Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwisenschaftliche Gesellschaft

Band: 59 (1923)

Artikel: Jahresbericht über das 105. Vereinsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1923

Autor: Rehsteiner, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834888

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: 03.07.2025

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

Jahresbericht

über das

105. Vereinsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1923,

erstattet

in der Hauptversammlung vom 26. März 1924

vom Präsidenten **H. Rehsteiner.**

Geehrte Mitglieder!

In der gegenwärtigen Zeit der wirtschaftlichen Krisis, die auf unserm ostschweizerischen Industriegebiet besonders schwer lastet, muss sich unsere Gesellschaft bei den stets spärlicher fliessenden finanziellen Mitteln glücklich schätzen, ihren bisherigen Tätigkeitsrahmen beibehalten zu können. Auch im verflossenen Jahre ist ihr das in vollem Masse gelungen. Dank der tatkräftigen Unterstützung durch die eigenen Mitglieder konnten wir 8 ordentliche Sitzungen und einen öffentlichen Vortrag mit einer durchschnittlichen Besuchsziffer von 105 Personen abhalten. Fünfmal vereinigten wir uns mit andern Gesellschaften zu grössern öffentlichen Veranstaltungen mit auswärtigen Referenten, die sich einer regen Beteiligung, 250 bis gegen 1000 Besucher, erfreuten. An 3 Referierabenden, wovon 2 gemeinsam mit der pädagogisch-psychologischen Gesellschaft, kamen spezialwissenschaftliche Themata zur Erörterung. Eine Besichtigung der neuen Drachenloch-Ausstellung im Heimatmuseum und eine mit dem Lehrerverein unternommene Exkursion zum Gonzenbergwerk erfreuten sich reger Beteiligung, desgleichen der 11 zweistündige Abendvorlesungen umfassende Vortragszyklus über die Ernährung des Menschen auf Grundlage der heutigen chemisch-physiologisch-biologischen Einsicht.

Ordentliche Sitzungen und öffentliche Vorträge:

10. Januar. Ernst Hohl, Betriebschef der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke: Ueber Starkstromversorgung. Mit Vorweisungen. O. S.

24. Januar. Dr. E. Hauenstein: Ueber die Auffassung des Baues des Stoffes in alter und neuer Zeit. (Aus der Geschichte der Chemie.) Mit Lichtbildern. O. S.

14. Februar. Prof. Dr. Brockmann, Zürich: Portugal, Land und Leute. Oeffentlicher Lichtbildervortrag gemeinsam mit dem Kaufm. Verein.

28. Februar. Dr. H. Hauri: Fritz Müller, Leben und Wirken eines Naturforschers in den Tropen. Dr. H. Rehsteiner: Jahresbericht. Anschliessend Traktanden der Hauptversammlung.

14. März. Prof. Dr. Albert Heim, Zürich: Hunde im Gebirge. Oeffentlicher Vortrag gemeinsam mit dem S.A.C. Sektion St. Gallen.

28. März. Museumsvorstand Dr. E. Bächler: Ueber Naturspiele. Mit Vorweisungen. O. S.

11. April. Prof. Dr. Rothenberger: Neue Errungenschaften im Gebiet der Astronomie. Mit Lichtbildern. O. S.

17. Oktober. Viktor und Richard Rehsteiner: Reisebilder aus Tunesien. Oeffentlicher Lichtbildervortrag.

29. Oktober. Indianer-Häuptling Deskaheh: Leben und Rechte der sechs Nationen der Irokesen. Dolmetsch: Dr. Arnold Heim, Zürich. Oeffentlicher Vortrag gemeinsam mit dem Kaufm. Verein und der Ostschweiz. Geograph.-Kommerz. Gesellschaft.

31. Oktober. Heinrich Zogg: Biologie der Biene. Mit Vorweisungen. O. S.

8. November. W. Mittelholzer, Zürich: Im Flugzeug über das Polarmeer. Mit Lichtbildern und Filmvorführung. Oeffentlicher Vortrag gemeinsam mit dem Kaufm. Verein und der Ostschweiz. Geograph.-Kommerz. Gesellschaft.

14. November. Prof. G. Allenspach: Hundert Jahre Eisenbahnen. Mit Lichtbildern. O. S.

29. November. Emil Ganz, Zürich: Das Wesen der Kinematographie. Mit Lichtbildern und kinematographischen Vorführungen. Oeffentlicher Vortrag gemeinsam mit dem Kaufm. Verein, Lehrerverein, Photoklub und der Tonhallegesellschaft St. Gallen.

12. Dezember. Prof. Dr. P. Vogler: Unser naturwissenschaftliches Weltbild. O. S.

Referierabende (wissenschaftliche Sitzungen):

10. Oktober. J. Müller-Rutz: Die Gattung Nepticula, unsere kleinsten Schmetterlinge. Mit Demonstrationen.

26. Oktober. Prof. Dr. Adolf Widmer: Das Problem der Parallelen. Einführung in die nichteuklidische Geometrie. Mit Demonstrationen. Gemeinsam mit der Psycholog.-pädagog. Gesellschaft.

7. Dezember. Dr. E. J. Walter: Relativitätstheorie und Philosophie. Gemeinsam mit der Psycholog.-pädagog. Gesellschaft.

Mai bis Juli. *Vortragszyklus* über die Ernährung des Menschen auf Grundlage der heutigen chemisch-physiologisch-biologischen Einsicht, veranstaltet von Herrn Dr. med. M. Hausmann.

Besichtigungen und Exkursionen.

13. Mai. Besichtigung des Gonzenbergwerkes, Sargans. Gemeinsam mit dem Lehrerverein.

27. Oktober. Besichtigung der neu aufgestellten Drachenlochfunde im Heimatmuseum unter Führung von Herrn Museumsvorstand Dr. Bächler.

Eine kurze Skizzierung des Inhaltes der Vorträge sei hier angeschlossen:

Die Reihe derselben eröffnete Herr E. Hohl, Betriebschef der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke, über „die Starkstromversorgung unseres Landes". In einer geschichtlichen Einleitung wies er auf den führenden Anteil der Schweiz bei der beispiellos raschen Entwicklung der Fernübertragung der Elektrizität während der verflossenen 35 Jahre hin. Das wurde ermöglicht durch die Konstruktion von *Transformatoren*, eine Erfindung der Firma Ganz & Co in Budapest. Diese auf dem Induktionsprinzip beruhenden Apparate gestatten die Spannung von Wechselströmen beliebig zu erhöhen und zu erniedrigen, d. h. in praxi die Maschinenspannung auf eine höhere Uebertragungsspannung zu bringen und diese wieder auf die Gebrauchsspannung erniedrigen zu können. Die ersten schweizerischen Anlagen an der kleinen Emme, in Zürich und Interlaken, von 1886 an erstellt, arbeiteten mit 2000 Volt Spannung und hatten einen Aktionsradius von wenigen Kilometern. Den Anstoss zur Weiterentwicklung gab eine von der Maschinenfabrik Oerlikon und der Allg. Elektrizitätsgesellschaft in Berlin 1891 gebaute Leitung von Laufen nach Frankfurt a. M., die 180 P. S. auf 90 Kilometer Entfernung mit 75% Nutzeffekt übertrug. Rasch folgten weitere Werke mit Uebertragungsspannungen bis zu 5000 Volt und Distanzen bis zu 20 km. Der anfänglich übliche Zweiphasenwechselstrom wurde bald durch den Drehstrom oder Dreiphasenwechselstrom ersetzt. Städte mit kleinem Aktionsradius behielten z. T. den Gleichstrom bei, um des Vorteils der Akkumulatoren teilhaftig zu sein.

Da die wirtschaftliche Fortleitungsmöglichkeit mit dem Quadrat der Spannung wächst, steigerte man die Spannung auf 10000 Volt (Kubelwerk), 16000 Volt (Kanderwerk), 25000 Volt (Beznau-Löntsch), 45000 Volt (Albulawerk, bei einer Uebertragungsdistanz von 172 km). In der Folge richteten sich sämtliche Werke der Nordostschweiz auf diese letztere Spannung ein und schufen dadurch die Möglichkeit der gegenseitigen Aushilfe mit dem Klöntalersee als eigentlicher Kraftreserve.

Zwei Haupttypen von Wasserkraftwerken sind ihrer Anlage nach zu unterscheiden: die *Niederdruckwerke*, welche die Kraft eines Flusses mit grosser Wassermenge und kleinem Gefälle ausnützen, und die *Hochdruckwerke*, bei denen eine kleinere Wassermenge, aber ein hohes Gefälle vorhanden ist. Die im Krafthaus erzeugte Energie wird durch die Fernleitung den Unterwerken und Transformatorenstationen zugeführt. Im ersteren wird die Energie von Ober- auf Unterspannung gebracht, z. B. von 45000 auf 10000 Volt; in letzterem erfolgt die Transformation auf die Gebrauchsspannung, welche für Lampen 100—150, für Motoren 100—1000 Volt beträgt. Die neuesten Konstruktionen von eisernen Tragwerken mit Hänge-Isolatoren gestatten die Anwendung von Spannungen bis 220000 Volt bei Haupttransitleitungen.

