

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 83 (1900)

Rubrik: Protokolle der Sektions-Sitzungen

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: 02.02.2026

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

Protokolle
der
Sektions-Sitzungen.



Leere Seite
Blank page
Page vide

Leere Seite
Blank page
Page vide

I.

Geologische Sektion.

Zugleich Jahresversammlung der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in Thusis.

Nach Erledigung der laufenden Vereinsgeschäfte bestellt die Versammlung zum Präsidenten Herrn *Viola* (Rom), zum französischen Secretär Herrn Professor *Lugeon* (Lausanne), zum deutschen Herrn *F. Köttgen* (Liestal).

1.

Als erster spricht Herr Prof. Dr. *Heim* über **die Erze des Avers- und Oberhalbsteinthales in Graubünden**. Das fragliche Gebiet wird gebildet aus dem Porphyrr und Porphyroid der Rofna. Dieses merkwürdige Gestein ist theils ein alter Porphyrguss, theils sind es porphyrische Tuffe wechsellagernd mit Sedimenten und reich an begleitenden Breccien, deren Kalktrümmer-Einschlüsse fast keine Contactmetamorphose erkennen lassen, während alle diese Gesteine sammt dem Porphyrr durch Stauungs-Metamorphose beeinflusst sind. Sodann finden wir einen enormen Complex krystallinisch-dynamometamorpher Marmore und Dolomitmarmore der Trias und endlich liasischen Bündnerschiefer. Oft sitzen die Triaskalkberge auf Bündnerschiefer als Unterlage. Die Lagerungsverhältnisse des Gebietes waren früher dem Verfasser ganz unverständlich (Beiträge Lieferung XXV); sie sind ihm jetzt viel eher verständlich geworden unter dem Gesichtspunkt des Klippenphänomens, dem sie vielleicht angehören. Die Erzvorkommnisse des Gebietes sind die folgenden:

1) **Spatheisenstein.**

Der Spatheisenstein (Siderit) stets im Porphyroidschiefer in Form von flachen Linsen und Nester ist meist nur wenige Centimeter, selten einen halben Meter mächtig. Die Linsen und Nester halten nur kurze Distanz aus und hangen untereinander nicht zusammen. Alte Ausbeutungsstellen bei St. Martin, auf Alp Samada und Alp Sutfoina, sowie unter dem Sutfoina-Gletscher sind bekannt. Die Vertheilung des Erzes im Gestein ist ungünstig, das Quantum ganz ungenügend bei guter Qualität. Die sämmtlichen Spatheisensteinmassen vermöchten einen kleinen Hochofen kaum ein Jahr zu speisen.

2) **Hämatit.**

Hämatit tritt als Eisenglanzschiefer gemengt mit Granat oder Marmor stets nur in den Triasmarmoren auf. Leider sind auch hier keine zusammenhängenden Schichten vorhanden, wohl aber zahlreiche unregelmässige Linsen und Nester in verschiedenen Horizonten. Fundstellen meistens früher theilweise ausgebeutet sind bei 2400 m am Piz Starlera, im südwestlichen Theil der Alp Sutfoina auf dem Grenzgrat zwischen Alp Moos und Alp Schmorras. Die Erze selbst enthalten manchmal blos 10 bis 15 %, oft aber auch 40 bis 60 % Fe. Die mächtigste Linse steht in Sutfoina mit 8 Meter Mächtigkeit hoch in einer Felswand an; 100 Meter weiter hat sie sich aber zwischen den Marmorbänken völlig ausgekeilt. Alle Eisenglanzschiefer des ganzen Gebietes zusammen vermöchten einen Hochofen höchstens auf zwei Jahre zu speisen und würden somit die Herstellungskosten von Rollbahn und Hochofen (ca. $2\frac{1}{2}$ Millionen Franken) niemals lohnen können.

3) **Manganerze.**

Die Manganerze des Oberhalbsteins liegen stets als Linsen, auskeilende Schichten oder Nester ausgeschieden im rothen kieseligen Bündnerschiefer. Das Erz selbst ist gut; es enthält 40 bis 50 % Mangan. Bei Rofna könnten im Ganzen etwa 1000 m³ gewonnen werden. So viel aber sollte man jährlich ausbeuten können. Die Manganerznester der ver-

schiedenen Fundorte hängen nicht zusammen. In Nigls ob Conters finden sich zwei Schichten Manganerz von je 6 Centimeter Dicke im rothen Schiefer.

Die Regierung von Graubünden hat die ausgetheilte Broschüre „Notice sur quelques gisements métallifères“ für die Pariser Weltausstellung anfertigen lassen und Erzproben nach Paris gesendet. Gewiss hatte man dabei die besten Absichten. Allein es unterlief dabei der Fehler, dass man nur von den an sich schönen Erzen und den zahlreichen Fundstellen sprach, und die viel wichtigere Frage nach der Lagerungsart und dem Quantum des vorhandenen Erzes unberücksichtigt liess oder falsch beurtheilte. So sind auf einen Schlag in Graubünden eine Menge falscher Hoffnungen aufgestiegen. Es thut mir herzlich leid, sprach Herr Professor Heim, gegen diese Hoffnungen mit einer meinerseits fast totalen Hoffnungslosigkeit Stellung nehmen zu müssen. In Graubünden ist früher mit enormer Intensität Bergbau betrieben worden. Es sind die für Erfolg unmöglichsten kleinsten Lagerstätten in Angriff genommen worden. Unter enormen stetigen Verlusten mussten die Gruben wieder aufgegeben werden. Sie können leider auch heute nicht besseren Erfolg bieten, denn alle technischen Verbesserungen in Abbau, Transport und Verhüttung können uns nicht hinwegheben über die eine durchschlagende Thatsache: „*Die guten Erze sind ungünstig im Gestein vertheilt und absolut genommen in zehn bis hundertmal zu geringer Menge vorhanden, als dass jemals eine rationelle Ausbeute sich lohneu könnte.*“

Man kann auch nicht darauf hinweisen, dass sie da und dort noch unbekannt tief in den Berg hineinstechen. Die Verhältnisse liegen ganz klar aufgedeckt vor dem Auge des Geologen. Die Ausdehnung und der Character der Erzlagerstätten sind ganz scharf zu sehen und zu beurtheilen. Gewiss ist es eine unangenehme Pflicht, gute Hoffnungen zerstören zu müssen, allein hier gilt das alte Wort: „nur die Wahrheit ist gut.“

Zahlreiche Erzproben waren zur Besichtigung aufgelegt. Herr Bodmer-Beder machte bei der Discussion darauf aufmerksam, dass in den Kieselschalen der Radiolarien der Kalke des

Arosathales ein Mangangehalt constatirt sei, worauf Herr Professor Heim noch als Bündnerisches Vorkommen eines amorphen Mangansilikates gedachte.

2.

Mr le *professeur Dr. Maurice Lugeon* présente une photographie **de grains du glacier**.

On n'avait jusqu'ici trouvé aucun procédé pour reproduire avec fidélité le grain, les estampages ou mouillages ne donnant que des résultats fort peu satisfaisants. En employant le procédé de Mr Hagenbach-Bischoff et Forel, qui consiste à colorer les fissures capillaires par du violet d'aniline sur une paroi de glace, on peut, dans les grottes artificielles qui se prêtent admirablement à cette étude, obtenir de très belles photographies. Une série de beaux clichés ont été obtenus cette année au glacier du Rhône. Mr Lugeon reviendra prochainement sur quelques faits intéressants que ce procédé si simple permet d'apercevoir, en particulier des bandes blanches qui, au lieu d'être formées par la neige pincée dans les crevasses sont fort probablement dues à l'écrasement du grain suivant des lignes de fractures dans la glace.

3.

Alsdann legt Herr Prof. *Heim sehr schöne ungewöhnlich geformte Gruppen von stalagtitischen Calcitsecretionen und blau-grün schimmernden Aragonitsecretionen* vor, welche in einer Thermalspalte im Bündnerschiefer bei Rothenbrunnen gefunden wurden. Er sprach die Ansicht aus, das Wasser habe aus der Tiefe aufsteigend zuerst Aragonit und dann sich abkühlend den Calcit abgesetzt. Hieran knüpft sich eine Bemerkung über die Ursache des Auftretens verschiedener Krystallformen des Calcites in verschiedenen Gegenden der Art, dass jede Region ihre ganz besondere Krystallform aufweise. Herr Professor Heim wollte die Erscheinung auf die experimentell festgestellte Thatsache zurückführen, dass ein Genosse in einer Lösung, auch wenn er nur in verschwindend kleiner Menge vorhanden sei, einen bestimmenden Einfluss auf die Form der Krystallausbildung auszuüben im Stande sei.

4.

Mr le professeur *F. A. Forel* étudie **la structure rubannée du glacier** et il cherche l'origine des bandes blanches qui sont caractérisées par la présence de grosses bulles d'air irrégulières entre les grains du glacier. Il la trouve :

a) dans l'air contenue dans la neige, que celle-ci soit en couches superposées ou en couches verticales dans une crevasse. Cette origine qui, jusqu'à présent a été seul signalée, est probablement d'importance minime.

b) dans l'air qui pénètre entre les grains du glacier et même dans l'intérieur du grain cristallin, lors de la désagrégation de celui-ci sous l'action du soleil et de la chaleur atmosphérique sur les parois des crevasses. Quand la crevasse se renferme, elle emprisonne ainsi une notable quantité d'air.

c) dans l'air emprisonné dans la brèche formée par régélation aux dépens des débris d'éboulements desaiguilles et pyramides du glacier. Cette dernière origine est probablement la plus efficace pour la formation des bandes blanches mal délimitées, si fréquents au pied des cataractes des glaciers.

5.

Mr le professeur *M. Lugeon* annonce **la découverte d'une gorge de l'Aar préglaciaire ou interglaciaire** parallèle à la célèbre gorge de Meiringen et traversant comme cette dernière la colline du Kirchet. Des recherches ultérieures ont montré qu'il y avait en réalité 4 anciens thalwege comblés.

