammoceras radians Rein., Pecten- und Belemniten-Arten.

An andern Stellen des Biharergebirges liegen die Bifrons-Schichten direkt auf den Spinatus-Schichten ohne Zwischenlagerung eines mergeligen Belemniten-Horizontes, oder aber es folgt über den Radians-Schichten entweder ein Mergelschiefer mit Kohlenspuren oder ein Kieselmergel mit Belemniten und Muschelresten.

Petrographisch ist die Grenze Lias-Dogger nur schwer zu fixieren, und es können hier nur paläontologische Funde die genaue Abgrenzung

---

[1]) Vergl. die demnächst erscheinende Dissertation von W. Fisch im Jahrbuch der Philosoph. Fakultät II der Universität Bern, Bd. IV, 1924.

belegen, da der Murchisonae-Horizont des untern Aalénien ebenfalls aus dunklen und hellen grauen Kalkmergeln besteht.

Im angeführten Profil entsprechen Schicht 1 und 2 der untern Abteilung der Toarcien (Zone des Dactylioceras commune und des Hildoceras bifrons), während Schicht 3 das obere Toarcien (Zone des Lytoceras jurensis und des Grammoceras radians) repräsentiert.

Die vorliegenden Fossilien aus dem Valea Szohodolului entstammen mit Sicherheit der Schicht 3 und lieferten folgende Arten:

Grammoceras (Dumortieria) radians Reinecke. 2 Exemplare.

Scheibenförmig, flach zusammengedrückt; gekielt. Umgänge elliptisch mit konvexen Flanken. Ornamentation: gerade verlaufende, gegen die Ventralseite hin nach vorn gebogene, deutlich markierte Rippen. Ventralseite mit deutlich aufgesetztem Kiel; scharfschneidend. Involution $^1/_3$—$^1/_2$.

Grammoceras (Harpoceras) Thouarsensis d'Orbigny. 3 Exemplare.

Evolute, scheibenförmig zusammengepresste Form. Umfangsquerschnitt subquadratisch: Rippen bogenförmig geschwungen, auf dem innern Drittel der Umgänge oft unsichtbar, am dichtesten ausgebildet an der Krümmungsstelle gegen die Externseite. Kiel klein, bei dem juvenilen Exemplar deutlicher ausgeprägt als bei den zwei adulten. Nabel weit, offen; Grad der Involution gering.

Grammoceras (Harpoceras) striatulum Sowerby. 1 Exemplar.

Elliptische Umgänge mit zahlreichen feinen, ventralwärts gerichteten Rippen, die auf der innern Fläche oft mehr oder weniger deutlich sichtbar sind. Schwacher Externkiel; Involution $^1/_3$.

Grammoceras (Hildoceras) Saemanni Dumortier. 1 Exemplar.

Rippen schwach bogenförmig, ventralwärts gerichtet, am innern Rand der Umgänge beginnend. Externseite gefurcht; Involution $^2/_5$.

Grammoceras subquadratum S. Buckman. 1 Exemplar.

Dieses Exemplar stimmt gut überein mit Hildoceras quadratus Denkmann, welches aber von Buckman als G. subquadratum aufgestellt wurde und eine Zwischenform von Grammoceras quadratum Haug und Grammoceras Saemanni Dumortier darstellt.

Grammoceras (Harpoceras) cf. fallaciosum Bayle. 1 Exemplar.

Vorliegendes schlecht erhaltenes Bruchstück stimmt in der Art der Berippung und der Querschnitte mit Grammoceras fallaciosum Bayle überein.

Grammoceras (Harpoceras) Doerntense Denkmann. 1 Exemplar.

Es scheint ein Mutation von G. Thouarsense zu sein, das wegen seines breiten Umgangsquerschnittes und der stärker konvexen Flanken zu G. Doerntense Denkm. zu stellen ist.

Grammoceras spec. indet. Vier nicht näher spezifisch bestimmbare Bruchstücke von Umgängen.

Lillia (Harpoceras) cf. Bayani Dumortier. 1 Exemplar.
Umgänge fast rechtwinklig, ornamentiert mit kleinen Protuberanzen und Knötchen, die in regelmässigen Abständen auf dem innern Rande des Umganges stehen. Rippen gerade, ventralwärts verlaufend, gegen die Externseite hin etwas nach vorwärts geschwungen. Externseite breit, mit kleinem Kiel und zwei beidseitig des Kieles verlaufenden Furchen. Das vorliegende Exemplar erlaubt keine ganz sichere Zuweisung zu L. Bayani Dum., stimmt jedoch im allgemeinen gut mit letzterer überein.

Als weitere Fossilien mögen der Vollständigkeit wegen von dieser Fundstelle noch erwähnt werden:

Haugia variabilis d'Orbigny. 1 Exemplar.
Flach scheibenförmiger Aegoceratide, mit breitem, hohlem Kiel. Umgänge mit leicht konvexen Flanken und bogenförmig nach hinten geschwungenen Rippen, die allerdings auch einzeln an Knöpfen des innern Flankenrandes entspringen können. Externseite mit breitem, hohlem Kiel, der von zwei leichten Furchen begleitet ist. Stärke der Involution verschieden.

Haugia spec. indet. Fragment eines Umganges von einem ältern Individuum.

Belemnites tripartitus v. Schlotheim. 2 Exemplare.
Die kegelförmige Gestalt und der nahezu kreisrunde Querschnitt kennzeichnen die beiden Exemplare als zu dieser Art gehörig.

Belemnites spec. indet. Fragment.

Die angeführten Fossilien zeigen, wenn auch ihr Erhaltungszustand für die Bestimmung kein günstiger ist und nur mehr oder weniger guterhaltene Steinkerne vorliegen, dass wir es hier mit einer typischen Fauna aus dem obersten Lias, dem Toarcien, zu tun haben. Eine von W. Fisch zur selben Zeit aufgesammelte überaus formenreiche Fauna aus dem Callovien von Rév steht zurzeit in Bearbeitung und soll später bekanntgegeben werden. (Autoreferat.)

1261. Sitzung vom 10. März 1923.

Abends 8¼ Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 53 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende widmet dem am 8. März 1923 verstorbenen Mitglied unserer Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. med. **Karl Arnd** einen warmen Nachruf. Die Versammlung ehrt das Andenken an den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

2. Herr **A. Tschirch** hält einen Vortrag über: **„Pflanze und Tier in ihren gegenseitigen Beziehungen zueinander."**

3. Herr **E. Landau** spricht über: **„Eine merkwürdige Bildung an der innern Kapsel des Grosshirnes".** (Siehe Abhandlungen.)

1262. Sitzung vom 24. März 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 35 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **P. Arbenz** macht eine Mitteilung: **„Ueber neuere geologische Karten"** mit Vorweisungen und Lichtbildern.

a) J. Oberholzer: Geologische Karte der Alpen zwischen Linthgebiet und Rhein. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte Nr. 63, 1920 (erschienen 1922), 1 : 50000. Die Karte zeigt mit hervorragender Klarheit den östlichen Teil der auf Flysch überschobenen Verrukanomassen der Glarner Decken (Mürtschen- und Axendecke), denen sich Trias und Lias anschliessen. Der Flysch der Unterlage (Glarner Flysch) ist durchweg in zwei tektonisch voneinander getrennten Partien aufgeteilt: den normalen helvetischen Flysch im Liegenden und die « Eingewickelte Serie » mit Wildflysch, Kreidemergeln etc. im Hangenden. Ueber dem autochthonen Kristallin von Vättis baut sich der hier in seiner vollen Mächtigkeit entwickelte Sedimentmantel auf, der in seinem oberen Teil in parautochthone Schuppen oder kleine Decken aufgespalten ist. Im Stirnteil einer solchen Schuppe befindet sich die wegen ihrer prähistorischen Funde berühmt gewordene Höhle des Drachenloches. Im südlichen Abschnitt der Karte ist der grosse Flimserbergsturz enthalten. Die Karte zeigt somit eine Reihe auch in allgemein geologischer Hinsicht höchst interessanter Erscheinungen und verdient die Beachtung weiter Kreise.

b) F. L. Michel: Geologische Karte und Profile des Brienzergrates. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte Nr. 95, 1921 (erschienen 1922), 1 : 50000. Diese Region ist gekennzeichnet durch die südhelvetische Fazies der Kreide, in welcher bei grossen Mächtigkeiten der einzelnen Stufen die mergelig-tonigen Gesteine die Oberhand bekommen. Der in der Zentralschweiz und am Thunersee so bezeichnende Schrattenkalk tritt hier vollständig zurück. Infolgedessen werden die Gehängeprofile einförmiger und entbehren auch bei grosser Steilheit der Gliederung in durchgehende Wände und Bänder. Tektonisch lässt sich unten die Harderfalte und oben die Fortsetzung der selbst wieder mit Teilfalten versehenen Augstmatthornfalte erkennen. Besonderes Interesse verdient die Darstellung der Wildbachgebiete von Brienz. Grosse, durch Verwerfungen, also tektonisch vorgezeichnete, aber gleitend und rutschend noch weiter abgesackte Massen überdecken die untere Hälfte der Gehänge

zwischen Brienz und Brienzwiler. Innerlich wurden diese Massen in ihrem Gefüge gelockert und an mehreren Stellen von grossen Wildbächen aufgeschlitzt, denen eine Unmasse Schutt aus den leicht abbröckelnden Sackungsmassen zuströmt. Zu der Auffassung, dass sich der Lammbach in einer grossen, wohl interglazial entstandenen Sackungsmasse eingegraben hat, kam der Sprechende bereits 1918.

c) An neuen Karten aus dem Jura sind zu erwähnen: H. Lagotala: Carte de la Région de St-Cergue-La Dôle. Matériaux pour la Carte géol. de la Suisse, Carte spéc. No. 88, 1 : 25 000. 1920.

A. B. Tutein Nolthenius: Carte géologique des environs de Vallorbe. Ibid., Carte spéc. No. 92, 1 : 25 000. 1922.

d) Rudolf Staub: Geologische Karte der Val Bregaglia (Bergell). Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, Spezialkarte Nr. 90. 1 : 50 000. 1921 (erschienen 1922). In zwei Ausgaben: mit und ohne Topographie. Zweifellos bildet diese Karte in mehrerer Hinsicht eines der wichtigsten neueren Dokumente über den alpinen Gebirgsbau, indem hier nicht bloss das Kristallin und Mesozoikum der Adula-, Tambo-, Suretta- und Margnadecke in petrographisch wie geologisch gleich hervorragender Darstellung enthalten sind, sondern vor allem auch, weil nahezu die Hälfte des Kartengebietes vom nördlichen Teil des grossen Bergeller Granitmassivs eingenommen wird. Das jugendliche Alter (Tertiär) dieser Intrusion geht aus dem Kartenbilde ausserordentlich klar hervor. Der Granit ist nach der alpinen Deckenbildung eingedrungen und ist durch alle tieferen Decken hindurch bis ins Kristallin der Margnadecke gelangt. Kontaktmetamorphosen und Einschlüsse von Schollen des Nebengesteins, darunter auch Trias, sind auf der Karte mit grösster Minutiosität eingezeichnet, wie denn überhaupt zeichnerisch wie reproduktionstechnisch die Karte ein Meisterwerk darstellt. Auch die Bearbeitung des Quartärs mit Unterscheidung verschieden alter Bergstürze aus der spätglazialen und postglazialen Zeit, sowie die Moränenschuttströme verdienen Beachtung. Zweifellos wird diese Karte manchen Geologen und Petrographen, aber auch manch andern Naturfreund veranlassen, dieses in jeder Hinsicht so interessante und anziehende Stück unseres Landes aufzusuchen, das uns durch die unermüdlichen Forschungen von R. Staub erschlossen wurde Die Benutzung der Karte, die an Feinheit der Zeichnung und Reichtum an Detail bis an die Grenze des Möglichen geht, wird erleichtert durch die Ausgabe ohne Topographie, in welcher auch in den schmalsten Streifen und kleinsten Fleckchen die Farben noch richtig gedeutet werden können, was in der Ausgabe mit Felszeichnung und Kurven nicht mehr möglich ist, wo der Leser aus der Karte nicht mehr herausbringen kann, was Geologe und Stecher hineingewirkt haben. Trotz dieses Detailreichtums wirkt die Karte wegen ihrer klaren und kräftigen Farbengebung überaus einheitlich und übersichtlich.

e) Geologische Karte von Mittelbünden 1 : 25 000, in 6 Blatt, aufgenommen von Rud. Brauchli, J. Cadisch, Fr.

