Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1910)

Heft: 1740-1769

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: 15.07.2025

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

Sitzungs-Berichte.

1074. Sitzung vom 8. Januar 1910.

Abends 8 Uhr im physikalischen Institut.

Vorsitzender: Herr O. Rubeli. Anwesend: 84 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **Jos. Luterbacher** spricht über **„Die Photographie in natürlichen Farben nach dem Lumière'schen Verfahren“.**

Die ersten, die mit einem wirklich brauchbaren Verfahren, Gegenstände in den natürlichen Farben wiederzugeben, die Welt überraschten, waren die Gebr. Lumière in Lyon. Die Grundidee dieses Verfahrens stammt von dem noch lebenden Franzosen Ducos de Hauron, der schon 1868 die Idee aussprach, dass es möglich sei, mit Hilfe eines Rasters der aus einer mit farbigen Linien oder Körnern bedeckten Glasscheibe bestehe, alle Farben wiederzugeben.

Die ersten brauchbaren farbigen Photographien nach dieser Grundidee stellte 1894 Joly in Dublin dar mit seinem Linienraster, der auf 1 mm 9 farbige Linien aufweist. Die Aufnahme geschieht durch den Raster hindurch auf einer gewöhnlichen photograph. Platte; vom Negativ wird das mit schwarzen Linien bedeckte Diapositiv hergestellt und mit dem Aufnahme-Raster entsprechend zur Deckung gebracht. Sehr störend wirken im Joly-Bilde die schwarzen Linien.

Den Gebr. Lumière ist es durch Ueberwindung grosser, fabriktechnischer Schwierigkeiten gelungen, einen Punktraster herzustellen, der auf 1 mm ca. 8000 orange, grün und violett gefärbter Kartoffelstärkekörner aufweist. Der mit einer dünnen panchromatischen Silberemulsion bedeckte Raster wird so in die Kassette eingesetzt, dass die Exposition durch den Raster hindurch erfolgen kann; dabei wird vor dem Objektiv eine auf die Platten abgestimmte Gelbscheibe angebracht. Die erste Entwicklung erfolgt in absoluter Dunkelheit und würde bei anschliessender Fixierung die Komplementärfarben liefern. Durch einfache Behandlung der Platte können die richtigen Farben hervorgerufen werden. Die Entwicklung macht sich heute bedeutend einfacher, als vor 2 Jahren und liefert bei einiger Uebung recht befriedigende Resultate. Das farbige Bild ist ein Diapositiv und kann nach diesem Verfahren nicht auf Papier erhalten werden.

Autoreferat.

2. Projektion von Autochromaufnahmen blühender Pflanzengruppen (besonders Alpenpflanzen) aus dem Garten des Herrn Wyss-Müller in Burgdorf. Dieselben sind von Herrn Photograph Bechstein in Burgdorf aufgenommen und wurden von Herrn Wyss-Müller der Gesellschaft für die heutige Sitzung zur Verfügung gestellt.

1075. Sitzung vom 22. Januar 1910.

Abends 8 Uhr im Hallerianum.

Vorsitzender: Herr O. Rubeli. Anwesend: 12 Mitglieder.

1. Der Vorsitzende teilt mit, dass der Kassier der Gesellschaft, Herr Apotheker B. Studer-Steinhäuslin, nach 35jähriger Amtstätigkeit zurücktrete. Er verdankt Herrn Studer seine der Gesellschaft geleisteten vielfachen und vorzüglichen Dienste.

   Auf ergangene Anfrage hin hat sich in verdankenswerter Weise zur Uebernahme des Kassieramtes bereit erklärt:

   Herr Dr. B. Studer, Apotheker.

   Herr Studer wird einstimmig als Kassier gewählt.
2. Herr **Kronecker** spricht «**Ueber eine Luftbahn zwichen Brust- und Bauchhöhle beim Kaninchen**». Siehe darüber: Zeitschrift für Biologie, Band 52.
3. Herr **W. Rytz** spricht über «**Beiträge zur Kientaler-Pilzflora**». Siehe die Abhandlungen dieses Bandes.

1076. Sitzung vom 5. Februar 1910.

Abends 8 Uhr im Storchen.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 31 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **B. Studer-Steinhäuslin** spricht über «**Die giftigen Pilze.**» Siehe: Schweiz. Wochenschrift für Chemie und Pharmazie, 1910, pag. 356 und 368.
2. Herr **U. Duerst** spricht über «**Weitere Untersuchungen über pathologisch entstandene Rassen-Merkmale**». Siehe darüber: Arbeiten der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. Heft 12, pag. 29 u. folg. Hannover, 1911. M. & H. Schaper.

1077. Sitzung vom 19. Februar 1910.

Abends 8 Uhr im zool. Institut.