C'est là un de ces phénomènes de surimposition de cours d'eau (épigénie) bien connus dans les plaines (Du Pasquier), mais qui prend parfois dans les alpes un aspect imposant. Mr Lugeon cite plusieurs autres exemples à peu près analogues qu'il a constatés dans les alpes suisses et françaises, mais celui des gorges de l'Aar est manifestement un des plus caractéristiques.

Es entwickelt sich eine interessante Discussion, in der Herr Professor Heim weitere Beispiele anführt und sagt: Seitdem Du Pasquier in den meisten Stromschnellen des Schweizerischen Mittellandes die Resultate von diluvialen Flussver-

schiebungen erkannte, wobei der später sich wieder einschneidende Fluss den alten Thalweg nicht mehr getroffen, sondern eine daneben liegende Bergrippe durchschnitten hat, sind in mehreren Fällen der Art ganz bestimmte bestätigende Beobachtungen möglich geworden.

Ein solcher Fall liegt bei Laufenburg. Während die herrliche Stromschnelle nördlich der Stadt Grosslaufenburg in Gneiss geht, hat ein unlängst gegrabener Brunnen bei dem Bahnhof südlich der Stadt die alte mit Kies gefüllte Rinne getroffen und dort den Felsgrund in tieferem Niveau als die jetzige Stromschnellenrinne noch nicht erreicht. Ein weiterer interessanter Fall liegt bei Neuhausen. Bei Gelegenheit der Bauten für die Bahnlinie Eglisau-Schaffhausen wurde die alte Rheinrinne rechts des jetzigen Rheinfalles entblösst. Im unteren Theil ist diese Rinne mit fluvioglacialem Kies gefüllt, welchem grosse Quellen (Wasserversorgung Neuhausen) unterhalb des Rheinfalles entspringen, im oberen Theil liegt eine mächtige thonige Grundmoräne. Der Rheinfall, welcher beidseitig mit Jurakalkwänden eingeengt ist, entstand durch Verstopfung der alten Rinne mit Gletscherschutt, wobei der Fluss eine Ablenkung nach links erlitt. Der heutige Rheinfall bleibt relativ constant, weil das Wasser geschiebefrei ist.

6.

Mr *M. Lugeon* parle de **la géologie du massif du Wildstrubel et Wildhorn** qu'il explore depuis quelques années en vue d'une étude générale de la région, travail exécuté pour la commission géologique suisse. Les levés originaux de la carte sont faits au 1 : 25000, ce qui permet de faire des études très détaillées de cette contrée si peu abordable. Les principaux résultats acquis sont les suivants.

A. Stratigraphie.

La stratigraphie des terrains secondaires diffère très peu de celle si bien étudiée par Mr Renevier dans les alpes vaudoises.

On constate le Trias avec quartzite, gypse et cornicule et schistes bigarrés (Quartenschiefer); le Rhétien découvert à

Drône sur Sion; le Lias représenté par les schistes lustrés (brisés de Sion) avec de gros bancs de calcaire ou de brèches qui rappellent beaucoup celle du Chablais; le Dogger, le Divésien, l'Oxfordien (Schiltkalk), le Malm ne présentent rien de bien particulier.

La série crétacique inférieure est semblable à celle des alpes vaudoises. Il importe cependant de signaler le passage de l'Urgonien à un facies marno-calcaire dans les pentes méridionales du Wildstrubel. Le facies rappelle celui du Melchthal.

L'Aptien supérieur à *Rhynchonella Gibbsi* est particulièrement fossilifère dans la chaîne de l'Iffigenhorn.

La série crétacique supérieure est représentée par l'Albien, presque toujours très fossilifère, sur lequel repose directement le Sénonien (calcaire, puis schistes de Seewen) surmonté par les calcaires noirs plus ou moins schisteux dits couches de Wangen, qui jouent un rôle considérable sur le pourtour des névés des Wildstrubeln.

Le Nummulitique débute dans le cœur du massif par les couches à *Nummulites perforata* et *complanata*, particulièrement développées à l'est du Rawyl. Dans les pli qui bordent les présalpes l'Eocène commence directement avec les grès et calcaires à *N. striata*. Entre les deux niveaux apparaît dans le Niesenhorn les couches à *Cerithium Diaboli*. La série est couronnée par les schistes nummulitiques et le Flysch.

B. Tectonique.

Les dislocations subies par la région sont de deux sortes:

1^{ment}) *Les plis* nombreux et serrés dans la région des schistes lustrés qui longe la vallée du Rhône, de l'un desquels part une vaste nappe ondulée recouvrant sur une largeur de 10 kilomètres environ des plis couchés ou déjetés plus profonds qui font face aux préalpes. Cette structure si simple en grand est extrêmement compliquée dans le détail par:

2^{ment}) *les failles*, qui sont de plusieurs genres. On observe plusieurs plis dont le noyau anticlinul est coupé par un plan parallèle ou se confondant avec le plan axial (Niesenhorn, Rothhorn, Ammertenhorn). On voit par exemple la

demi-charnière hauterivienne être prolongée par la demi-charnière valangienne. Une autre série de fractures extrêmement multiples hâchent les régions urgoniennes à un tel degré, que la carte de régions relativement planes comme la „Plaine-morte“ en l'ouest du Rawyl prend l'aspect d'un domier. On dirait que l'Urgonien si puissant n'a pu se mouler sur le Néocomien qui se plissait en boucles relativement simples; il s'est brisé et épouse le pli par fragment. Enfin une troisième série de faille consiste en fractures rectilignes extrêmement prononcés, obliques aux plis. L'une d'elle tranche l'énorme paroi du Mittaghorn, en changeant complètement l'aspect des deux lèvres. Mr Lugeon a pu suivre cette cassure sur neuf kilomètres. En général c'est la lèvre affaissée qui se trouve à l'interieure, comme si les cassures avaient été provoquées par des affaissements des parties trop lourdes. Ces derniers accidents sont nettement postérieurs au plissement. Mais quel que soit le rôle considérable joué par ces multiples fractures, il n'en est moins vrai que le pli joue le rôle dominant dans la région.

L'étude de cette vaste région exigera encore plusieurs années de recherches.

7.

Schliesslich nimmt der Tagespräsident, Herr Professor *Viola*, das Wort zu seinem Vortrag: „**Ueber elf neue Krystalsymmetrien**“. *Hessel* ist der erste gewesen, der in den vierziger Jahren die 32 Krystalsymmetrien entwickelte und einen strengen Beweis derselben gab. Die bahnbrechende Arbeit Hessels blieb eine Zeit lang unbeachtet, bis *Gadolin* und *Curie* unabhängig von einander dieselbe Frage wieder aufnahmen und in derselben Weise lösten. Sie entwickelten synthetisch die 32 Symmetrien. Später arbeitete auch *Schönflies* in der gleichen Richtung und sein Beweis unterscheidet sich wenig von den vorhergehenden. *Minnigerode* bewies analytisch das Vorhandensein der 32 Krystallklassen und diese Methode wurde von *Liebisch* aufgenommen. Erst durch das Handbuch *Groths* aber ist eigentlich das System der 32 Klassen in die Praxis eingedrungen. Auch *Fedorow* bewies synthetisch das Vor-

handensein der 32 Krystallklassen und die Unmöglichkeit weiterer Symetrien.

Obwohl nun so viele und so mannigfaltige Beweise dieser Hauptfrage der Krystallographie vorliegen, möchte ich mir doch erlauben, zu behaupten, dass sie unrichtig sind, indem nämlich mehr als 32 Symetrien bei den Krystallen vorkommen können.

Das quadratische System ist durch eine 4zählige Symmetriaxe, welche gleichzeitig eine 4zählige Inversion besitzt, characterisirt. In diesem System wird angenommen, dass höchstens 11 Symmetrieelemente möglich sind, nämlich eine verticale 4zählige Symmetriaxe, eine darauf senkrechte Symmetrieebene, das Symmetriecentrum, $2+2$ verticale Symmetrieebenen und $2+2$ darauf senkrechte 2zählige Symmetrieaxen.

Eine solche, die Maximalzahl von Symmetrieelementen aufweisende Symetrie hat man Holoëdrie oder neulich diquadratisch-bipyramidalen Klasse genannt.

Nun ist leicht zu beweisen, worauf ich aber an dieser Stelle nicht eingehen möchte, dass diese holoëdrische Symetrie nicht die höchst mögliche im quadratischen System darstellt. Man kann nämlich beweisen, dass alle verticalen rationalen Flächen Symmetrieebenen und alle horizontalen rationalen Kanten 2zählige Symmetrieaxen sein können.

Eine solche Klasse die Maximalsymetrie im quadratischen System ist, können wir: polyquadratisch-bipyramidalen Klasse nennen. Aus derselben kann man eine Hemimorphie ableiten, welche wir polyquadratisch-pyramidalen Hemimorphie nennen wollen, ferner lassen sich zwei Hemiëdrien entwickeln, nämlich die polyquadratisch-trapezoidale und die polyquadratisch-scalenoëdrische Klasse.

Also sind im quadratischen System nicht allein 7 Krystallsymetrien sondern 11 möglich, welche mit dem Gesetz der Rationalität der Indices verträglich sind.

Dieselben Betrachtungen lassen sich bei dem hexagonalen System anstellen. Auch hier kann man beweisen, dass alle verticalen rationalen Flächen Symmetrieebenen und alle rationalen Kanten 2zählige Symmetrieaxen sein können.

Diejenige Symetrie des hexagonalen Systems, welche alle solche Symetrieelemente aufweist, wollen wir mit polyhexagonal-bipyramidalen Klasse bezeichnen. Aus derselben leitet man zuerst die polyhexagonal-pyramidalen und dann die polyhexagonal-trapezoidalen Klasse ab. Ist die Hauptaxe 3zählig, so haben wir analog die folgenden 4 Klassen: polytrigonal-bipyramidalen, polytrigonal-pyramidalen, polytrigonal-trapezoidalen und polytrigonal-scalenoödrische.

Es ist unmöglich, dieselben Betrachtungen auf das trikline, monokline, rhombische und cubische System auszudehnen.