Heute ist ein grosser Teil der Kraftwerke der Nordost- und Nordschweiz unter sich verbunden. Die schweiz. Kraftübertragungswerke A.-G. beabsichtigen den Energieausgleich unter den Werken der ganzen Schweiz herbeizuführen durch ein spezielles Netz, *eidgenössische Sammelschiene* genannt, das bereits die bernischen und innerschweizerischen Kraftwerke mit den nordostschweizerischen verbindet.

Der Bedarf an Elektrizität ist während den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten grossen Schwankungen unterworfen. Er ist am grössten im Winter, der Zeit, wo in der Regel das Wasser am spärlichsten fliesst. Die Tagesverbrauchsmenge weist zwei sog. *„Spitzenzeiten“* auf, eine am Vormittag und eine am Abend. Bei der Verbindung von Niederdruck- mit Hochdruckwerken mit Stausee wird die Wasserkraft der letzteren für die Spitzenzeiten reserviert. Nur die Niederdruckwerke sind im Falle, die überschüssige Nachtkraft zu billigen Preisen als Abfallkraft für elektrotechnische oder Heizzwecke abzugeben. Seit das Elektrizitätswerk Chippis der Lonzawerke über die Gemmi mit den bernischen Kraftwerken und die Anlagen in Brusio im Puschlav mit dem Albulawerk verbunden wurden, ist eine Knappheit an elektrischer Energie, wie sie während des Weltkrieges vorübergehend eintrat, nicht

mehr zu befürchten. Die kürzlich fertiggestellten bündnerischen Kraftwerke und das im Bau begriffene grosse Kraftwerk Wäggital werden den Bedarf noch für längere Zeit decken können.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus befürwortete der Vortragende einen den Verhältnissen angepassten und durch die Bundesbehörden überwachten *Energieexport*. In Erwägung der Tatsachen, dass der Inlandbedarf als vollkommen gedeckt betrachtet werden kann und dass die Schweiz nur wenig eigene Erzeugnisse exportieren kann, wohl aber eine grosse Zahl von Rohprodukten und vor allem Kohle importieren muss, ferner in Anbetracht dessen, dass mit dem Export elektrischer Energie weder Bodenschätze noch sonstiges Nationalvermögen vermindert wird, begrüsst er einen solchen gleichsam als Kompensation.

Ein weiteres Kapitel wurde dem Gebrauch der Elektrizität zum Heizen und Kochen gewidmet, wobei der Vortragende auf die wirtschaftlich unrentable Umwandlung der elektrischen Energie in Wärme aufmerksam machte. Die Verwendung zu Heizzwecken ist nur da am Platze, wo die Wirtschaftlichkeit nicht die Hauptrolle spielt, sondern Sauberkeit und andere Vorteile den Ausschlag geben, wie bei Bügeleisen, Kochkiste und sämtlichen Kleinapparaten.

Herrn Hohl ist es vortrefflich gelungen, das Problem der Versorgung unseres Landes mit elektrischer Energie, über das vielfach unklare und widersprechende Ansichten herrschen, vom technischen und wirtschaftlichen Standpunkte aus in allgemein verständlicher Darstellung zu erläutern.

Unter dem Titel „Hundert Jahre Eisenbahnen" veranschaulichte Herr Professor Allenspach im Lichtbilde die Entwicklungsgeschichte der Eisenbahnen. Bis in die Neuzeit hinein hat die von selbst sich einstellende Ebene des Wassers allen Verkehr an sich gezogen. Erst die Eisenbahn hat sich auf dem Lande die künstliche Ebene geschaffen, welche zum raschen Güteraustausch nötig war. Die Geschichte der Eisenbahn ist einerseits die des *Spurwagens*, anderseits die der *Lokomotive*. Schon im 16. Jahrhundert wurden in englischen und deutschen Bergwerken Grubenbahnen angelegt, vorerst aus zwei gedielten Holzwegen als Schienen bestehend. 1767 führte ein englischer Industrieller die Eisenschienen ein, mit einer Leitrinne in der Mitte. Um 1790 wurden die Räder mit einem vorstehenden Rand (Spurring) versehen, dafür kam der Spurrand der Schienen in Wegfall. Damit war die Trennung des Bahnverkehrs vom Strassen-

verkehr vollzogen. Ein interessantes Kapitel für sich bildet die Entwicklung der Schiene bis zur heutigen Gestalt. Von 1770 an hatten Versuche, den *Dampf* als Bewegungsmittel zu benützen, Erfolg. Cugnet, ein französischer Offizier, konstruierte einen dreirädrigen, durch Dampf bewegten Wagen, der aber in Folge seiner schweren Lenkbarkeit bei der ersten Probe unbrauchbar wurde. Die ganze Entwicklung der Lokomotive spielte sich in der Folge in England ab. 1802 machte Richard Trevithicks Dampfkutsche grosses Aufsehen, 1803 baute dieser die erste Lokomotive, die er Tram-waggon nannte. Sie zog fünf Wagen, war aber zu schwer für die damaligen Schienen. Nach verschiedenen Rückschritten im Lokomotivbau behauptete sich Hedbeys Zahnrad-Lokomotive bis 1862. Diese allzu komplizierte Maschine regte den eigentlichen Erfinder der Lokomotive, den 1781 geborenen Georges Stephenson, zur Verbesserung der Konstruktion an. Schon 1818 verkehrte eine von ihm gebaute Lokomotive auf der Killingworther Kohlenbahn. 1825 wurde die erste 19 km lange Eisenbahn Stockton-Darlington eröffnet mit einer neuen Maschine, die Stephenson Locomotion (Ortsveränderer) nannte. Sie vermochte 22 Personen- und Güterwagen mit einer Stundengeschwindigkeit von 18 km zu befördern. Aber noch war eine grosse Gegnerschaft zu bekämpfen. 1830 triumphierte Stephensons Lokomotive „Rackete" in einem Preisausschreiben für die Bahn Liverpool-Manchester und erfocht nun den endgültigen Sieg des Eisenbahngedankens. Bei $4^1/_2$ Tonnen Eigengewicht zog die Lokomotive eine Last von 13 Tonnen mit 24 km Geschwindigkeit in der Stunde. Die ersten Eisenbahnen auf dem Kontinent wurden 1835 zwischen Brüssel-Mecheln in Belgien und Nürnberg-Fürth in Bayern eröffnet, die Schweiz folgte 1847 mit der Strecke Zürich-Baden, trotz mannigfachen Vorurteilen und Anfeindungen.

Einen vortrefflichen Einblick in „das Wesen der Kinematographie" bot Herr Emil Ganz aus Zürich in der kurzen Zeit eines Abendvortrages. Neben der Erläuterung und Vorführung der gesamten zur Film- und Bilderzeugung nötigen Apparate widmete er besondere Sorgfalt der wissenschaftlichen Erklärung der Tatsache, dass die einzelnen getrennten Bildchen des Filmbandes in unserer Wahrnehmung als ununterbrochen fortlaufende Bewegung erscheinen. Für das Verständnis biologischer Vorgänge in der Tier- und Pflanzenwelt wertvoll ist die Möglichkeit der Beschleunigung und Verlangsamung der Prozesse und Lebensäusserungen. Das mehrere Tage beanspruchende Oeffnen von Blüten oder der Befruchtungsvorgang der pflanzlichen

Eizelle durch das Herabwachsen des Pollenschlauches durch den Griffelkanal kann in einer kurzen Zeitspanne vorgeführt werden; andrerseits lassen sich durch ihre Raschheit unsichtbare Lebensäusserungen durch langsames Abrollen im Kinobilde sichtbar machen. Während die gewaltige Entwicklung der Filmkunst in Amerika durch den Bau ganzer Filmstädte der Schau- und Sensationslust Rechnung trägt, werden die neuen kleinen Aufnahme- und Reproduktionsapparate für Amateure der Einführung des Familienkinos Vorschub leisten. Bereits ist auch der sprechende Film zur Tatsache geworden durch den erreichten hohen Grad der zeitlichen Uebereinstimmung von Kinobild und Phonographenton.

