Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwisenschaftliche Gesellschaft

Band: 63 (1927)

Heft: 1

Artikel: Jahresbericht über das 109. Vereinsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1927

Autor: Rehsteiner, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834990

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.12.2025

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

I.

Jahresbericht

über das

109. Vereinsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1927

erstattet

in der Hauptversammlung vom 22. Februar 1928

vom Präsidenten **H. Rehsteiner.**

Geehrte Mitglieder!

Unsere Gesellschaft nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den die reine Wissenschaft pflegenden naturforschenden Gesellschaften der Universitätsstädte und den dortigen Volkshochschulvereinigungen. Was die letztern anstreben und zur Ausführung bringen, die Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in allgemein verständlicher Form, hat unsere Gesellschaft seit ihrem Bestehen durchgeführt. Auch die Darbietungen des Berichtsjahres hielten sich in diesem Rahmen. Sie erfreuten sich reger Teilnahme der Mitglieder und weiterer Kreise. In acht ordentlichen Sitzungen im gewohnten Lokal kamen vornehmlich unsere eigenen Kräfte zum Worte, denen der wärmste Dank für ihre uneigennützige Arbeit gebührt. Vier öffentliche Vorträge auswärtiger Referenten trugen der jetzigen Moderichtung der sogenannten Lichtbilder - Vorträge Rechnung. Zwei wissenschaftliche Sitzungen (Referierabende) vereinigten einen kleinen Kreis von Fachgenossen und zwei Exkursionen dienten der Einführung in und dem Verständnis für technische Betriebe. Auch die längst geplante Besichtigung der zum Abschluss gelangten Ausgrabungen im Wildenmannlisloch konnte trotz des Regensommers 1927 endlich ausgeführt werden.

Ordentliche Sitzungen und öffentliche Vorträge:

12. Januar. Prof. Dr. Schlaginhaufen, Zürich: Die fossilen Rassen des Menschengeschlechtes. Mit Vorweisungen und Lichtbildern. O. S.

26. Januar. Dr. Noll-Tobler, Glarisegg: Im Kaffeeland Brasiliens. Film- und Lichtbildervortrag, öffentlich.

9. Februar. Prof. Dr. Inhelder, Rorschach: Der innere Bau der Pflanzen in Lichtbildern. O. S.

23. Februar. Dr. E. Bächler: Vorweisung und Erläuterung von neuen, seltenen Funden aus den Kantonen St. Gallen und Appenzell und andern Naturgegenständen. Anschliessend die Traktanden der Hauptversammlung.

9. März. Prof. Dr. P. Vogler: Auf Darwins Spuren im Galapagosarchipel. O. S.

23. März. Prof. Dr. Jovanovits: Versuche im ultravioletten Licht. Mit Experimenten. O. S.

30. März. Prof. Dr. Jovanovits: II. Teil des Experimental-Vortrages über ultraviolettes Licht.

12. Oktober. E. Hohl, Betriebsleiter der St.Gall.-App. Kraftwerke A.G.: Ueber die Einrichtungen moderner Elektrizitätswerke. O. S.

26. Oktober. Prof. Dr. Jovanovits: Aus Theorie und Praxis der Lederherstellung. Mit Demonstrationen und Lichtbildern. O. S.

23. November. Priv.-Dozent Dr. Arnold Heim, Zürich: Naturwissenschaftliche Skizzen vom Afrikaflug. Oeffentlicher Lichtbildervortrag.

8. Dezember. Naturwissenschaftliche Filmaufnahmen von Dr. M. Rikli, Dresden. Vorgeführt durch Walz & Co.

14. Dezember. Prof. Dr. med. et phil. Pfeifer, Leipzig: Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hirnforschung. Oeffentlicher Lichtbildervortrag.

Referierabende (wissenschaftliche Sitzungen):

4. März. Dr. med. Tischhauser: Das Leib-Seele-Problem im Lichte der Aphasielehre.

17. März. Heinrich Zogg: Nosema apis, der Erreger der Darmseuche und Acarapis woodii, der Erreger der Insel Wight-Krankheit der Bienen. Mit Demonstrationen.

Exkursionen:

1. Juni. 1. Besichtigung der Zwirnerei Emil Wild & Cie., Neudorf, St. Gallen. Einführung durch Herrn K. Wild, jun.

2. Besichtigung der modernen Kühlanlagen für Lebensmittel in der ehemaligen Brauerei Hirschen in St. Fiden. Einführung durch Herrn Professor Allenspach.

2. Oktober. Exkursion in das Wildenmannlisloch unter Leitung von Herrn Dr. E. Bächler.
15. Oktober. Besichtigung der St. Gall.-App. Kraftwerke unter Einführung von Herrn Betriebsleiter E. Hohl.

Treten wir in Kürze auf den wesentlichen Inhalt des Gebotenen an Hand der von unsern sachkundigen Schriftführern verfassten Vortrags-Protokolle ein.

In unserer Stadt, deren naturhistorisches Museum durch die Forschungen des Herrn Dr. Bächler einen reichen Schatz von Dokumenten und Erzeugnissen der Urmenschen besitzt, durfte ein lebhaftes Interesse für den heutigen Stand der Kenntnisse von den Anfängen des Menschengeschlechts überhaupt vorausgesetzt werden. Herr *Prof. Dr. Schlaginhaufen*, der Vorstand des Anthropologischen Institutes der Hochschule in Zürich, dessen Wiege in St. Gallen gestanden hatte, entledigte sich dieser Aufgabe in vortrefflicher Weise durch einen Vortrag über „die fossilen Rassen des Menschengeschlechtes". Zur Zeit, als die ersten fossilen Menschenknochen gefunden wurden, sträubten sich selbst grosse Forscher, Cuvier und Virchow, dagegen, diese als solche anzuerkennen. Heute aber verfügen wir über eine sehr grosse Anzahl fossiler Menschenreste in einer Mannigfaltigkeit, dass es schon einer Spezialisierung bedarf, um sich auf diesem Gebiete zurechtzufinden.