Wir haben also das Resultat, dass 11 neue, also im Ganzen 43 Krystalsymmetrien möglich sind, welche sich mit dem Hauptgesetz der Krystallographie vertragen.

Ich bin nicht der Ansicht, sagte Herr Viola, dass das hier vorliegende Resultat blossen theoretischen Werth habe. Wenn wir verschiedene Mineralien beobachten, wie den Topas, den Vesuvian und gar den Turmalin, so sind wir ganz erstaunt über die Anzahl der zur Hauptsymmetrieaxe parallel auftretenden Flächen.

Nun wäre es möglich, dass der Turmalin in einer der 7 neuen zum Hexagonalsystem gehörenden Klassen krystallisire, wodurch eine einfache Erklärung für solche Vorkommnisse gegeben wäre. Aber natürlich müssen alle Flächen also auch die zahlreichen Prismenflächen, die den gleichen Winkel mit der Hauptsymmetrieaxe bilden, unter sich gleichwerthig sein. Es ist klar, dass, wo Spaltungsflächen auftreten, die 11 neuen hier angeführten Symmetrien ausgeschlossen werden müssen; aber eine Spaltung, nämlich die senkrecht zur Hauptsymmetrieaxe verträgt sich mit den neuen Krystalsymmetrien. Ausführliches über diese Frage der Symmetrie wird später gegeben.

Nach dieser Darbietung erfolgte der Schluss der dreistündigen arbeitsreichen Sitzung.

II.

Botanische Sektion.

Zugleich Jahresversammlung der Schweiz. Botan. Gesellschaft.

Sitzung vom 4. Sept. 1900, Morgens 8 Uhr, in Thusis.

Einführender: Herr Prof. Dr. E. Capeder, Chur.

Vorsitzender: „ „ „ Schröter, Zürich.

Sekretär: „ „ „ E. Capeder, Chur.

Ehrenpräsidium: „ Dr. hon. Coaz, eidg. Forstinspector.

Herr Prof. Dr. *P. Magnus*, Berlin, sprach über die auf den **Alpenprimeln aus der Section Auriculastrum auftretenden Uredineen.**

Er muss jetzt 4 Arten unterscheiden:

1) Uromyces Primulae Fckl., der Aecidien, Uredo und Uromyces auf *Primula viscosa* Vill. entwickelt.

2) Uromyces Primulae integrifoliae (DC) der nur Aecidien und Uromyces auf *Primula integrifolia* L bildet.

3) Uromyces apiosporus Hazslinsky der nur Telentosporen auf *Primula minima* L bildet.

4) Aecidium Auriculae P. Magn. auf *Primula Auricula* und deren Verwandte.

Diese Arten stimmen in der Gestalt der Telentosporen und dem Auftreten der Aecidien vollständig mit einander überein. Ihre verschiedene biologische Entwicklung müssen wir durch Anpassung an die klimatischen Verhältnisse der Standorte der Wirtspflanze erklären.

Primula viscosa tritt von 400 m bis 2800 m auf und bietet daher seinen Parasiten die längste Zeit zur Entwicklung und Ausbildung der Fruchtformen, während *Pr. integrifolia* und *Pr. minima* nur zwischen 1500 m und 2800 m auftreten und daher ihren Parasiten eine weit kürzere Entwicklungszeit bieten.

Daher ist eben die Fruchtformenbildung ihrer Parasiten reducirt und zwar bei *Uromyces Primulae integrifoliae* auf

Aecidien und Teleutosporen, bei *Uromyces apiosporus* nur auf die Teleutosporenbildung.

Das Aecidium *Primulae* DC pr. p. ist ein isoliertes und gehört wahrscheinlich zu einem auf einer andern Wirtspflanze auftretenden *Uromyces*, d. h. die Entwicklung des Parasiten hat sich auf die Entfaltungszeit zweier verschiedener Wirtspflanzen vertheilt. Sehr interessant ist noch, dass auf der so entfernten Siera Nerada Californiens ein *Uromyces*, der *Uromyces Nevadensis* Harkness, auf *Primula suffrutescens* auftritt, der nur Teleutosporen bildet, die denen der europäischen Arten sehr ähnlich sind, ein Umstand, welcher vielleicht auf das hohe Alter gemeinschaftlicher Stammformen hindeutet.

Nach diesem Vortrage zeigte Herr Professor Dr. Magnus im Auftrage des Herrn Dr. H. Schellenberg aus Zürich die aus den Sclerotien ausgesprossenen Fruchtkörper der *Sclerotinia Cydoniae* Schellenberg vor, die Dr. Schellenberg theils durch Cultur erhalten hatte, theils im Freien vorfand. Sie bestätigen, dass *Sclerotinia Cydoniae* gut von der *Sclerotinia Linhartiana* verschieden ist.

2. Herr Prof. Dr. *Jaccard*, Lausanne, theilt seine Resultate mit, welche er beim Studium der: **geographischen Vertheilung der Alpenpflanzen** (Distribution géographique de la flor alpine) im Wildhornmassiv, im Hochthale des Trient, im Thale der Dranse, im Ferret, Entremont und Bagnethale erhalten hat. Zweck seiner Untersuchungen war: die biologischen Factoren zu eruiren, welche die eigenartige Pflanzenverbreitung in den oben genannten Gebieten verursachten. (Siehe Bulletins de la Soc. vaudoise des sc. nat. vol. XXXVI et XXXVIII.)

3. Prof. Dr. *Westermaier*, Freiburg i. Schweiz, macht eine Mittheilung: **zur Physiologischen Anatomie der Gelenke bei Pflanzen**. Eine Pflanze des beständig feuchten Tropenwaldes, die fast mannshohe Urticacee *Pilea oreophila* in Tjibodas auf Java bot Herrn Prof. Dr. Westermaier das Hauptmaterial zur Untersuchung. Auf Grund dieser Untersuchung besitzt diese Pflanze in der Mitte ihrer Stamminternodien Anschwellungen, welche in erster Linie den Schutz der intercalar wachsenden

Zone bezwecken — „Streckungsgelenk“ — und in zweiter Linie als Biegungsgelenk functioniren. Eine ausführliche Darstellung behält sich der Vortragende für die nächste Zeit vor. Diese Veröffentlichung wird dann zugleich eine Fortsetzung seiner: „Botanischen Untersuchungen im Anschluss an eine Tropenreise“ bilden. (Freiburg, Universitätsbuchhandl. 1900.)

4. Conservator Dr. *M. Rikli* vom botanischen Museum des eidg. Polytechnikums in Zürich sprach über die **Pflanzewelt Korsikas**. Als Eigenthümlichkeiten der Flora Korsikas werden erwähnt:

- 1) das massenhafte Auftreten einzelner Arten innerhalb der verschiedenen Regionen, z. B. *Cistus monspeliensis*, *Asphodelus*, *Matthiola tricuspidata* und *Alyssum corsicum* ;
- 2) der zeitlich rasche Florenwechsel ;
- 3) die Ausbildung zahlreicher Lokalfloren ;
- 4) die Bildung von Windformen, besonders an der Küste ;
- 5) der xerophylle Character der corsischen Niederungen.

Bezüglich der Regionen erwähnt der Vortragende drei Stufen :

- 1) Kulturregion oder mediterrane Region bis 800 m mit der eigenthümlichen Macchienformation ;
- 2) montane Region bis 1800 m mit herrlichen Gebirgswaldungen ;
- 3) alpine Region bis 2720 m.

Der Vortrag schliesst mit einer ausführlichen Charakterisirung der Hauptformation Korsikas, der oben erwähnten Macchien. Es sind das immergrüne Buschwälder, bestehend aus xerophyten Gebüschen von *Sclerophyllen*, *Ericoïden* und Rutenpflanzen, ausgezeichnet durch zahlreiche stachelige und lianenartige Begleitpflanzen, besonders aber durch das intensive Aroma und das Vorherrschen einzelner Arten.

Der Vortrag wurde ergänzt durch Demonstration reichhaltigen Herbarmaterials und durch Vorzeigen von Photographien, welch' letztere Herr Dr. Senn aufgenommen hat.

(Siehe Archives des Sciences Physiques et naturelles Tome X, pg. 585 etc.)

5. Herr cand. phil. *Amsler* macht Mittheilung über die **interglaciale Flora von Pianico** (Prov. Bergamo). Er hat im

Material, das Herr Friedländer, Berlin, gesammelt hat, mehrere bis jetzt noch nicht bekannte Spezies gefunden, worunter namentlich hervorzuheben ist *Vitis vinifera*, die Weinrebe.

(Siehe Archives des Sciences Physiques et naturelles Tome X, pag. 587.)

6. Mr *E. Chuard*, Prof. à Lausanne, **Expose l'état de la question de l'influence des traitements cupriques sur la maturation des fruits** et donne les résultats de ses dernières recherches dans les quelles il a constaté comme précédemment:

1) absence de cuivre dans l'intérieur de la feuille traitée.
2) Augmentation de la matière solide et du sucre dans les fruits des végétaux traités, au moment de leur maturité. (Voir à ce sujet: E. Chuard et F. Porchet — Influence des composés cupriques sur les phénomènes de la végétation — Bulletin de la Société Vaud. d. sc. nat. Vol. XXXVI. Nr. 135.)

7. Dr. *J. Huber*, Chef der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Museums in Parà (Brasilien) weist eine Serie von vergrösserteu Photographien pflanzengeographisch interessanter **Bäume und Landschaften aus dem Amazonasgebiet** vor und begleitet dieselben mit kurzen erläuternden Bemerkungen.

Wie uns mitgetheilt, wird Herr Dr. J. Huber eine Sammlung dieser wirklich schönen und lehrreichen Vegetationsbilder nächstens der Oeffentlichkeit übergeben.