Durch die Entdeckung der Radioaktivität haben die Anschauungen über den Bau des Stoffes eine tiefgreifende Umwandlung erfahren. Herr Dr. E. Hauenstein berührte somit ein sehr aktuelles Thema mit seinem Vortrage: „Ueber die Auffassung des Baues des Stoffes in alter und neuer Zeit". Die ersten Reflexionen über den Bau des Stoffes finden wir schon bei den Aegyptern. Ihre Kenntnisse übernahmen die Griechen. Unter den verschiedenen von ihnen aufgestellten Theorien über den Bau der Materie und des Weltalls nahm diejenige des Aristoteles dank des grossen Ansehens ihres Begründers eine so dominierende Stellung ein, dass sie während beinahe zwei Jahrtausenden als unumstösslich richtig galt. Den 4 Elementen Luft, Wasser, Feuer und Erde fügte er noch ein fünftes bei, die „quinta essentia", wobei er lehrte, dass diese Elemente nur die Träger der verschiedenen Eigenschaften eines Stoffes, der Urmaterie, seien. Auf dieser Annahme eines einzigen Grundstoffes beruhte der Glaube an die Metallverwandlung und die Möglichkeit, unedle Metalle in Gold überzuführen. Jahrhundertelang, während des ganzen Mittelalters, widmeten sich die Alchimisten, teils in ehrlicher Forscherarbeit, teils mit phantastischem Hokuspokus, der Erfindung des „Steines der Weisen", der die Eigenschaft haben sollte, unedles Metall in Gold zu verwandeln, aber auch der Universalmedizin zur Verlängerung des Lebens dienen sollte. Ueber alchimistische Anschauungen und Experimente sind über 4000 Dokumente erhalten geblieben. Im 16. Jahrhundert bekämpften Paracelsus und van Helmonts auf Grund ihrer Forschungen diese Ansichten. Robert Boybe erkannte auf experimentellem Wege, dass den Verbindungen gewisse, nicht mehr zerlegbare Stoffe zu Grunde liegen, die er Elemente nannte. Lavoisier nahm für seine grundlegenden Untersuchungen zum ersten Mal die Wage zur Hilfe und wurde damit

zum Begründer der modernen Chemie. In langwieriger, geduldiger Arbeit wurde das Atom der Elemente als Baustein des Chemikers erkannt, aus dem er planmässig und sicher neue Verbindungen zu schaffen im Stande war. Ein chemisches Grundgesetz nach dem andern schälte sich auf Grund der Atomtheorie heraus. Durch die Strukturchemie wurde nicht nur die Anzahl der Atome, die sich zu einem Molekül vereinigen, sondern auch ihre Lagerung in demselben bekannt.

Ganz neue ungeahnte Fortschritte machte die Auffassung über den Bau des Stoffes in den letzten Jahrzehnten durch die Entdeckung der Röntgen- und anderer bisher unbekannter Strahlengattungen, sowie durch das Studium der Radioaktivität. Dazu gesellten sich genaue Untersuchungen der Lichtemission und der Spektrallinien glühender Gase. Diese allerneuesten Anschauungen beziehen sich auf den Bau der Atome selbst. Jedes Atom soll aus einem elektropositiven Kern bestehen, der von einem oder mehreren negativen Elektronen in kreisförmigen Bahnen beständig umlaufen wird, nach Art des Kreisens der Planeten um die Sonne. Die Atome unterscheiden sich von einander lediglich durch die Anzahl und den Schwingungsradius der kreisenden Elektronen und eventuell durch die Grösse des Kernes. Mit dieser Theorie kommen wir den ursprünglichen Vorstellungen über die Urmaterie, wenn auch in ganz anderem Sinne und in viel geläuterteren Anschauungen, wieder sehr nahe. Eine gewisse Art der vielgesuchten Transmutation können wir an den radioaktiven Stoffen direkt beobachten.

Mit seiner gewohnten klaren Darstellungsgabe behandelte Herr Prof. Dr. Rothenberger in einem durch Lichtbilder ergänzten Vortrage: „Die neuen Errungenschaften der Astronomie". Diese sind weniger dem Bau von riesenhaften Beobachtungsinstrumenten, als einer Verfeinerung der Beobachtungs- und Masstechnik und ganz besonders dem scharfen Auge und geistreichen Ueberlegungen einiger moderner Astronomen zu verdanken. Die alte Kant-Laplace'sche Theorie von der Entstehung der Himmelskörper befriedigt heute nicht mehr in allen Einzelheiten. Während man früher annahm, dass ein Teil der Kometen zu unserm Sonnensystem gehört, ein anderer aber als fremde Gäste nur einmal in Sonnennähe vorbeikommt, ist durch genaue Berechnung erwiesen worden, dass wohl alle Kometen bleibende Glieder unseres Sonnensystems sind. Der Kopf der Kometen besteht aus einem Schwarm kleiner Himmelskörper. Bei Annäherung an die Sonne verdampfen gewisse Bestandteile des Kometen und diese Dämpfe bilden den Schweif desselben. Da der Strahlungsdruck der Sonne

grösser ist als die Massenanziehung der Teilchen des Kometenschweifes, erleidet der Komet durch die Schweifbildung einen Materialverlust, weshalb bei wiederholter Wiederkehr die Erscheinung immer schwächer wird. Infolge der verschiedenen Umlaufszeiten der äussern und innern Teilchen wird der den Kopf bildende Schwarm langsam auseinandergezogen. Bei dem Bielaschen Kometen von 1845 trat auf diese Weise bei seiner Wiederkehr von 1852 eine deutliche Zweiteilung ein, und später entstand daraus ein Meteoritenring.

Mit Ausnahme der wenigen Planeten unseres Sonnensystems sind alle für uns sichtbaren Sterne Sonnen, wobei die helleren in der Regel näher sind. Unsere Sonne ist mit 1383000 km Durchmesser schon ein gewaltiger Himmelskörper, manche Fixsterne sind aber noch viel grösser, und trotzdem erscheinen sie auch mit den besten Fernrohren nur als Punkte. Die direkte Bestimmung des Durchmessers derselben war deshalb bis jetzt unmöglich. In neuester Zeit ist es auf indirektem Wege geglückt, diese Werte zu ermitteln. Eine dieser neuen Methoden beruht auf Helligkeits- und Spektralmessungen. Heute unterscheidet man 6 Spektralklassen, welche den verschiedenen Stadien, die ein Stern von seiner Entstehung an durchläuft, entsprechen. In der ersten Phase der Entwicklung wurden oft ganz gewaltige Grössen beobachtet, denen gegenüber unsere Sonne als klein erscheint. Die Dichte dieser sog. „Giganten“ ist eine geringe. Mit zunehmender Konzentration der glühenden Nebelmassen entsteht vorerst eine Temperaturerhöhung. Bei weiter fortschreitender Konzentration erfolgt Abkühlung durch Ausstrahlung und Verringerung der Grösse. Der Glühzustand eines Fixsternes kann mittelst Spektraluntersuchung festgestellt werden, die Entfernung durch trigonometrische Messungen. Aus diesen Faktoren lässt sich die Leuchtfläche und somit der Durchmesser der Fixsterne berechnen.

Aehnlich wie die Grösse ist aber auch mit der genannten Methode die Entfernung als sog. spektroskopische Parallaxe bestimmt worden, und die entsprechenden Werte konnten mit den entsprechenden Grössen, welche nach der ebenfalls neuen Interferenzmethode ermittelt wurden, verglichen werden. Damit ist das Untersuchungsgebiet, das mit den bisherigen trigonometrischen Hilfsmitteln immerhin die respektable Entfernung von 300 Lichtjahren beherrschte, auf Hunderttausende von Lichtjahren ausgedehnt worden. 1 Lichtjahr ist gleich der Distanz, welche das Licht (300000 km in der Sekunde) in einem Jahr zurücklegt.

Ein reizvolles Thema behandelte Herr H. Zogg mit seinen Ausführungen über die „Biologie der Biene". Von den zahlreichen jedem Lande eigenen Rassen der staatenbildenden Honigbiene hat sich bei uns die „schwarze Landrasse" oder Schweizerrasse als vortreffliches Nutztier bewährt. Die Rassenzucht der deutschen Schweiz umfasst 120 Belegstationen, in denen jährlich über 5000 Königinnen (Weibchen) befruchtet werden. An den Bienen wurde zuerst die Parthenogenese oder Jungfernzeugung entdeckt. Aus den unbefruchteten Eiern entstehen die Drohnen (Männchen), aus den befruchteten die Arbeiterinnen (verkümmerte Weibchen). Biologisch eigenartig ist die Feststellung, dass das empfangende Weibchen die männlichen Samenelemente in einer besondern Blase zurückhält, welche es bei der Eiablage willkürlich öffnen und schliessen kann. Je nach dem jeweiligen Bedarf des Volkes können daher die Waben mit befruchteten oder unbefruchteten Eiern beschickt werden. Königinnen entstehen aus befruchteten Eiern, wenn der Made eine besondere Ernährung zu teil wird. Die dem glasartigen Kokon entschlüpfte junge Arbeitsbiene betätigt sich zuerst während 8—10 Tagen als Amme bei der Madenfütterung, in den folgenden 5—8 Tagen sind die Wachsdrüsen am besten ausgebildet, so dass sie diese Zeit zum Wabenbau verwendet; dann wird sie Sammelbiene. Die Futtersäfte (Nahrung der Maden) der Königinnen zeichnen sich durch hohen Eiweissgehalt aus, enthalten aber keinen Pollen (Blütenstaub). Für die Larven der Arbeitsbienen und Drohnen ist die Pollennahrung sehr wesentlich, verbraucht doch ein Volk während eines Jahres 20 bis 25 Kilogramm Blütenstaub. Von grösster Bedeutung für die Blütenbestäubung ist der Umstand, dass die Pollensammlerbienen nur artgleichen Pollen auf einmal eintragen. In dieser Hinsicht ist der wirtschaftliche Nutzen der Bienenvölker vielleicht noch grösser als der ihrer Honigsammlerarbeit, denn zahlreiche Versuche haben dargetan, dass unsere Obstbäume ohne Bienenbestäubung viel weniger Ertrag geben würden. Auch unsere Bienenvölker sind, wie alle Kulturrassen, von mancherlei Krankheiten bedroht; speziell die Faulbrut wirkt oft verheerend. Mit der Vorführung der modernsten Einrichtungen, die dem Imker heute zur Verfügung stehen, konnte der Vortragende mancherlei auf eigener Erfahrung beruhende praktische Winke und Ratschläge verbinden.