Frey, Theod. Glaser, Herm. Eugster, Wolfgang Leupold und Emil Ott, auf Veranlassung und unter Mitwirkung von Paul Arbenz.

Blatt A: Arosa. Von J. Cadisch, Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, Spezialkarte Nr. 94 A, 1922.

Blatt C: Lenzerhorn. Von R. Brauchli und Theod. Glaser, mit Beiträgen von J. Cadisch und W. Leupold (Probedruck).

Als topographische Grundlage dieser in 6 Blättern erscheinenden vollständig aufgenommenen geologischen Karte dient eine Vergrösserung der Siegfriedkarte mit dem doppelten Masstab 1 : 25000. Dadurch wird es möglich, auch die kleinsten Details leserlich wiederzugeben und nicht zuletzt auch dem Lithographen seine schwierige Aufgabe zu erleichtern. Die Vergrösserung bringt natürlich auch eine Vergröberung des Kartenbildes mit sich, die Fehler der Karte treten deutlicher in Erscheinung und die Uebersichtlichkeit leidet. Allein diese Nachteile werden aufgehoben durch die leichte Leserlichkeit der Karte, auf die es im allgemeinen, wie auch in diesem speziellen Falle einer überaus kompliziert gebauten Gegend schliesslich ankommt.

Die beiden Kartenblätter zeigen einen Teil des Erosionsrandes der ostalpinen Decken, der die Deckennatur dieser Massen besonders deutlich erkennen lässt. Man unterscheidet hier 1. den basalen Flysch (Tertiäranteil der Bündnerschiefer) des Schanfigg und der Lenzerheide, 2. die Falknisdecke, 3. die Sulzfluhdecke, 4. die kompliziert und nicht einheitlich zusammengesetzte Aroser Schuppenzone, 5. die Tschirpendecke, 6. das Rothornkristallin (ein eingewickelter Teil von Silvrettakristallin), 7. die Zone oder Decke der Aroser Dolomiten und schliesslich, eingeleitet durch die verkehrte Schuppe am Lenzerhorngipfel, die Silvrettadecke selbst, die den südlichen Hauptkamm des Plessurgebirges aufbaut.

Blatt Arosa fällt auf wegen seiner dominierenden Schutt- und Moränenbedeckung, seinen vielen verrutschten Massen und ausgedehnten Rutschungen. Die Passhöhe der Lenzerheide ist der Schauplatz grosser postglazialer Bergstürze; ferner ist diese Region interessant durch die von † Th. Glaser aufgefundenen rückläufigen Felsterrassen.

An Texten zur Geologie von Mittelbünden sind folgende aus Dissertationen hervorgegangenen Arbeiten erschienen:

J. Cadisch: Geologie der Weissfluhgruppe zwischen Klosters und Langwies (Graubünden), Geol. v. Mittelbünden, I. Abteilung, Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, neue Folge 49, 1921.

Rud. Brauchli: Geologie der Lenzerhorngruppe. Geol. v. Mittelbünden, II. Abteil. Ibidem 1921.

Herm. Eugster: Geologie der Ducangruppe (Gebirge zwischen Albula und Landwasser). Geol. v. Mittelbünden, III. Abteil. Ibidem 1923.

Man vergleiche ferner die Auszüge der Dissertationen im Jahrbuch der Philosophischen Fakultät II der Universität Bern und zwar:

In Bd. I, 1921:

Rud. Brauchli: Zur Geologie des südwestlichen Plessurgebirges (Graubünden), S. 8.

In Bd. II, 1922:

J. Cadisch: Zur Geologie der Weissfluhgruppe zwischen Klosters und Langwies (Graubünden). S. 65.

Theod. Glaser: Zur Geologie und Talgeschichte der Lenzerheide (Graubünden) S. 89.

Emil Ott: Zur Geologie der westlichen Bergünerstöcke (etc.) S. 113.

P. H. Eugster: Geologische Untersuchung des Gebirges zwischen Landwasser und Albulatal. S. 132

W. Leupold: Der Gebirgsbau des untern Landwassertales in Mittelbünden. S. 145.

Fr. Frey: Geologische Untersuchung der östlichen Bergünerstöcke. S. 167. (Autoreferat.)

2. Herr Prof. Dr. **E. Landau** und Herr stud. med. **W. Scheuchzer** machen eine Mitteilung: **„Beitrag zur Kenntnis des Musculus biceps brachii“** (mit Demonstrationen). Siehe Abhandlungen.

1263. Sitzung vom 21. April 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend: 37 Mitglieder und Gäste.

1. Die Anwesenden ehren das Andenken an das verstorbene, lebenslängliche Mitglied, Herrn Dr. **W. Mooser** durch Erheben von ihren Sitzen.

2. Wahlen: Der bisherige Vorstand wird für eine neue Amtsdauer bestätigt.

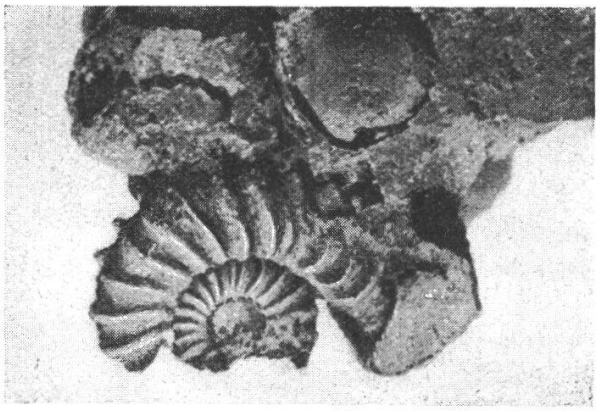
3. Herr **Ed. Fischer** hält einen Vortrag über: **„Neuere Untersuchungen über devonische Pflanzen und deren Bedeutung für die Phylogenie des Pflanzenreiches“.**

Der Vortragende referiert über die Untersuchungen von Kidston und Lang über die Gruppe der Psilophytales. Er bespricht deren Gattungen Rhynia, Hornea und Asteroxylon und ihre Beziehungen zu den Psilotaceen, Lycopodineen und Filicineen, sowie auch zu den Moosen, ferner die Annahme, dass man die höheren Braunalgen als ihre Vorläufer anzusehen habe. (Autoreferat.)

4. Herr **Hans Thalmann** demonstriert **Helicoceras alpinum nov. spec. aus dem Aalénien des Pletschbaches bei Mürren (Berner Oberland).**

Anlässlich seiner geologischen und stratigraphischen Untersuchungen der Schilthorngruppe fand Herr Dr. Hans Stauffer im Sommer 1919

in den zum Aalénien gehörenden Eisensandstein-Schichten des Pletschbaches bei Mürren einen kleinen, interessanten und seltenen Ammoniten. Er überliess mir in freundlicher Weise das Fossil zur näheren Bestimmung und es zeigte sich, dass dieser Ammonit unzweifelhaft zu der von d'Orbigny 1842 aufgestellten Gattung Helicoceras gehört. Dieses Genus weist nur sehr wenige Arten auf. Am zahlreichsten findet es sich in der mittleren Kreide vor. Es zeichnet sich besonders dadurch aus, dass das Gehäuse nicht in einer Ebene, sondern schiefspiralig aufgerollt ist, mit runden, voneinander getrennten Umgängen und einem schwach ovalen Mündungsquerschnitt.



Helicoceras alpinum nov. spec. 3:1.

Masse:

Höhe des letzten Umganges	2,8 mm
Breite des letzten Umganges	3,0 mm
Durchmesser des letzten Umganges . . ca.	9,5 mm
Breite der Externfurche	0,6 mm
Zahl der Rippen auf ½ des letzten Umganges	12.

Die von Baugier und Sauzé 1843 aufgestellte Species aus dem Bajocien von Mougon und Celles (Deux-Sèvres): Helicoceras Teilleuxii ist in d'Orbigny's «Paléontologie Française, Terrains jurassiques, tome I, Céphalopodes (1842—1849)» auf Seite 599 beschrieben und auf Tafel 234, Fig. 1—10 abgebildet worden. Ich verweise an dieser Stelle auf dessen Diagnose.

Unser Exemplar weicht in verschiedenen Punkten wesentlich von Helicoceras Teilleuxii ab. Die schiefe, helicogyre Aufrollung ist nicht so eminent, wie sie die Abbildungen in d'Orbigny zeigen. Die Umgänge sind deshalb in ihrem gegenseitigen Kontakt nicht so stark voneinander losgelöst. Ferner sind beim vorliegenden Individuum die leicht nach rückwärts geschwungenen Rippen an ihren Endpunkten auf der Externseite knöpfchenartig verdickt, was bei H. Teilleuxii nicht der Fall ist. Die Rippenzwischenräume auf den Flanken sind doppelt so breit, wie die Rippchen und vollständig glatt. Die Externseite zeigt eine verhältnismässig breite, ebenfalls glatte Furche, die Rippenendknötchen sind gegenständig.

Die Rippen selbst biegen auf der Nabelrandkante schwach S-förmig geschwungen nach hinten um und sind sehr markant ausgebildet. Die Suturlinien sind nicht sichtbar.

Wenn auch das vorliegende Exemplar nur fragmentarisch erhalten ist, so ist doch der Erhaltungszustand derart gut, dass alle diagnostischen Kriterien, mit Ausschluss der Suturlinien, die zur Aufstellung einer neuen Species nötig sind, an dem zu $^2/_3$ erhaltenen Individuum deutlich erkennbar sind. Ich habe deshalb die neue Species, die den ersten mir bekannten Fund der Gattung Helicoceras in den Schweizeralpen und der Schweiz überhaupt darstellt, mit dem Namen: Helicoceras alpinum nov. spec. belegt. (Autoreferat.)

5. Als **neue Mitglieder** werden in die Gesellschaft aufgenommen die Herren **E. H. Franzoni,** Sekretär der Oberpostdirektion in Bern, und stud. med. **W. H. Scheuchzer** in Winterthur.

1264. Sitzung vom 5. Mai 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 35 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende erstattet den Jahresbericht über das verflossene Geschäftsjahr 1922/23 ab.

2. Der Kassier, Herr Dr. **B. Studer,** verliest den Kassenbericht pro 1922/23, der durch die Rechnungsrevisoren geprüft und in allen Teilen richtig befunden worden ist.

3. Die beiden Rechnungsrevisoren, Herr Dr. **Keiser** und Herr Dr. **Kurz** werden auf eine neue Amtsdauer von 2 Jahren einstimmig wiedergewählt.

4. Herr **L. Rosenthaler** spricht über: **„Das Loganin".** (Erschienen in: «Schweiz. Apothekerzeitung» Bd. 61, 1923, Nr. 31.)

5. Herr **W. Lüdi** demonstriert: **„Ein Beispiel von Botrytiserkrankung beim Schneeglöckchen".**

6. Herr **Ed. Gerber** spricht über: **Einige Querprofile durch das Aaretal mit Berücksichtigung der letzten Bohrungen und Tunnelbauten.**

In der Trockenperiode 1919—1921 sanken die Quellergüsse unter das Mittel. Ein eifriges Suchen nach Trinkwasser setzte auch im Aaretal ein. Weil hochgelegene, ertragreiche Quellen in der nähern und weitern Umgebung nicht mehr zur Verfügung stehen, versuchte man es mit Grundwasser. So verfuhr z. B. die Gemeinde Münsingen um die Jahreswende 1921/22.

Die meisten Häuser dieses Dorfes liegen auf einem Bach-Schuttkegel, der den Uebergang von einer mittlern Talterrasse (555—560 m) zu einer untersten Stufe (535 m) vermittelt. Der

breite Talboden selber, das Auland, liegt in durchschnittlich 525 m. Von den 6 Probebohrungen setzten Nummer 1—4 auf der untersten Terrasse und Nummer 5 und 6 auf dem Auland an. Die vier ersten ergaben unter 5—6 m Schotter einen sandarmen, steinfreien, fetten, blauen Lehm bis in 40 m Tiefe, ohne dessen Liegendes zu erreichen. Bohrung 5 in der Dorfmatte durchfuhr oberflächlich eine Torfschicht von 1,80 m Dicke, um in 3 m Tiefe in den selben blauen Lehm zu gelangen. Es wäre aber verfehlt, im untersten Talboden zwischen Münsingen und Wichtrach den blauen Lehm überall in so geringer Tiefe zu erwarten. In der Kesselau z. B. blieb Bohrung 6 bis in 16 m Tiefe stetsfort in grobem Kies und Sand. Die sogenannte innere Giesse ist offenbar eine kieserfüllte Rinne im blauen Lehmboden. Die prächtigen Quellwasseraufstösse der Kesselau stellen das Grundwasser dieser Kiesrinne dar und sind vom Flusswasser der Aare total unabhängig. In der genannten Trockenperiode flossen zirka 2000 Minutenliter ab (Messungen des Querschnittes und der mittleren Geschwindigkeit); leider stellte die Bohrung starken Mangangehalt fest; das erbohrte Wasser war durch MnO_2 ganz schwarz gefärbt. Schliesslich begnügte man sich für die Pumpanlage mit dem Grundwasser, das südlich vom Dorf unter dem Terrassekies auf dem blauen Lehm in 6 m Tiefe liegt. Die oberflächliche Eindeckung mit Lehm des Bachschuttkegels liess die sanitarischen Bedenken gegen die geringe Tiefe schwinden.