Im Jahre 1891 entdeckte der Arzt Dubois auf Java ein Schädeldach, drei Zähne und ein Unterkieferfragment, die aus dem Anfang des Diluviums (Eiszeit) stammen. Er glaubte darin das Bindeglied zwischen dem höchststehenden Affen und dem Menschen zu erblicken. Dieser von Dubois Pithecanthropus erectus (aufrechter Affenmensch) getaufte Fund führte zu erbitterten Kontroversen in der Gelehrtenwelt. Es ist das grosse Verdienst von Gustav Schwalbe, eine neue und zuverlässige Methode eingeführt zu haben, nach der die Schädelformen genau gemessen und verglichen werden können. Er bestimmte die Kalottenhöhe in Prozenten der Länge, den „Prägma-Winkel", den Stirnwinkel, das Verhältnis zwischen unterer und oberer Wölbung des Stirnbeines, und endlich die Schädel-Kapazität, also den Raum, der durch die Gehirnsubstanz ausgefüllt wird. Diese Messungen hat er sodann an vielen Affen- und Menschenschädeln durchgeführt, ihre Grenzen und Mittelwerte bestimmt und darauf die Werte der Messungen an den fossilen Funden damit verglichen.

Nach der Schwalbe'schen Methode untersucht, stimmt der Pithecanthropus in allen ausser zwei Merkmalen mit den Affenschädeln überein. Die Abweichung zeigt sich in erster Linie in der Schädel-Kapazität, die mit 900 cm^3 die unterste Grenze des heutigen Menschen erreicht, während sie bei den höchsten und grössten Affen nicht über 600 cm^3 geht. Dies und die Tatsache, dass die dritte Stirnwindung relativ gut entwickelt ist, weisen deutlich auf eine menschliche Form hin; dazu kommt die typisch menschenähnliche Gestalt des Oberschenkels, dessen Fund erst kürzlich veröffentlicht wurde. Heute steht man auf dem Standpunkt, dass der Pithecanthropus zu den Homoiden, den Menschenarten, zu rechnen sei.

Im Jahre 1856 wurden im Neandertal, in der Nähe von Düsseldorf, eine Schädelkalotte und grössere Teile eines Skelettes gefunden, die man als von einem Menschen aus der Diluvialzeit herstammend erkannte. Diese Annahme wurde bestätigt durch spätere Funde von Syp in Belgien (zwei Skelette), durch Ueberreste von zehn fossilen Menschen bei Crapina und sehr zahlreiche Ausgrabungen von Südfrankreich, z. B. Le Moustier, La Chapelle usw., die alle in ihren Hauptzügen übereinstimmen und in ihrer Gesamtheit die Gruppe der Neandertaler genannt werden; sie stellen eine wohl charakterisierte Mittelgruppe zwischen Affe und Mensch dar. Die Kapazität vom Neandertalerfund wird auf 1408, die von La Chapelle auf 1530 cm^3 berechnet, ein Umstand, der unbedingt dafür spricht, die Neandertalergruppe doch zu den Menschen zu rechnen; existieren doch heute noch im Wallis Leute, deren Schädelinhalt kleiner ist. Im Gegensatz zum homo sapiens werden diese Funde als vom homo neandertalensis stammend bezeichnet. Die Extremitätenknochen sind massiger und robuster als beim rezenten Menschen; sie lassen auch Berechnungen zu auf die Grösse des ganzen Skelettes, das auf 158 cm geschätzt wird und somit manchen heute lebenden Menschen übertrifft.

Auffallend sind bei den Neandertalern die grossen Ueberaugenwulste und die mächtigen Augenhöhlen. Die Lage des Hinterhauptloches lässt auf einen aufrechten Gang schliessen.

In der Nähe von Heidelberg wurde 1907 ein Unterkiefer gefunden, der durch das vollständige Fehlen des Kinnvorsprunges auffällt und deshalb, auch wegen seiner Massigkeit, eher einem Affen zugeschrieben würde, wenn nicht die guterhaltenen Zähne und einige andere Merkmale ihn als typisch menschlich erkennen liessen. Dieser und ein zweiter, etwas weniger primitiver Fund von Ehringsdorf bei

Weimar werden als eine noch ältere Stufe als die Neandertaler betrachtet.

Funde aus dem Spät-Paläolithikum, die schon zum homo sapiens gerechnet werden, umfassen z. B. die Schädel von Crô-Magnon (vier Individuen mit niedrigem Gesicht, niedrigen, breiten und eckigen Augenhöhlen), die Skelette aus den Grimaldigrotten zwischen Ventimiglia und Mentone, ebenso Funde von Oberkastel bei Bonn.

Ein merkwürdiger Fund wurde 1921 in Nord-Rhodesia in Südafrika gemacht, wo in einer Tiefe von 27 Meter unter der Oberfläche Schädeldecke, Unterkiefer, Schienbein und Kreuzbein gefunden wurden, die in allen Teilen vollständig von den heute in Afrika lebenden Rassen abweichen und die gewisse Aehnlichkeiten mit der Neandertalgruppe haben. Die Kapazität mit 1280 cm^3 ist wie beim Menschen. Auch hier muss ein aufrechter Gang angenommen werden, doch besteht kein Zweifel, dass er nicht zum homo sapiens gehört.

Unter der grossen Anzahl von fossilen Funden, die der heutigen Rasse zugezählt werden und doch wieder Anklänge an frühere Formen aufweisen, seien genannt der Boscop-Schädel von Transval und der Fund von Wadjak auf Java; an beiden Orten ist die Kapazität der Schädel trotz anderer primitiverer Merkmale grösser als die der jetzt lebenden Einwohner jener Gegenden.

Auf Grund der jetzigen Kenntnisse kommt man zu der Ansicht, dass von dem gemeinsamen Stammbaume, als dessen Endzweige sowohl die Affen wie auch die verschiedenen Menschenrassen zu betrachten sind, sich zuerst ein Zweig abgespalten habe, aus dem die menschenähnlichen Affen entstanden sind. Eine andere, spätere Abzweigung hat den Pithecanthropus hervorgebracht, der sich aber nicht weiter entwickelte, sondern im Diluvium ausgestorben ist, ebenso wie der nachfolgende Ast mit dem Endgliede des Rhodesia-Menschen. Auch die spätere Abzweigung, welche die Neandertaler hervorbrachte, konnte sich von jener Zeit an nicht weiter halten, und der weiter wachsende Hauptstamm führte endlich in seinen Verzweigungen zu den heutigen Menschenrassen.