Herr Prof. Dr. Albert Heim ist nicht nur unser bekanntester Schweizer Geologe, sondern auch ein vortrefflicher Hundekenner und -züchter. Trotz seiner 74 Jahre schilderte er in seinem Vortrage: „Hunde

im Gebirge" mit jugendlicher Begeisterung und köstlichem Humor Abstammung und Rassen, Arten, Abarten, Unarten und Vorzüge seiner Lieblinge.

Von den über hundert Hunderassen gibt es gewisse, die durchaus nicht für das Gebirge taugen, wie die schottischen Setter, die Windhunde und die deutsche Dogge. Eine zweite Gruppe, die nicht im Gebirge entstanden ist, hat sich aber an dasselbe angewöhnt, so der Neufundländer, der Spitz, der Foxterrier u. a.

Der Spitz, als Begleiter der Fuhrwerke vor der Zeit der Eisenbahnen ausschliesslich Wachthund, eignet sich vortrefflich für das Gebirge als Pfadfinder, Wildaufspürer und sogar als Lebensretter von verunglückten Menschen.

Zur dritten Gruppe von Rassen, die sich im Gebirge selbst gebildet haben, gehört als grösster und stärkster Vertreter der Hundesippe überhaupt die Tibetdogge, die nur in Höhen von 2—4000 m gedeiht. Ein ungemein bissiger und mutiger Verteidiger seines Herrn und dessen Familie nimmt er den Kampf mit dem Wolf und sogar mit dem Löwen auf. Auch die Eskimo- und Polarhunde können zu guten Gebirgstieren erzogen werden. Als Wolfsjäger ist der Pyrenäenhund bekannt. Ein vorzüglicher Schützer der Schafherden, der Bergamaskerhund, ist leider vollständig ausgestorben.

Dafür haben wir in den *Schweizer Sennenhunden*, von denen verschiedene Typen gezüchtet werden, ausgezeichnete Gebrauchstiere. Sie stammen aus den Apenninen, von wo sie durch Viehtreiber zu uns kamen. Der kleinste von ihnen, der intelligente *Appenzellerbläss*, ist ein vorzüglicher Hüter und Treiber; der *Berner- oder Durbacherhund* ist etwas grösser, ebenfalls mutig und energisch. Den Bemühungen Prof. Heims und seiner kynologischen Freunde ist es gelungen, diese lange verkannten einheimischen Rassen von Gebirgshunden zu neuer Wertschätzung zu bringen und vor dem Aussterben zu bewahren. — Der Bernhardiner, dessen Ursprung nicht genau bekannt ist, wurde 1680 auf dem Grossen St. Bernhard eingeführt, und 1830, als sich nachteilige Anzeichen der Inzucht geltend machten, mit Neufundländern gekreuzt. Nur die kurzhaarigen Tiere eignen sich für den Gebirgsdienst. Ihre ungemein sichere Ortskenntnis und die Witterung von Menschen auf grosse Entfernung machen sie fähig zu den oft erstaunlichen Hilfeleistungen, die allgemein bekannt sind. Besonders eigentümlich ist ihre Art telepathischer Vorahnung, mit der sie den Niedergang von Lawinen zum voraus merken und anzeigen.

Die stärkste Anziehungskraft übte die Lichtbilder- und Filmvorführung unseres st. gallischen Landsmannes Herrn W. Mittelholzer: „Im Flugzeug über das Polarmeer" aus. Anlass zu seiner Nordlandfahrt gab ein Engagement der Junker-Flugzeug-Gesellschaft in Berlin, die zu der für den Sommer 1923 von dem bekannten Polarforscher Amundsen geplanten Polfahrt eine Sonderexpedition ausrüstete. Kurz vor der Abfahrt von Bergen im Juni 1923 traf dort der Bericht Amundsens ein, dass die Expedition nicht stattfinden könne. Daraufhin erwählte sich die Junkergruppe ein neues selbständiges Ziel, die Erforschung der bis anhin nur sehr mangelhaft bekannten Inselgruppe von Spitzbergen. Ein letzter Ausläufer des warmen Golfstroms bespült die Westküste Spitzbergens und schafft dort für kurze 3 Monate Vegetationsbedingungen, die denen unserer Hochalpen ähnlich sind. Der enorme Fischreichtum jener Gewässer und bedeutende Kohlenlager, die Zeugen einer einstigen warmen Epoche, führten zur zeitweisen Besiedelung dieses Küstenstriches. Von der Kohlenstation Grünhaven aus, die durch drahtlose Telegraphie mit der Aussenwelt verbunden ist, führte Herr Mittelholzer in drei Ueberlandflügen die Erforschung Spitzbergens mittels photographischer Aufnahmen durch. Leider musste der Plan, die in Eis und Schnee erstarrten, vom kalten Polarstrom bespülten östlichen Teile des Landes zu überfliegen, wegen eines Motordefektes vorzeitig aufgegeben und die Rückkehr der nördlichen Küstenlinie entlang angetreten werden. Bei einem völligen Versagen des Motors hätte eine monatelange Skifahrt über die vereisten Gebirgszüge die einzige Rettungsmöglichkeit geboten. Doch konnte nach siebenstündiger Fahrt der Ausgangshafen glücklich erreicht werden. Als Frucht dieser Expedition liegt heute ein reiches Bildermaterial aus dem Innern Spitzbergens vor. Eigenartige Landschaften, die vordem nie eines Menschen Auge geschaut haben, wandern im Film vorüber; weite Gebirgszüge, von denen nur die Gipfelregion sichtbar ist, deren Fuss in Eis und Schnee begraben liegt, mächtige Gletscherzungen, die, vom Inlandeise genährt, dem Meere zustreben, tiefblaue Fjorde und alpiner Frühlingszauber an der Westküste: all diese Aufnahmen legen Zeugnis ab von der feinsinnigen Beobachtungsgabe ihres Erstellers.

Trotz seiner geringen Entfernung von Zentraleuropa ist Portugal ein verhältnismässig wenig bekanntes Land. Herr Prof. Dr. Brockmann aus Zürich unternahm im Frühjahr 1921 eine Studienreise nach dem einst mächtigen Seefahrerstaate und erzählte von seinen

dort gesammelten Beobachtungen über Land und Leute. Im Gegensatz zu dem lebhaften, leicht erregbaren, aber auch grosszügigeren Spanier ist der Portugiese von ruhigem gutmütigem Charakter, sauber, arbeitsam und sparsam. Die Lebensbedingungen haben sich in den letzten Jahren erheblich verschlechtert durch die Erschwerung der Exportmöglichkeit der Landesprodukte, vornehmlich des Weines, der in grossen Mengen erzeugt wird und heute nur ungenügenden Absatz findet. Die Hauptabnehmer, England und die nordischen Staaten, haben durch Steuern und Gesetzgebung den Konsum stark eingeschränkt. Auch das zweitwichtigste Ausfuhrprodukt, der Kork, findet nicht mehr den frühern Absatz, während die Einfuhr von Kohle, Eisen und Maschinen nicht zurückgehen kann. Daher besitzt das portugiesische Geld nur einen Zwanzigstel des frühern Wertes. Die ungenügende Getreideproduktion wird aus Spanien ergänzt, wogegen Portugal Vieh abgeben kann. Als neuer Erwerbszweig soll die Wollindustrie gehoben werden, und bereits stellen die Deutschen im ehemals feindlichen Lande Web- und Spinnstühle auf, die für den Export arbeiten sollen.