Das vorgewiesene geologische Querprofil I zieht den blauen Lehm ostwärts unter die von Jungmoräne eingedeckten «ältern Aaretalschotter» des Münsingengrabens, so dass die mittlere Terrasse auch darauf ruht. Der blaue Lehm bildet demnach die tiefste Ausfüllung des Molassebeckens vom Fuss des Belpbergs bis zur Oele zwischen Münsingen und Tägertschi.

Auch die Gemeinde Bern muss stetsfort auf Vergrösserung ihres Trinkwasserquantums Bedacht nehmen. Ihren Bohrungen verdanken wir die Kenntnis des Talgrundes unterhalb und oberhalb Münsingen.

Besonders interessant wurde eine 88 m tiefe Bohrung im Auwald westlich von der Hunzikenbrücke: Unter zirka 5 m alluvialem Aarekies lag bis in die genannte Tiefe der nämliche blaue, fette, sandarme und steinlose Lehm wie in Münsingen. Die Arbeit wurde mit einem weiten Spiralbohrer ausgeführt, der leicht faustgrosse Steine hätte zutage fördern können. Während in Münsingen die tiefste Bohrung bis auf Quote 487 vordrang, gelangte man somit in Hunziken bis auf 432 m hinab, was immerhin noch 89 m höher ist als die tiefste Stelle des Thunersees. Es erschien mir geradezu als Pflicht, wenigstens den Versuch zu unternehmen, die Bohrung in Hunziken fortzusetzen, um endlich einmal die Tiefe des anstehenden Molassefelsens im Aaretal zu ergründen. Allein, die Stadt hatte kein weiteres Interesse am Vortrieb, und wer hat heutzutage, inmitten der wirtschaftlichen Krise, Mittel und Verständnis für eine wissenschaftliche Frage, deren Lösung Tausende von Franken erfordert?

Das Querprofil II bringt die unterste Terrasse von Hunziken (535 m) und die Terrasse von Rubigen (560 m) als Hangendes der blauen Letten zur Darstellung. Jüngste Schürfungen am Terrassesteilrand bei Rubigen führen uns zur Erkenntnis, dass die blaue, geschiebearme Grundmoräne der untern Terrasse auch die Schotter der obern Terrasse unterteuft; diese Schotter selber liegen unter einer gelblichen, wenig mächtigen obern Grundmoräne. Die Grenze zwischen Schotter und unterer Grundmoräne ist ein ergiebiger Quellhorizont, der z. B. bei der Säge Rubigen im trockenen April 1921 einen Erguss von zirka 2000 Minutenlitern ermöglichte. Zusammengefasst ergibt sich für Rubigen folgende Schichtfolge:

Obere Grundmoräne
Schotter (= ältere Aaretalschotter z. T.)
Untere Grundmoräne
Blaue Letten
Molasse (?).

Die Aehnlichkeit dieses Profils mit demjenigen von Thungschneit drängt sich auf.[1])

Ein Vergleich zwischen Profil I und II zeigt auch, wie die unterste Terrasse verschieden ist nach Material und Entstehung: Bei Münsingen postglaziale Schotter (Akkumulation), bei Hunziken dagegen grösstenteils untere Grundmoräne (durch Erosion entblösst).

In bezug auf die Deutung der mächtigen blauen Letten scheinen nur zwei Möglichkeiten in Betracht fallen zu können: Entweder Grundmoräne oder Seeletten. Gegen Grundmoräne spricht die völlige Abwesenheit von Geschieben. Wenn dieses negative Merkmal nur an einer Stelle beobachtet worden wäre, würde ihm die Beweiskraft fehlen. Wir sind aber in der glücklichen Lage, das nämliche Resultat von 10 Bohrlöchern melden zu können, nämlich: Münsingen 5, Hunziken 2, Rollmatt (zwischen Belp und Toffen im Gürbetal) 1, Oberwichtrach 2.[2]) Eine Seebildung sollte Schichtung aufweisen; leider ist deren Nachweis durch eine Bohrung unmöglich; erst ein weiter Schacht vermöchte dies. Selbstverständlich unterzog ich die blauen Letten auch einer mikroskopischen Durchsicht, fand aber keine organischen Einschlüsse. Ich wandte mich auch an Herrn Dr. H. Gams in Zürich, der zum gleichen Resultat gelangte und aus dem Fehlen von Pollenkörnern auf ein glaziales Alter dieser blauen Seeletten schloss. Der genannte Forscher teilte brieflich folgendes mit: « Am Inn bei Rosenheim haben diese blauen Seetone, deren glaziales Alter ich durch Untersuchung der darauf liegenden Moore sicher-

[1]) Bachmann, Die Kander im Berner Oberland. Ein ehemaliges Gletscher- und Flussgebiet. Bern, J. Dalp'sche Buchhandlung. 1870. p. 86–99.

[2]) Drei Bohrungen südlich der Station Kiesen blieben in 9–10 m Tiefe auf löcheriger Nagelfluh stecken. Diese alten Konglomerate bilden offenbar die Fortsetzung der Massen von Uttigen und Jaberg am linken Aareufer. Darunter vermute ich ebenfalls die blauen Seetone.

stellen konnte, eine Mächtigkeit von mindestens 150 m und an der Salzach bei Salzburg von 70 m.»

Sichere lakustre Bildungen, zwischen zwei Moränen gelegen, kennen wir im Aaretal längst in den alten Deltaschichten der Kander und Simme. Bis Gegengründe vorliegen, betrachte ich die blauen Tone des Aare- und Gürbetales als Schlammabsatz desjenigen Sees, in den die zwei erwähnten Flüsse ihr altes Delta hinausbauten.[1]) Dieser See existierte zwischen der ältern und jüngern Risseiszeit.

Es wäre aber verfehlt, alle geschichteten blauen Letten und Sande des Aaretales diesen Seeablagerungen beizuzählen. Die nicht selten eingeschlossenen gekritzten Geschiebe oder Blöcke dieses höhern Niveaus deuten auf eine umgearbeitete oder «verwässerte» Moräne; diese Moräne-Ablagerung der jüngern Risseiszeit stand noch unter dem Einfluss einer Stagnation; die Bodensenkungen, welche in einer frühern Periode das Aaretal in einen See umwandelten, waren offenbar noch nicht ganz zur Ruhe gekommen, oder die Stauung des risseiszeitlichen Rhonegletschers machte sich fühlbar. Die «verwässerte» Moräne der jüngern Risseiszeit finden wir besonders gut am rechten Aarehang 2 km unterhalb Hunziken, am sog. Raintal, aufgeschlossen. Dort lagert sie deutlich einem 8 m über den Aarespiegel ragenden Erosionsrelikt auf; es sind dies 25—30° aareabwärts fallende Schichten löcheriger Nagelfluh. Dieses Deltarelikt scheint sogar Spuren glazialer Politur aufzuweisen; ohne vorausgehende Flusserosion bliebe es aber unverständlich. Sein Liegendes kennen wir leider nicht; doch sind die blauen Seetone in höchstem Grade wahrscheinlich. In bezug auf sein Alter und seine Entstehung darf man an eine Verlängerung des alten Kander- und Simmedeltas durch die alte Aare denken und gelangt so zur zeitlichen Gleichsetzung mit den wagrechten groben Schottern, welche in der Spiezergegend die Deltaschichten eindecken oder mit der löcherigen Nagelfluh von Uttigen und Jaberg. Dieser wichtige Raintal-Aufschluss beweist, dass nach der Auffüllung des alten Aaretalsees und vor der Ueberführung mit jüngerer Rissmoräne eine starke Flusserosion eingesetzt hatte, der im Stromstrich wohl die meisten dieser alten Schotter wieder zum Opfer fielen. Am Raintal folgen über der zirka 40 m mächtigen «verwässerten» Moräne schwach nach S fallende gelbliche Schotter und Sande (? Riss-Würm-Interglazial) und schliesslich gelbgraue Würmmoräne.

Zusammenfassend erhalten wir vom Raintal von oben nach unten folgendes Diluvialprofil:

1. Jungmoränewall des Eichlihubels südlich Allmendingen.
2. Gelbgraue Grundmoräne der Würmeiszeit.
3. 10° S fallende rostgelbe Sande und graue Schotter (Kiesgrube).

---

[1]) Die gleiche Erklärung gab Bachmann für die Seeletten von Thungschneit schon vor 50 Jahren.

4. Zirka 40 m «verwässerte» jüngere Rissmoräne (blaue Tone, oft geschichtet, mit gekritzten Geschieben; graue und bläuliche Sande; Blockmoräne). Es scheint, dass die obere Hälfte dieses Komplexes mehr geschichtet ist, als die untere.
5. Deltarelikt.
6. Blaue Seetone (?).

Weiter flussabwärts finden wir Anrisse der aufgearbeiteten Rissmoräne zwischen Selhofen und Schönau und an den Flusschlingen von Bern bis Bremgarten. Südlich Bern liegt darüber meist Würmmoräne oder Rückzugsschotter, nördlich aber löcherige Nagelfluh (Vorstosschotter, Karlsruheschotter).

Ein III. Querprofil diente zur Erläuterung des Bodens von Bern, insbesondere der Altstadt. Die Sondierungen des Stadtbauamtes für den projektierten Sulgenbachstollen ergaben die Tatsache, dass der Molassebuckel der Grossen Schanze ausserordentlich rasch in die Tiefe fällt; schon auf der Linie Gurtengasse-Knabenwaisenhaus liegt der gewachsene Molassefels im Aareniveau oder tiefer (Quote 500). Die Fundamentarbeiten für den rechtseitigen grossen Pfeiler der Kornhausbrücke stellten festen Blocklehm bis in 477 m fest. Im Gebiet der Halbinsel taucht der Sandstein erst in der Umgebung der Nydeckbrücke, des Bärengrabens und des Aargauerstaldens aus der Tiefe an die Oberfläche. Der Molassekern der Altstadt ist also in Wirklichkeit nicht überall vorhanden; er ist durch eine tiefe, mit Schutt gefüllte Rinne zerschnitten.

Wir haben gute Gründe für die Annahme, dass diese Rinne noch tiefer hinabreicht und in Wirklichkeit nichts anderes darstellt als den Auslauf des schon erwähnten diluvialen Sees. Es geht diese Anschauung einmal hervor aus der 76 m tiefen Bohrung auf dem Areal der Strickerei Ryff im Marzili, 700 m südlich vom Parlamentsgebäude gelegen. Folgende Schichten hatte man 1920/21 durchfahren, ohne die Molasse zu erreichen:

a) 0 —14,2 m Aarekies,
b) 14,2—33,7 m blauer Lehm,
c) 33,7—42 m sandiger Lehm,
d) 42 —76 m feinkörniger Sand (Schliesand) mit konstantem Wasserauftrieb.

Die Deutung dieses Profils ist nach meinem Dafürhalten so: Schicht *b* mit dem blauen Lehm stellt die jüngere blockarme Rissmoräne dar, wie sie 500 m nördlich am Südportal des Sulgenbachstollens ansteht, oder in welcher der Turmpfeiler im Altenberg (Kornhausbrücke) steckt. Die wassererfüllten Sande aber (Schicht *d*) sind das zeitliche Aequivalent der Seetone und der Deltakonglomerate am Unterlauf der Kander und Simme. Möglicherweise entstunden diese lakustren Sande durch Einschwemmung eines Nebenflusses aus der Gegend westlich von Bern (alter Sulgenbach, Stadtbach, «Jordenbach»).