Vorsitzender: Herr O. Rubeli. Anwesend: 24 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **Rob. Burri** spricht «**Ueber scheinbar sprungweises Auftreten neuer Eigenschaften bei Bakterien der Coligruppe**».
   a) Gewisse Vertreter der Coligruppe sind durch die Eigentümlichkeit ausgezeichnet, dass sie gegenüber bestimmten Zuckerarten ein latentes Gärungsvermögen besitzen.
   b) Das latente Gärungsvermögen kann geweckt, d. h. es kann zu einem aktiven werden, wenn man den Organismus auf einem Nährboden züchtet, welcher den betreffenden Zucker enthält.
   c) Diese Wandlung kann sich an sämtlichen Zellen einer Kultur oder Kolonie vollziehen, doch wird das Gärungsvermögen durch den Kontakt mit dem Zucker nicht in sämtlichen Zellen mit gleicher Schnelligkeit erregt.
   d) Die einmal erregten Zellen sind ausgesprochene Gärungsorganismen in Bezug auf den betreffenden Zucker und vererben diese Eigenschaft auf ihre Nachkommen. Diese behalten das Gärungsver-

mögen bei, auch wenn sie durch zahlreiche Generationen hindurch auf zuckerfreiem Nährboden gezüchtet werden.

e) Der Uebergang vom latenten zum aktiven Gärungsvermögen ist ein verhältnismässig rasch erfolgender, doch kein sprunghafter. Es lässt sich zeigen, dass zwischen dem nicht erregten, latenten und dem voll erregten aktiven Zustande sowohl bei Kolonien als bei einzelnen Zellen Zwischenstadien existieren.

f) Nach dem Gesagten handelt es sich bei dem in Frage stehenden Vorgang nicht um eine Mutation im Sinne de Vries, sondern um eine Anpassungserscheinung besonderer Art, welche dadurch gekennzeichnet worden ist, dass ein Bakterium in auffallend kurzer Zeit die Fähigkeit erwirbt, einen bestimmten Zucker seinem Nahrungs- und Energiebedürfnis dienstbar zu machen, indem es die ihm innewohnende Fähigkeit zur Produktion des spezifischen Enzyms unter dem Einfluss des Zuckers rasch entwickelt und endlich auf seine Nachkommen überträgt.

g) Der eigenartige Verlauf der geschilderten Vorgänge macht es wahrscheinlich, dass man es hier nicht mit der Regeneration eines früher schon vorhandenen Gärungsvermögens zu tun hat, sondern dass hier ein Ausdruck für die Tatsache zu Tage tritt, dass noch keine Generation der betreffenden Entwicklungsreihe Gelegenheit hatte, mit dem betreffenden Zucker zusammenzutreffen. Autoreferat.

2. Herr **O. Schneider-Orelli** spricht **„Ueber die Gelbsucht (Chlorose) der Pflanzen“**.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, dass zum Ergrünen der Pflanzen zwei Faktoren vor allem unerlässlich sind: Licht und Eisen. Fehlt der eine, so wächst die junge Pflanze zwar noch weiter, ihre Chlorophyllkörner — da wo solche überhaupt noch gebildet werden — bleiben aber farblos und sind unfähig, die Kohlensäure der Luft zu zerlegen. Derartige chlorotische Pflanzen müssen auf die Dauer verhungern.

Aehnliche Krankheitserscheinungen treten gelegentlich an verschiedenen Kulturpflanzen auf, besonders verbreitet ist die Gelbsucht bei Birnbäumen. Und zwar befällt sie vor allem jene Zwergformen, welche als Spalierbäume, Spindeln und Pyramiden in unsern Gärten gezogen werden, während die Birnhochstämme in den Hofstatten dieser Erkrankung weniger unterworfen sind. Chlorotische Birnbäume sind nach dem Gesagten auf den ersten Blick an der Farbe ihres Laubes zu erkennen. Während gesunde Birnblätter dunkelgrün erscheinen, spielt die Laubfarbe der erkrankten, je nach dem Grad der Erkrankung, mehr oder weniger ins Hellgelbe hinüber.

Die gesunden Birnblätter füllen sich im Laufe eines hellen Sommertages regelmässig mit Stärke, dem ersten sichtbaren Assimilationsprodukt; in der folgenden Nacht verschwindet dieselbe wieder, da sie in Zucker umgewandelt und durch den Blattstiel in den Zweig abgeführt wird. Stark gelbsüchtige Birnblätter dagegen sind jederzeit völlig stärkeleer, wie sich mit Hilfe der Jodprobe auf einfache Art zeigen lässt. An ein und demselben Baume finden sich häufig alle Uebergänge von gesunden zu maximal gelbsüchtigen Blättern, oft sind nur einzelne Zweigsysteme erkrankt, andere noch gesund. Gelbsüchtige Aeste oder ganze Bäume treiben im Frühjahr später aus als gesunde,

weil sie im vorhergehenden Jahre nur ungenügende Reservestoffe zu erwerben vermochten. Ihre Blätter bleiben auch kleiner, vertrocknen in der Regel vorzeitig und fallen vor den gesunden wieder ab. Auch das Wachstum der Holzteile wird natürlich stark in Mitleidenschaft gezogen; während von zwei nebeneinanderstehenden Birnbäumen der gleichen Sorte der eine z. B. reich verzweigte Triebsysteme von 30 cm Länge und $1^1/_2$ cm Zweigdurchmesser an der Basis produzierte, beschränkte sich der sehr stark chlorotische Baum auf die Bildung kümmerlicher unverzweigter Triebe von 2 cm Länge und 3 mm Durchmesser.

Bei sehr starker Gelbsucht unterbleibt natürlich jeder Fruchtertrag, aber schon bei geringerer Erkrankung ist die Produktion eine minderwertige und zwar nicht nur quantitativ, sondern, wie die eigenen Analysen zeigten, auch in Beziehung auf die chemische Zusammensetzung solcher Früchte.

Gris hatte seinerzeit zuerst beobachtet, dass chlorotische Pflanzen ergrünen, wenn man sie mit Eisenlösungen begiesst oder letztere direkt auf die Blätter aufträgt. Sachs kam dann zur Annahme, dass die Ursache der Chlorose bei Freilandpflanzen, denen doch Eisen kaum je ganz fehlen wird, gewöhnlich in einer Funktionsstörung der betreffenden Pflanze liege, in einer Störung, welche die Pflanze verhindert, das vorhandene Eisen aufzunehmen, weil es in der Erde irgendwie gebunden sei. Er empfiehlt deshalb, die chlorotischen Pflanzen durch Zuführung reichlicher Mengen von Eisen zu heilen.