Im nördlichen Teile beeinträchtigt der starke Wind die Kulturmöglichkeiten des Landes; andrerseits wird der Wind in merkwürdigen drehbaren Windmühlen von Dreieckform als Energiespender benützt. Die früher auf der ganzen iberischen Halbinsel bis zum Verschwinden der Wälder betriebene Raubwirtschaft hat in Portugal zu einer grossen Holzarmut geführt, die im Gebirge zunimmt. In der Nähe des einstigen, heute in ein Hotel umgewandelten Klosters Bussaco findet sich in geschützter Talmulde ein von den Mönchen gepflegter, an Pflanzen fremder Erdteile ausserordentlich reichhaltiger botanischer Garten, der einige ausgestorbene Spezies enthält, deren Heimat nicht mehr bekannt ist. In äusserst primitiven Formen spielt sich das Leben der Gebirgsbewohner ab, die im Sommer in Ermanglung von Behausungen in Decken gehüllt die Nacht im Freien zubringen. Jeder kleinste Fleck des kargen Bodens wird zur Anpflanzung von Getreide ausgenützt, in hohen Lagen sogar die Polsterpflanzen umgehackt, um etwas Humus hiefür zu gewinnen. An einigen Orten wird mit Aufforstung in grossem Stile begonnen, die von Förstern geleitet wird, welche meistens in der Schweiz ihre Ausbildung erhalten haben. Farbige Lichtbilder illustrierten trefflich die frappanten Gegensätze zwischen tropischer Ueppigkeit und dürftigster Gebirgsnatur in der Vegetation dieses Landes.

Die schaffende Natur erlaubt sich hie und da Formen zu bilden, welche der menschlichen Phantasie Stoff zu reger Betätigung geben. Das ist besonders der Fall bei den sog. „Naturspielen“, die schon im grauen Altertum eine Rolle gespielt haben und auch heute noch sich einer besonderen Wertschätzung im Volke erfreuen. An Hand zahlreicher Belegstücke des naturhistorischen Museums erläuterte Herr Dr. Bächler die Entstehung dieser eigenartigen Gebilde. In ihrer überwiegenden Mehrzahl sind es Verwitterungsprodukte der mechanisch wirkenden Erosion und der chemisch arbeitenden Korrosion. Die Verwitterung schuf die eigentümlichen, an menschliche oder tierische Körperformen erinnernden Gebirgspartien, sie bildete aber auch die merkwürdigen einzelnen Gesteinsstücke. Die grossen Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht, die dem Hochgebirge und den Wüsten eigen sind, lösen ungleiche Spannungen in dem geschichteten Gestein aus. Ihnen gesellt sich die Sprengwirkung des in Ritzen und Spalten eingedrungenen, zu Eis erstarrten Wassers zu. Wir finden deshalb Naturspiele mineralischer Art besonders an den oben genannten Oertlichkeiten. Zu den eigenartigsten Gebilden der Museumssammlung gehört ein Flyschstück aus der Gegend von Mels, das ein menschliches Profil mit humoristischem Ausdruck nachahmt. Das fliessende Wasser schafft Kugel- und Eiformen, auch versteinerte Pilze und schneckenartige Gebilde. Mit Gesteinsvorweisungen aus der Wüste, welche die korrodierende Wirkung des Sandgebläses aufwiesen, schlossen die interessanten Darbietungen.

Wechselvolle Schicksale einer starken Persönlichkeit, die alle Hemmungen und Hindernisse siegreich überwindend sich durchsetzte, zeichnete Herr Dr. Hauri in seinem Vortrage „Fritz Müller, Leben und Wirken eines Naturforschers in den Tropen“. Dem hochtalentierten, sprachenkundigen Jünger der Naturwissenschaften wohnte ein unbezwingbarer Freiheitsdrang inne, der zu stets sich wiederholenden Konflikten mit den starren religiösen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Formen seines Geburtslandes Preussen führte. In Blumenau, einer deutschen Kolonie an der Ostküste des südlichen Brasiliens, fand er im Jahre 1852 mit seiner Familie inmitten einer üppigen Tropenvegetation eine neue ihm zusagende Heimat. Das entbehrungsreiche, primitive Farmerleben vertauschte er zeitweise mit einer Lehrtätigkeit an höheren Schulen Brasiliens. Daneben betätigte er sich als Naturforscher auf den verschiedensten Gebieten. Der ausgezeichnete Beobachter, dem die Wissenschaft den Einblick in eine Fülle von neuen

biologischen Zusammenhängen in Zoologie und Botanik verdankt, hat selbst sehr wenig publiziert. Es ist charakteristisch für seine beispiellose Bescheidenheit, dass er die Auswertung seiner Entdeckungen seinen gelehrten Freunden überliess, mit denen er in regem Briefwechsel stand. Darwin, dem er ein reiches Tatsachenmaterial lieferte, schätzte ihn ausserordentlich hoch und nannte ihn einen „Fürsten der Beobachtung". Obschon in dürftigen Verhältnissen lebend, wies er jede fremde Hilfe ab, wie er auch mehrmals Berufungen an europäische Hochschulen ausschlug. Noch als Greis setzte er seine Forschungen über Tropenpflanzen fort. Er verschied hochbetagt als echter typischer Naturforscher, dem seine Tätigkeit eine Lebensnotwendigkeit war.

In die Sommertätigkeit fällt der von Herrn Dr. A. Hausmann veranstaltete Vortragszyklus über „die Ernährung des Menschen auf Grundlage der heutigen chemisch-physiologisch-biologischen Einsicht". Dieser Kurs entsprang dem Wunsche der Teilnehmer, mit einem naturwissenschaftlichen Spezialgebiet eingehender bekannt zu werden, als es die kurze an einem Abendvortrag zur Verfügung stehende Zeit erlaubt. Die Ausführungen von Herrn Dr. Hausmann fussten auf gründlicher Kenntnis der umfangreichen neuesten Literatur der physiologischen Chemie und boten denjenigen, welche mit der organischen Chemie und ihrer Formelsprache vertraut waren, in kritischer Beleuchtung ein erschöpfendes Bild der gegenwärtigen Anschauungen der Ernährungsbiochemie.

Die am 13. Mai gemeinsam mit dem Lehrerverein unternommene Exkursion galt der Besichtigung des während des Weltkrieges wieder in Betrieb genommenen Gonzenbergwerkes. Schon in der letzten Betriebsperiode hat sich unsere Gesellschaft um die Erzgewinnung am Gonzen interessiert. Das Jahrbuch 1875/76 enthält Arbeiten der Herren B. Zweifel über Geschichte und Betrieb und A. Gutzwiller über die geognostischen Verhältnisse der Anlage, veranschaulicht durch Profile und einen Situationsplan. Geben wir dem Exkursionsberichterstatter, Herrn Fr. Saxer, das Wort:

Mancher, der sich für die am Tage des zweiten Eisheiligen „bei jeder Witterung" stattfindenden Exkursion ins Gonzenbergwerk eingeschrieben hatte, mag am Samstagabend, als es in St. Gallen bis in die Nacht hinein stürmte und schneite, mit Sorge an seine Verpflichtung gedacht haben; jüngere Semester erwogen bereits, ob nicht die schon versorgten langen Hölzer als beste Ausrüstung für die Fahrt in Betracht zu ziehen seien. Wie gross war da die Ueberraschung,

als ein strahlender Sonntagmorgen heraufzog, der einer zahlreichen Teilnehmerschaft die Reise durch die regenfrische Landschaft zum Genusse machte. Zwar trugen die Hügel von St. Gallen einen Anflug von winterlichem Weiss: greller Gegensatz und doch malerische Ergänzung zur schwellenden Lenzhaftigkeit der Lande am See und im Rheintal. Aber bald hatte die Sonne mit diesem Einbruch des Winters aufgeräumt, und als man in Trübbach dem Zuge entstieg, war es klar, dass der Weg bis zum Bergwerk nicht nur keine Gelegenheit für Wintersport bieten, sondern manchen Schweisstropfen unter der bereits kräftig fühlbaren Herrschaft des Tagesgestirns kosten werde. Es war ein herrliches Wandern durch die Weinberge im Wolfgarten zunächst, dann dem berüchtigten Trübbach entlang, hinauf über Weiden, unter golden durchsonntem Buchenlaub, mit prächtigen Ausblicken in die so mannigfaltige Landschaft, vorbei an der alten Siedelung Matug und schliesslich den letzten, warmen „Stich" hinauf zum Bergwerk, das in einer Höhe von etwa 1000 Metern ü. M. angelegt ist.

Nach kräftigem Imbiss im geräumigen Knappenhaus ging's an die Arbeit des Tages; zunächst machte der Leiter der Exkursion, Herr Lehrer Heinrich Zogg, einige Mitteilungen historischer, geologischer und botanischer Natur, das Bergwerk und die Umgebung betreffend; hernach übernahmen Leute vom Fach, vorab Herr Ingenieur Bernold, die Führung.

In abenteuerlichem Aufzug, mit Mantel und Bergmannshut, unter dem man die Alltagsstädter kaum mehr erkannte, die Grubenlampe in der Hand, geht's in den Berg hinein, vorerst einige hundert Meter dem zu Pfingsten 1917 begonnenen Versuchsstollen entlang, bis zu dem Punkte, an dem das Erz angefahren wurde. Durch alle Stollen und Gänge ist man begleitet von drei Röhren; die dickste führt Ventilationsluft an die Arbeitsstellen, durch die zweite geht auf 6—8 Atmosphären gebrachte Pressluft zu den Bohrmaschinen, die dünnste ist eine Wasserleitung; infolge der Trockenheit des Berginnern ist Wasser notwendig, um den Staub zu binden, der beim Bohren und Sprengen entsteht.