Ferner scheint mir die Fortsetzung der «tiefen Rinne» vom Marzili weg direkt nach Norden auf weniger Schwierigkeiten zu stossen als nach Nordwesten in der Richtung Eimatt, wie dies Prof. Arbenz ausführte.[1]) Allerdings ist dort am linken Aareufer eine grosse Bresche in der Molasse vorhanden; doch wird ein alter Fluss kaum einen Durchpass durch das «Frienisberg-Massiv» gefunden haben. Vielmehr ist an den gegenwärtigen westwärts gerichteten Aarelauf zu denken. Dem steht aber entgegen die geringe Tiefe der Molasse beim Stauwehr Mühleberg; die maximale Kiesüberlagerung beträgt dort nur 10 m; die tiefste Molasse liegt ungefähr auf Quote 460, während sie flussaufwärts im Marzili unter 424 m zu suchen ist. Bei der Halenbrücke stellte man 1913 die tiefste Stelle der Molasse in 476 m fest. Die nicht-molassefündigen Bohrungen in der Wohlei erreichten 1917 nur 468 m, so dass in der Molasserinne zwischen Neubrück und Mühleberg noch kein «Wassersack» nachgewiesen ist. Hingegen erweckt die Bodensenke Bern-Zollikofen-Moosseedorf den Eindruck einer alten Entwässerungsrinne, eine Anschauung, welche durch eine Bohrung am Moosseedorf-See eine Stütze findet (Sandstein in 438 m gefunden). Die tiefe, schmale, steilwandige Aarerinne, die wir uns ähnlich dem heutigen Schwarzwasser- oder Senselauf vorstellen können, dürfte ihren Weg von der Kornhausbrücke weg nordwärts Richtung Wylergut-Schärloch eingeschlagen haben. Hier finden wir auf beiden Flussufern eine mit Diluvialschutt gefüllte Bresche; die Molasse an der Moserstrasse würde dem östlichen, die an den Aarehängen unter der Lorraine dem westlichen Steilbord der schutterfüllten Rinne entsprechen. Aber auch ein Ausweg aus der Engeschlinge scheint nachweisbar zu sein; es ist die östlichste Ausbiegung der Aare gegen das Löchligut südlich Worblaufen, wo der Sandstein auf 2—300 m Erstreckung ausbleibt.

Die Interpretation der Bohrprofile für den Sulgenbachstollen, verbunden mit Beobachtungen an den tieferen Fundationen (Kornhausbrücke, Volksbank, Nationalbank, Kasino), führt zu folgender Gliederung der Schuttauffüllung in der alten Aarerinne, von oben nach unten angeführt:

1. Mehr oder weniger grober Terrassenkies.
2. Obere Moräne mit Findlingen (Würmeiszeit).
3. Aufgearbeitete, «verwässerte» Moräne (Schotter, Sande, Letten, geschichtet, oft flussaufwärts geneigt, hin und wieder mit gekritztem Geschiebe).
4. Untere blaue Moräne, blockarm (jüngere Risseiszeit).
5. Lakustre Bildungen (?).

Am Südabhang der Altstadt streichen die wassererfüllten Sandschichten (Nr. 3) oberhalb des südlichen Einganges zum Sulgenbachstollen in einer Höhe von 510—514 m zutage, was aus den neun

---

[1]) Arbenz, Ueber Bohrungen an der Aare unterhalb von Bern. Mitt. Nat. Ges. Bern aus dem Jahre 1919. Sitz.-Berichte, p. XXI.

Quellfassungen der dortigen Geländenische hervorgeht. Das Tiefbauamt der Stadt Bern stellte seit Juli 1922 Wassermengen fest, die sich zwischen 193—311 Minutenlitern bewegen. Dieser südlichen Quellgruppe entsprechen am Nordabhang der Altstadt die gefassten Wasser in der Umgebung der Seifenfabrik Wildbolz & Cie.; schätzungsweise sind es etwa 50 Minutenliter. Das gleiche Niveau (Nr. 3) speiste die ältesten Brunnen der Stadt vor 1393; an der Schütte z. B. den «Lehnbrunnen» beim Rathaus, den «Stettbrunnen» unter dem alten Schlachthaus u. s. w.[1]) Ueber die analogen Zuschüttungen beim Schärloch und Löchligut berichtete ich vor 10 Jahren.[2])

In Berücksichtigung aller dieser Momente will mir somit eher scheinen, dass die «alte» Aare von der Wohlei her in der Richtung gegen das Marzili einen Zufluss besass. Nach Zudeckung dieser tiefsten Aarerinne mit Seeablagerungen und Moräneschutt der jüngern Risseiszeit fand der Fluss den Ausgang gegen Zollikofen gesperrt. Die stagnierenden Wässer wandten sich gleichsam tastend nach Westen und fanden endlich einen Abzug durch den ehemaligen Zufluss von der Wohlei. So stellen die prachtvollen Engeschlingen eine nachrisseiszeitliche epigenetische Talbildung dar. In einem Gebiet mit solch komplizierten hydrologischen Verhältnissen müssen selbstverständlich noch weitere zugeschüttete Wasserrinnen liegen. So vermute ich einen fluvioglazialen Flusslauf, der bei Gümligen 40 m tief unter dem heutigen Moosboden lag und in der Richtung gegen die Engehalbinseln das dortige Gebiet mit Vorstosschottern der Würmvereisung überführte (Karlsruheschotter?). Der heutigen Aare entlang scheinen diese Schotter vom Raintal bis nach Bern zu fehlen.[3])

Als Ursache der Seebildung betrachte ich eine regionale Krustensenkung, die «rückläufige» Molasse, deren schwaches SO-Fallen auch im Sulgenbachtunnel Herr Ingenieur Alder vom Stadtbauamt mit grosser Genauigkeit zu durchschnittlich 8° mass und berechnete.

Nachschrift: Am 4. Mai verliess der Sulgenbachstollen die untere Süsswassermolasse, trat 40 m tief unter der Christoffelgasse in die schutt- und wassererfüllte «alte» Aarerinne ein und zapfte die Sand- und Lehmlager der «verwässerten Moräne» (Schicht Nr. 3) an. Das in den Tunnel eingebrochene Material betrug schätzungsweise 30 m^3, die Wassermenge 40 Minutenliter. Am 9. Mai erfolgte ein zweiter Einbruch, der das sandig-lehmige Material auf eine Erstreckung von 15 m in den Stollen förderte. Am 15. Mai endlich wälzte sich der Schlammstrom des dritten Einbruches 35 m nach rückwärts; der Wassererguss betrug 140 Minutenliter, und der Einsturztrichter pflanzte sich bis an die Oberfläche fort.

---

[1]) Nach Oskar Weber, eidg. Baudirektor: Geschichte der ältern Quellen und Wasserleitungen der Stadt Bern seit der Stadtgründung bis zur Erstellung der Druckleitung im Jahr 1869. Manuskript.

[2]) Ed. Gerber, Ueber ältere Aaretal-Schotter zwischen Spiez und Bern. Mitt. Nat. Ges. Bern aus dem Jahr 1914, p. 179–181.

[3]) Ed. Gerber, Resultate einiger Bohrungen in Bern und Gümligen aus dem Jahr 1919. Mitt. Nat. Ges. Bern, Sitzungsberichte, p. XXIII.

Zusammenfassung:

1. Zwischen Wichtrach und Bern sind im Aaretal tiefliegende lakustre Tone und Sande wahrscheinlich gemacht worden, die im Alter dem alten Kander- und Simmedelta entsprechen dürften.
2. Ueber der jüngern Rissmoräne liegen Kies-, Sand- und Lehmschichten, oft in flussaufwärts geneigter Lage, die der Stagnationsperiode entsprechen könnten, in welcher die Flussverlegung im Gebiet der Stadt und Engehalbinseln erfolgte.
3. Unter der jüngern Rissmoräne liegt am Raintal bei Kleinhöchstetten ein Deltarelikt, das die schliessliche Ausfüllung des «alten» Sees mit Schottern bezeugt. Diese Schotter fielen einer nachfolgenden starken Erosion meist wieder zum Opfer.

(Autoreferat.)

7. Herr Ingenieur **A. von Steiger** spricht über: **Eine aufwärts schiebende Rutschung im ebenen Talboden.**

Viele Weiden und Wälder unseres Vaterlandes rutschen und gleiten und verschieben sich ganz allmählich aus ihrer ursprünglichen Höhenlage hinunter in tiefere, besser bewirtschaftete Lagen, wie wenn diese scheinbaren Immobilien ihren Wert verbessern möchten.

Im Bündnerland oberhalb **Thusis** steht ein anschaulicher Kirchturm, der bisher, ohne in seinen, mit weissem Kalkmörtel geglätteten Wänden einen einzigen Riss zu zeigen und ohne sein Haupt der einen oder andern Himmelsrichtung zuzuneigen, jährlich seine 5 bis 10 cm in die Tiefe rutschte, während das benachbarte Alpgebiet von etwa 4 km² Ausdehnung bis zum Bergkamm hinauf und mit demselben etwa 10mal schneller als der von den Einwohnern als feststehend angenommene Kirchhügel den Talgründen zueilt.[1])

Eine andere, allerdings nicht mehr kulturfähige Bodenfläche, der sogenannte **Brienzerrutsch,** ebenfalls in Graubünden, schiebt sich ganz ruhig, regelmässig und lautlos über die bebauten Aecker und Weiden hinweg, indem die 300 m breite Angriffsfront der unheimlichen Schuttmasse einen jährlichen Fortschritt von 5—10 m macht. Auch in dieser schleichenden Masse steht ein Turm von zirka 15 m Höhe, der aufrecht stehend und ohne seine Spitze im geringsten auf die Seite zu neigen, im Zeitraum von 1902—1912 eine Talwanderung von 100 m ausgeführt hat, und sie jetzt noch weiter fortsetzt. Es ist dies allerdings nicht ein Gebilde von Menschenhand, sondern ein Block aus Zellendolomit.

Herr Ingenieur Zölly hat der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft von einer wackeligen Bergspitze, der **Rosa blanche,** erzählt, die aus eiskalter Höhe gemütlich hinuntersteigt und sich unter der nahen Gletscherdecke verkriechen will.

---

[1]) Bei der letzten Besichtigung, Ende 1923, wurde der Turm in schiefer Stellung mit Rissen im Mauerwerk angetroffen.

Alle diese Erscheinungen sind viel grossartiger als das, was ich Ihnen heute zeigen möchte, aber sie erscheinen erklärlich, da es sich um Rutschungen in den Berghängen handelt und die Bewegung jeweilen in mehr oder weniger schiefer Richtung nach abwärts gerichtet ist.

Ich möchte Ihnen heute einen Fall vorführen, **wo ein flacher Talgrund nach aufwärts,** also in die Höhe rutscht.

Im Jahre 1911 hat man sich unterfangen, in den untersten Teil des **Glennertales,** unmittelbar oberhalb Ilanz, eine Strasse zu bauen, und es musste an dieser Stelle eine Brücke zur Aufstellung gelangen.

Da zu jener Zeit die armierten Betonbogen in der Mode waren, hat man es hier mit einem solchen versuchen wollen. Während man am rechten Ufer anstehenden und auch wirklich feststehenden Fels zur Verfügung hatte, wurden in der Fundamentgrube am linken Ufer horizontale Lagen von Schwemmsand mit mehr oder weniger lehmartiger Beschaffenheit angetroffen. Die ausführende Behörde war wohl auf leichte Verschiebungen des Widerlagers gefasst und dachte mit einer Ueberhöhung des Bogenscheitels von etwa 4 cm einem allfälligen Nachgeben des Untergrundes begegnen zu können. Nach der Eröffnung der Brücke hat man dann nicht ganz ohne einigen Zweifel den sonderbaren Bericht vernommen, die Brücke sei so fest, dass sie unter dem Einfluss der Belastung nicht nur nicht nachgebe, sondern sich auch noch in die Höhe hebe.

Im rechtseitigen Teil der Brücke ist der Bogen im Zeitraum 1911/23 gerade geworden und die ursprünglich gerade gestellte Fahrbahn bildet jetzt einen Bogen in umgekehrter Richtung.

Das linksseitige Widerlager hat sich um 83 cm gehoben und gleichzeitig um vielleicht 20° gedreht.[1])

Die Hebung des Brückenscheitels um 1,50 m erklärt sich leicht aus dem horizontalen Schube. Auffallend ist aber das Aufstossen des linksseitigen Widerlagers mit der Zufahrtsrampe und allem, was daneben liegt und steht.