Einen auserlesenen Genuss bot der Vortrag des Leipziger *Professors Dr. med. et phil. Pfeifer* über „neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hirnforschung“. Der durch seine allgemeinverständlichen Veröffentlichungen über das menschliche Gehirn in weiten Kreisen bekannte Forscher verfügt über ein in dieser Vollkommenheit wohl

sonst nirgends vorhandenes Lichtbildermaterial, das neben seiner Gabe der populären, leichtfasslichen Darstellung wissenschaftlicher Erkenntnisse wesentlich zum Verständnis der schwierigen Probleme seines Arbeitsgebietes beitrug.

Schon vor 100 Jahren hatte sich Joseph Gall in Wien in intensiver Weise mit Untersuchungen über den Bau und die Struktur des Gehirns beschäftigt, und wenn auch seine Lehre, die anfangs grosse Verbreitung gefunden, dass aus der Form des Schädels auf geistige Veranlagungen geschlossen werden könne, nicht Stand hielt, so hat er doch in intuitiver Weise zwei grosse Wahrheiten erfasst und festgelegt, die später durch mikroskopische Untersuchungen vollauf bestätigt wurden. Er hat als Erster erkannt, dass die Rindensubstanz des Grosshirns der Sitz aller höheren geistigen Fähigkeiten ist und ebenso, dass das Gehirn kein eigentliches Organ, sondern eine Vielheit von Organen ist. Die Wissenschaft hat die Grosshirnrinde mit den verschiedensten Hilfsmitteln untersucht und alle Aufbaumöglichkeiten durchdacht. Das Studium der Gerüstsubstanz, welche als Stütze für das zarte Gewebe dient, sowie der Zellarchitektur, der Faserarchitektur und endlich der Gefässarchitektur führte übereinstimmend zur Bestätigung der von Jos. Gall aufgestellten Grundsätze. Die Grosshirnrinde mit ihrem funktionstragenden Parenchym, den Nervenzellen, ist nach Schichten und Feldern gegliedert; dies konnte der Vortragende durch eine grosse Anzahl prächtiger Präparate im Lichtbilde zeigen.

Nach der Vorführung einzelner Nervenzellen mit ihren wurzelartigen Ausläufern und ihren Verbindungssträngen zeigte der Referent den Querschnitt durch das Seh-Zentrum im Hinterhaupte und machte auf eine weisse Linie in der grauen Rinde dieser Sphäre aufmerksam; in starker Vergrösserung zeigte er hierauf das mikroskopische Bild dieses Durchschnittes der Rinde, wobei der schichtartige Aufbau und die verschiedene Lagerung und Struktur der sich kreuzenden und der sich nicht kreuzenden Sehnerven, sowie der wunderbar feine Bau des ganzen Gewebes deutlich zu sehen war und sich wesentlich vom Bau anderer Rindenpartien unterschied.

Die Abgrenzung nach Feldern und die Funktion der einzelnen Teile und Stellen des Gehirns ist schon sehr einlässlich erforscht. Krause in Berlin hat z. B. durch Abtasten der einzelnen Stellen am abgedeckten lebenden Gehirn mit elektrischen Apparaten eine ganz genaue Orientierung und dadurch auch bei gewissen Störungen die Möglichkeit eines operativen Eingriffes gegeben.

Sehr interessante Bilder wurden vorgeführt über die Faser-Anatomie des Gehirns, so Präparate, bei denen nur die Seh- und Hörbahn vorhanden und die andern Gehirnteile entfernt waren; diese Bahnen sind nicht drehrund, sondern breite, gewölbte Flächen, zum Teil auch wieder in Felder abgegrenzt.

Ganz prächtige Präparate „vollkommener" Gefässinjektionen leiteten über zu den Ausführungen über die Blutversorgung des Gehirns. Auch hier ist es wiederum die Rindensubstanz, welche am meisten mit sauerstoffreichem Blute versorgt wird. Die Feldergrenzen erscheinen im Gefäss-architektonischen Bilde ebenso scharf wie bei der Zellarchitektur. Bei früheren Injektions-Präparaten kam man oft auf Enden von Arterien und Venen, die gleichsam einen Abschluss der Gefässe bildeten; die vorgezeigten, im Institut des Vortragenden erstellten Präparate taten aber dar, dass auch hier ein Kapillarnetz, und zwar ein solches ganz eigener Art, vorhanden ist. Unerwartet zeitigte die Forschung das Ergebnis, dass das Gefässystem des Gehirns einen einzigen grossen Zusammenhang, ein Kontinuum, darstellt, so dass eine bisher herrschende Ansicht von der Versorgung der Hirnrinde mit einzelnen, isoliert und ohne Anastomosen verlaufenden Gefässbäumchen damit hinfällig wird. Der Kapillarverlauf der Gefässe, der in vorzüglichen Bildern von stereoskopartiger Wirkung, wie sie durch ein besonderes Aufnahmeverfahren auch in der Projektion zum Ausdruck kommt, ungemein plastisch vorgeführt wurde, zeigte seltsam schöne Stileigenheiten. Neben den sehr interessanten Einblicken in die Forschungsarbeit des Referenten waren es gewiss auch die technisch in höchster Vollkommenheit erstellten Bilder, welche den Beschauer im höchsten Grade fesselten. Die dreidimensionale Verästelung und die gegenseitige Bifurkation aller Haargefässe, wie sie sonst in keinem andern Gewebe vorkommt, konnte hier nicht nur als ein Novum, sondern zugleich in ausgezeichneter Darstellung geboten werden. Endlich folgten noch sehr instruktive Mikroprojektionen über die Zusammenziehungs- und Ausdehnungsfähigkeiten der kapillaren Blutgefässe in der Speiseröhre und in der Zunge bei entsprechenden Muskelbewegungen im Vergleich zu denen der Gehirnkapillaren.

Dem Spezialgebiet unseres Museumsvorstandes *Dr. E. Bächler*, der Prähistorie, gehören verschiedene neue seltene Funde aus den Kantonen St. Gallen und Appenzell an, die an der Hauptversammlung vorgewiesen und erläutert wurden.