Es hat sich nun aber seither herausgestellt, dass eine dauernde Heilung der Gelbsucht bei Obstbäumen und Reben durch diese Eisenbehandlung gewöhnlich nicht zu erzielen ist, dass diese Krankheit also auf andere Ursachen zurückgeführt werden muss. Für die Chlorose der Reben machen neuere Arbeiten z. B. die übermässige Feuchtigkeit des Bodens verbunden mit einem grossen Ueberschuss an kohlensaurem Kalk verantwortlich, auch Luft- und Wärmemangel im Boden kämen als Ursachen in Betracht. Diese Fragen sind aber alle noch nicht genügend abgeklärt. Zweifellos wird bei vielen gelbsüchtigen Bäumen eine Stickstoff- oder Kalizufuhr verbunden mit einer Lockerung des Bodens eher am Platze sein als die Behandlung mit Eisensalzen, doch darf auch die letztere nicht unterschätzt werden. Nach einer Bespritzung mit halbprozentiger Eisenvitriollösung färben sich die getroffenen Blattstellen meist schon nach wenigen Tagen grün. Ich konnte nachweisen, dass diese Spritzflecken tagsüber Stärke aufspeichern und dieselbe während der Nacht auch wieder entleeren wie die normalen gesunden Blätter. Die Chloroplasten wurden durch das Eindringen der Eisenlösung also wieder zum Ergrünen gebracht, doch behalten sie trotzdem eigentümlich unscharfe Konturen, so dass sie von gesunden Chlorophyllkörnern stets leicht zu unterscheiden sind. Die Eisenbehandlung bewirkt bei chlorotischen Birnbaumen demnach keine völlige Heilung, dagegen immerhin eine Besserung. Sehr stark gelbsüchtige Bäume werden am besten entfernt.

(Autoreferat.)

1078. Sitzung vom 9. März 1910.

Abends 8 Uhr im Grossratssaal.

Gemeinsame Sitzung mit der Sektion Bern S. A. C. zur Anhörung eines Lichtbildervortrages des Herrn **Leo Wehrli**, Zürich: «Geologische Schönheiten der Schweizeralpen».

1079. Sitzung vom 23. April 1910.

Abends 8 Uhr im Storchen.

Vorsitzender: Herr O. Rubeli. Anwesend: 43 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende gibt Kenntnis von dem am 28. März erfolgten Hinschiede unseres hochverdienten langjährigen Kassiers, Herrn B. Studer-Steinhäuslin, an dessen Sarg die Naturforschende Gesellschaft einen Kranz niederlegen liess und bei der Begräbnisfeier durch den Vorstand vertreten war. Zu Ehren des Verstorbenen erhebt sich die Gesellschaft von ihren Sitzen.

   Nekrolog und Publikationsliste in den «Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft». Basel 1910, Band II.
2. Vorstandswahlen. Für das neue Vereinsjahr wurden gewählt:
   a) als Präsident: Herr Prof. Dr. **E. Göldi**;
   b) als Vizepräsident: Herr Dr. **Rud. Huber**.
3. Herr **P. Gruner** spricht **«über die neueren Ergebnisse der Radiumforschung»**.

   Der Referent gibt eine kurze Uebersicht über die interessanten Messungen, die in den beiden letzten Jahren an den α-Strahlen von Rutherford, Geiger, Edg. Meier, Regener u. a. durchgeführt worden sind: Einerseits wurde die in einem bestimmten Quantum radioaktiver Substanz durch die α-Strahlen mitgeführte positive elektrische Ladung gemessen, andererseits konnte direkt die Zahl der ausgeschleuderten α-Teilchen gezählt werden. Diese schwierige Aufgabe wurde in genialer Weise dadurch gelöst, dass die α-Strahlung durch ein kleines Diaphragma auf einen sehr kleinen Bruchteil reduziert wurde, bis in messbaren Intervallen einzelne α-Teilchen in den Messkondensator eintraten; die Wirkung dieser einzelnen α-Teilchen wurde durch sekundäre Jonisierung so weit verstärkt, dass sie deutlich messbar wurde. Diese Zählung konnte ebenfalls auf rein optischem Wege durch die von den α-Teilchen erzeugte Szintillation auf Sidot-Blende (Rutherford) oder auf Dünnschliffen eines Diamanten (Regener) ermittelt werden. Die gut übereinstimmenden Versuche ergaben, dass 1 Gramm entemanierten Radiums in 1 Sekunde $3{,}4.10^{10}$ α-Teilchen ausschleudert. Diese Zahl vereint mit der Ladungsbestimmung ergibt die Ladung des einzelnen α-Teilchens und durch Vergleich mit der elektromagnetisch ermittelten spezifischen Ladung auch die Masse des α-Teilchens selber. Es ergab sich, dass jene Teilchen ein Atomgewicht von nahezu 4 besitzen, und dass sie demnach mit den Atomen des Heliums identifiziert werden dürfen, allerdings jeweilen mit der doppelten Valenzladung versehen.