Es ist ganz ausgeschlossen, dass ein horizontaler Schub, der vom linksseitigen Ufer ausgeht, mit der Reaktion des Bogens eine Kraftkomponente erzeugen könnte, die das Widerlager zu heben vermag. Denn horizontale und abwärts gerichtete Kräfte allein werden niemals eine Resultierende erzeugen, die nach oben drückt. Noch weniger kann man annehmen, dass die im Betonbogen auftretenden Kräfte das Widerlager in die Höhe heben, da ersterer schon von Anfang an durch drei Gelenke unterbrochen war und ausserdem noch

---

[1]) Wenn man die vertikale Komponente der Bewegung als Funktion der Zeit aufträgt, sieht man, dass auch diese Schiebung zu Ende der Kriegsjahre zufällig ihr Maximum erreichte und dass dieses Uebel seit dem Jahre 1919 bis heute die gleichen Fortschritte macht, wie es während dem Kriege der Fall gewesen ist. Der grosse Krach steht für die Glennerbrücke noch aus. Der Verkehr geht seit letzten Sommer über ein anderes Bauwerk.

verschiedene unvorhergesehene Brüche erlitten hat. Es ist also mit Bestimmtheit anzunehmen, dass die ganze ebene Bodenfläche von ca. 50 m Breite beim Brückenzugang aufwärts rutscht.

Wie ist nun der Vorgang zu erklären?

Ich denke mir, dass durch das Einschneiden des Flussbettes in den Ablagerungen, welche den Talgrund bilden, eine Gleichgewichtsstörung entstanden ist. Da diese Schotterbänke mit sehr viel Plättchen und Schuppen eines feinkörnigen Bündnerschiefers durchsetzt sind und dieses Material sogar in ziemlich trockenem Zustande wie Seife oder Graphit als Schmiermittel wirkt, konnte die ganze Masse dieses ziemlich lockeren Materials dem von dem hoch aufgetürmten Gehängeschutt ausgeübten, einseitigen Drucke nachgeben und sich gegen das Flussbett hin verschieben. Dort hat sich eine Lage von grobem Geschiebe und Felsblöcken gebildet, welche dem Drucke besser widersteht, als das durchsichtige Gebilde aus Menschenhand, welches einst eine Brücke war.

Die nachgiebigen Ablagerungen schieben sich mit dem dort erstellten Widerlager, über den festeren Uebergrund hinweg und auf denselben hinauf, ungeachtet aller Widerstände, die sich dieser Bewegung entgegenstemmen. (Autoreferat.)

8. Herr **W. Schmid** spricht über **Bestimmung von Belichtungszeit und Wirkungsart der Verschlüsse photogr. Cameras.**

Die heute gebräuchlichen Cameras sind zumeist mit Zentralverschlüssen, d. h. Verschlüssen in der Blendenebene des Objektives, oder mit Schlitz- (Rouleau-) Verschlüssen versehen. Bei den letzteren gleitet eine lichtdichte Jalousie, mit verstellbarem, über die ganze Aufnahme-Platte reichenden Oeffnungsschlitz während der Aufnahme nahe an der Platte (Film) vorbei.

Bei den Zentralverschlüssen lässt sich in der Regel der bewegenden Feder verschiedene Spannung geben und sind die entsprechenden Belichtungszeiten am Verschlusse bezeichnet. Bei den neueren Schlitzverschlüssen ist die Spaltbreite von aussen veränderbar und kann deren Grösse auf einem Ziffernblatte abgelesen werden.

Die Wirkungszeit (Belichtungszeit) der Verschlüsse wird, soviel mir bekannt, in den betreffenden Fabriken in der Regel durch photographische Aufnahme schwingender Lichtstrahlenbündel (mit Spiegeln versehene Stimmgabeln etc.) oder freifallender Körper bestimmt.

Um gleichzeitig vollständigeren Aufschluss über die Belichtungszeit und die Wirkungsart solcher Verschlüsse zu erhalten, lässt sich folgendes Verfahren anwenden:

a) Zentralverschlüsse.

Ein scharfes, senkrecht stehendes Bild einer längeren, geradfadigen Glühlampe wird in die Ebene der Verschluss-Lamellen (Objektivlinsen entfernt) projeziert, dieses Bild durch ein Objektiv auf die photographische Platte übertragen. Die Aufnahmeplatte steht senkrecht und ist in ihrer Ebene verschiebbar. Wird nun während der Bewegung

der Platte der Mom.-Verschluss gleichzeitig in Gang gesetzt, so wird durch das Oeffnen, Offenbleiben und Schliessen des Verschlusses das Bild der Lichtlinie von der Mitte aus verlängert, gleich lang bleiben und wieder bis zum Abschluss verkürzt. Durch die Verschiebung der Aufnahmeplatte entsteht ein Bildstreifen, dessen Länge abhängig ist von der Zeitdauer des Verschlussablaufes und der Bewegungsgeschwindigkeit der Platte, dessen Breite proportional ist der Verschlussöffnung und dessen Begrenzungslinien am Anfang und Ende den Verlauf des Oeffnens und Schliessens des Verschlusses zeigen.

b) Schlitzverschlüsse.

Das Objektiv der Camera ist entfernt. An Stelle der Mattscheibe wird ein Stück geschwärztes Blech oder Carton eingesetzt, der einen senkrecht zum Schlitze des Verschlusses stehenden Spalt von etwa 1—2 mm Breite besitzt. Dieser Spalt wird durch Lichtquelle und Kondensorlinse intensiv und gleichmässig beleuchtet. Das Bild dieses senkrecht stehenden, belichteten Spaltes wird durch ein Objektiv auf die bewegliche photographische Aufnahmeplatte übertragen. Wird die Aufnahmeplatte in ihrer Ebene verschoben, während gleichzeitig ihr Schlitzverschluss, damit der belichtende Schlitz abrollt, so entsteht auf der Aufnahmeplatte ein schräg verlaufender Bildstreifen. Die Breite dieses Bildstreifens ist abhängig von der Breite des Verschluss-Schlitzes und der Ablaufgeschwindigkeit des Schlitz- (Rouleau-) Verschlusses, die Projektion der gesamten Länge des schrägen Bildstreifens auf eine horizontale Linie gibt die ganze Dauer der Ablaufzeit des Schlitzverschlusses vor der Platte (hiebei ist die Bildbreite des Schlitzes im Carton oder Blech in Abrechnung zu bringen). Die Belichtungszeit eines Bildpunktes ist dargestellt durch die horizontal gemessene Breite des Bildstreifens (Abzug wie oben).

Bei beiden Arten der Aufnahmen (Zentral- und Schlitz-Verschluss) wird die Uebereinstimmung des Verschlussablaufes mit der Bewegung der Aufnahmeplatte durch elektrische Auslösung der Verschlüsse erreicht.

Ferner wird gleichzeitig mit der Plattenbewegung und unabhängig von deren Geschwindigkeit, auf dem unteren Rande der Platte eine Zeitskala aufgenommen, welche die zeitliche Auswertung der Bilder gestattet.

Die Zeitskala wird erzeugt durch eine rotierende Scheibe bestimmter Tourenzahl, die, je nach Wahl der Skala, Ausschnitte hat, deren Bild durch ein kleines Objektiv auf den untern Plattenrand geworfen wird. Zum Betrieb der rotierenden Scheibe wurde ein kleiner Synchron-Motor benutzt, dessen Umdrehungszahl genau der Frequenz des für den Rotor des Synchronmotors benutzten Wechselstromes entspricht. Das magnetische Feld des Synchronmotors wird durch Gleichstrom erzeugt. Für den stadtbernischen Wechselstrom von 40 per. pro sec. ergaben sich damit 25 Einschnitte für Zeitskalenteile von je $^1/_{1000}$" Wert.

Statt rotierender Scheiben mit Einschnitten können besonders für kleinere Verschlussgeschwindigkeiten auch vorteilhaft Sektorenscheiben

benutzt werden, die statt der Teilung im Bilde leicht ablesbare Zickzacklinien erzeugen.

Die Einrichtung für Erzeugung des Zeitskalen-Bildes steht im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung des Mom.-Verschlussbildes. Durch ein kleines, total reflektierendes Prisma wird das Zeitskalenbild auf die Platte gebracht. Damit ist der Raum vor der beweglichen Platte für Aufnahmen aller möglichen Art frei.

Die Mitteilung wollte nicht allein die Prüfung photographischer Momentverschlüsse behandeln, sondern zeigen, wie auf einfache Art und auch mit einfachen, unschwer zu beschaffenden Mitteln photographische Registrierungen durchgeführt werden können. (Autoreferat.)

9. Herr **R. von Fellenberg** weist eine: **„Rosarot blühende Convallaria majalis"** vor.

10. Herr **Rob. Müller** demonstriert den parietalen Teil eines **Schädels,** der bei den Aushubarbeiten an der Bundesgasse zutage gefördert wurde.

Auswärtige 1265. Sitzung vom 10. Juni 1923.

Vormittags 11½ Uhr im Gasthof zur «Krone» in Aarberg.

Vorsitzender: Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 27 Mitglieder und Gäste.

Mit dem 9-Uhr-Zuge fuhren die Mitglieder von Bern ab und trafen nach einem Spaziergang von Lyss aus längs der alten Aare um 11 Uhr im Gasthof zur «Krone» in Aarberg ein.

1. Der Vorsitzende begrüsste die zur auswärtigen Sitzung erschienenen Mitglieder und Gäste.

2. Als **neue Mitglieder** wurden in die Gesellschaft aufgenommen:
   1. Frau Dr. med. **Schultz-Bascho,** Bern, Moserstrasse;
   2. Frl. **Thamar Ryser,** Sek.-Lehrerin, in Kirchenthurnen;
   3. Herr **G. Hauser,** Bezirkslehrer, Wohlen (Aargau).

3. Die Anwesenden ehren das Andenken an die seit der letzten Sitzung verstorbenen Mitglieder unserer Gesellschaft: Herrn Sachwalter **Eugen von Büren** und Herrn **Alb. Röthlisberger,** Lehrer, in Bern.

4. Der Jahresbeitrag bleibt vorläufig auf der Höhe von 15 Fr.

5. Der Antrag des Vorstandes, Herrn Dr. Ed. Frey an die Kosten seiner botanischen Grimselarbeit eine Subvention von 150 Fr. aus der Gesellschaftskasse zu gewähren, wird angenommen.

6. Herr **W. Rytz** hält einen Vortrag über: **„Die deutschen Pflanzennamen".**

Wenn den deutschen Pflanzennamen von wissenschaftlicher Seite vorgeworfen wird, sie seien zu wenig präzis und nicht allgemeingültig, so ist dieser Vorwurf durchaus gerechtfertigt; doch fällt er so gut wie ganz dahin, sobald es sich um den Gebrauch deutscher Namen in

der populären Darstellung, in der Umgangssprache und namentlich auch in der Schule handelt. Hier ist der deutsche Name einzig und allein Verständigungsmittel. Um diesen Zweck zu erfüllen, muss er aber doch auch gewisse Forderungen erfüllen: er muss verständlich sein, d. h. er muss einen Sinn haben, er muss sprachlich richtig gebildet sein, ohne dabei das Schönheitsgefühl zu verletzen.

Der Sinn des Namens kann auf irgend eine mehr oder weniger hervorstechende Eigenart der Pflanze hinauslaufen (Storchschnabel), er kann aber auch ihre Verwendung (Leberbalsam, Wundklee), ihr Vorkommen (Flühblume), ihre Stellung in der Natur (Herbstzeitlose) etc. andeuten. In der Regel wird er aus einem einzigen Wort bestehen.

Zum richtigen Verständnis der deutschen Namen gehört aber auch die Kenntnis ihrer Entstehung und ihrer Herkunft.

A. Urdeutsche Namen (Wurzeln schon im Indogermanischen oder jedenfalls im Alt- und Mittelhochdeutschen).
   1. Ohne wesentliche Aenderungen in die deutsche Sprechweise aufgenommen: holuntar = Holunder, mistil = Mistel, bramberi = Brombeere, ebehevi = Efeu; manegolt = Mangold, werimuota = Wermut etc.; die Mehrzahl der Baumnamen.
   2. Umprägungen oder Uebersetzungen ins Neuhochdeutsche (mitunter mit Sinnveränderungen): Rainfano = Rainfarn, Murberi = Maulbeere, Wacholder = Wachholder, Sintau = Sonnentau etc.
   3. Neuzeitliche deutsche Namen (seit der Reformationszeit eingeführt): Waldmeister, Ehrenpreis, Massliebchen, Edelweiss etc. Anhang: Dialektnamen z. T. alt, z. T. neueren Datums.