Letztes Jahr wurde oberhalb der Einmündung des Rotbaches in die Sitter vom versteinerungskundigen Landwirt *Matzenauer* in Haslen, Appenzell I. Rh., ein vortrefflich erhaltener Oberkiefer eines Tapirs gefunden, vollständig in sehr harten Sandstein eingebettet. Durch die äusserst sorgfältige Herausarbeitung durch Präparator *Huber* am naturhistorischen Museum in Basel konnte das sozusagen vollständige Gebiss des Oberkiefers samt dem Schädelvorderteil freigelegt werden in einer Schönheit, die man bis jetzt nie getroffen hatte. Ausgezeichnet ist der Erhaltungszustand der Zähne des Oberkiefers, die glänzend schwarz in zwei Reihen geordnet sind. Ebenso deutlich ist das bei den Tapiren auffallende Nasenbein, an das sich beim lebenden Tier der kurze Rüssel ansetzt. Durch den gewaltigen Gebirgsdruck wurde der Vorderschädel samt dem Gebiss seitlich verschoben. Jetzt war es den Paläontologen *Dr. Stehlin* und *Dr. Schaub* in Basel möglich, die Art dieses vorweltlichen Tapirs genau zu bestimmen. Heute ist bereits eine wissenschaftliche Abhandlung aus der Feder Dr. Schaubs über den Tapirschädel von Haslen erschienen. Die Untersuchungen ergaben, dass es sich um den bereits früher von H. v. Meyer beschriebenen Tapirus helveticus handelt, von dem in der Schweiz nur ein einziges, aber lange nicht so gut erhaltenes Stück im Museum in Aarau aufbewahrt wird, dessen Fundort aber unrichtig angegeben war. Der Fund von Haslen wird als „Neotypus des helvetischen Tapirs" bezeichnet. Er ist berufen die Reihe der Tapirfunde aus der Molasse neu zu ordnen. Beide Funde gehören der Tertiärzeit und zwar der untern Meeresmolasse (Stampien) an. Das st. galler Heimatmuseum darf sich glücklich schätzen, dieses wissenschaftliche Unikum zu besitzen.

Einen ebenfalls für unsere Gegend bisher einzigen Fund bildet ein Mammutoberschenkel, der vor einem Jahre von Schülern in einer Kiesgrube von Stein, Kt. Appenzell A. Rh., gemacht wurde. Der Generosität von Herrn *Reallehrer Pfiffner* in Stein verdankt das Museum dieses prächtige, durch Wassertransport an den Enden abgeschliffene Dokument aus der letzten Zwischeneiszeit. Aus der Schweiz sind etwa 100 Funde von Knochenresten des Mammuts bekannt, doch dürfte dieser mit 700 Meter über Meer der höchstgelegene sein.

Die Ausgrabungen im Wildenmannlisloch am Selun, auf welche wir bereits im Jahresberichte 1925 (Seite 69 u. f.) hingewiesen haben, nähern sich dem Abschlusse. Sie lieferten ein äusserst reichhaltiges Material an Fundstücken des Höhlenbären, von dem ein kompletter

Schädel vorgewiesen wurde, ferner von Steinwerkzeugen, vorzugsweise aus Oel-Quarzit aus dem Thurtale und von Knochenwerkzeugen, ferner als Neuheit einen Zahn des Höhlenlöwen.

Endlich zeigte Herr Dr. Bächler noch einige Stücke versteinertes Holz, die im Steinbruch Platten bei Staad entdeckt wurden. Es sind ganz von Kieselsäure durchsetzte Stücke, wie sie bisher bei uns noch nicht gefunden wurden, und erinnern dadurch an die versteinerten Wälder von Arizona und von Aegypten. Auch sie stammen von Nadelhölzern, zu denen ja auch die Araucaria-Arten zu rechnen sind, welche die nordamerikanischen Steinwälder bilden. In diesem Zusammenhange wurde noch ein Zweig der bekannten Araucaria bei Walzenhausen mit einem prächtigen dreijährigen Zapfen vorgewiesen.

„Auf Darwins Spuren im Galapagosarchipel" führte Herr *Professor Dr. P. Vogler* seine Zuhörer in einem fesselnden Vortrage. Jene kleine Inselgruppe im Stillen Ozean unter dem Aequator, 1000 Kilometer vom südamerikanischen Festlande entfernt, ist klassischer Boden für die Abstammungslehre. Darwin, der sie auf seiner Weltreise im Jahre 1835 besuchte, empfing dort entscheidende Anregungen zu seiner vielumstrittenen Theorie der Entstehung der Arten. Seither sind diese Inseln wiederholt das Ziel naturwissenschaftlicher Forschungsreisen gewesen. Bei der nähern Erörterung der Probleme, welche die eigentümliche Tierwelt dem Biologen vorlegt, konnte sich der Vortragende auf ein anziehendes Buch *W. Beebes*, eines Teilnehmers einer in den letzten Jahren ausgesandten amerikanischen Forschungsexpedition, stützen.

Die vom Menschen unbeeinflusste Tierwelt der Inseln führt den Forscher mit einem Schlage in das Zeitalter der Reptilien zurück. Einheimische Säugetiere fehlen gänzlich; man muss also annehmen, dass die Verbindung der aus vulkanischen Eruptionen aufgebauten Inseln mit dem Festland schon vor der Entstehung der Säuger unterbrochen wurde. Für die leichtbeschwingten Vögel, sowie für die Tiere des Meeres und die vom Menschen erst eingeführten Arten müssen dabei selbstredend entsprechende Vorbehalte gemacht werden. Ratten und Mäuse wurden wohl durch die Seefahrer früherer Jahrhunderte eingeschleppt; diese stellten den Riesenschildkröten nach, die damals in grossen Scharen die Inseln belebten. Noch heute sind die von diesen Tieren breit ausgetretenen Pfade sichtbar, die von den Quellen des Landesinnern nach allen Richtungen zur Meeresküste

hinabführen. Ausgedehnte Knochenfelder sind Zeugen ihrer einstigen Häufigkeit, während die neueste Expedition nur noch ein einziges Stück zu Gesichte bekam.