   Der Referent erwähnt noch die weiteren Versuche, welche die Hypothese Rutherfords, dass die α-Teilchen wirkliche Heliumatome seien, bestätigt: Zunächst die direkte spektroskopische Bestimmung des Heliums,

das sich ausserhalb einer sehr dünnen, mit Emanation erfüllten Röhre bildet, sodann die neuesten Beobachtungen von Frau Curie, welche an 0,1 mgr. reinen Poloniums deutlich die Heliumproduktion nachwies. (Autoreferat.)

4. Herr **P. Gruner** legt ein der Stadtbibliothek gehörendes Werk: **G. E. Hale The study of stellar evolution** 1908 vor, das durch seine 104 vorzüglichen, photographischen Tafeln einen guten Einblick in den derzeitigen Zustand der Astrophysik gewährt. (Autoreferat.)
5. Herr **Ed. Fischer** gibt Kenntnis von einer neuen Zeitschrift «Der Pilzfreund», herausgegeben von Julius Rotmayer, Luzern.
6. Herr **B. Streit** wird als Abgeordneter an das 50jährige Jubiläum der «Murithienne» gewählt.

1080. Sitzung vom 7. Mai 1910.

Abends 8 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr O. Rubeli. Anwesend: 51 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende erstattet Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr (siehe voranstehend) und übergibt den Vorsitz an den neuen Präsidenten, Herrn Prof. Dr. E. Göldi.
2. Herr **H. Bachmann** von Luzern spricht über **«Vegetationsbilder von Westgrönland»**. Siehe die Schrift des Vortragenden: Grönland, eine Studienreise von Hans Bachmann. Kommissionsverlag von E. Haag, Luzern.
3. Herr **G. Huber** spricht **«Ueber den Halleyschen Kometen»**, der in der Nacht vom 18. auf den 19. Mai auf seiner Bahn gleichzeitig mit der Erde die Ekliptik schneiden soll.
4. Herr **P. Gruner** legt eine schriftliche Mitteilung über eine am 27. April 1910 in Bern beobachtete **«Haloerscheinung mit Nebensonnen»**. vor. Von denselben ging je ein weisslicher, kometenschweifähnlicher Streifen, in horizontaler Richtung von der Sonne wegweisend, aus. Diese Streifen waren die einzig sichtbaren Stücke des sog. Horizontalkreises oder Nebensonnenringes. Der Himmel war im ganzen blau, im West-Horizont häuften sich zahlreiche, langgestreckte streifenförmige Cirren. Die Erscheinung, die möglicherweise schon vor 5 ½ Uhr sichtbar gewesen war, konnte über eine Stunde lang beobachtet werden. (Autoreferat.)

1081. (Auswärtige) Sitzung vom 29. Mai 1910.

Morgens 11 Uhr im Gasthof zur Sonne in Herzogenbuchsee.

Gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn und den Naturschutzkommissionen von Solothurn und Bern.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 53 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende begrüsst die zahlreich erschienenen Freunde von Solothurn und heisst sie willkommen zu gemeinsamer Tagung.
2. Herr **F. Nussbaum** spricht über **«Die Moränelandschaft des Rhonegletschers zwischen Herzogenbuchsee und Wangen»**. Siehe die Abhandlungen dieses Bandes.
3. Herr **R. Probst**, Langendorf, spricht über **«Die arktisch-alpine Flora der Umgebung des Aeschisees»**. Siehe die Abhandlungen dieses Bandes.

4. Herr **Ed. Fischer** spricht über **«Die Desmidiaceenflora des Burgäschimooses nach Untersuchungen von Herrn F. Mühlethaler»**. Siehe die Abhandlungen dieses Bandes.
5. Nachmittags wird eine Exkursion zum Burgäschisee und -Moos unternommen. Ein Augenschein an Ort und Stelle ergibt, dass es möglich sein sollte, das «Moos» zu erhalten, auch wenn ein bestehendes Projekt zur Tieferlegung des Aeschisees ausgeführt werden sollte.

Ein Besuch der Arkesinblockgruppe auf dem Steinhof beschliesst den in jeder Beziehung wohlgelungenen Tag.

1082. Sitzung vom 22. Oktober 1910.

Abends 8 Uhr im Storchen.

Vorsitzender: Herr Rud. Huber. Anwesend: 21 Mitglieder und Gäste.

1. Der Vorsitzende setzt eine Anmeldeliste für die Schweizerische Naturschutzvereinigung in Zirkulation.
2. Herr **Th. Christen** spricht über **«Die Stauungskurve des Pulses und das Energieproblem»**.

Wie bei jeder Maschine, so hat man auch bei dem Pumpwerk der Blutzirkulation zu fragen

1. nach dem Potential, bei welchem die Maschine arbeitet, und
2. nach der Leistung, welche die Maschine gibt.

Als das Potential kann man den Druck betrachten, unter welchem das Blut in den Arterien steht. Derselbe wird in der Pulsdiagnostik auf zwei verschiedene Arten beobachtet:

1. Man misst denjenigen Druck, der von aussen auf eine Arterie ausgeübt werden muss, um die periphere Pulswelle gerade zum Erlöschen zu bringen. Diese Grösse wird kurz der «Blutdruck» genannt. Der Vortragende beweist, dass diese Grösse eigentlich kein physiologischer Druck, sondern eine verkappte Energiegrösse ist.

Man registriert graphisch die Bewegungen der Arterienwand während des Durchganges der Pulswelle und versucht daraus auf den Ablauf der Druckschwankungen während einer Pulsphase zu schliessen. Die so gewonnenen Kurven heissen «Sphygmogramme».