Das Rattern der Bohrer, den dumpfen, in allen Schächten widerhallenden Donner der „Schüsse", das Kollern des gelösten Materials über die eisernen Erzrutschen, das Rumpeln der Hunte (Förderwagen, auch Hunde genannt) vernahm man nicht. Es war fast feierlich still im Berge; gespenstisch schlängelte sich die Reihe flackernder Lichter durch das Labyrinth der Gänge.

Der Hauptstollen wurde der einmal angefahrenen Erzschicht nach angelegt, während der Versuchsstollen, über 1 km weitergeführt, dem innern Verkehr des Bergwerkes dient. Die Schichten des Gonzen zeigen in Uebereinstimmung mit denen der übrigen Alviergruppe ein ziemlich einheitliches Fallen dem werdenbergischen Rheintal zu. In sie eingelagert ist das Erz, das nicht gangförmig auftritt, sondern ehemals in der Tiefsee der Jurazeit als wagrechte Schicht abgelagert wurde. Diese machte alle Bewegungen der Gebirgsmasse, Faltungen und Verwerfungen, mit. Rätselhaft ist ihre Entstehungsweise; wie soll es erklärt werden, dass in einem so beschränkten Raum eine so kräftige Eisenschicht (jetzt 1—2 m) sich gebildet hat? Prof. Heim denkt an einen Meteoritenschwarm, der, aus dem Weltenraume daherfahrend, an der Stelle, wo die Gonzenschichten damals lagen, ins Jurameer stürzte. — Die alten Erzgruben waren alle viel weiter oben am Berg angelegt, so dass das losgelöste Erz zum Stollenausgang hinaufbefördert werden musste; die tiefere Anlage des neuen Werkes gestattet ein Arbeiten von unten herauf; so wird die Schwerkraft zur willkommenen Helferin, wo sie vorher mühselig überwundenes Hindernis war. Es ist beabsichtigt, der mit 30—40 Grad ansteigenden Schicht nach einen Stollen bis in die alte Grube I hinaufzutreiben und dann im Berginnern eine Seilbahn (einen „Bremsberg") einzurichten.

Draussen verfolgte man das weitere Schicksal des Erzes, wenn auch hier die lebendige Bewegung und das Getöse fehlten. Die aus dem Stollen fahrenden Hunte entleeren sich in Bunker, aus denen durch einfachen Handgriff die Rollwagen der grossen Seilbahn gefüllt werden. Jede Minute kommt so ein Wagen herauf und fährt einige Augenblicke später mit einer Drittelstonne Erz auf schwindelnder Bahn zu Tal. Drunten in der Verladeanlage Retell entleeren sich die Wagen wiederum in Bunker, aus denen das Erz auf ein Sortierband kollert; dort werden von weiblichen Arbeitskräften die Stücke mit dem wie Gold glänzenden Schwefeleisen als störende Elemente entfernt und die dunkeln Manganerze, die oben stellenweise das Eisenflöz begleiten, als für die Stahlbereitung besonders wertvolles Produkt der Masse des Roteisenerzes (Hämatit) entnommen. Vom Sortierband rollt das Erz in Behälter, die sich in unten stehende Eisenbahnwagen entleeren lassen. Die tägliche Ausbeute beträgt gegenwärtig über 200 Tonnen; jeden Tag rollt ein stattlicher Güterzug dem Bahnhof zu und leider — ins Ausland. Wie schön wäre es, wenn das vortreffliche

Material durch einheimische elektrische Energie verhüttet und dem Verbrauch zugeführt werden könnte!

Uebrigens ist nach den Schätzungen von berufenen Geologen von der ganzen Erzmenge, die über eine Million Tonnen beträgt, erst etwa 1/8 ausgebeutet, so dass der Betrieb in seinem heutigen Umfang auf Jahrzehnte hinaus gesichert erscheint.

Indem man nach trefflicher Bewirtung im „Rebstock" in Sargans auf Eisenschienen von einem Eisenross gezogen durch den leuchtenden Abend heimwärts fuhr, mochte man wohl, behaglich im Wagen zurückgelehnt, zurückdenken an die harte Arbeit im Schoss der Erde, an das Zusammenwirken von Wissenschaft, Technik und Muskelkraft, das die Bequemlichkeit der Reise erst ermöglicht. Von der frohen Schar der Festbummler des Tages unterschied man sich nicht nur durch den beharrlich an den Schuhen klebenden roten Schlamm, sondern vielleicht auch durch die erneut gewonnene Einsicht in eine Grundlage unserer Zivilisation.

In zwei Plenarsitzungen erledigte der *Vorstand* die reich besetzte Traktandenliste. Von der sehr zeitraubenden und viel Kleinarbeit erfordernden Besorgung der Publikationen entlastet ihn die Redaktionskommission.

Herrn *Dr. Max Hausmann* sind wir sehr zu Dank verpflichtet für die Vertretung unserer Gesellschaft als Delegierter an der Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zermatt.

Im Berichtsjahr hielt der Tod reiche Ernte in unsern Reihen. Wir betrauern den Hinschied zweier Ehrenmitglieder, der Herren *Dr. Ambühl*, Kantonschemiker, und *Dr. Lunge*, früher Professor der Chemie an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, ferner der ordentlichen Mitglieder *Bänziger*, Büchsenmacher, Zahnarzt *Halter*, Apotheker *Jenny* in St. Gallen, Bezirksförster *Bächtold* in Ragaz und Kaufmann *Giger* in Unterterzen.

Dr. Ambühls Name nimmt in den Annalen unserer Gesellschaft während mehrerer Dezennien eine hervorragende Stelle ein. Vergegenwärtigen wir uns in kurzen Zügen seinen Lebensgang und sein Wirken.

Im stattlichen toggenburgischen Dorfe Wattwil 1850 geboren, wuchs Oskar Gottwalt Ambühl als zweitjüngstes Glied einer achtköpfigen Geschwisterschar in bescheidenen ländlichen Verhältnissen auf. Der lebhafte Knabe genoss den Primar- und Sekundarschulunterricht seines

Kantonschemiker Dr. G. Ambühl.

Heimatortes und besuchte von 1866—69 die technische Abteilung der Kantonsschule in St. Gallen. Im April 1869 bestand er im Anschluss an die Matura die Prüfung als Sekundarlehrer. Der 19jährige, für seinen Beruf begeisterte Lehrer wirkte in der Folge während drei Jahren an der neugegründeten Sekundarschule in Brienz, in vollen Zügen die Schönheiten der Berneroberländer Bergwelt geniessend und ungeteilte Anerkennung für sein angeborenes Lehrtalent erntend. Doch sein Streben galt dem Studium der Naturwissenschaften. Während des Sommers 1872 bereitete er sich an der st. gallischen Kantonsschule in Botanik, Physik und Chemie auf das Fachstudium am eidgenössischen Polytechnikum vor, und verband damit botanische Exkursionen im Dienste der „st. gallischen Flora von Wartmann und Schlatter". Seine viersemestrige Studienzeit in Zürich schloss er 1874 mit dem Diplom der VI. Abteilung des Eidg. Polytechnikums als *Fachlehrer der Naturwissenschaften* ab. Ein Wintersemester an der Universität Heidelberg als Schüler der bekannten Koryphäen der chemischen Wissenschaft Bunsen und Kirchhoff brachte ihm den *Doktorhut*. Noch durfte er ein weiteres halbes Jahr als Privatassistent des ebenso liebenswürdigen, als wissenschaftlich hochstehenden Professors Victor Meyer in Zürich seinem Spezialstudium, der Chemie, widmen; dann kehrte er wieder zur Praxis zurück als Beamter der Materialverwaltung der Eidg. Telegraphendirektion in Bern. Als durch die Berufung des um die geologische Erforschung unseres Gebietes hochverdienten Professors Gutzwiller nach Basel eine Stelle an der Mädchenrealschule in St. Gallen frei wurde, ergriff der junge Fachlehrer der Naturwissenschaften mit Freude die Gelegenheit zur Rückkehr in seinen Heimatkanton und zur Lehrtätigkeit. Doch schon nach zwei Jahren berief ihn der Regierungsrat an die neugeschaffene Stelle eines *Kantonschemikers*. Diesem Amte widmete er während 45 Jahren mit nimmer erlahmender Arbeitsfreudigkeit seine eigentliche Lebenstätigkeit. Zwei kleine Räume im Kantonsspital ohne jegliches Inventar wurden dem ersten amtlichen Laboratorium zugewiesen, dessen Lebensfähigkeit sich erst erwahren musste. Rasch hob sich die Frequenz der neuen Institution dank der vorzüglichen Eignung ihres Leiters, welcher es meisterhaft verstand, der in manchen Kreisen unwillkommenen Kontrolle über Herstellung, Handel und Verkehr von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen bei Behörden und in den breiten Volksschichten einen festen Rückhalt zu schaffen. Nach sieben Jahren genügten die verfügbaren Räume des Kantonsspitals den vermehrten Anforderungen nicht mehr. Ein

neues eigenes Heim erhielt das Laboratorium im ehemals fürstäbtlichen Gartenhaus beim Regierungsgebäude, das für die damaligen Verhältnisse in mustergültiger Weise eingerichtet werden konnte. Die Verlegung der Lebensmittelkontrolle auf eidg. Boden durch das am 1. Juli 1909 in Kraft getretene Bundesgesetz reifte den längst gehegten Plan einer Erweiterung der Anstalt der Verwirklichung entgegen. Ein stattlicher Neubau entstand unter Mithilfe der finanziell kräftigen Hand des Bundes an der Frohbergstrasse, der allen Anforderungen der Neuzeit gerecht wurde. Nicht ohne Wehmut trennte sich der Kantonschemiker von seinen alten ihm liebgewordenen Räumen, in denen er seine besten Mannesjahre verbracht und das kantonale Laboratorium aus bescheidenen Anfängen zu einem wohl ausgestatteten und stets stark beschäftigten Institute entwickelt hatte.