8. Monsieur le Prof. *Chodat* parle des **méthodes usitées par lui pour la culture des algues**. Il a pu obtenir par triages successifs des cultures pures de *Scenedesmus*, *Chlorella*, *vocystis*, *Haematococcus* et d'autres genres de Protoeoccoïdées. Quant au polymorphisme de *Scenedesmus* Mr Chodat confirme dans ces recherches faites en collaboration avec Mr Grintzesco, les résultats auxquels il était arrivé précédemment et combat les critiques de Klebs et ses élèves.

Mr le Prof. Chodat a entretenu la société des études qu'il a faites sur la curiense flore des Dunes de Sciez près d'Yvoire au bord du lac de Genève. Mr Chodat a constaté que la majeure partie des plantes qui se sont adaptées à ce mode de vie sont des végétaux rupicoles communs dans les stations rocallieuses de nos basses montagnes.

9. Prof. Schröter-Zürich theilt seine Beobachtungen über **Cinchona-Cultur auf Java** mit, unter Vorlage eigener stereoscopischer Photographien und getrockneter Pflanzen. Es werden beinahe ausschliesslich noch Cinchona Ledgeriana, Cinchona succirubra und ihre Hybriden cultivirt. Die erstere ist die alkaloidreichste (bis 13 %), succirubra ist robuster. Die Stammarten werden beinahe ausschliesslich aus Samen erzogen, da die Cultur aus Stecklingen und durch Ppropfen sich als weniger günstig erwiesen haben; die Hybriden werden meist auf succirubra gepropft. Der Alcaloidgehalt ist in hohem Masse von den Culturmassregeln abhängig. (Der Vortrag ist in extenso erschienen unter dem Titel: „Ein Besuch bei einem Cinchonenpflanzer Java's“ in der schweizerischen Wochenschrift für Chemie und Pharmacie 1900, Nr. 36.)

10. Derselbe demonstriert **2 neue Gramineen der Bündnerflora**: einen Bastard der *Agrostis alba* und *Calamagrostis tenella* (*Agrostis Stebleri* Schröter, *Agrocalamagrostis* St. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleur. Flora II p. 223) von der Fürstenalp bei Chur, und eine Mittelform zwischen *Sesleria coerulea* und *uliginosa* Cel. von den Schanfiggerheubergen.

11. Derselbe zeigt die **Planktonpumpe** vor, wie sie zuerst von Prof. Bachmann-Luzern auf dem Vierwaldstättersee angewendet wurde, jetzt auch auf dem Zürichsee und Genfersee. Eine ausführliche Beschreibung derselben findet sich in dem Aufsatz von Prof. Bachmann: Die Planktonfänge mittelst der Pumpe, Biolog. Centralblatt Bd. XX Nr. 11 1900.

12. An die Versammlung schloss sich eine von der schweizerischen botanischen Gesellschaft veranstaltete, von Prof. Schröter geleitete 4tägige **Excursion in's Avers**; es nahmen an derselben Theil die Herren Prof. Magnus-Berlin, Prof. Jaccard-Lausanne, Prof. Westermeier-Freiburg i. d. Schweiz, Gerichtsassessor Petri-Strassburg, Dr. H. Geiger-Basel, Dr. Volkart-Zürich, stud. med. Borle-Chaux-de-fonds, stud. rer. nat. E. Keller-Frauenfeld. Es wurde folgendes Programm ausgeführt:

Mittwoch den 5. September ab Thusis 5^h per Wagen nach Andeer, zu Fuss nach *Cresta*-Avers (Mittagessen in Canicul), Standquartier in Cresta im Kurhaus (bei Hrn. Wieland).

Donnerstag den 6. September Excursion auf's *Kleinhorn* (2868 m).

Freitag den 7. September Excursion auf den *Weissberg* (2960 m) und zu den *Bandseen*.

Samstag den 8. September Excursion an den *Averser-Rhein bis Juppa*; Nachmittags Rückkehr zu Fuss nach Andeer und per Wagen nach Thusis.

Trotz der vorgerückten Jahreszeit war die Ausbeute eine lohnende; namentlich war Dr. Magnus von der Pilzernte sehr befriedigt. Von Gefässpflanzen notiren wir: *Pleurogyne carinthiaca*, z. Th. noch in Blüthe, z. Th. mit Blüthengallen; *Cirsium heterophyllum spinosissimum*; *Ranunculus trichophyllum* var. *conservoides*. Zur Constatirung allgemeiner pflanzengeographischer Thatsachen (Wechsel von Kalk- und Kieselflora, Pflanzenformationen und ihr Zusammenhang mit Höhenlage und Untergrund) erwies sich auch eine solche Septembertour als sehr geeignet; sie lieferte ferner in zahllosen Fruchtexemplaren werthvolle Ergänzungen für die gewöhnlich in Blüte gesammelten Herbarpflanzen der Alpenflora. Das Wetter war glanzvoll und die Alpenlandschaft entfaltete vor uns all' die eigenartigen Reize ihrer Herbststimmung: wunderbar klare, durchsichtige Luft, weiteste Fernsicht mit leuchtenden Tinten, und die satten Farben des herbstlichen Vegetationsteppichs besonders in der Alpenheide. Das blendende Weiss des Dolomitmarmor vom Weissberg, das Grün des Serpentins und Amphibolits am Piz Platta und Jupperhorn bildete mit dem tiefdunkeln Blau des Himmels, dem Gelb der Matten und dem leuchtenden Roth der Kleinsträucher ein Farbenconcert von ergreifender Schönheit. — Ein ausführlicher Excursionsbericht wird in dem Jahresbericht der Bündn. Naturf. Gesellsch. erscheinen.

III.

Zoologische Sektion.

Zugleich Jahresversammlung der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft.

Dienstag, den 4. Sept., im Hotel Viamala in Thusis.

Einführender: Herr H. Thomann, Plantahof, Landquart.

Vorsitzender: „ Prof. Dr. Studer, Bern.

Sekretär: „ Thomann, landw. Lehrer am Plantahof.

Die Versammlung ist gut besucht und dauert von 8 $\frac{1}{2}$ Uhr bis 12 Uhr Mittags.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

1. Von Herrn Dr. *Fischer*, Zürich, über:

- a) **Vererbung erworbener Eigenschaften;**
- b) **Die Wirkungsweise der Temperatur auf die Farbe der Schmetterlinge.**

Erste Mittheilung: Der Vortragende verbrachte Puppen von *Arctia caja* L. mehrmals in eine Temperatur von —8° C. und erhielt so eine Anzahl stark verdunkelter Aberrationen. Es gelang alsdann, ein sehr stark aberrativ verändertes Männchen (mit fast ganz braunen Vorderflügeln) mit einem weniger abweichenden Weibchen zur Copula zu bringen und Nachkommen zu erhalten. Unter diesen Nachkommen fanden sich nun wieder *Aberrationen*, obwohl deren Puppen *niemals* in eine abnorme Temperatur, wie jene der Eltern, verbracht worden waren. *Die durch die tiefe Kälte erzeugte neue Eigenschaft hatte sich also tatsächlich vererbt.*

Die aberrativen Eltern und aberrativen Nachkommen werden in 2 Photogrammen vorgewiesen. Fischer erblickt in den Nachkommen einen beachtenswerthen Entscheid *über die Art und Weise*, über das „Wie“ dieses Vererbungsvorganges. Da nämlich diese auf den Hinterflügeln z. T. *stärker*

verändert waren als die Eltern, so kann die Uebertragung der neuen elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen nicht im *Lamarck'schen* Sinne durch Fortleitung vom Flügel durch den übrigən Körper hindurch auf die Fortpflanzungszellen erfolgt sein, sondern sie erfolgte offenbar im *Weismann'schen* Sinne, indem die Temperatur (-8° C.) nicht nur die Flügel, sondern auch die *Fortpflanzungszellen gleichzeitig und gleichsinnig* und sogar *noch stärker* wie die elterlichen Flügel veränderte. Die Lamarck'sche Auslegung ist hier deshalb nicht zulässig, weil man eine Wirkung ohne Ursache vor sich hätte.

Zweite Mittheilung: Aus der Thatsache, dass die *nördliche* und *südliche* Varietät oder die *Winter-* und *Sommer-*generation einiger mitteleuropäischer Falterarten sich in *entgegengesetzter* Entwicklungs-Richtung bewegen, und dass ferner dasselbe sich zeigt, wenn Puppen ein und derselben Art z. T. bei *unternormaler* Temperatur (ca. $+5^{\circ}$ C.) z. T. in *übernormaler* (ca. $+36^{\circ}$ C.) aufgezogen werden, ging die nun bereits 50 Jahre alte Lehre hervor, dass „Kälte und „Wärme“ *gegensätzlich* wirken, dass also Kälte ebenso wie die Wärme *specifische* oder *direkte* Wirkung auf die Farbe und Zeichnung der Falter ausübe und dass niemals eine Kälte-Varietät durch Wärme und nie umgekehrt eine Wärmeform durch Kälte hervorgerufen werden könne.

Die Richtigkeit dieser Lehre hat aber der Vortragende schon längst bezweifelt. Temperatur-Experimente im Jahre 1893 und 1894 hatten ihm nämlich gezeigt, dass in einem Falle eine *Kälte*-Variation der *Van. antiopa* L. durch *Wärme* erzeugt wurde; weiter hatte er durch *Wärme* sog. *Aberrationen* erhalten, die er aber im Sommer 1895 durch tiefe *Kälte* (-4° bis -20° C.) hervorrufen konnte.

Diese letztere Thatsache, dass die *Aberrationen* sowohl durch tiefe Kälte als auch durch hohe Wärme entstehen, also auf nichtspezifischer oder indirekter Wirkung derselben beruhen, ist jetzt allgemein zugegeben und bewiesen. Anders dagegen bei den *Varietäten*: Für diese wird bis auf den heutigen Tag an der alten Lehre der spezifischen oder direkten Wirkung der sie erzeugenden Temperaturen festgehalten. — Verfasser verfolgte daher die 1894 gemachte vereinzelte Be-

obachtung, prüfte daraufhin fast alle Vanessenarten experimentell und in der That ergab sich, dass die *Kälte*-Varietäten durch *Wärme* von ca. + 38° bis + 40° C. hervorgerufen werden konnten, was sich aus dem demonstrierten Material ohne Weiteres ersehen lässt. Der Vortragende betont, dass mithin auch bei den *Varietäten* eine specifische oder direkte Wirkung der Temperatur unmöglich bestehen könne, sondern wie bei den *Aberrationen* eine *nichtspecifische* oder *indirekte*, wie Vortragender schon 1894 und 1895 lehrte, und dass somit die gegenteilige alte Lehre aufgegeben werden müsse.