Die Leistung des Pulses stellt sich dar als das Produkt aus der Energie eines Pulsstosses und der Anzahl der Pulsschläge in der Zeiteinheit. Diese Grösse ist bis heute noch nie einwandfrei gemessen worden. Bei dem vor drei Jahren publizierten Bolometer von Prof. Sahli wird das Messungsresultat getrübt durch das Auftreten von Interferenzerscheinungen zwischen dem Puls und der Hg.-Säule des Manometers. Der Vortragende hat die Elimination derselben versucht und demonstriert die nach Schnitten dargestellte Fläche, welche den Zusammenhang der in Betracht fallenden Elemente illustriert. Dieselbe ist aber zu komplizierter Natur, als dass sie praktisch verwendbar wäre. Deshalb hat der Vortragende als erstes Postulat aufgestellt, dass ein Apparat, welcher die mechanische Energie des Pulses messen soll, möglichst trägheitsfrei sein muss.

Um aber den Apparat nicht nur zur Energiemessung, sondern noch zu einem andern Zwecke verwenden zu können, hat sich der Vortragende nicht damit begnügt, bloss aus dem Sahli'schen Experiment die Träg-

heit zu eliminieren, sondern hat zur Lösung des Problems einen vom Sahli'schen Experiment prinzipiell verschiedenen Weg eingeschlagen. Dabei wurde folgender Gedankengang zu Grunde gelegt.

Weil bei jeder Uebertragung der Energie des Pulses auf irgend einen Messapparat die Pulswelle unfehlbar gestaut, d. h. in ihrem natürlichen Ablauf gestört wird, hat der Vortragende sich zuerst die Aufgabe gestellt, für die Stauung selbst einen unzweideutigen Ausdruck zu finden. Zu diesem Zwecke legt er um die Wade der Versuchsperson eine pneumatische Manschette und pumpt Luft in dieselbe. Dann wird bei verschiedenen Drucken dasjenige Blutvolumen gemessen, welches gegen einen bestimmten Druck Arbeit leistet. In der Methode der Messung dieses Blutvolumens liegt die Pointe des ganzen Verfahrens. Sie beruht darauf, dass das unbekannte Blutvolumen vorübergehend ersetzt wird durch ein anderes, ebenfalls inkompressibles, aber leicht messbares Volumen, welches, unter die Manschette gebracht, in derselben die gleiche Druckschwankung hervorruft. Damit wird durch die Versuchsanordnung selbst sowohl das Luftvolumen als auch der Elastizitätskoeffizient der Manschette automatisch eliminiert. Der Vortragende demonstriert seinen hiezu dienenden Apparat, genannt Energometer, weil mit demselben die mechanische Energie des Pulsstosses gemessen werden kann.

Hat man dann nach dem beschriebenen Verfahren einer Reihe von Druckwerten die zugehörigen Volumgrössen zugeordnet, so trägt man die Drucke als Abscissen und die Volumina als Ordinaten auf und verbindet die so erhaltenen Punkte zu einer Kurve. Diese Kurve nennt der Vortragende die «Stauungskurve des Pulses», weil sie darüber Aufschluss erteilt, wie viel Blut kraft der mechanischen Energie des Pulses entgegen einem stauenden Druck vorgetrieben werden kann. Aus dieser Kurve müssen eine ganze Reihe von Eigenschaften normaler und pathologischer Pulse abgeleitet werden können. Und zwar erhält man für diese Eigenschaften numerische, mathematisch-physikalisch wohl definierte Werte, welche sich daher auch zu statistischer Verwertung eignen.

Aus den Elastizitätsverhältnissen der Arterienwand ergibt sich, dass die Sphygmogramme nicht der exakte Ausdruck der physiologischen Druckschwankung in der Arterie sind. Man kann zwar unter bestimmten Voraussetzungen solche Sphygmogramme gewinnen, die unter sich vergleichbar sind, und der Vortragende hat in einer frühern Publikation ausgeführt, wie allenfalls die Sphygmographie zu einer Sphygmogrammetrie ausgestaltet werden könnte; doch bleibt auch dann noch die Definition der Ordinaten eine etwas prekäre.

Das ist der Grund, warum die mathematisch exakt definierte Stauungskurve höhern wissenschaftlichen Wert haben muss, als das Sphygmogramm.

Die Energie endlich, welche auf die Manchette übertragen wird, erhält man jeweilen durch Multiplikation eines Druckes mit dem zugehörigen Volumen. Diese Methode unterscheidet sich insofern von allen Methoden, die aus dem Sahli'schen Experiment abgeleitetwerden können, als diejenige Energie gemessen wird, welche auf die Manchette übergeht, ohne Rücksicht auf deren Zerlegung in eine Summe von verschiedenen Energiewerten, abgesehen davon, dass die Bestimmung

eines inkompressibeln Volumens stets einfacher und sicherer ist, als diejenige eines Gases (Luftvolumen der Manchette).

Selbstverständlich werden bei verschiedenen Aussendrucken verschiedene Energiewerte gefunden. Es wird Sache der Kliniker sein zu bestimmen, welcher derselben sich am besten für die Praxis eignet.

Der Vortragende selbst vermutet, die wichtigsten Eigenschaften der Stauungskurve dürften sein, die Koordinaten des Gipfels, das

Flächenintegral $\int_0^\infty V.dP$

und die Tangente $\frac{dV}{dP}$

im Wendepunkt des absteigenden Schenkels.

Man dürfte erwarten, dass bei der klinischen Verarbeitung der Stauungskurve sich bald Anhaltspunkte ergeben werden zur numerischen Bestimmung der klassischen Kriterien des Pulses: pulsus durus, pulsus altus usw. Jedenfalls wird durch das Studium der Stauungskurve ein völlig ungeahntes Feld neuer klinischer Forschung eröffnet.