B. Namen fremdsprachlichen Ursprungs.
   1. Assimilierte fremdsprachliche Namen: Rose, Lilie, Tulpe, Raute, Lattich (lactuca), Rettich (radix), Baldrian (Valeriana), Osterluzei (Aristolochia), Chölm (Calamintha) etc. — mit Unterschiebung eines deutschen Sinns: Foenum graecum = feine Grete; Levisticum = Liebstöckel, Laubstäcke; Abrotanum = Eberraute; Thymus = Demut etc.
   2. Uebersetzungen ins Deutsche: *a.* aus älteren Namen: Ferraria = Eisenkraut (Verbena); Magistranzia = Meisterwurz (Peucedanum Ostruthium): caput monachi = Pfaffenkopf, Mönchsplatte (Taraxacum); Ruta pratensis = Wiesenraute (Thalictrum); *b.* aus noch gebräuchlichen Namen: Pulmonaria = Lungenkraut; Hepatica = Leberblümchen; Saponaria = Seifenkraut; Convolvulus = Winde. — Irrtümlich: Centaurium in Tausendgüldenkraut (Hundertgold); *c.* moderne Uebersetzungen (besonders in Schulbüchern und Floren). Dieselben sind in völliger Anlehnung an die wissenschaftlichen gebildet, d. h. zweiteilig (Art- und Gattungsnamen) und in der Absicht, im Gattungsnamen die natürliche Verwandtschaft anzudeuten. Durch diese Zweiteiligkeit und die wörtliche Uebersetzung erhalten diese Namen etwas überaus Schwerfälliges und Unschönes, z. B. pfeilblättriges Pfeil-

kraut (Sagittaria sagittifolia), mäuseschwanzähnliches Nacktriedgras (Elyna myosuroides), gänseblümchenblättriger Lochschlund (Anarrhinum bellidifolium), etc.

Gänzlich verfehlt und ungeeignet sind aber die Verdeutschungen von Namen, die zu Ehren irgendwelcher Persönlichkeiten geprägt wurden. Die Gattungsnamen Kernera, Lloydia, Listera, Koeleria, Goodyera, Hutchinsia etc. heissen auf deutsch: Kernere, Lloydie, Listere, Koelerie, Goodyere, Hutchinsie etc. Die Orchidee Sturmia Loeselii muss folgerichtig heissen Loeselsche Sturmie!

Unser eigener Standpunkt in der Frage der deutschen Pflanzennamen führt uns zu folgenden Vorschlägen: Für populäre Zwecke, besonders auch für die Schule (Volksschule) sind gute und klare deutsche Namen unbedingt nötig. Oberstes Prinzip für sie ist Anschaulichkeit. Ferner soll der Name bezeichnend, aber doch kurz und jedenfalls wohllautend sein. Es gilt nun als erstes, solche Namen ausfindig zu machen. Für die allermeisten unserer einheimischen Pflanzen dürften einst volkstümliche Namen bestanden haben; sie sind nur in Vergessenheit geraten, durch unsere modernen verdrängt worden; aber in alten Kräuterbüchern, Glossaren, volkskundlichen Schriften und ganz besonders in der mündlichen Ueberlieferung beim Volke leben sie noch weiter. Hier gilt es anzusetzen und zu sammeln, bevor es zu spät ist. Die junge Generation lernt die alten Namen nicht mehr. Die alten Leute können aber noch als Führer dienen. Diese Erhebungen können gar nicht umfangreich genug gemacht werden. Jede Gegend, jede Ortschaft, jeder Dialekt hat wieder seine Eigenheiten. Darum muss die Sammlung von Ort zu Ort geschehen. Einzig auf diese Weise kann ein umfangreiches Material an Namen, Namenerklärungen, Redensarten, Sagen und Gebräuchen, die mit Pflanzen zu tun haben, zusammengebracht werden, das, gesichtet und verglichen, nicht nur der Namenforschung und Volkskunde, sondern auch der jüngsten Geschichte unserer Flora wertvolle Gesichtspunkte eröffnen wird.

In diesem Material werden genug volkstümliche, verwertbare Pflanzennamen zu finden sein oder nötigenfalls das Muster geben können für allfällige Neubildungen, die sich einfach sinngemäss an schon bestehende Namen anlehnen. Wir leisten damit nicht nur der Wissenschaft einen Dienst, sondern auch der Schule und der Heimat.

(Autoreferat.)

7. Herr Ingenieur **Peter,** als Gast, hält einen Vortrag über: **„Die neue Juragewässer-Korrektion."**

8. Herr **E. Ott** macht eine Mitteilung: **Ueber geologische Untersuchungen betr. die Untergrundverhältnisse des Grossen Mooses, speziell der Domäne Witzwil.**

Das Grosse Moos nimmt den obern Teil der gewaltigen Talung ein, welche als eine der verschiedenen Fortsetzungen des Neuenburgerseetales nach NE zieht. Flankiert wird das Tal von Molasseerhebungen, welche wichtige Aufschlüsse liefern und seinerzeit den Ausgangspunkt für

grundlegende stratigraphische Arbeiten bildeten (Baumberger, Gerber). Die weitverbreiteten Bildungen aus der Diluvialzeit, welche die Molasse bedecken und auch die alluvialen Schotter waren schon Gegenstand eingehender Forschung (Nussbaum, Aeberhardt, Antenen). Am stiefmütterlichsten sind bis heute die alluvialen Bildungen, der Untergrund der weiten Talung behandelt worden, fehlen doch hier die wichtigsten Aufschlüsse. Die Forschung ist rein auf künstliche Schürfungen (Bohrungen, Kanäle) angewiesen. Notizen darüber finden sich in den verschiedensten Arbeiten. Was speziell die Torfbildungen anbetrifft, so verweise ich auf den Band der Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz von Schröter und Früh. Was während und nach der Korrektion der Juragewässer an neuen Ergebnissen gefunden worden ist, findet sich zusammengetragen im kürzlich erschienenen Werk von Ing. Peter über die Juragewässerkorrektion. Es ist das Verdienst von Herrn Direktor O. Kellerhals, dass erstmals in diesem Jahre ein grösserer Versuch unternommen werden konnte, einen Teil des Mooses, nämlich das zirka 10 km² grosse Gebiet der Strafanstalt Witzwil am NE-Ende des Neuenburgersees gelegen, einer systematischen, gründlichen Untersuchung zu würdigen.

Herr Direktor Kellerhals hat dem Sprechenden Bohrgeräte und Leute zur Verfügung gestellt und ihm sämtliche Wege geebnet, die seine Untersuchungen fördern konnten. Ich arbeitete nach folgendem Programm:

1. Anfertigung einer Bodenkarte.
2. Gründliche Untersuchung des Untergrundes mit Hilfe von Bohrungen. Ermittlung der Torfmächtigkeit; Verbreitung von Seekreide und Lehm u. a. m.
3. Aufsuchung von brauchbarem Wasser mit eigenem Auftrieb durch tiefergehende Bohrungen.

Die Bodenkarte wurde 1 : 25,000 aufgenommen und von einem Sträfling in den Masstab 1 : 5000 übersetzt. Ausgeschieden wurden: 1. Sand und vorwiegend sandiger Boden (Seestrandzone und Dünen von Witzwil-Tannenhof, Nusshof-Birkenhof, Dahlisandhubeldüne etc.) 2. Torf und vorwiegend torfiger Boden. 3. Seekreide. 4. Lehm im Ueberschwemmungsgebiet der Broye. Ein alter Broyelauf konnte vom Staatswald Richtung Fohlenweid am See verfolgt und aufgenommen werden. 5. Steinbette der Strassenbauten mit Inbegriff der alten, das Gebiet von Witzwil durchquerenden Römerstrasse. 6. Auffüllung der alten Torfstiche durch den aus der Stadt Bern stammenden Kehricht. Solche Auffüllungen erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 1,5 m. — Auf Grund von 100 Bohrungen, die maximal 4 m tief und mit einem grossen Löffelbohrer ausgeführt wurden, habe ich 15 Profile durch den Untergrund von Witzwil konstruiert. Aus den Profilen ist die Entstehungsgeschichte der bereits erwähnten Dünen leicht ersichtlich. Die Düne Tannenhof-Witzwil liegt auf Torf und ist als jüngste grössere Dünenbildung vom See weg nach E vorgewan-

dert. Im Dünensand sind die Schalen von Helix-, Pupa-, Planorbis- und Succinea-Arten sehr häufig, auch zertrümmerte Schalen rezenter Seemuscheln finden sich zahlreich darin.

Die Torfmächtigkeit übersteigt nirgends 3,8 m. Im Ueberschwemmungsgebiet der Broye werden die Torflager vielfach unterlagert von bis 2 m mächtigen Lehmmassen, NW davon mehr von Seekreide, die maximal 50 cm mächtig gefunden wurde.

Darunter stiess ich immer auf feinsten, feinen, seltener auf groben Sand, und überall liegt dieser Sand, wo er 1 bis 4 m unter der Oberfläche beginnt, innerhalb des gewaltigen Grundwassersees, der die weite Talung erfüllt.

Das Niveau des Grundwasserspiegels ist innerhalb der Domäne Witzwil beeinflusst durch künstliche Stauung der Drainagekanäle und -röhren.

Zu beiden Seiten eines gestauten Kanales erhebt sich das Grundwasserniveau über seinen Normalstand, während es zwischen zwei gestauten Kanälen etwas niedriger steht. Sobald die Stauung aufgehoben wird, tritt der umgekehrte Fall ein.

Schotter reichen oberflächlich nirgends ins Gebiet von Witzwil hinein. Die nächsten Schotter finden sich bei Rothaus am Zihlkanal und ein sehr geringes Vorkommnis, bestehend aus bis faustgrossen Jurakalkgeröllen liegt innerhalb der Dahlisandhubeldüne, aufgeschlossen im Islerenkanal.

Für die tiefergehenden Bohrungen bedienten wir uns eines Bohrgeschirres, das uns erlaubte, vorderhand bis auf 40 m zu bohren. Das Bohrgeschirr ist von Sträflingen selbständig konstruiert worden.

Eine erste Bohrung habe ich bei Witzwil angesetzt, um in der Nähe der Werkstätten das Bohrzeug gründlich auszuprobieren.

Die bis auf 30 m Tiefe hinabgetriebene Bohrung zeitigte von oben nach unten folgendes Profil:

1.	Torf (bereits abgestochen)	1 m
2.	Feiner gelber Sand mit Schneckenschalen . .	2 m
3.	» grauer » » » . .	3,75 m
4.	Seekreide mit spärlichen Pflanzenresten . .	0,05 m
5.	Feiner Schwimmsand, grau	2 m
6.	An Pflanzenresten reiches lehmiges Schichtchen .	0,01 m
7.	Grauer, feinsandiger Lehm	0,7 m
8.	Grauer Schwimmsand, gelegentlich mit Lehmeinlagerungen, 1 bis 4 cm mächtig	17,2 m
9.	Feinsandiger, dunkler Lehm	1 m
10.	Grauer Schwimmsand	3,3 m
	Erreichte Tiefe	30,01 m

Das ganze Profil, ohne den Torf, steht im Grundwasser. Durch Herausnehmen von Wasser aus der Bohrröhre ist der Grundwasserspiegel im Rohr um zirka 5 bis 7 m unter den gewöhnlichen Stand

erniedrigt worden. Da der feinste Sand eine sehr grosse Oberflächenentwicklung aufweist, hält er das Wasser fest, so dass dessen Durchflussgeschwindigkeit fast den Nullpunkt erreicht. Der Sand ist durch den aus dem erwähnten Grundwasserniveau-Unterschied resultierenden Druck von Zeit zu Zeit in die Röhre hineingepresst worden und hat sie z. T. aufgefüllt.

Unter geringster Belastung weicht der Sand seitlich aus wie Brei. Versuche mit Schächten zeigten, dass bei 1 m Tiefe ein solcher Schacht in zirka 3 Stunden völlig gefüllt ist mit Sand und Wasser, wobei die Wasserlache nur zirka 40 cm tief ist, während die übrigbleibenden 60 cm vom üblichen Sand-Wassergemisch erfüllt sind.

Ich kam durch diese Beobachtungen zur Ueberzeugung, dass die Versandung des NE Neuenburgerseeufers zum grossen Teil auf die starke Ueberbauung und Bearbeitung des näheren Seeufers zurückzuführen ist, wodurch die feinsandigen Schlammassen im Untergrunde unter dem gewaltigen Druck allerdings fast unmerklich langsam in den See hinausfliessen. Im Zusammenhang damit ist mir die nachweisbare Senkung, wovon das ganze Gebiet des Grossen Mooses und speziell Witzwil betroffen worden ist, sehr leicht erklärlich.

Ueber die Fortsetzung meiner Arbeiten und deren gründliche Auswertung möchte ich später zusammenfassend weiter berichten.

(Autoreferat.)

1266. Sitzung vom 3. November 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 67 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende begrüsst die zur ersten Wintersitzung erschienenen Mitglieder und Gäste.