2. Von Herrn *H. Thomann*, Plantahof-Landquart: **Ueber eine Symbiose zwischen Ameisen und Lycaenidenraupen.**

Er fand auf *Oxytropis pilosa* und später auf *Hippophae rhamnoides* in Menge die Raupen von *Lycaena argus* L., eines kleinen Bläulings, welche ausnahmslos begleitet waren von einer Ameisenart, welche Herr Prof. Dr. A. Forel in Morges als *Formica cinerea* L. bestimmt hatte. Die Ameisen tummeln sich auf dem Rücken der Raupen herum, diese fortwährend mit ihren Fühlern streichelnd und vertheidigen sie auf das heftigste gegen ihre Feinde. Die Raupe verpuppt sich in den Gängen und Nestern der Ameise und auch der ausschlüpfende Schmetterling wird von den Ameisen geschont. Dafür scheidet die Raupe von *Lycaena argus* aus einem besondern Organ auf dem drittletzten Segmente einen sirnpartigen Saft aus, den die Ameisen begierig aufflecken.

Diese Symbiose wurde bis jetzt in der Schweiz noch gar nie und auch in Europa noch sehr wenig beobachtet. Aus Asien und Nordamerika liegen dagegen schon seit einer Reihe von Jahren ähnliche Beobachtungen vor.

3. Le Dr. *V. Fatio*, de Genève, fait, dans la section de zoologie, les deux communications suivantes, dont nous donnons un très bref résumé, ci-dessous:

a) **Quelques vertèbres de Poissons provenant des fouilles du Schweizersbild:** Les vertèbres de poissons des couches à rongeurs, inférieure et supérieure, du Schweizersbild, provenant de pelotes rejetées par des rapaces ichthyophages, sont à peu près complètement dépourvues de leurs apophyses et arêtes caractéristiques, et beaucoup trop détériorées pour

permettre des déterminations spécifiques, même génériques, bien certaines. Le Dr. V. Fatio a cru reconnaître, cependant, dans la couche à rongeurs inférieure, de beaucoup la plus ancienne, la présence d'une espèce de Perche, d'une Lotte, d'un Brochet et d'une Truite, **Perca fluviatilis**, **Lota vulgaris**, **Esox lucius** et **Salmo lacustris (forma Ausonii)** probablement, et, bien qu'avec plus d'hésitation, une espèce de Chevaine, une Ablette et un Goujon, **Squalius cephalus**, **Alburnus lucidus** et **Gobio fluviatilis** peut-être, tous poissons qui semblent indiquer que la faune ichthyologique de l'époque glaciaire ne différait pas beaucoup, ou mieux pas complètement, de la faune actuelle dans la même région.

b) **Deux petits Vertébrés nouveaux pour la Suisse et quelques intéressantes variétés**: Entre les nombreux petits vertébrés indigènes qui lui ont été récemment communiqués, l'auteur signale plus particulièrement, comme nouveaux pour la Suisse: le **Sorex pygmaeus**, capturé à Untervatz, dans les Grisons, et soumis, pour détermination, par le préparateur Zollikofer de St. Gall, ainsi qu'une grenouille (**Rana**) trouvée, ce printemps 1900, à Mendrisio, dans le Tessin, par Mr. A. Ghidini, naturaliste à Lugano, et envoyée sous le nom de **R. Latastii** Boul. (espèce voisine d'**Agilis** et très répandue en Italie), mais que le Dr. Fatio croit devoir plutôt rapporter à la **R. graeca** Boul., trouvée également en Italie moyenne et nouvelle aussi pour le pays. Il mentionne en outre, comme sous-espèces ou variétés particulièrement intéressantes, déjà signalées par lui dans les vol. I et III de sa Faune des vertébrés de la Suisse, en 1869 et 1872: le **Sorex vulgaris, var. nigra**, provenant des Grisons, l'**Arvicola agrestis**, variété gris-brunâtre, capturée récemment dans les Alpes grisonnes, savoyennes et vaudoises, et dont il avait dit qu'elle rappelle par sa livrée le **Rufescente-fuscus** de Schinz, le **Triton cristatus** dans sa forme méridionale (**T. Karelinskii** Strauch, 1870, **T. cristatus platycephalus** Fatio, 1872, **Molge cristata, var. Karelinskii** Boulenger, 1882), insistant sur la priorité de Rusconi, quant à la révélation de cette race cisalpine, exactement figurée par celui-ci dès 1823; enfin, le **Triton lobatus** Otth., également dans sa forme méridionale, tessinoise et italienne.

4. Von Herrn Prof. Dr. *Lang*, Zürich: **Ueber Vererbungsversuche bei Molusken**, insbesondere über Zuchtversuche mit sogenannten Scalarien und Individuen mit linksgewundenem Gehäuse der Weinbergschnecke, sowie über den Einfluss der Nahrung auf Farbe und Stärke des Schneckengehäuses.

5. Prof. **Henri Blanc**, Lausanne, fait part de ses observations sur le développement de l'**épiphysé** et de la **paraphysé** chez la **Salamandra atra** (Salamandre noire des Alpes). Comme chez les Batraciens urodèles déjà étudiés à ce propos, l'épiphysé naît chez cette Salamandre, sous la forme d'un diverticule creux et aplati de haut en bas, aux dépens du toit du cerveau intermédiaire, puis apparaît la paraphysé comme une évagination tubuleuse sortant entre le cerveau antérieur et le cerveau intermédiaire. Ces deux organes ont au début des parois identiques, faites d'un simple épithélium; bientôt celles de l'épiphysé se modifient, l'organe entrant dans une période d'accroissement; son plancher s'épaissit et montre plusieurs assises de cellules qui n'ont pas toutes le même aspect. En grandissant, l'organe épiphysaire se transforme en une calotte aplatie sur le cerveau intermédiaire; puis son vide se comble peu à peu avec des éléments anatomiques disposés en travées. Dès ce moment, l'épiphysé est un organe ancestral subissant une atrophie.

La **paraphysé** évolue en s'allongeant rapidement pendant que de son extrémité distale et de sa face postérieure émanent de courts bourgeons creux qui se divisent et prolifèrent. Pendant que la paraphysé grandit et bourgeonne, le tissu conjonctif environnant se glisse avec de nombreux capillaires sanguins entre tous les bourgeons, envahissant aussi les deux lèvres antérieure et postérieure qui bordent l'orifice béant faisant communiquer la cavité de la paraphysé avec le ventricule. Ainsi naissent les ébauches antérieure et postérieure des **plexus choroides**; celles-ci se développent comme chez le Triton et l'Axolotl déjà étudiés par de Graf et Burkhardt aux dépens des deux lèvres, et non point, comme on le schématise quelquefois, aux dépens de la lèvre postérieure seulement. Tandis que les cellules du plancher de l'épiphysé gardent une grande ressemblance avec les neuroblastes sous

jacents, les cellules de l'épithélium, cylindrique et simple, de la paraphyse et de tous les bourgeons ont une structure particulière qui ne peut être décrite ici.

L'étude histologique de l'épiphysse et de la paraphyse prouve à elle seule que cette dernière n'est point un organe des sens atrophié, elle démontre plutôt que c'est un organe d'une autre nature; son développement est lié étroitement à celui des plexus qui, plus tard, assurent avec lui les échanges gazeux importants qui doivent se passer dans les cavités ventriculaires.

6. M. le professeur *Emile Yung*, Genève, présente un résumé des expériences qu'il a instituées en vue de constater les degradations organiques consécutives à un jeûne prolongé. Les résultats qu'il a obtenus en opérant sur **Rana esculenta** privées de nourriture pendant 9 à 11 mois, confirment ceux obtenus sur **Lota** et **Esox**, qu'il a communiqués l'an dernier à la réunion de Neuchâtel en commun avec M. le Dr. O. Fuhrmann. Ils portent principalement sur le raccourcissement de l'intestin, l'amincissement de ses parois, les réductions de taille des éléments des tissus et les altérations nucléaires des épithéliums intestinaux.

IV.

Sektion für Medicin und Anthropologie.

Sitzung Dienstag, 4. September 1900, Vormittags 8 Uhr,
im Hôtel Splügen.

Einführender: Herr Dr. Fr. Merz in Chur.

Präsident: „ Prof. Dr. His in Leipzig.

Aktuar: „ Dr. C. F. Meyer in Basel.