Literatur.

Sahli, «Das absolute Sphygmogramm». Deutsches Archiv für klin. Med. 1904. Bd. 81. S. 493 ff.

Sahli, «Die Sphygmobolometrie usw.» Deutsche med. Wochenschr. 1907. Nr. 16 u. 17.

Christen, «Die Pulsdiagnostik auf mathematisch-physikalischer Grundlage». Ztschr. f. exp. Pathologie und Therapie. 6. Bd.

Christen, «Ueber die Anwendung zweier physikalischer Gesetze auf den Blutkreislauf». Ztschr. f. exp. Pathologie und Therapie. 7. Bd.

Christen, «Neue Wege in der Pulsdiagnostik». Ztschr. für klin. Med. 1910. S. 390 ff. (Autoreferat.)

1083. Sitzung vom 5. November 1910.

Abends 8 Uhr im Storchen.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 34 Mitglieder und Gäste.

1. Nach Antrag des Vorstandes wird für den Empfang der Schweizer. zoologischen Gesellschaft ein Kredit von Fr. 200 bewilligt.
2. Herr **G. Surbeck** bringt «**Neue Mitteilungen über die Furunkulose der Fische.**» Ref. gibt zunächst eine Uebersicht über das gegenwärtige Verbreitungsgebiet der Furunkulose in der Schweiz, das sich seit dem Vorjahre bedeutend ausgedehnt hat. Die Krankheit trat bisher auf in Gewässern der Kantone Bern, Aargau, Solothurn, Basel (Rhein und verschiedene Zuflüsse), Freiburg (Sense mit Glâne), Waadt (Orbe), Appenzell, St. Gallen (Sitter und Zuflüsse), Luzern (Bäche bei St. Urban) und Neuenburg (Neuenburgersee und Zuflüsse). Sodann bespricht Ref. die Untersuchungen und Beobachtungen von M. Plehn (1) und L. Pittet (2), sowie seine eigenen Feststellungen über das Auftreten der Furun-

kulose in den schweizerischen Gewässern. Die Krankheit ist in der Schweiz bis jetzt an folgenden Fischarten konstatiert worden: Lachs, Seeforelle, Bachforelle, Aesche, Nase, Barbe, Blikke, Ischer (Squalins Agassizii) und Hecht. In Bayern wurde ausserdem nach Plehn (l. cit.) die Furunkulose teils durch Bakterieninjektion erzeugt, teils in freien Gewässern vorgefunden bei: Schleihe, Karpfen, Barsch, Regenbogenforelle, Seesaibling, Bachsaibling und Huchen. Der Vortragende (3) nimmt an, dass seit dem vor etwa 2 Jahren erstmals beobachteten Auftreten der Furunkulose in freien Gewässern die Virulenz des Krankheitserregers, Bacterium salmonicida Em. u. Weibel infolge des wiederholten Passierens durch Fischkörper sich gesteigert hat, so dass er wohl bei allen Fischarten des Süsswassers unter bestimmten Voraussetzungen pathogen werden kann. Nach Ansicht des Ref. ist auch die von ihm in schweizerischen Gewässern beobachtete Verschiedenheit in der Heftigkeit des Auftretens der Furunkulose wenigstens zum Teil auf einen verschiedenen Grad der Virulenz des Erregers zurück zuführen. Der Vortragende kommt schliesslich noch auf die Publikationen von Walter (4) über die mutmasslichen Ursachen des Auftretens der Seuche zu sprechen; er kritisiert die Hypothesen des genannten Autors dahingehend, dass dieselben wohl für einzelne von Walter beobachteten Fälle zutreffen mögen, eine allgemein gültige Lösung der Frage aber nicht darstellen.

Literatur.

1. Plehn, M. Neues über die Furunkulose. In «Allg. Fischereizeitung» (München) 1910, Nr. 10, pag. 214 f.
2. Pittet, L. La furonculose observée sur la Bordelière, le Nase et le Barbeau. In «Bulletin Suisse de Pêche et Pisciculture», 1910, Nr. 11, p. 171 ff.
3. Surbeck, G. Neues über die Furunkulose. In «Allg. Fischereizeitung», 1910, Nr. 19, p. 430 f.
4. Walter, A. Die Furunkulose in den Forellengewässern. Ibid. Nr. 18, pag. 393 ff.

3. Derselbe spricht über **«Eine auffallende Parasitenhäufung bei Coregonen»**. Der Vortragende berichtet über eine von ihm an Coregonen aus dem Thunersee beobachtete starke Epizootie; er fand einen auffallend grossen Prozentsatz der gefangenen Fische infiziert mit Henneguya Zschokkei, Triaenophorus nodulosus, Proteocephalus ocellatus und einer neuen, bisher noch nicht beschriebenen Art von parasitischen Copepoden (Lernaeopodiden). Ref. zeigt eine Anzahl Präparate vor. Vergl. hiezu: Surbeck, G. Eine auffallende Parasitenhäufung bei Coregonen. In «Schweizerische Fischereizeitung», 1910, Nr. 11, pag. 245 ff.
4. Derselbe demonstriert zwei neue Wandtafeln mitteleuropäischer Süsswasserfische, herausgegeben von Dr. Hein und Winter. Die in Neunfarbenlithographie hergestellten Tafeln werden vom Ref. zur Anschaffung als Lehrmittel für Schulen empfohlen. Vergl. hiezu:
   1. Surbeck, G. Wandtafeln mitteleuropäischer Süsswasserfische. In «Schweizerische Fischereizeitung», 1910, Nr. 11, pag. 257 f.
   2. Ibid. Bibliographie. In «Bulletin Suisse de Pêche et Pisciculture», 1910, Nr. 11, pag. 178 f.