Eine ebenfalls auf die Galapagosinseln beschränkte Tierform ist die etwa 1,20 Meter lang werdende Meereidechse, die auf den Lavafelsen des Strandes kletternd ein phantastisches Bild darbietet. Ueber ihren Rücken zieht ein Kamm langer Stachelschuppen, als ob das Tier der Lavahaut eine Kaktushaube aufgesetzt hätte. Ein dem Landleben angepasster Verwandter der Meereidechse ist der Drusenkopf. Im Gegensatz zum einförmigen Schwarz der erstern, glüht dieser förmlich vor Farbe. Die beiden Arten unterscheiden sich namentlich auch darin, dass die Meereidechsen des ganzen Archipels einer einzigen geschlossenen Art angehören, während die Drusenköpfe auf jeder Insel besondere Formen entwickelt haben. Dabei spielte aber die Anpassung an die Umgebung nicht die geringste Rolle; die Variationen betreffen Merkmale, die im Kampfe ums Dasein belanglos sind. Es handelt sich um die Mendelsche Aufspaltung eines Polyphybriden.

Auch Artverschiedenheiten bei Vögeln, welche Darwin als Anpassung an verschiedene Lebensweise deutete, konnten den neuern, eingehenden Beobachtungen nicht Stich halten. Sie erwiesen sich als richtungslose Variationen aus innern, unbekannten Ursachen.

Merkwürdig ist die Tatsache, dass alle Vögel der Inseln, trotz deren Lage unter dem Aequator, eine dunkle, unscheinbare Färbung besitzen. In auffallendem Gegensatz zu dieser Bescheidenheit zeichnen sich zahlreiche Schmetterlinge und Heuschrecken, sowie die Tierwelt des Wassers durch ausgesuchte Farbenpracht aus. Dass man unter solchen Umständen mit dem Gedanken der Schutzfarbe nicht viel anfangen kann, leuchtet ohne weiteres ein, sind doch gerade die Tiere „schutzgefärbt“, die des Schutzes gar nicht bedürfen. Wenn dergestalt unter dem Drucke solcher Beobachtungen dieses Paradepferd der Selektionshypothese bedenklich zu hinken beginnt, so fehlt anderseits eine neue allgemein anerkannte Erklärung der Erscheinungen noch völlig.

Ob der beobachtete Rückgang der Fortpflanzungsfähigkeit bei vielen Tieren des Archipels als eine Art feiner Anpassung an das Leben auf den Inseln oder als Entartungserscheinung betrachtet werden soll, ist wohl noch eine offene Frage. Sicher ist dagegen, dass das Eindringen des Menschen (die erste Daueransiedlung erfolgte erst 1835) die Tierwelt direkt und indirekt schwer mitgenommen hat. So ist, wie erwähnt, die Riesenschildkröte als Fleisch- und Oelerzeuger so

gut wie ausgerottet; die grossen Eidechsen gehen ihrem sichern Untergang entgegen, gehört doch der Drusenkopf auf mehreren Inseln schon der Vergangenheit an.

Eine freundlichere Note erhielt das Bild durch die Aufzählung einer Reihe von Belegen für die ausserordentliche Zahmheit der einheimischen Tiere. Sie kennen den Menschen eben erst seit wenigen Generationen; das Misstrauen gegen uns, das den Tieren sonst als dunkler Instinkt tief im Blute sitzt, haben sie noch nicht erworben.

Ueber das ultraviolette Licht und die praktischen Anwendungsmöglichkeiten der Quarzlampe zur Lumineszenzanalyse sprach Herr *Professor Dr. Jovanovits* in seiner bekannten wissenschaftlich exakten und doch allgemein verständlichen Weise. Zwischen der Optik und der Elektrizität sind die grundsätzlichen Schranken gefallen; in beiden Gebieten sind es Aetherwellen, die den Erscheinungen zugrunde liegen. Telegraphie und Telephonie benutzen lange Wellen, die erstere bis zu zwanzig Kilometer Länge; für den Radiofunk ist der Bereich von 600 bis 100 Meter reserviert. Viel kürzer sind die Wellen, welche unser Auge als Licht und Farbe empfindet, am kleinsten die Röntgenstrahlen, deren Wellenlänge nur noch Bruchteile von 1 $\mu\mu$ (1 $\mu\mu$ = 1 Millionstelmillimeter) beträgt. Je kürzer die Wellen, desto höher ist ihre Schwingungszahl (Frequenz). Das ganze Spektrum mit seinem unerschöpflichen Reichtum an Farben besteht aus Schwingungen von 800 bis 400 $\mu\mu$, wobei rot die längsten, violett die kürzesten Wellen hat. Die Natur hat uns, wahrscheinlich glücklicherweise, recht kärglich mit Empfangsapparaten für ankommende elektrische Wellen ausgestattet, denn vom ganzen Wellenbande von zwanzig Kilometer bis zu Bruchteilen eines Millionstelmillimeters kommt für unser Auge nur ein winziger Ausschnitt in Betracht, der an Breite dem hundertsten Teil der Dicke eines Wollhaares gleichkommt.

Jenseits der längsten sichtbaren Wellen folgt der Bereich der ultravioletten Strahlen mit Wellenlängen von 400 bis 100 $\mu\mu$, die nur vermittelst indirekter Wirkung, vornehmlich Fluoreszenzerscheinungen, wahrnehmbar gemacht werden können. Bekannt ist, dass die ultravioletten Strahlen auf die photographische Platte einwirken, dass sie also auch chemische Wirkungen ausüben können.

Zur Erzeugung von ultravioletten Strahlen verwendet man die Quecksilberbogenlampe (künstliche Höhensonne). Der Lichtbogen wird in einer Quarzröhre gebildet, da Glas diese Strahlen absorbiert.

Ein vorgelegtes Doppelfilter verschluckt alle sichtbaren Strahlen und lässt nur die ultravioletten durch.

Auf die Tatsache, dass manche Farbstoffe, Mineralien und auch andere Substanzen bläulich aufleuchten, sobald sie in das für das Auge unsichtbare Strahlenbündel hineingehalten werden, gründet sich eine neue Methode der chemisch-physikalischen Analyse, die man als Lumineszenzanalyse bezeichnet.