1. Herr Prof. *Kollmann*, Basel, referiert über:

a) **Neue Fingerspitzen aus Corcelettes.** Aus der durch Schönheit der Bronzegegenstände berühmten Pfahlbaustation

Corcelettes am Neuenburger-See sind auch Abdrücke von Fingerspitzen der Nachwelt erhalten worden; der Boden mehrerer Töpfe enthält Löcher, die durch Einpressen der Fingerspitzen in den noch ungebrannten Thon entstanden sind. Sie wurden dann durch das Brennen der Töpfe erhalten und die nachträglich hergestellten Abgüsse zeigen die Formen mit überraschender Genauigkeit. Ein solcher Abguss wurde im Vorjahr dem deutschen Anthropologen-Congress in Lindau vorgelegt. Unterdessen sind mehrere Funde dieser Art aus dem nämlichen Pfahlbau bekannt geworden, darunter ein Topfscherben, der nicht blos sieben Fingerspitzen aufweist, sondern auch die Abdrücke von fünf Knöcheln, wahrscheinlich durch Einpressen des *Mittelfingers* der linken Hand in den weichen Thon hervorgebracht (Ausgüsse und Photographien werden vorgelegt). Weder die Fingerspitzen noch die Knöchel tragen irgend welche fremdartigen Zeichen an sich, sie unterscheiden sich in keiner Weise von den Fingerspitzen und von den Knöcheln der Menschen der Neuzeit. Die letzten Jahrtausende haben an der Hand des Europäers also nichts geändert. Der Mensch der Bronzeperiode besass schon dieselben morphologischen Eigenschaften der Hand, wie der von heute. Nachdem es als feststehend angesehen werden darf, dass die Eigenschaften des Skeletes, des Schädel's, der Wirbelsäule und der Extremitäten dieselben geblieben sind, zeigen jetzt diese Abdrücke, dass auch die *Weichtheile unverändert sind: es sind menschliche Nägel, es ist menschliche Haut mit allen Eigenschaften, die wir an ihr bei dem Menschen der Neuzeit in derselben Form vor uns sehen.* Diese Abdrücke von Corcelettes beweisen überdies durch die feinen noch erkennbaren Hautlinien, dass selbst das mikroskopische Verhalten der Haut dasselbe geblieben ist. Dadurch werden die Vorstellungen über die Vererbung aller derjenigen Forscher wesentlich gestärkt, welche die Persistenz der morphologischen Merkmale des Menschen-geschlechtes annehmen, wie *His, Livi, Weismann, Ammon* u. A. Diese Persistenz erstreckt sich jedoch nicht auf die fluctuierenden Merkmale, wie die Resultate der Thierzucht und die Erfahrungen der Pathologie beim Menschengeschlecht beweisen. Es können Merkmale der höhern Wirbelthiere vor-

gezüchtet, es können erworbene Krankheiten des Menschen vererbt werden, ohne dass doch die morphologischen Merkmale im Geringsten abgeändert werden, denn sie bleiben persistent. Für diesen Satz sind die Fingerspitzen von Corcelettes werthvolle Dokumente, deren Bedeutung kaum zu überschätzen ist, denn seit ungefähr 5000 Jahren sind, um mit *Montelius* zu zählen, die Nägel, die Haut und die Gelenklinien, also die Weichtheile unverändert geblieben wie das harte Skelet.*)

Diskussion. Prof. His begrüßt die Sonderung der Begriffe in der Vererbungsfrage, indem Kollmann streng unterscheidet zwischen den fixen, morphologischen und den fluctuierenden Eigenschaften. An den vorgelegten Gipsabgüssen fallen ihm die verschiedenen Nägeltoiletten und die zugespitzten Finger auf. — Dr. Lorenz (Chur) glaubt, letzteres komme sehr wahrscheinlich dadurch zu Stande, dass beim Eindrücken in den Ton die Weichtheile der Finger zurückgeschoben werden. — Kollmann nimmt an, dass man mit diesen Fingereindrücken eine Vergrösserung der Heizoberfläche der Kochgeschirre habe erzielen wollen.

b) **Entwicklung der Milz bei den Affen und den Menschen.** Das Material von Affenembryonen stammt aus Ceylon und Sumatra. Aus Ceylon erhielt ich durch die Herren *Sarasin* einen Embryo von einem Schlankaffen (*Semnopithecus presbytes*) noch in das Amnion Chorion eingeschlossen und in dünner Chromsäure fixirt; aus Sumatra erhielt ich durch den Herrn Hofrath *Hagen*, z. Z. in Frankfurt, einige Embryonen von Hakaken, die mit Sublimat fixirt waren. Alle diese Embryonen wurden ganz frisch in die Fixirungsflüssigkeit gebracht und dann in Alcohol konservirt. Die histologischen Elemente sind tadellos erhalten. Die menschlichen Embryonen, die ich für die Untersuchung verwenden konnte, bilden

*) Mehr über die Fingerspitzen von Corcelettes siehe bei *Kollmann*: Correspondenzblatt der Deutschen anthropologischen Gesellschaft 1899, Nr. 9 und 1900, Nr. 1. Ferner *Forel*: Gazette de Lausanne 7. April 1879; Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde, Bd. III 1876—79, Zürich 1879, S. 918; *La nature*, Paris, Nr. 317, Juni 1879; Gazette de Lausanne 1899 Oktober, Nr. 252.

eine fast vollständige Reihe von 7—20 mm Länge. Einer von ihnen von 10 mm Länge kam noch lebenswarm in Müller'sche Lösung. Er fand sich bei Gelegenheit der Exstirpation eines Uterus und wurde mir vom Herrn Collegen *Bumm* überlassen. Diese Einzelheiten über das Material sind wichtig, weil es bei der Entscheidung über die Entwicklung ebenso sehr auf die anatomische als auf die histologische Integrität des Embryo ankommt.

Die Entwicklung der Milz ist schon oft untersucht worden. Man kann zwei Perioden unterscheiden, eine Periode in der das Organ bezüglich seiner Herkunft untersucht wurde, ehe noch der Streit über die histogenetische Bedeutung der Keimblätter entbrannte, und in eine andere Periode, in der die Entstehung der Milz mit der prinzipiellen Frage von der Gewebsentwicklung zusammenfällt. In der ersten Periode hat streng genommen Niemand den geringsten Zweifel, dass das mittlere Keimblatt die Grundlage der Milz bilde. Ich nenne *W. Müller*, *Kölliker*, *His*, *Toldt* und *Phisoli*. Die Untersuchungen erstreckten sich auf alle Wirbelthiere von den Selachiern bis zum Menschen und überall war der Prozess im Wesentlichen übereinstimmend gefunden worden: Entstehung im Mesogastrium, im hintern Magengekröse.

Die zweite Periode führt das Organ auf das Entoderm zurück, entweder in seiner Totalität oder in der Weise, dass ein wesentlicher Theil dem innern Keimblatt entstammt, jedoch auch das Mesoderm sich an dem Aufbau der Milz betheiligt: *Maurer*, *Kupffer*. Die Untersuchungen sind zwar vorzugsweise an niedern Wirbelthieren (Fischen und Amphibien) angestellt worden, aber beide Forscher verallgemeinern ihre Erfahrungen und nehmen an, dass auch die höhern Wirbelthiere und der Mensch die Milz mit Hilfe des Entoderms herstellen.

Mehrere Forscher haben, angeregt durch diese neue Darstellung, die Frage von der Entstehung der Milz aufs Neue untersucht. Das Resultat der erneuten Prüfung lautet fast für den ganzen Wirbelthierkreis ablehnend. (Laguesse, Bonnet, Woit, Tonkoff). Ich selbst habe Kaninchen-, Maulwurf-, Affen- und Menschenembryonen untersucht und kann berichten, dass,

wie schon in der ersten Periode angegeben wurde, die Milz auf dem Boden des Mesoderms entsteht und dass das Entoderm sich nicht an ihrem Aufbau betheiligt. (Genaueres hierüber im Archiv für Anatomie und Physiologie, Anatomische Abtheilung, Jahrg. 1900 S. 155.)

2. Mr. Dr. *Eugène Pittard*, prof., présente deux communications:

1) **Sur des crânes macrocéphales.** Deux crânes macrocéphales lui ont été envoyés par S. E. le ministre de l'instruction publique de Roumanie, pour être étudiés. Ils ont été découverts dans un tumulus, près de Kustendjè (Dobrodja). L'un d'eux est particulièrement remarquable au point de vue de sa forme. Il présente en plus une capacité crânienne considérable (1665 cc³) très supérieure à la moyenne des crânes ordinaires. Ces crânes présentent nettement les empreintes laissées par les instruments constricteurs. La déformation est double: inio-frontale et inio-bregmatique; la région pariéto-occipitale étant refoulée et dirigée en haut. L'étude de ces crânes soulève plusieurs questions, les unes d'ordre anatomo-physiologiques, les autres d'ordre ethnographique. Mr Pittard en signale quelques unes. Les résultats de cette étude seront publiés dans le *Bulletin de la Société des sciences de Bucarest*.

2) **Diamètres, indices et courbes d'une série de 51 crânes de criminels.** En 1898, Mr Pittard a publié dans le *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris* les premiers résultats d'une étude faite par lui sur cette série de crânes de criminels français. Dernièrement il a repris, à d'autres points de vue, les chiffres qu'il avait obtenus dans les mensurations des différents segments crâniens. Ce dernier travail a été entrepris avec la collaboration d'un de ses élèves, Mr. G. Kitzinger, de Fürth, Bavière. Les principaux résultats peuvent en être exprimés de la manière suivante: En général, la capacité crânienne peut être considérée comme une fonction du cube des dimensions linéaires du crâne. Il y a cependant des segments, desquels ne dépendent pas la capacité crânienne. Le diamètre N. B. par exemple reste constant.

La largeur du trou occipital augmente au fur et à mesure de la décroissance de la capacité crânienne.

Le segment sous-cérébral est plus grand dans les crânes de petite capacité que dans les crânes de grande capacité.

Au contraire, le segment frontal est plus grand dans les crânes de grande capacité, et il s'accroît plus vite que la capacité crânienne.

En d'autres termes, un fort développement de la courbe sous-cérébrale et un faible développement corrélatif de la courbe frontale vraie semble être une caractéristique des crânes de petite capacité.

Il semble n'exister aucune relation entre la valeur de l'indice céphalique et la capacité crânienne.

L'indice céphalique étant pris comme base des comparaisons, on constate que : les deux diamètres du frontal sont plus grands chez les brachycéphales que chez les dolichocéphales.

La largeur du trou occipital est plus grande dans les crânes dolichocéphales, tandis que sa longueur reste indépendante, à peu près, de la valeur de l'indice céphalique.

La courbe antéro-postérieur diminue assez fortement pendant que l'indice céphaliques s'accroît (ce qui paraît naturel) mais les divers segments de cette courbe diffèrent dans leurs variations pendant cette décroissance ; la courbe occipitale cérébrale reste à peu près constante ; la courbe sous-cérébrale et la courbe parietale augmentent ; la courbe frontale vraie et la courbe occipitale cérébelleuse diminuent.

Le détail de cette communication sera publié dans les *Archives des sciences physiques et naturelles*.