Autoreferat.

5. Herr **F. Nussbaum** spricht über **«De Martonne's Untersuchungen über Gletschererosion und die Bildung der Alpentäler»**.

Der anhaltende Rückzug der Alpengletscher hat es ermöglicht, Beobachtungen über die den letzten Vorstössen zugeschriebenen Erosionswirkungen auf den felsigen Untergrund an den Gletscherenden anzustellen. Nach der Tatsache, dass solche Spuren unterhalb und oberhalb der Talstufen ausgeprägter erscheinen als auf den Stufen selbst, die vielerorts von fluviatilen Erosionsschluchten zerschnitten sind, schliesst De Martonne[1]) auf eine ungleiche Verbreitung der Gletschererosion, die er mit der aus den Ungleichheiten des Gletscherbettes resultierenden verschiedenen Mächtigkeit und Geschwindigkeit der Gletscher in gesetzmässigen Zusammenhang bringen zu können glaubt. Je nach der Gestaltung des Gletscherbettes wechseln in demselben die Orte maximaler mit solchen minimaler Erosion ab. Es ergeben sich folgende Gesetze der Gletschererosion:

1. Die Orte maximaler Erosion können nicht mit den Stellen grössten Gefälles zusammenfallen; denn über einer gewissen Neigung nimmt die Erosion mit Zunahme des Gefälles ab.

2. Die Orte maximaler Erosion befinden sich oberhalb und unterhalb der Talengen und -Stufen.

3. Die äussersten Teile des Firngebietes und das Ende der Gletscherzunge sind Orte minimaler Erosion.

Unter Berücksichtigung dieser drei Gesetze der Gletschererosion lassen sich alle Hauptformen der Alpentäler erklären, wenn man überdies von der Voraussetzung ausgeht, dass die Eiszeit in den Alpen verhältnismässig jugendliche Täler mit unausgeglichenem Längsprofil und wechselndem Querprofil — entsprechend dem geologischen Bau — vorgefunden habe: die Gletschererosion habe diese Ungleichheiten benutzt und in den Haupttälern Zungenbecken, Riegel und Uebertiefungsbecken, in den Seitentälern Stufenmündungen und Kare geschaffen.

Die durch Riegel von einander getrennten Uebertiefungsbecken sind Orte maximaler Erosion, während die Riegel als Orte minimaler Erosion durch Gefällsbrüche oder Engen des präglazialen Flusstales bedingt gewesen sind. Ebenso sollen die Talstufen in den Seitentälern die Entwickelung von Stufenmündungen und Karstufen begünstigt haben. Die Kare sind die durch Gletschererosion veränderten Erosionstrichter der Wildbäche: die Verengerung des Abflusskanales habe eine Eintiefung und Erweiterung des Bettes oberhalb des Kanals veranlasst.

Die Zungenbecken sind zum Teil durch die gegen das Gletscherende zu sich einstellende Abnahme der Erosion, zum Teil durch die Zunahme der Erosion bedingt, die sich aus den Veränderungen in Längs- und Querprofil der Täler am Alpenrande gegen das Vorland ergeben haben musste.

Im allgemeinen dürften die Formenunterschiede der Alpentäler auf die Härteunterschiede und Struktur des Felsuntergrundes und auf Konfluenz und Diffluenz der Gletscher zurückgeführt werden.

---

[1]) Comptes R. Ac. Sc. Paris, 27 déc. 1909, 10 et 24 janv. 1910. Annal. d. Géogr. Paris, 15 juill. 1910.

Durch das eingehende Studium der hochgelegenen Felsterrassen wurde De Martonne zur Rekonstruktion von drei verschieden alten, ineinander geschachtelten Gletschertälern mit ihren Riegeln, Becken und Hängetälern geführt; es müssen sich die Gefällsbrüche stets an den gleichen Stellen ereignet haben, die durch die geologische Struktur bestimmt worden sind.

Ferner können aus diesen Tatsachen allgemeine Schlüsse hinsichtlich der Entwicklung der Alpentäler gezogen werden: Es haben nach der Alpenfaltung bedeutende Bodenbewegungen, namentlich Hebungen, bis zum Ende des Pliozäns stattgefunden. Doch ist es nicht notwendig, eine mit jeder Phase interglazialer Talvertiefung übereinstimmende Reihe von Hebungen anzunehmen. Es genügt, vorauszusetzen, dass die Flusserosion weder vor der Eiszeit noch während der Interglazialzeiten ein ausgeglichenes Gefälle in den Alpentälern zu schaffen vermocht hat, so dass zu Beginn jeder eiszeitlichen Epoche die Talsohlen immer noch in genügendem Masse Unebenheiten aufgewiesen haben, um die Bildung von Becken, Riegeln und anderen glazialen Formen durch die Gletscher jedesmal von neuem zu veranlassen.

Es zeigt sich also, dass die Formen der Alpentäler von sehr komplizierter Entstehung zu sein scheinen; um sie zu erklären, darf man sich nicht damit begnügen, sie nur vom Gesichtspunkte der Tektonik oder der Flusserosion oder der Gletschererosion aus zu betrachten; vielmehr müssen alle diese Faktoren in jedem einzelnen Falle berücksichtigt werden. (Autoreferat.)