Die ultravioletten Strahlen werden beim Aufprallen auf gewisse Stoffe teils absorbiert, teils transformiert, in dem Sinne, dass längerwellige Strahlen zurückgeworfen werden. Lange Wellen zeichnen sich durch ihre Durchdringungsfähigkeit aus, während die kurzen in steigendem Masse aufgesogen werden. Schon die Luft verschluckt die kurzwelligen Strahlen in hohem Masse. Mit den Glasfenstern verwehren wir den heilsamen ultravioletten Strahlen des Sonnenlichts den Eingang in die Wohnungen, während allerdings die kostbaren Möbelstoffe vor deren zerstörenden Wirkungen bewahrt bleiben. Quarz, Flußspat und Steinsalz zeichnen sich durch ihre Durchlässigkeit für kurzwellige Strahlen aus.

Chemisch wirksam können nur die von den Körpern absorbierten Strahlen sein. Ein winziger Bruchteil der Sonnenstrahlen bewirkt die fundamentale Synthese der organischen Stoffe in den grünen Pflanzenzellen. Die Strahlen von 1 bis 100 $\mu\mu$ üben die stärkste chemische Wirkung aus, weil diese Wellenlängen ungefähr der Grösse der Moleküle entsprechen. Sauerstoff, Chlor, Schwefel, aber auch Schwermetalle wie Eisen, Kupfer, Silber, sind sehr empfindlich für diese Strahlenqualität.

Praktische Bedeutung hat die Lumineszenzanalysenlampe in erster Linie bei der Untersuchung von Farbstoffen und farbigen Textilwaren, ferner in der Papieranalyse erlangt. Bei der Lederuntersuchung gelingt es, die verwendeten Gerbstoffe zu diagnostizieren. Dem Philatelisten gibt sie ein Mittel in die Hand, Fälschungen zu erkennen und dem Erforscher mittelalterlicher Handschriften erleichtert sie die Entzifferung der Palimpseste. Hingegen kommt diesem Verfahren bei der Untersuchung der Lebensmittel vorläufig nur eine beschränkte Brauchbarkeit zu. Das reichhaltige Programm der Versuche wurde an einem zweiten Abend in der Handelshochschule noch ergänzt und erweitert. Wesentlich zum Verständnis trugen die häufigen Vergleiche der Erscheinungen an kurzen Wellen mit den besser bekannten Tatsachen aus dem Gebiete des Radiowesens bei. Die ganze Darbietung bot ein umfassendes Bild der theoretischen Grundlage und der praktischen Verwendbarkeit der ultravioletten Strahlen.

Einen trefflichen Einblick in ein wenig bekanntes Gebiet boten die Vorträge der Herren *Prof. Dr. Jovanovits* und *Dr. A. Engeler* über Theorie und Praxis der Lederherstellung. Zur Illustration konnte Herr *Prof. Jovanovits,* der vornehmlich die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis behandelte, eine grosse Zahl von Demonstrationsobjekten und Projektionsbildern, darunter solche mit dem Polarisationsmikroskop vorweisen.

Aus primitiven Beobachtungen der Naturvölker hat sich bereits seit den ältesten Zeiten die Lederherstellung in so vollkommener Weise entwickelt, dass der Gegenwart nur die Anpassung der Arbeitsweise an die moderne industrielle Entwicklung der Betriebe, die wissenschaftliche Erforschung des Arbeitsvorganges und die Suche nach neuen Gerbmaterialien übrig blieb. Eine weitgehende innere Verbesserung des Produktes selbst kommt nicht in Frage, da es in vollkommenster Weise bereits von unsern Vorfahren erzeugt wurde. Es ist daraus auch verständlich, dass die Wissenschaft erst spät Einzug in diesen Industriezweig hielt. Wie gross die Schwierigkeiten der theoretischen Erklärung des Gerbvorganges sind, ist daraus ersichtlich, dass die Frage, ob chemische Verbindung von Haut- und Gerbstoff oder physikalische Vorgänge die Gerbung bewirken, bereits vor 130 Jahren aufgerollt wurde und dass der Streit erst dann zum Abschluss kommen wird, wenn die Erkenntnis reift, dass beide Teile recht haben, indem eine scharfe Trennung zwischen chemischen und physikalischen Vorgängen heute nicht mehr aufrecht zu erhalten ist.

Mit der Tendenz, in möglichst kurzer Zeit ein Rohprodukt zum fertigen Erzeugnis zu verarbeiten und der zu diesem Zwecke eingeführten grossen Arbeitsteilung, geht zumeist für den einzelnen das tiefere Eindringen in die Materialbeschaffenheit verloren; so ist es denn in neuerer Zeit immer mehr die wissenschaftliche Arbeit, welche durch systematische Versuchsreihen die Materialkenntnis fördert und zur Erkenntnis gesetzmässiger Eigenschaften und Vorgänge gelangt und so befruchtend auf gewerbliche oder industrielle Arbeitsweisen einwirken kann.

Wenn auch für manche Vorgänge der Lederherstellung noch nicht allgemein gültige Erklärungen und Gesetzmässigkeiten festgestellt werden konnten, wie z. B. für den Gerbvorgang, so hat die Mitarbeit der Wissenschaft auf dem Gebiete der Lederindustrie bereits nützliche Arbeit geleistet: Die Einführung des Schwefelnatriums in die Hautvorbereitung, die aus dem Laboratorium in die Praxis übergegangene

Herstellung des Chromleders, der Ersatz der unappetitlichen Beizen aus Exkrementen durch Präparate gleichen Wirkungsgrades, die verbesserten Gewinnungsmethoden der Gerbstoffe, die Ermittlung der Quellungsverhältnisse der Gelatine und Hautfaser und die Feststellung der Gerbstoffaufnahme und Gerbgeschwindigkeit in Beziehung zur Wirkungsweise vorhandener Säuren, verbesserte Färbe- und Appreturverfahren sind Beispiele durch wissenschaftliche Mitarbeit erzielter praktischer Resultate.