3. Da Herr Prof. Jaquet (Basel) abwesend ist, wird darauf verzichtet, das Manuscript seines Vortrages : **Neue Versuche über die Wirkung des Höhenklimas auf den Organismus** vorzulesen, sondern es wird aus demselben nur das Hauptresultat mitgetheilt.

Die früheren, gemeinschaftlich mit Suter ausgeführten Versuche haben gezeigt, dass die im Hochgehirge constatirte Vermehrung der Blutkörperchen und des Hämoglobins des Extremitätenblutes als Ausdruck einer absoluten Zunahme des Blutfarbstoffes aufzufassen ist, und nicht, wie einige Autoren es glaubten, einfach durch eine ungleichmässige Ver-

theilung der gefärbten Blutelemente im Gefässapparat bedingt ist. In einer neuen Versuchsreihe suchte ich unter den wirksamsten Factoren des Hochgebirgs denjenigen zu bestimmen, der speciell für diese Reaction des blutbildenden Apparates in Betracht kommt. Als hier in Frage kommende Elemente kennen wir augenblicklich nur die Temperatur, das Licht, die Lufttrockenheit und den herabgesetzten Luftdruck. Nach derselben Methode, wie bei meinen früher mit Suter ausgeführten Versuchen, wurde der Einfluss der Temperatur untersucht. Eine Serie von 6 Kaninchen wurde 4 Wochen lang in einem Raume gehalten, dessen Temperatur zwischen 13 und 16° C schwankte; eine zweite Serie von ebenfalls 6 Kaninchen unter möglichst gleichen Bedingungen bei 2° bis 5° C. Am Ende der Versuchszeit wurden die Thiere aufgeblutet und die gesammte Hämoglobinmenge bestimmt. Pro Kilo Körpergewicht ergeben die in der Wärme gehaltenen Kaninchen 5,74 gr Hämoglobin im Durchschnitt, während die in der Kälte gehaltenen Thiere einen durchschnittlichen Hämoglobin gehalt von 5,76 gr aufwiesen. Die Temperatur ist somit ohne Einfluss auf die Blutveränderungen.

Versuche über die Wirkung des Lichts habe ich selbst keine angestellt. Es ist aber von *Schönenberger* gezeigt worden, dass der Aufenthalt im Dunkeln keinen anämisirenden Einfluss auf die Versuchsthiere ausübt und aus den Versuchen von *Meyer* geht hervor, dass im Dunkeln gehaltene Thiere in gleicher Weise auf den Uebergang von Basel nach Davos reagirten, wie Controlthiere, die dem Tageslicht ausgesetzt waren. Die Reaction tritt etwas langsamer ein; das Endresultat ist aber dasselbe. Diese Arbeiten berechtigen somit zum Schluss, dass das Licht bei der hier in Frage stehenden Reaction ebenfalls nicht von wesentlicher Bedeutung ist.

Zur experimentellen Untersuchung der Wirkung des verminderten Druckes wurden die Versuchsthiere in einem hermetisch schliessenden Kasten von 170 Liter Inhalt gebracht, durch welchen, mit Hülfe einer Wasserstrahlpumpe, ein beständiger Luftstrom unterhalten wurde.

Der Luftstrom war so stark, dass in der Stunde das Luftquantum des Kastens mindestens drei- bis viermal er-

neuert wurde. Mit Hülfe eines von mir construirten Quecksilberdifferentialventils konnte eine beliebige Verdünnung der Kastenluft erzielt werden, wobei der Luftdruck im Kasten während der ganzen Versuchszeit auf der gleichen Höhe stehen blieb. Sechs Kaninchen wurden in zwei Gruppen von je drei 4 Wochen lang in diesem Kasten unter gewöhnlichem atmosphärischem Druck gehalten. Am Ende der Versuchszeit betrug der durchschnittliche Hämoglobingehalt dieser Thiere 5,50 gr pro Kilo Körpergewicht. Zwei andere Gruppen von je 3 Kaninchen wurden ebenfalls 4 Wochen im Kasten bei einer Druckverminderung von 100 mm Hg gehalten. Davor ging ein Thier an einem Unfall zu Grunde. Der durchschnittliche Hämoglobingehalt der fünf übrigen betrug am Ende der Versuchszeit 6,73 gr pro Kilo. Vergleicht man diese Zahlen mit denen der früheren Davoser Versuche, so muss die Uebereinstimmung auffallen. Damals hatten die in Basel gehaltenen Thiere einen durchschnittlichen Hämoglobingehalt von 5,39 gr pro Kilo ergeben, während die Davoser Thiere 6,59 gr Hämoglobin pro Kilo am Ende der Versuchszeit aufzuweisen hatten. Diese Versuche berechtigen somit zum Schlusse, dass *die Luftverdünnung allein genügt, um die beobachteten Blutveränderungen hervorzurufen* ohne Zuhilfnahme anderer Factoren.

Diese Versuche gestatten endlich einen Schluss über die Bedeutung des letzteren der Factoren des Gebirgsklimas, der Lufttrockenheit. Die Luft des Kastens war sehr feucht, wie man es an den beschlagenen Scheiben wahrnehmen konnte; somit ist ein gewisser Grad von Lufttrockenheit zum Zustandekommen der Blutveränderungen im Gebirge nicht unerlässlich. Der Umstand, dass diese Veränderungen nicht nur in Arosa und in Davos beobachtet wurden, sondern auch in Langenbruck, dessen Luft sich nicht durch Trockenheit auszeichnet, verleiht dieser Schlussfolgerung eine Stütze mehr.

Zu einer Neubildung von Blutzellen ist aber Material nothwendig, und die Versuche über die Blutveränderungen im Hochgebirge mussten consequenter Weise zur Untersuchung der Stoffwechselvorgänge unter dem Einflusse des Höhenklimas führen. Im Sommer 1899 führte ich in Verbindung

mit cand. med. R. Staehelin aus Basel einen Stoffwechselversuch an mir selber aus, der zu folgenden Resultaten führte: Ich setzte mich zunächst in Stoffwechselgleichgewicht, zog darauf nach dem Chasseral, in eine Höhe von 1600 m, wo ich 13 Tage verblieb und kehrte schliesslich nach Basel zurück, wo nach einer 6tägigen Nachperiode der Versuch abgebrochen wurde. Die Tagesration bestand aus 250 gr. Fleisch (Conserve), 400 gr Brod, 600 gr Milch, 2 Eier, 50 gr Reis, 30 gr Zucker, 30 gr Butter, 30 gr Käse, 200 gr Aepfelpurée (Conserve), 200 cc Rothwein, 700 cc Bier, 200 cc Thee, 200 cc Kaffee und 200 cc Wasser zur Suppenbereitung. Brod wurde für die ganze Versuchszeit aus demselben Teig bereitet, das Fleisch wurde ebenfalls vom gleichen Stück zu Conserven verarbeitet. Analysen verschiedener Proben ergaben sehr gleichmässige Resultate. Der Calorienwerth dieser Nahrung betrug 3121 Cal. = 38,3 Cal pro Kilo.

Besondere Sorgfalt wurde auf eine möglichst gleichmässige Lebensweise, namentlich in Bezug auf Muskelarbeit gesetzt. Mein Koth wurde gesammelt und zur Analyse aufbewahrt. Während der ersten Versuchsperiode wurden, nachdem der Gleichgewichtszustand beinahe erreicht war, täglich 19,243 gr Stickstoff mit dem Harn ausgeschieden. Am zweiten Tage nach der Ankunft auf dem Chasseral fing der Harnstickstoff an zu sinken, sodass am Ende der Gebirgsperiode die Stickstoffausscheidung an einem Tage blos 16,251 gr betrug. Im Durchschnitt wurden 17,598 gr ausgeschieden. Nach der Rückkehr nach Basel stieg die Stickstoffausscheidung wieder und erreichte durchschnittlich 18,549 gr pro Tag. Da die Kothausscheidung gleichmässig blieb, so ist man nach diesem Versuche berechtigt zu sagen, *dass im Gebirge der Organismus beträchtliche Mengen von Stickstoff zurückhält*, die allem Anschein nach zum Aufbau von Gewebelementen u. a. Blutkörperchen verwendet werden. Es handelt sich also um eine Fleischmast im reinsten Sinne des Wortes, wie man sie künstlich nicht hervorzurufen vermag. Ueber die Resultate meiner ebenfalls auf dem Chasseral angestellten Beobachtungen über den Einfluss des Gebirgsaufenthaltes auf den Gaswechsel werde ich bei einer späteren Gelegenheit berichten.

V.

Sektion für Physik und Chemie.

Einführender: Herr Prof. Dr. Nussberger (Chur).

Vorsitzender: „ Prof. Dr. Hagenbach-Bischoff (Basel).

Sekretär: „ Dr. Fr. Fichter (Basel).

1. Prof. Dr. *Schär* (Strassburg) spricht „**Ueber die Verbreitung sowie über die physikalisch-chemischen und physiologischen Eigenschaften der Saponine**“. Saponinsubstanzen sind im Institute des Herrn Professor *Schär* in letzter Zeit durch Apotheker *L. Weil* aus verschiedenen exotischen als Fischgifte verwendeten Pflanzen aus den Familien der Camelliaceen, Myrtaceen, Sapindaceen, Leguminosen und Zygophyllaceen rein dargestellt und untersucht worden. Es werden im Weiteren gewisse physikalische und chemische Eigenschaften dieser Saponine besprochen und besonders die emulgirenden und detergirenden Wirkungen derselben erörtert.

An der Discution, die sich wegen der fraglichen Kry stallisirbarkeit der Saponine, ferner bezüglich des Lösungs vermögens concentrirter Chloralhydratlösungen und endlich bezüglich der Frage nach der physikalischen Erklärung der detergirenden Wirkung entwickelt, betheiligen sich die Herren Prof. Dr. *Billeter*, Dr. *Schall*, Dr. *Aug. Hagenbach*, Prof. *Hagenbach-Bischoff*.

2. Prof. Dr. *Ed. Hagenbach-Bischoff* (Basel): „**Der electromagnetische Rotationsversuch und die unipolare Induction**“.