1084. Sitzung vom 19. November 1910.

Abends 8 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 21 Mitglieder und Gäste.

1. Zu Ehren des kürzlich verstorbenen Mitgliedes, Herrn Prof. von Kostanecky, erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.
2. Herr **Carl Schenk**, Thun, spricht «**Ueber Anacardium, einen neuern Hilfsstoff in der Konditorei**». (Siehe die Abhandlungen dieses Bandes.)
3. Herr **Th. Studer** spricht «**Ueber den australischen Dingo**». (Siehe die «Mitteilungen» 1911.)
4. Herr **H. Hoenig** spricht «**Ueber die Furchung des Dingogehirns**». (Siehe die «Mitteilungen» 1911.)

1085. Sitzung vom 3. Dezember 1910.

Abends 8 Uhr im geologischen Institut.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 49 Mitglieder und Gäste.

1. Herr **A. Baltzer** spricht über «**Geologische Reiseerinnerungen aus Lappland**» an Hand zahlreicher Projektionsbilder. (Siehe die «Mitteilungen» 1911.)

1086. Sitzung vom 17. Dezember 1910.

Abends 8 Uhr im zoologischen Institut.

Vorsitzender: Herr E. Göldi. Anwesend: 21 Mitglieder.

1. Die Jahresrechnung pro 1909 wird nach Bericht der beiden Herren Rechnungsrevisoren Dr. Rud. Huber und Dr. H. Flückiger genehmigt und dem Rechnungssteller, Herrn Dr. B. Studer, bestens verdankt.

Als neuer Rechnungsrevisor wird an Stelle des zurücktretenden Herrn Huber gewählt: Herr Dr. Ed. Gerber.

2. Herr **O. Schneider-Orelli** spricht über «**Neue Untersuchungen über die Winterruhe der Pflanzen und deren Beeinflussung durch äussere Faktoren**».

Siehe darüber: H. Müller-Thurgau und O. Schneider-Orelli, Beiträge zur Kenntnis der Lebensvorgänge in ruhenden Pflanzenteilen I. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Neue Folge, Band 1. 1910, pag. 309—372.)

3. Herr **Pillichody** demonstriert die gelungene photographische Aufnahme des Netzes einer Kreuzspinne.

4. Herr **B. Streit** berichtet über das 50jährige Jubiläum der «**Murithienne**».

Am 3. August 1910 feierte die «Murithienne» (la société Valaisanne des sciences naturelles) das Jubiläum ihres 50jährigen Bestehens in Verbindung mit der Jahresversammlung. Da der Gründer unserer Gesellschaft, der gelehrte Pater Murith, Kanonikus vom Hospiz auf dem Grossen St. Bernhard gewesen war, da zahlreiche Geistliche dieses weltbekannten Hospizes Mitglieder waren und sind, so auch unser derzeitiger Präsident, so war der Grosse St. Bernhard der gegebene Ort zu einer würdigen, interessanten Jubiläumsfeier.

So zogen denn am 2. August von Martigny aus etwa hundert Mitglieder der Murithienne durch das geologisch, botanisch und archäologisch so interessante Tal der Drance hinauf auf den Grossen St. Bernhard, um dort bis zum 4. August als Gäste des Hospizes zu weilen. Am Morgen des 3. August begann im Refektoriums-Saale die solenne Sitzung, die ausser den Jubiläumsreden uns eine ganze Reihe interessanter Vorträge brachte. So sprach Professor Bugnion-Lausanne «Ueber die Biologie der Termiten», Professor Chuard-Lausanne «Ueber den Metallgehalt des Rhone-Sandes», speziell auch über dessen Eisengehalt, Professor Amann «Ueber die Krankheiten der Metalle», speziell über Ursachen der Kabelbrüche, Professor Schardt über «Die Geologie des Lötschbergs». Sehr interessant waren auch die Mitteilungen über die klimatologischen und meteorologischen Verhältnisse auf dem Grossen St. Bernhard, die sich auf die vieljährigen Beobachtungen gelehrter Patres stützten. Auch die Angaben der beiden Kantonschemiker Dr. Porchet und Dr. Zurbriggen «Ueber die Reben und Weine des Wallis» brachten manches Neue und Interessante.

Nach dem wissenschaftlichen Teil der Jubiläums-Sitzung sorgte dann die splendide Gastfreundschaft des Hospizes für unser leibliches Wohl, und es entwickelte sich bei trefflichen Speisen und auserlesenen Weinen ein frohes, anregendes Festleben. Mancher Toast wurde gehalten, manche gute Rede, und von den Vertretern der wissenschaftlichen Gesellschaften anderer Kantone, so auch von Bern, wurden der Murithienne und ihren leitenden Persönlichkeiten Glückwünsche und Dank ausgesprochen.

Es war eine schöne, unvergessliche Tagung, die am 4. August dann ihre Fortsetzung und ihren Schluss in einer Exkursion über den Col de Fenêtre ins Val Ferret fand, an welcher Tour noch unserer 30 Murithiens teilnahmen. Das Val Ferret ist landschaftlich sehr schön und namentlich geologisch interessant. Da wunderbares Wetter uns begünstigte, so konnten wir die Schönheiten dieses Hochtales so recht geniessen und bewundern, und ungern nur zogen wir hinaus, ins Rhonetal hinunter, ungern nur trennten wir uns von lieben Freunden und Kollegen «Au revoir à Viège et dans la vallée de Baltschieder en 1911!» so tönte es beim Auseinandergehen.

Autoreferat.