Die Entwicklung der *Nahrungsmittel-Chemie und -Hygiene* in unserm Schweizerlande ist eng verknüpft mit dem Namen Dr. Ambühls. Als er sein Amt antrat, steckte dieser Zweig der chemischen Wissenschaft noch in den Kinderschuhen. Seinem Sinn für die Bedürfnisse des praktischen Lebens, seinem Verständnis und dem innigen Kontakt mit allen Volkskreisen ist es im Verein mit gleichgesinnten und gleichstrebenden Amtsgenossen in den grössern Kantonen zu verdanken, dass die Schweiz sich jederzeit den umliegenden Großstaaten auf diesem Gebiete ebenbürtig erwies, ja in mancher Hinsicht bahnbrechend wirken konnte. Städtische, kantonale und eidgenössische Behörden zogen sein Wissen und seine reiche Erfahrung vielfach zu Rate.

Seit dem Jahre 1885 vertrat er als Präsident der Gesundheitskommission der Stadt St. Gallen die Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege im Gemeinderat, in dessen Kollegium er als initiatives Mitglied während 33 Jahren wirkte. Drei Amtsdauern hindurch gehörte er dem Kantonsrate an; 1898 war er Mitglied des Verfassungsrates. Vielfach zog ihn die Sanitätskommission als Experte zu Rate. Die st. gallische Regierung delegierte ihn als Abgeordneten an die internationalen hygienischen Kongresse nach Genf 1882 und nach Wien und Budapest 1887. Der Bundesrat übertrug Dr. Ambühl mehrmals ehrenvolle Aufträge. Er berief ihn in die vorberatende Kommission des eidgenössischen Lebensmittelgesetzes und betraute ihn nach dessen Inkrafttreten mit der Mitgliedschaft der Expertenkommission des Schweizerischen Gesundheitsamtes; er sandte ihn als offiziellen Vertreter der Eidgenossenschaft an die internationalen Kongresse für Nahrungsmittelhygiene in Paris 1906 und in Brüssel 1910.

Der *Naturwissenschaftlichen Gesellschaft* gehörte Dr. Ambühl während 46 Jahren an. Schon 1884 zum Vizepräsidenten erkoren, stand er während 10 Jahren als solcher dem Präsidenten Professor Dr. Bernhard Wartmann treu zur Seite, besonders als Leiter des II. Aktes bei den geselligen Veranstaltungen. Blättern wir in unsern Jahrbüchern nach, so tritt uns aus ihnen der jeweilige Charakter der Zeitepoche entgegen, und Gedeihen und Leistungen der Gesellschaft stehen mit der Anpassungsfähigkeit an den „Zeitgeist" in innigem Zusammenhang. Versetzen wir uns für einen Augenblick in das letzte Viertel des vergangenen Jahrhunderts. Begünstigt wurde die damalige Blütezeit der Gesellschaft neben der zielbewussten, energischen und tatkräftigen Leitung durch Dr. Wartmann durch den Umstand, dass in jener Zeit die Naturwissenschaften und die von ihren wissenschaftlichen Ergebnissen befruchtete Technik die ganze Kulturwelt in raschem Siegeslauf eroberten. Die Popularisierung der Naturwissenschaft hatte die st. gallische Gesellschaft als vornehmstes Ziel auf ihre Fahne geschrieben. St. Gallen war damals mit gesellschaftlichen Veranstaltungen noch nicht so übersättigt wie heutzutage. So übten die beiden geselligen Anlässe des Jahres, die Hauptversammlung im Schiffsaale und der Stiftungstag im Schützengarten, auf die nicht wissenschaftlich vorgebildeten Mitglieder eine besondere Anziehungskraft aus. Ihrer Ausgestaltung widmete sich Dr. Ambühl mit seinen poetisch veranlagten Freunden Brassel und Grütter. Manch launiges Tafellied, in überquellendem Frohmut die neuesten naturwissenschaftlichen Entdeckungen humorvoll beleuchtend, entsprosste der nimmermüden Feder Johannes Brassels.

Im Juni 1902, nach dem unerwartet raschen Hinschiede des Präsidenten Dr. Wartmann, ergriff Dr. Ambühl die Zügel der Gesellschaft und leitete sie während 6 1/2 Jahren im Sinne und Geiste seines Vorgängers. In seine Präsidialzeit 1906 fällt die 89ste *Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* in St. Gallen, die dank sorgfältiger Vorbereitung unter seiner gewandten und umsichtigen Leitung sich denjenigen der Schwesterstädte würdig an die Seite stellen durfte. Zum ersten Male wurde der Versuch gemacht und erfolgreich durchgeführt, die wissenschaftlichen Vorträge an den allgemeinen Sitzungen unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu stellen. Grosses Aufsehen unter den Fachgenossen erregten die prähistorischen Funde in der Wildkirchli-Ebenalphöhle, die damals von Herrn Dr. Bächler der Wissenschaft zur Diskussion unterbreitet

wurden. Als Jahrespräsident behandelte Dr. Ambühl in seinem Eröffnungswort „Einst und Jetzt“ die vier früheren Tagungen der Schweizerischen Gesellschaft in der Gallusstadt, 1819 und 1830 mit Dr. Kaspar Tobias Zollikofer, 1854 mit Daniel Meyer und 1879 mit C. Rehsteiner-Zollikofer als Jahres-Vorsitzenden.

Am wissenschaftlichen Leben der Gesellschaft nahm Dr. Ambühl den regsten Anteil; unsere Jahrbücher verzeichnen von 1876 bis 1913 32 Vorträge und Demonstrationen. Von seiner früheren Lehrtätigkeit her war ihm die Gabe, Ergebnisse von Wissenschaft und Technik in gemeinverständlicher Form dem Laien darzubieten, in hohem Masse eigen. Vielseitig wie seine Tätigkeit waren die behandelten Themata: 7 aus dem Gebiete der Hygiene, 1 mineralogisches, 4 physikalische, 19 beschlugen Chemie und Technologie, 1 die Wasserversorgung unserer Stadt. 4 Hauptvorträge sind in unsern Jahrbüchern in extenso erschienen, 84/85 „Das neue Kantonslaboratorium in St. Gallen“, 89/90 „Das Feuer“, 97/98 „Das Kohlenoxydgas in seinen Beziehungen zu Leben und Gesundheit des Menschen“ und 98/99 „Die Herstellung von Kochgeschirren aus Lavezstein am Südrande der Alpen“.

Ausserhalb des Wirkungsfeldes in der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft befasste sich Dr. Ambühl mit der Verbreitung hygienischer Kenntnisse unter dem Volke durch zahlreiche öffentliche Vorträge. Ein in 2 Auflagen, erstmals 1883 erschienenes Buch: „Die Lebensmittelpolizei, Anleitung zur Prüfung und Beurteilung von Nahrungs- und Genussmitteln“ diente in erster Linie den mit der Lebensmittelpolizei in den Gemeinden betrauten Funktionären. Verschiedene kleinere wissenschaftliche Arbeiten erschienen in der Deutschen Chemikerzeitung und der Schweizerischen Wochenschrift für Chemie und Pharmacie, eine grössere Zahl populärer Aufsätze über Fragen der Volksernährung und Hygiene in den lokalen Tageszeitungen. Unter seinem Vorsitz entstand im Jahre 1901 der ostschweizerische Blindenfürsorgeverein mit Sitz in St. Gallen, dessen bisheriges Hauptwerk, das Blindenheim im Heiligkreuz, ein schönes Denkmal der auch für die armen Lichtlosen betätigten Opferwilligkeit bildet.

Im Jahre 1880 schloss er mit Elise Klaiber einen glücklichen Ehebund, dem drei Kinder entsprossen, von denen zwei, ein Knabe und ein Mädchen, in zartem Lebensalter den Eltern wieder entrissen wurden.