Der Vortragende hat in Verbindung mit Herrn Dr. *H. Veillon* einige messende Versuche über die electromagnetischen Drehungen ausgeführt, wie sie zuerst von *Faraday* und *Ampère* angestellt worden sind, sowie über die electromotorischen Kräfte, welche mit den gleichen Apparaten erzeugt werden, wenn dieselben in Drehung versetzt werden. Es wurde nachgewiesen, dass sämmtliche Erscheinungen aus dem *Biot-Savart'schen* Gesetze in Verbindung mit dem Satze von der Erhaltung der Energie erklärt werden können.

Eine Discussion schliesst sich an den Vortrag an, in welcher hauptsächlich die Versuche von *Lecher* berührt werden: es nehmen an derselben Theil die Herren Prof. Dr. *Kleiner*, Dr. *Aug. Hagenbach*, Prof. *Hagenbach-Bischoff* und Dr. *Emden*.

3. Prof. Dr. *A. Kleiner* (Zürich) spricht

a) „**Ueber ein einfaches Ampèremeter**“. Es wird gezeigt, dass durch die im beschriebenen Instrument verwendeten Constructionsprincipien die Einwände *Lecher's* gegen die Grundgesetze des Electromagnetismus widerlegt werden.

b) „**Ueber continuirliche Rotationen und Inductionswirkungen im homogenen magnetischen Felde**.“ Es wird gezeigt, wie im ringförmigen magnetischen Felde entweder bei gegebenem Strom continuirliche Rotationen oder bei gegebenem Bewegungsantrieb inducirte Ströme von constanter Richtung und Stärke erzeugt werden können.

c) „**Zum Nachweis dielectrischer Polarisation**.“ Werden in einem Condensator mehrere plattenförmige Dielectrica übereinander geschichtet, so kann nach dem Auseinandernehmen des geladenen Systems der Zustand des Geladenseins auch in solchen Theilstücken des Dielectricums nachgewiesen werden, welche mit keiner der metallischen geladenen Belegungen in Berührung gekommen waren.

Eine Discussion zwischen den Herren Prof. *Hagenbach-Bischoff*, Prof. *Kleiner*, Dr. *Emden* und Dr. *Schall* betrifft das beschriebene Ampèremeter und den Versuch mit dem Dielectricum.

4. Dr. *Aug. Hagenbach* (Bonn): „**Ueber electrolytische Leitung von Lösungen beim kritischen Punkt**.“

Salzlösungen in flüssiger schwefliger Säure zeigen ein electrolytisches Leitvermögen. Im geschlossenen Rohr wurde die Aenderung des Leitvermögens mit zunehmender Temperatur festgestellt: dabei zeigte sich, dass der Widerstand immer zunahm d. h. dass die Temperaturcoefficienten des Leitvermögens negativ waren. Die Zunahme des Widerstandes ist eine sehr beschleunigte Function der Temperatur und die Ausdehnung steht nur insofern in Beziehung, als mit der grossen Ausdehnung vor dem kritischen Punct auch eine

grosse Widerstandsänderung Hand in Hand geht. Auch oberhalb der kritischen Temperatur ist eine electrolytische Leitung vorhanden d. h. im gasförmigen Zustand. Mit steigender Temperatur nimmt auch hier noch der Widerstand zu, aber viel langsamer wie vorher.

Befinden sich die Electroden im Dampf über der Flüssigkeit, so konnte die Leitfähigkeit schon einige Grade unterhalb des kritischen Punctes nachgewiesen werden: sie stieg sehr rasch an bis zum kritischen Punct, um von da an wieder abzunehmen. Die vorhandene Polarisation beweist die *electrolytische* Leitung in Gaslösungen.

In der Discussion zwischen den Herren Prof. *Hagenbach-Bischoff*, Dr. *Schall* und Dr. Aug. *Hagenbach* wird die Wichtigkeit des Nachweises electrolytischer Leitung in gesättigten Dämpfen betont.

5. Prof. Dr. *Cl. Hess* (Frauenfeld): „**Mehrfaches gleichzeitiges Zerreissen eines gespannten Drahtes**“.

Am 7. Juli schlug der Blitz bei Anlass eines mit starkem Regen begleiteten Gewitters in den Blitzableiter des Schlosses Wittenwil bei Aadorf (Thurgau). Der Blitz verliess die Luftleitung des Blitzableiters, sprang auf den benachbarten Dachkänel und verfolgte das Abflussrohr bis an eine Stelle, an der in einer Entfernung von 4 cm eine Telephonleitung aus 1,6 mm dickem Broncedraht vorbeiführte. Von dieser Stelle an war der Draht nach dem Blitzschlage auf eine Strecke von ca. 20 m verschwunden. Von dem verschwundenen Draht sind nach dem Gewitter auf der Erde und auf dem Parkettboden eines Schlafzimmers im Schlosse eine grosse Anzahl kleiner Stückchen von 2—147 mm Länge aufgefunden worden; im Zimmerboden hatten sie sich um nahezu die eigene Dicke eingebrennt. Von 67 eingelieferten Stückchen waren 6 2—5 mm, 19 6—10 mm, 7 13—14 mm, 9 17—22 mm, 12 25—26 mm, 7 34—41 mm und endlich 4 49—147 mm lang.

Einzelne Stückchen zeigen an den Enden das gleiche Aussehen wie die Trennungsflächen eines zuerst belasteten und dann mit der Bunsenflamme bis zum Zerreissen erhitzten Broncedrahtes der gleichen Qualität, mit dem Unterschied jedoch, dass die Enden der aufgefundenen Stückchen nicht

verjüngt waren wie bei den künstlich zerrissenen. Andere Stückchen sind der Länge nach aufgeschlitzt, zersplittert; wieder andere zeigen Querrisse, die jedoch nicht ganz durchgehen; die meisten sind schwach gebogen, die längeren mehrfach, sodass sie ein wellenförmiges Aussehen besitzen. Wie erklärt sich nun das, früher schon bei Laboratoriumsversuchen *) an 0,2 mm dicken Platindrähten durch Batterieentladung und nun auch an Telephondrähten (1,6 mm Bronze) beobachtete, durch Blitzschläge verursachte Phänomen des gleichzeitigen Zerreissens an mehreren Stellen? Folgende Erklärung scheint mir einige Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. Der ca. 15 kg stark gespannte Telephondraht wurde durch den Blitz ursprünglich bis zur starken Glut, jedoch nicht ganz bis zum Schmelzpunkt erhitzt, wodurch die Spannung auch unverhältnismäßig höher geworden war als die absolute Festigkeit des Drahtes. Ein durchweg homogener, trockener Draht wäre in diesem Moment an tausend und tausend Stellen zerrissen d. h. fein zerbröckelt oder gar zerstäubt. Unreinigkeiten im Drahte, durch den Zug langgestreckte eingeschlossene Luftbläschen können nun explosionsartiges Zersprengen an geschwächten Stellen, Zersplittern und Zerreissen zur Folge gehabt haben. Auch die Regentropfen können beim Telephondraht eine Rolle mitgespielt haben, indem die behangenen Stellen durch die Verdampfungswärme in der Temperatur etwas tiefer gehalten wurden, als die nicht behangenen; zwischen zwei Tropfen musste das Zerreissen eher eintreten als in den Tropfen selbst.

In der Discussion, die sich zwischen den Herren Prof. *Hagenbach-Bischoff*, Prof. *Hess*, Dr. *Emden* und Prof. *Fr. Burckhardt* entspint, erinnert der Letztere an einen Blitzschlag, der vor 8 Jahren das Telegraphenbureau im benachbarten Rothenbrunnen zerstörte.

6. Dr. *Fr. Fichter* (Basel): „**Ueber A. v. Baeyer's β -Lactonsäure aus asymmetrischer Dimethylbernsteinsäure**“.

In Gemeinschaft mit Herrn *S. Hirsch* wurde die Destillation der von *A. v. Baeyer* entdeckten β -Lactonsäure aus

*) *Riess*, die Lehre von der Reibungselectricität, II. Bd., § 571, u. a.

asymmetrischer Dimethylbernsteinsäure studirt. Dabei wurde festgestellt, dass diese β -Lactonsäure zwar bei der Destillation im Vacuum kein Kohlendioxyd verliert, wie man von einem β -Lacton sonst erwarten dürfte, dass sie aber bei dieser Destillation eine Umlagerung in das ihr isomere Anhydrid der asymmetrischen Dimethyläpfelsäure erfährt, und dass demgemäss durch dieses ihr eigenthümliche Verhalten die allgemeine für β -Lactone geltende Regel nicht durchbrochen wird.

7. Dr. *Schumacher-Kopp* (Luzern) bespricht die **Wasserfassungen aus grösseren Tiefen** bei limnologischen Untersuchungen.

Er erwähnt einen Giftmordversuch vermittelst mit arseniger Säure bestreuten Zuckerwerks, wobei die 15 erkrankten Personen gerettet wurden.

Ein Mann, der in selbstmörderischer Absicht ca. 2 gr arsenige Säure in Wein verschluckte, konnte infolge sofortiger Anwendung der Magenpumpe gerettet werden.

8. Prof. Dr. *Ed. Sarasin* (Genf): „**Sur les seiches du lac des quatre cantons**“.

M. *Sarasin* montre par des tracés limnographiques qu'il a obtenus le 4 juillet dernier à Küssnacht et à Stansstad qu'il se produit entre ces deux stations une oscillation de période spéciale (18 min.) complètement distincte du mouvement de l'ensemble du lac des quatre cantons.

9. Prof. Dr. *Schär* (Strassburg) erwähnt kurz die ausserordentliche Empfindlichkeit einer **Aloïnreaction auf Kupfer**, welche eintritt bei Mischung einer Aloïnlösung mit einer kupferhaltigen Flüssigkeit nach Zusatz einer löslichen Cyanverbindung. Diese Reaction gestattet unter Anderem den Nachweis constanter Kupfermengen in den Brechnüssen und den Samen andrer Strychnosarten.

Der Präsident schliesst die Sitzung um 12 Uhr.