2. Als **neue Mitglieder** werden in die Gesellschaft aufgenommen:

1. Herr **Dr. R. Furrer,** Oberpostdirektor, Bern, Zähringerstr. 4;
2. Herr **Rud. Merki,** dipl. agr., Bern-Bümpliz, Aehrenweg 19;
3. Herr **Rud. Wyss,** stud. phil., Bern, Niggelerstrasse 16.

3. Der Vorsitzende teilt den Inhalt des von den Herren Dr. Rothenbühler und Prof. Ed. Fischer unter Zustimmung des Testamentsvollstreckers Dr. La Nicca verfassten Regulativs über den Fonds Dr. J. de Giacomi mit, welches folgendermassen lautet:

Regulativ über den Fonds Dr. Joachim de Giacomi.

Der Fonds Joachim de Giacomi soll laut Testamentsbestimmung zur reicheren Ausstattung der Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern verwendet werden. Die Naturforschende Gesellschaft stellt dafür folgende Bestimmungen auf:

1. Die Zinsen des Fonds dienen zur reicheren Ausstattung der «Mitteilungen», vor allem zur Beigabe von Tafeln und Textabbildungen

in allen Fällen, in denen die Mittel der Gesellschaft dazu nicht ausreichen.

2. Ueber diese Verwendung entscheidet jeweilen der Vorstand auf Antrag des Redaktors der «Mitteilungen».

3. Allfällige Ueberschüsse werden auf folgende Jahre übertragen.

4. Bei Bänden, in denen die Mittel des Fonds zur Verwendung gelangen, ist dies ausdrücklich anzuführen.

5. Der Fonds Dr. Joachim de Giacomi ist vom Kassier der Naturforschenden Gesellschaft zu verwalten und in der Jahresrechnung gesondert aufzuführen.

Also beschlossen in der Sitzung vom 3. November 1923.

Bern, den 3. November 1923.

Für den Vorstand der Naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Der Präsident: sig. Dr. med. von Fellenberg.

Der Sekretär: sig. Dr. phil. Hans Thalmann.

5. Herr **G. Surbeck** hält einen Lichtbildervortrag: **„Ueber Fischerei und Fischzucht in der Schweiz."**

1267. Sitzung vom 17. November 1923.

Demonstrationsabend

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 56 Mitglieder und Gäste.

1. Als Mitglied in die Bernische Naturschutzkommission wird an Stelle des verstorbenen Herrn Oberforstinspektor Decoppet dessen Nachfolger, Herr **Petitmermet** auf Antrag des Vorstandes einstimmig gewählt.

2. Herr **F. Baumann** spricht über: **„Felis aurata Temm., eine eigenartige westafrikanische Katzenart"** (mit Demonstrationen).

Siehe «Abhandlungen» dieses Bandes.

3. Herr **Ed. Fischer** demonstriert: **Zwei merkwürdige Pilzbildungen.**

1. Demonstration einer Dunkelheitsform von Pilzfruchtkörpern aus dem Weissensteintunnel, die von Bahnmeister Minder gesammelt und dem Vortragenden von Herrn Dr. R. Probst in Langendorf zugesandt worden sind. Es handelt sich um gedrungene geweihartige Gebilde mit wenigen groben Fortsätzen, die etwa an eine Clavaria oder Xylaria erinnern, aber nicht bestimmt werden konnten.

2. Der Vortragende bespricht einen Fall von Auftreten des Hausschwammes, bei welchem dieser Pilz sich unter dem Holz-

täfer eines Erdgeschosszimmers ausgebreitet hat und von da in einen unbenützten Wandschrank eingedrungen ist. Hier bildete er grosse, weiss bis gelb gefärbte Watten, die zum Teil den Raum zwischen den Tablaren in der ganzen Höhe ausfüllten. Dieselben wurden im Projektionsbild demonstriert. (Autoreferat.)

4. Herr **P. Arbenz** demonstriert **Blitzspuren vom Monte del Forno (3220 m) im Oberengadin.**

Der anlässlich einer Exkursion Ende Juli 1923 besuchte Gipfelgrat des Monte del Forno, der sich zwischen dem Fornogletscher im W und dem Murettopass, resp. dem obern Val Malenco im E erhebt, ist ausserordentlich reich an Blitzspuren. Der Gipfel besteht aus hochmetamorphen, in Biotitschiefer, granatführende Kalksilikatfelse, Marmore und hornfelsartige Gesteine umgewandelten, als solche heute völlig unkenntlichen Bündnerschiefern der Surettadecke, denen sich tiefer unten grosse Massen von Amphibolit anschliessen. Die ganze Masse wird durchsetzt von den gangförmigen Ausläufern des Bergeller Granits. Am Gipfel stehen die Schichten vertikal und streichen mit dem Grat NNW—SSE. Auf dem Anstehenden liegt wenig plattiger Schutt. Die Blitzspuren finden sich in Form von schwarzbraunen oder rötlichen, glasigen, oft in einzelne Perlen aufgelösten Ueberzügen ganz besonders am Südgipfel, an dem die aus Malenco aufziehenden Gewitter sich offenbar in erster Linie austoben. Anstehendes und Gipfelschutt ist dort bis ein paar Meter unter den Gipfel übersät von solchen Spuren, so dass kaum ein verschont gebliebenes Stück aufgelesen werden kann. Ganz besonders bemerkenswert ist diese Fundstelle wegen der Häufigkeit von kleinen, vom Blitz geschlagenen und mit Glas ausgekleideten Röhren und Löchern in herumliegenden Gesteinsplatten.

Bekanntlich sind Blitzspuren sonst besonders häufig auf Amphibolitgipfeln, sie sind ferner von vielen Gneissgipfeln bekannt; über ihr Auftreten und ihre Gestaltung im Kalk gehen die Meinungen aber noch auseinander. Für die Häufigkeit der Blitzspuren am Monte del Forno kommt wohl in erster Linie seine Lage, in zweiter wohl auch die Häufigkeit der Amphibolite in den tiefern Partien, besonders des Osthanges, in Betracht.

Lit.: Theobald, Jahrb. S A C IV, 529, 1868; A. Heim, Jahrb. S A C XIII, 1877/78; XVIII, 1882/83; XXI, 342—357, 1886. J. Bachmann, Mitt. nat. Ges. Bern 1883, 16—18 (Sitz.-Ber.). E. Aston und T. G. Bonney, Quart. Journ. 52, 452—459, 1896.

Am häufigsten werden Blitzspuren von folgenden Lokalitäten zitiert: Pyrenäen (n. Ramond, Arago, in Glimmerschiefer, auf Kalk). Kl. Ararat (n. Abich, auf Andesit), Mexico, Vulcan Toluca (n. Humboldt und Bonpland; auf Trachyt), Mt. Thielson (Oregon) und Mt. Shasta (Calif.), n. Diller, (auf Basalt), Mte. Viso (n. Eccles auf Glaucophanschiefer), Schreckhorn (Bachmann), Dôme du Gouté (Mt. Blanc, n. de Saussure), Pizzo Centrale (Heim), Düssistock (Arn. Escher v. d. Linth), Kärpfstock (O. Heer). (Autoreferat.)

5. Herr **P. Arbenz** weist **Fossilien aus dem marinen Perm und der obern Trias von Timor** vor.

Die marine Permfauna von Timor wurde zuerst 1865 von Beyrich als Kohlenkalkfauna erwähnt und 1892 von Rothpletz (Palaeontographica 39, 1892) ins Perm eingereiht. Die Reisen von Verbeek (1899), Wichmann (1889), Jonker (1872) und Ten Kate (1894) lieferten neues Material, das zu einer Reihe von paläontologischen Arbeiten von Gerth (Timorella, eine Lithistide), Penecke (Verbeekiella, Koralle), Boehm (Schizoblasten) führte. 1904 durchquerte Hirschi die Insel an zwei Stellen (Neues Jahrb. B. B. XXIV, 1907), vor allem aber brachten die Reisen von Wanner, Molengraaff und F. Weber neue Ergebnisse und lieferten eine ungeahnt reiche Ausbeute an palaeontologischem Material, dessen Bearbeitung in einer Reihe von bedeutenden Abhandlungen niedergelegt ist.[1]) — Die vorgezeigte Suite von Fossilien wurde vom Geol.-pal. Institut Bonn käuflich erworben und befindet sich im Geol. Institut.

Das marine Perm tritt im westlichen Timor nach Wanner (u. a.) in zwei Zonen auf. Mehr der Südküste genähert liegt die Region von Nikiniki-Baung, wo das Perm als rotbraune und gelbliche Kalksteine, hauptsächlich Crinoidenkalke, rotbraune und grünliche Mergel mit sehr reicher mariner Fauna (z. B. Basleo oder Besliu) und als Sandsteine auftritt. Besonders mannigfaltig sind die Echinodermen (mit 20 neuen Gattungen von Crinoiden, darunter Timorocrinus, massenhaften Blastoideen, darunter Schizoblastus); dazu kommen die charakteristischen Richthofenien (Brachiopoden) und Ammoniten der Gattungen Gastrioceras, Paralegoceras, Medlicottia, Popanoceras. Es werden vorgezeigt: Schizoblastus permicus Wann., Timorocrius spinosus Wann., Platycrinus Wachsmuthi Wann., Timorocidaris sphaeracantha Gerth.

Im NW der Insel findet sich die andere, ebenfalls marines Perm enthaltende Zone, nämlich die an alpinen Bau erinnernde Klippenregion.

Im Anschluss an die Permfossilien wird auch eine Suite von Vertretern der marinen, an die ostalpinen Faunen erinnernden obern Trias von Timor mit Cladiscites, Anatomites, Aulacoceras vorgezeigt.

(Autoreferat.)

6. Herr **P. Arbenz** spricht über **Saluvergesteine** (mit Demonstrationen).

Am Piz Nair bei St. Moritz und in der Val Saluver treten mächtige Conglomerate und Sandsteine auf, die zuerst von Escher und Studer (Mittelbünden 1839) beschrieben und von Studer mit dem Namen Saluvergestein belegt wurden. Die Aehnlichkeit mit den Sandsteinen des Kummerhubels (Perm) blieb diesen Autoren nicht verborgen, immerhin reihten sie die Saluvergesteine zusammen mit dem Verrucano der

[1]) Palaeontologie von Timor, herausgegeben von Joh. Wanner, Stuttgart.

Err-Gruppe in ihre «grünen Schiefer» ein. Theobald betrachtete sie 1860 als zum Verrucano gehörend, insoweit sie keine Dolomitgerölle führen. Die von vielen Autoren angegebenen Einschlüsse von rotem Jaspis (Radiolarit) konnten weder von Cornelius,[1]) der diese Gegend am einlässlichsten studiert hat, noch von uns gefunden werden. Cornelius kam zu der Auffassung, dass die Saluvergesteine, die gegen das Hangende immer gröberes Korn annehmen, mit den Sandsteinen, Schiefern und dem Radiolarit im Liegenden eine einheitliche, normale Schichtreihe darstellen und am ehesten in die Kreide einzureihen seien.

Cornelius ist auch heute noch dieser Auffassung, während R. Staub die Ansicht ausgesprochen hat, die dolomitfreien, nur aus Granit oder kristallinen Schiefern bestehenden Conglomerate seien als Verrucano anzusehen, diejenigen mit Dolomit, die Sandsteine und Schiefer, könnten als Kreide betrachtet werden.

Bei unserem Besuche von Val Saluver und Piz Nair konnten wir das Problem nicht endgültig lösen. Es schien mir vor allem nicht sicher, dass die Schichtreihe der Conglomerate normal liege. Somit könnte die Auffassung, der obere Abschnitt sei Verrucano, an sich nicht Unmögliches bieten. Vor allem aber fanden wir zwischen den dolomitführenden, nachtriadischen Conglomeraten und den dolomitfreien keine scharfe Grenze, vielmehr, abgesehen vom Dolomit, grosse Uebereinstimmung. Es scheint mir unmöglich, die Conglomerate in Kreide und Verrucano zu trennen. Sicher ist ferner, dass die Schiefer, denen sich Sandsteineinlagerungen beigesellen, mit dem Radiolarit stratigraphisch verbunden sind. Da hier überall der gelbgraue Aptychenkalk (Hyänenmarmor) für älter gilt als Radiolarit und er auch hier zwischen Liasschiefer unten und Radiolarit oben eingeschaltet ist, müssen die Schiefer und Sandsteine über dem Radiolarit, da sie durch Uebergänge verbunden sind, wohl jünger als letzterer, d. h. als Oberjura sein. Es wäre sicherlich am einfachsten, wenn nun die darüber folgenden Conglomerate durch eine Ueberschiebung abgetrennt und als älter deklariert werden könnten. Allein eine solche Ueberschiebung fanden wir nicht, wohl aber scheint es mir vorläufig nicht ausgeschlossen, dass von hier an die Schichtlage verkehrt ist und die Conglomerate eventuell der bei Arosa als «Juratransgression» bekannten (Cadisch,[2]) Brauchli), am Tschirpen und bei Maran mit Breccien von Dolomit, Kristallin und rotem radiolaritischem Bindemittel versehenen Auflagerung entsprechen, oder sogar noch älter sind. Bei dem völligen Fehlen von Fossilien ist es noch nicht möglich, das Alter der Conglomerate sicher zu bestimmen; es scheint mir aber, dass neben der Auffassung von Cornelius, nach welcher die Saluverconglomerate Kreide wären, und derjenigen von R. Staub, der sie in den

---

[1]) H. P. Cornelius. Ueber die Stratigraphie und Tektonik der sedimentären Zone von Samaden. Beitr. z. geol. K. d. Schweiz, N. F. 45, p. 26 ff. 1914. — H. P. Cornelius. Vorläufige Mitteilungen über geologische Aufnahmen in der Piz d'Err-Gruppe (Graub.). Ibid., N. F. 50, III, 1913.