Vom weichen Hirschleder, zügigen Handschuhleder bis zum festen Sohlleder vermag der Gerber je nach Verwendungszweck dem Leder verschiedene Wirkungsgrade und andere Eigenschaften zu verleihen, die heute noch grösstenteils auf überlieferten Arbeitsverfahren beruhen.

Der mittlere Teil der Rohhaut, der nach dem Enthaaren und Entfleischen als sogen. Blösse aus den Vorbereitungsarbeiten resultiert, besteht aus der Oberhaut und den darunterliegenden Faserbündeln. Oberhaut oder Narbenschicht und der einem Wirbelstück vergleichbare Faserkörper sind genetisch verschieden aufgebaut und stammen aus verschiedenen embrionalen Keimblättern. Ablösung des Narbens, Narbenbruch und ähnliche fehlerhafte Erscheinungen lassen sich daraus erklären.

Der Faserkörper besteht aus den kollogenen Fasern und den elastischen Fasern. Erstere sind in überwiegender Mehrheit ausgebildet, bestehen aus zu Bündeln vereinigten Fibrillen und bilden die eigentliche, gerbstoffaufnehmende Fasermasse. Die elastischen Fasern der Haut sind baumwollähnlich gewundene, bandartige Fasern, die wie eine verzweigte Hecke als Verstrebungsbänder die Haut gegen äussern Druck elastisch verspannen und durch Beizen in ihrer Wirkungsweise gehemmt oder vielleicht sogar herausgelöst werden, so dass die Haut, wie z. B. beim Handschuhleder, Zügigkeit bekommt.

Die Kenntnis der Gerbstoffe, ihre Zusammensetzung, der strukturelle Aufbau einzelner Bestandteile macht Fortschritte, doch sind hier grosse Schwierigkeiten zu überwinden. Die wertvollen Arbeiten von Fischer sind nach seinem Tode von Freudenberg und Karrer erfolgreich fortgesetzt worden. Die pflanzlichen Gerbstoffe sind Phenolabkömmlinge, Verbindungen von Phenolen untereinander oder auch mit Zucker. Fischer konnte solche Verbindungen auch synthetisch darstellen; praktisch werden jedoch noch keine synthetischen Gerbstoffe verwendet. Stiasny in Darmstadt hat der Gerberei-Chemie neue Perspektiven eröffnet durch die Einführung der Syntane in die Lederfabrikation.

Die tierische Haut zeigt sich gegenüber geringen Aenderungen des Säuregehaltes der Gerbbrühen äusserst empfindlich; durch kaum messbare Aenderungen im Säuregehalt schwillt die Hautfaser an oder schrumpft zusammen, je nach der Wasserstoffjonenkonzentration der Lösung. Die praktischen Beobachtungen konnten durch diese und zahlreiche andere Untersuchungen wesentlich dem Verständnis näher gebracht werden, speziell auch die Wirkung der organischen Säuren. Die neuere Extrakt-Gerbung erfordert ein sehr genaues Studium der Gerbvorgänge und Einhaltung sehr genauer Arbeitsvorschriften, wenn diese in kürzerer Zeit hergestellten Produkte den alten Fabrikaten der Grubengerbung ebenbürtig sein sollen.

Anschliessend erläuterte Herr *Dr. A. Engeler* von der Abteilung Lederindustrie der Schweizerischen Versuchsanstalt in St. Gallen die Tabellen und Objekte von der st. gallischen Ausstellung. Er stellte der pflanzlichen Gerberei mit Blättern, Früchten und Hölzern die mineralische oder Weissgerberei gegenüber, welche Aluminiumsalze benutzt, ebenso die Chromgerberei und Fettgerberei. Unsern Fichten- und Eichen-Rinden im Gerbstoffgehalt überlegen sind Rinden von Korkeichen, besonders aber von Mimosen und Mangroven, ebenso von gewissen Eicheln. Zur Abkürzung des Gerbprozesses kommen heute Extrakte aus gerbstoffhaltigen Rinden, Hölzern und Früchten zur Anwendung, so dass zu der langdauernden, reinen Grubengerberei die gemischte Gerberei tritt.

Aber nicht nur neue Gerbstoffe, sondern auch neue Häute hat die Gerberei in neuerer Zeit in ihren Arbeitsbereich eingezogen, so konnte der Referent sehr schöne Exemplare von Eidechsen-, Alligator- und Schlangenleder vorweisen, die für Luxusschuhe und Taschen vielfach Verwendung finden; eine grosse Zukunft scheint auch die Verarbeitung der Haut vom Menschenhai zu haben, besonders für die Herstellung von Treibriemen. Endlich war Herr Dr. Engeler noch im Fall, an vielen Vorweisungen die Schäden des Leders durch Fäulnis, Eisengehalt, ranzige Fette und auch durch grosse Wärme zu zeigen und zu erläutern.

Der Besichtigung des Kubelwerkes vorgängig, orientierte der Betriebsleiter der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke, Herr *Hohl*, an Hand von Vorweisungen von Apparaten und Modellen, durch Erläuterungen an Zeichnungen und Lichtbildern seine Zuhörer über die „Einrichtungen moderner Elektrizitätswerke". Die zu-

nehmende Verwendung sehr hoher Spannungen in den modernen Elektrizitätswerken und die Zusammenschaltung mehrerer Werke hatten zur Folge, dass die Schalt- und die Sicherungs-Apparate und -Anlagen solcher Werke in ungeahnter Weise vermehrt und vergrössert wurden, so dass die modernen Schaltanlagen neben den Maschinen, welche den Strom liefern, den weitaus bedeutendsten Teil der ganzen Anlage ausmachen. Bei hohen Spannungen von 45—60,000 Volt würden die früher gebräuchlichen Einschalthebel beim Ausschalten gewaltige Lichtbogen geben, die Kurzschluss erzeugen könnten. Schon seit geraumer Zeit wurden deshalb Oelschalter verwendet, bei denen das Schliessen und Oeffnen des Stromes unter Oel bei Luftabschluss vorgenommen wird. Auch diese haben schon eine ganze Entwicklung hinter sich. Durch neuere Bauart und namentlich durch grösseres Ausmass der Oelschalter lassen sich sehr hohe Spannungen und sehr starke Ströme ohne Gefahr ausschalten.