Dr. Ambühl war eine Frohnatur. Sein goldener Humor, der ihm bis ins Alter treu geblieben ist, verschaffte ihm manche glückliche

Stunde in Freundeskreisen. Viele Wanderungen in der Heimat und gelegentliche grössere Reisen boten dem für die Schönheiten der Natur Begeisterten reichen Genuss. Bis an die Schwelle des Alters durfte er sich ungetrübter Gesundheit erfreuen. Sein oft geäusserter Wunsch, mitten aus voller Tätigkeit aus dem Leben scheiden zu können, ist ihm erfüllt worden. Von seinem kurzen, mannhaft ertragenen Schmerzenslager erlöste ihn ein sanfter Tod am frühen Morgen des Pfingstmontags 1923.

Eine hohe Auffassung von dem ihm anvertrauten Amte, vorbildliche Gewissenhaftigkeit bei allen von ihm übernommenen Verpflichtungen und ein Verstehen und Eingehen auf die Bedürfnisse und Wünsche unserer Bevölkerung zu Stadt und Land charakterisierten Dr. Ambühl. Reich an Arbeit, aber auch reich an innerer Befriedigung und äusseren Erfolgen war sein Leben.

Den Austritt nahmen die Herren: *Otto Baumann; Bensegger,* Kaufmann; *Blunk,* Uhrmacher; *Delapierre,* Zahnarzt; *Gairing,* Bankdirektor; *Heierle,* Verkehrsschullehrer; *Gustav Moehl,* Tapezierer; *Obrist,* Kaufmann; *Roggwiller,* Kaufmann; *P. Schlatter,* Kaufmann; alle in St. Gallen; *Dr. Kürsteiner,* Fachlehrer, Trogen; *Dr. M. Oettli,* Lausanne; *Wacker,* Kaufmann, Niederuzwil.

Von den 18 Neuaufnahmen entfallen 12 auf Stadtbewohner, 6 auf auswärtige Mitglieder:

a) Stadtbewohner: *W. Baus,* Installationschef; *R. Benninger,* Kaufmann; *Fr. Diethelm,* Architekt; *R. Ditzler,* Techn. Zeichner; *C. Hardegger,* Reallehrer; *Frl. Homburger,* Laborantin; *Friedr. Keller,* Verwalter; *Lipp,* Drechslermeister; *O. Krayss-Kelly,* Schneidermeister; *P. Naef,* Postbeamter; *H. Rieger,* Versicherungsbeamter; *Dr. E. J. Walter,* Redaktor.

b) Auswärtswohnende: *J. Gerig,* Lehrer, Häggenschwil; *David Eugster,* Herisau; *Erwin Hugentobler,* Reallehrer, Häggenschwil; *Aug. Mattle,* Oberriet; *J. Raschle,* Lehrer, Häggenschwil; Frl. *Elsa Zimmermann,* Tübach.

Den Zeitläuften angemessen zeigt unsere *finanzielle Situation* kein rosiges Bild. Scheinbar schliesst unsere einen kleinen Ueberschuss aufweisende *Jahresrechnung* günstig ab, leider nur scheinbar, denn das Jahrbuch 1923 figuriert noch nicht unter den Ausgabeposten. Trotz seines geringen Umfanges werden dessen Kosten den Fr. 1264.10 betragenden Rechnungsüberschuss erheblich überschreiten.

Wir haben schon vor einigen Jahren auf das Missverhältnis auf-

merksam gemacht, das zwischen den seit 60 Jahren sich gleich gebliebenen Mitgliederbeiträgen und den enorm gestiegenen Ausgaben besteht, was einen Ausgleich von Einnahmen und Ausgaben schlechterdings zur Unmöglichkeit macht. Verschlimmert wurde dieses Missverhältnis in den letzten Jahren durch die erhebliche Kürzung der ohnehin im Hinblick auf andere Kantone sehr geringen Subventionen durch Staat und Gemeinde. Anderseits ist eine weitergehende Verminderung der Ausgaben nicht durchführbar ohne unseren Aufgaben und unseren Zielen untreu zu werden. Ueber die Hälfte der Mitgliederbeiträge wird durch die Anschaffung der Zeitschriften für die Lesemappe in Anspruch genommen. Das Bestreben, den Kontakt mit unsern auswärtigen Mitgliedern durch gut ausgestattete Lesemappen aufrecht zu erhalten, lässt keinen Abbau in dieser Hinsicht zu. Stets hat es sich die Gesellschaft zur Ehre angerechnet, den an der naturwissenschaftlichen Erforschung unseres Vereinsgebietes Tätigen durch Publikation ihrer Arbeiten in unsern Jahrbüchern behilflich zu sein. Wenn wir auch, der dringenden finanziellen Notwendigkeit gehorchend, im Berichtsjahre auf die Herausgabe eines II. Teiles des Jahrbuches verzichteten, werden wir uns doch in Zukunft dieser Aufgabe nicht verschliessen können. Eine der in faunistischer und floristischer Hinsicht interessantesten Gegenden unseres Kantons ist unstreitig das Linthgebiet, in welchem unsere Gesellschaft seit dem Frühjahr 1914 eine Vogelschutzreservation besitzt, die sich in überraschend erfreulicher Weise entwickelt hat. (Siehe Jahrbuch 1919, 56. Bd.) Von Herrn *Noll-Tobler*, dem wissenschaftlichen Erforscher des Kaltbrunner und Uznacher Riedes, harrt eine umfangreiche, auf jahrelangen eigenen Beobachtungen fussende Monographie jener eigenartigen Sumpfvogelwelt der Veröffentlichung. Die botanische Durchforschung jenes Gebietes hat Herr *Walo Koch* ebenfalls abgeschlossen. Hoffen wir, dass die private Opferwilligkeit sich uns nicht verschliessen werde, damit die Drucklegung dieser Dokumente naturwissenschaftlicher Erforschung unserer Heimat möglich werde.

In bescheidenem Umfange präsentiert sich das 59. Bändchen des *Jahrbuches 1923*, und doch spiegelt es in seinen vier kleinern Arbeiten die verschiedenen Richtungen unserer Gesellschaftstätigkeit.

In allgemein verständlicher Form geben die *„Reisebilder aus Tunesien“* von Viktor Rehsteiner die Erinnerungen eines jungen St. Gallers wieder, dem zum ersten Male ein Stück fremder Welt entgegentrat. Er erzählt von den Eindrücken und Beobachtungen, die

ihm die ehrwürdigen Zeugen der Antike, das bunte orientalische Volksleben und die erhabene Wüstennatur vermittelten.

In der zweiten Arbeit zeichnet Professor Dr. Vogler *„unser naturwissenschaftliches Weltbild“* vom Standpunkt des Biologen aus. Es wird auch dem nicht speziell naturwissenschaftlich vorgebildeten Leser willkommen sein, in der klaren, verständlichen Darstellung dieses heute so viel umstrittenen Problems eine Wegleitung und Begriffsklärung zu finden gegenüber der Verwirrung, welche die sog. populär-naturwissenschaftliche Literatur verschuldet hat.

Dr. med. Bigler behandelt *die Bedeutung der Beziehungen zwischen den körperlichen und geistigen Vorgängen* für die heutige Auffassung vom Wesen der Krankheit. Der Zusammenhang zwischen Leib und Seele ist ein altes Problem, das in neuester Zeit in veränderter Fragestellung nicht nur für den Arzt, sondern auch für weitere Kreise von grossem Interesse ist.

Der Erforschung unseres Vereinsgebietes ist die letzte Arbeit gewidmet. Museumsvorstand Dr. Bächler erstattet in kurzen Zügen Bericht über den Abschluss der Arbeiten im *Drachenloch* und schliesst eine Zusammenfassung der Fundergebnisse sowie die Diskussion der allgemeinen Gesichtspunkte an. Seine für die Urgeschichte der Menschheit bedeutsamen Resultate gipfeln in dem Nachweis, dass Wildkirchli und Drachenloch sich nicht in eine der bekannten paläontologischen Altersstufen einreihen lassen, sondern eine in sich abgeschlossene Sonderstufe, das „alpine Paläolithikum“, bilden.

Mit herzlichem Dank an alle Mitglieder, welche zur Förderung des Gesellschaftslebens beigetragen haben, schliesse ich die Berichterstattung.

Vorstand 1921—23.

Präsident:	Dr. H. Rehsteiner, Kantonschemiker
Vizepräsident:	Prof. Dr. P. Vogler
Protokoll. Aktuar:	Oskar Frey, Vorsteher der Knaben-Realschule.
Korresp. Aktuar:	Dr. H. Hauri, Fachlehrer
Bibliothekar:	Dr. E. Bächler, Museumsvorstand
Kassier:	Fr. Saxer, Reallehrer
Beisitzer:	Prof. G. Allenspach
	Dr. med. Walter Bigler
	Dr. med. Max Hausmann
	Ernst Hohl-Sonderegger, Betriebschef der St. Gall.-App. Kraftwerke
	Heinrich Zogg.