[2]) Vgl. z. B. J. Cadisch, Eclogae XVII (n° 5), p. 495, 1923.

Verrucano stellen möchte, auch noch die obengenannte Deutung in Frage kommen kann, wonach die Conglomerate eine Transgressionsfazies des jurassischen Radiolaritkomplexes wären. (Autoreferat.)

7. Herr **Hans Thalmann** demonstriert: **„Morphoceras pseudo-anceps (Ébray)-Douv. und Morphoceras polymorphum d'Orb. aus dem alpinen Bathonien."**

Vertreter der Gattung Morphoceras sind in den Bathonien-Sedimenten der Schweizeralpen eine grosse Seltenheit. Die Ausbeutung der reichhaltigen Fundstelle von Fossilien des unteren Bathonien am Stoffelberg bei Engelberg durch Herrn Prof. Dr. P. Arbenz (Bern), Kunstmaler Willi Amrhein (Engelberg) und den Vortragenden lieferten mehr als 50 zum Teil sehr gut erhaltene Individuen vom Morphoceras polymorphum d'Orb. und 25 Exemplare von Morphoceras pseudo-anceps (Ébray)-Douv. Beide Arten sind typische Vertreter des untern Bathonien (Zone der Oppelia [Ochetoceras] fusca). Die Gattung selbst, deren erste Vertreter im oberen Bajocien vorkommen (Morph. dimorphum d'Orb.) umfasst die Gruppe der Macrocephali mit Einschnürungen (Douvillé), Familie der Stephanoceratidae, und erreicht ihre Hauptverbreitung und ihr Ende im Bathonien. Die erstgenannte Art, Morphoceras polymorphum, ist in der Schweiz bisher an folgenden Stellen nachgewiesen worden: Vallée de Montélon, Préalpes (vergl. F. Jaccard, Bull. Soc. vaud. sci. nat., vol. 42, p. XIII); Gebiet des Moléson (vergl. C. Mauve, Eclog. geol. Helv., vol. XVI, p. 405 und p. 411); ferner in Les Verraux, Vanil-Noir, Blattenheid. Aus dem Bathonien des schweizerischen Jura ist meines Wissens bisher noch kein Fund registriert worden, wohl aber im schwäbischen Jura (von Quenstedt als Ammonites Parkinsoni inflatus beschrieben und abgebildet), und als typischer Zonen-Vertreter ist die Art aus dem Bathonien Frankreichs bekannt. Im Gebiet der helvetischen Decken tritt Morphoceras polymorphum somit erstmalig am Stoffelberg und an der Bathonien-Fundstelle auf Bannalp (Nordseite des Wallenstockgebietes) auf.

Die Funde von Morphoceras (Ébrayiceras) pseudo-anceps (Ébray)-Douvillé im unteren Bathonien vom Stoffelberg sind die ersten aus den Schweizeralpen und der Schweiz überhaupt. Auch in Schwaben ist diese seltene und eigentümliche Species bisher nirgends aufgefunden worden. Hingegen sind verschiedenerorts im Bathonien Frankreichs, besonders im Département de la Nièvre u. a. O. zahlreiche Exemplare aufgesammelt worden. H. Douvillé, der die Gattung im Jahre 1880 aufstellte, hat die Species eingehend beschrieben und zum ersten Male abgebildet (vergl. Bull. Soc. Géol. de France, [3], Tome VIII, pp. 239—246) und in seiner Publikation besonders auch die Form der Mundöffnung erwähnt. Unsere Exemplare, die teilweise sehr gut erhalten sind, weisen ebenfalls noch Bruchstücke der ehemaligen Mundstützapparate auf und sollen in einer kleinen paläontologischen Studie, zusammen mit den übrigen Vertretern der Gattung Morphoceras vom Stoffelberg, demnächst eingehender beschrieben und abgebildet werden. (Siehe Abhandlungen 1924.) (Autoreferat.)

1268. Sitzung vom 1. Dezember 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 63 Mitglieder und Gäste.

1. Als **neues Mitglied** wird in die Gesellschaft aufgenommen:
Herr **W. Hügly,** stud. phil., Bern, Maiweg.

2. Herr **J. v. Ries** hält einen Vortrag über: **„Die Farben des Blutes der Galle und der Haut in ihrer lichtbiologischen Bedeutung."**

Der Körper wird gegen die schädlichen chemischen Wirkungen des durch die transparente Haut eindringenden Lichtes hauptsächlich durch die rote Blutfarbe geschützt. Demnach ist das Innere des Körpers am besten einer rot beleuchteten photographischen Dunkelkammer vergleichbar. Wie in der Dunkelkammer die chemischen Wirkungen des Lichtes durch das rote Glas, so werden diese Wirkungen im Inneren des Körpers durch das rote Blut abgehalten. Die Form jedes roten Blutkörperchens erinnert stark an die einer Zerstreuungslinse, und da in den oberflächlichsten, feinsten Haargefässen der Haut diese Scheiben im Blutstrom flach und einzeln nebeneinander fliessen, so wirken sie dem Lichte gegenüber tatsächlich als rotgefärbte Zerstreuungslinsen.

Gerade so wie der Photograph nur bei bestimmtem geprüpftem Lichte der Dunkelkammer entwickeln und arbeiten kann, so ist auch die gesunde Funktion der Organe an diejenigen Strahlengattungen gebunden, die der normale Blutfarbstoff durchlässt. Aenderungen der Blutfarbe müssen den Körper stark beeinflussen, indem sie entweder schädigende Strahlen durchlassen oder aber biologisch notwendige abhalten. Während in der Höhe der Sauerstoffgehalt der Luft abnimmt, ist der Gehalt an chemisch-wirkenden Strahlen bedeutend vermehrt. Diese letzteren können nun in den cyanotischen (durch Sauerstoffmangel bläulich verfärbten) Körper leicht eindringen und so die verschiedensten Symptome der Bergkrankheit erzeugen. Die Erscheinungen müssen sich nicht sofort nach erfolgter Belichtung zeigen. Dies ist sogar für kurzwellige Strahlen, im Gegensatze zur Wärmewirkung, charakteristisch.

Was nun die lichtbiologische Bedeutung der Gallenfarbstoffe anbelangt, so zeigen meine bisherigen Untersuchungen, dass der Ablauf der gewöhnlichen fermentativen Verdauungsvorgänge durch farbiges Licht stark beeinflusst werden kann. Am langsamsten und schlechtesten verliefen die in vitro ausgeführten Versuche im vollen Sonnenlichte, besser im gelben und dann im roten Lichte. Ein Optimum wurde in der Dunkelheit erreicht. Wir müssen zugeben, dass der Darm dem, die Bauchdecken passierenden, Lichte ausgesetzt ist, denn gerade so wie die Strahlung einer mit winziger Glühbirne versehenen Magensonde durch die dicke Wandung des lebenden Körpers dringt, muss auch in umgekehrter Richtung die Lichtpenetration stattfinden können. Die erforderliche Dunkelheit im Inneren der Bauchhöhle,

d. h. des Darmes, wird vom Körper durch die kombinierte Verwendnng zweier Lichtfilter erreicht und zwar durch das Zusammenwirken der Farben des roten Blutes und der gelbgrünen Galle.

Die Haut ist gegen die kurzwelligen Strahlen durch die Körnerschicht, welche das Licht stark reflektiert und aus diesem Grunde bei auffallendem Lichte weiss erscheint, geschützt. Wenn wir ein Hautgeschwür betrachten und nach dessen Lichtdurchlässigkeit fragen, so kommen wir zu folgenden zwingenden und interessanten Schlüssen: Die die Pustel umgebende Haut ist stark gerötet, lässt also nur chemisch indifferente Strahlen durchdringen. Ganz anders ist die optische Wirkung der linsenförmig gewölbten, blutleeren und durchsichtigen Oberfläche der Pustel selbst. Der ins Innere des Körpers konzentriert einfallende Lichtkegel kurzwelliger Strahlen schädigt und reizt die Gewebe. Der tiefe, trichterförmige Geschwürsgrund entspricht seiner Form nach dem Strahlenkegel einer Sammellinse. Durch Ausschaltung der chemisch wirkenden Strahlen kann man daher die Narbenform und -grösse herabsetzen.

Im allgemeinen ist der wachstumfördernde Zellreiz des Lichtes sehr erwünscht. Bei der Narbenbildung dagegen verhält es sich aber ganz anders! Nach der lokalen Zerstörung der lichtschützenden Hautschichten beginnen die Zellen der Wunde stärker als ihre Umgebung zu wachsen und so das Narbenkeloid zu bilden.

Von dieser Erkenntnis ausgehend, begann ich im Jahre 1920 bei der Wundbehandlung Lichtfilterverbände[1]) anzuwenden. (Unbewusst verwendet die Chirurgie seit langem Wundheilmittel, deren Wirksamkeit, zum Teil wenigstens, ihrem Lichtfiltrationsvermögen zuzuschreiben ist. Schon die blosse Nebeneinanderstellung dieser Heilmittel verblüfft durch ihren Farbenreichtum und bezeugt ihr verschiedenes Verhalten dem Lichte gegenüber, z. B.: Jodoform, Xeroform, Trypaflavin, Pellidol, Scharlachrot usw.). Während die Wund-, Impf- und Operationsnarben der Ungeschützten gross und wulstig wurden, zeigte es sich, dass die unter Lichtschutz gestandenen kaum sichtbar, klein, zart und blass waren. Zur Kontrolle wurde häufig nur die eine Hälfte der Operationswunde mit Lichtschutz versehen, während die andere auf gewöhnliche Weise verbunden wurde. Der Erfolg entsprach den Erwartungen! Die Narbenbildung wurde durch Lichtschutz günstig beeinflusst: Das Zustandekommen von Keloiden (Wülsten), welche die Beweglichkeit herabsetzen, verhindert und gleichzeitig ein kosmetisch schöneres Resultat erzielt.

Literatur:

1. «Warum ist das Blut rot?» Photo-Biologische Betrachtungen. J. v. Ries. Schweiz. Photograph. Zeitschrift. 1920. Nr. 9, 10 und 11.

---

[1]) Die «Internationale Verbandstoff-Fabrik» Schaffhausen bringt derartige, nach meinen Angaben hergestellte «Akelo» Lichtfilter-Verbände in den Handel.

2. «Die Beeinflussung der Narbenbildung durch Lichtfilter». J. v. Ries. Wiener klinische Wochenschrift 1922, Nr. 33.
3. Die Bedeutung der Lichtfilterwirkung gewisser Wundheilmittel für die Narbenbildung». J. v. Ries. Verhandl. d. Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft, Bern 1922. II. Teil. S. 322.
4. «Licht- und Narbenbildung». J v. Ries. Schweiz. Apotheker-Zeitung 1922.

1269. Sitzung vom 15. Dezember 1923.

Abends 8 1/4 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender Herr Dr. R. von Fellenberg. Anwesend 89 Mitglieder und Gäste.

1. Zu der am 16. Dezember in Solothurn stattfindenden Jahrhundertfeier der Gründung der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn wird als Delegierter unserer Gesellschaft Herr Prof. Dr. **Rytz** bestimmt.

2. Als **neues Mitglied** wird in die Gesellschaft aufgenommen: Herr Prof. Dr. **S. Mauderli**, Bern, Fellenbergstrasse 1.

3. Herr **L. Asher** hält einen Vortrag: **„Die nervöse Regulation der vegetativen Vorgänge und deren Natur“.**