Statt der Sicherungen, bei denen eine zu grosse Stromstärke durch Abschmelzen eines Drahtes den Strom unterbricht, werden jetzt bei Hochspannung zumeist Stromspulen benützt, bei denen eine Klinke bewegt werden kann, die im Notfalle den Strom ausschaltet. Weitere Neuerungen bestehen darin, dass die Messapparate nicht mehr direkt in die Leitung eingebaut werden; man verwendet sogenannte Messtransformatoren, Stromwandler und Spannungswandler, die in einer sekundären Leitung in ganz bestimmtem Verhältnis transformierte kleinere Stromstärken und niedrige Spannung zu den Messinstrumenten schicken.

Bei Anlagen über 60,000 Volt ist man nach amerikanischem Muster dazu übergegangen, die Apparate im Freien aufzustellen. Diese Freiluftanlagen ermöglichen eine gute Distanzierung der einzelnen Apparate, die wieder aus besonderem, aber teurem Material hergestellt werden; in der Schweiz werden sie zumeist noch überdacht, so dass die ganze Schaltanlage in einer Halle aufgestellt ist. Bei Gossau und bei Töss kann man von der Bahn aus Freiluftanlagen der S. B. B. beobachten.

Die Bedienung der Schalter, die Beobachtung der Messinstrumente und die Regulierung erfolgt von einem Zentralpunkte aus mittelst Fernbetätigung; dazu hat man den sogenannten Kommandoraum geschaffen, der an einem beliebigen, womöglich ruhigen Ort, natürlich unter Dach, angebracht wird, damit der in der Mitte an einem Pulte sitzende Schaltwärter von keinen äussern Einflüssen gestört oder abgelenkt wird.

Der Kommandoraum ist der überaus wichtigste Teil eines modernen Kraftwerkes; er ist gleichsam der Kopf oder das Gehirn einer Anlage, wo alle Wahrnehmungen zusammenlaufen und von wo alle Funktionen im ganzen Werk eingeleitet werden. Dort sitzt der verantwortliche Mann, der mittelst der zahlreichen Instrumente und Signalapparate alle Vorgänge im Werk beobachtet und mit Hilfe von elektrischen Fernantrieben die notwendigen Schaltungsänderungen vornimmt.

Die Maschinen werden, wo immer möglich, mit automatischen Schutz- und Reguliervorrichtungen ausgerüstet, die im allgemeinen auf eine unzulässige Betriebsänderung schneller ansprechen und die Gefahr rascher abzuwenden vermögen als der aufmerksamste Mensch.

Besonderes Interesse erweckte bei der Besichtigung des Kubelwerkes das im Kommandoraum dem Beobachter gegenüber angebrachte sogenannte lebende Schema, eine schematische Darstellung des ganzen Werkes, wo jeder Oelschalter und jedes Trennmesser angegeben ist. Wird eine Schaltung vorgenommen, so wird durch ein Kontakträdchen ein Hilfsstromkreis eingeschaltet, der mit dem lebenden Schema im Kommandohaus in Verbindung ist und auf der entsprechenden Stelle des Schemas ein Lichtsignal zum Erscheinen bringt, das die Stellung „ein“ oder „aus“ angibt. Jeder Fehler in der Signalanlage wird ebenfalls gemeldet, Fehlstellungen sind daher ausgeschlossen.

Einen wichtigen Bestandteil stellen ferner die Schutzapparate dar, welche dazu dienen, die Anlagen vor zu hohen Stromstärken infolge Ueberlastung und Kurzschluss und vor zu hoher Spannung zu schützen. Hiezu dienen die sinnreich konstruierten Maximalzeitstromrelais, Maximalspannungsrelais und Rückwattrelais sowie automatische Spannungsregler. Da die verschiedenen Drehstromgeneratoren einer Anlage auf eine gemeinsame Sammelschiene hin arbeiten, dürfen sie erst dann an diese angeschlossen werden, wenn sie in Spannung und Frequenz (Zahl der Wechsel) mit dem ganzen System übereinstimmen, und zudem müssen die Wechsel der einzelnen Phasen synchron verlaufen. Diese Bedingungen müssen auch für das Zusammenarbeiten der einzelnen miteinander verbundenen Werke erfüllt sein. Mit unfehlbarer Promptheit reguliert der automatische Parallelschalter diese Einstellung und schaltet selbsttätig im gegebenen Moment den Generator an die Sammelschiene ein; er kann auch zur Parallelschaltung des Gesamtwerkes mit andern Werken verwendet werden.

Für die Exkursion in das Wildenmannlisloch geben wir dem Berichterstatter, Herrn *Fr. Saxer*, das Wort.

Die seit Jahren geplante Wanderung zur dritten der berühmt gewordenen altsteinzeitlichen Fundstätten des ostschweizerischen Alpengebietes konnte letzten Sonntag endlich ausgeführt werden. Mancher zwar, der sonst gewiss gerne die Gelegenheit benutzt hätte, eine so schöne und interessante Forschungsstation mit eigenen Augen zu sehen, blieb zu Hause, weil er sich den letzten Ausstellungstag mit seinen besondern Attraktionen nicht entgehen lassen wollte. So war denn die Beteiligung sehr bescheiden. Das focht jedoch das kleine Trüpplein von Natur- und Bergfreunden, das sich von Alt St. Johann durch die Wälder und Matten hinaufbewegte, keineswegs an, und als die weissen Schneehäupter der Churfirsten über dunklen Tannenwipfeln erschienen, war es ein herrliches Wandern über die stillen Alpen, auf denen die Herdenglocken seit Wochen verklungen waren.

Mit der bekannten zuvorkommenden Gründlichkeit gab sodann Herr Dr. Bächler, der die diesjährige Grabungskampagne bald nach dem Abzug der gehörnten Sommergäste aufgenommen hatte, eine Darlegung der geologischen Verhältnisse der Höhle. Diese ist von der gastlichen Sennhütte, die die modernen Höhlenmenschen beherbergt, gut sichtbar. Eine Verwerfung im Seewerkalk, der sich vom Gipfel des Seluns herunterzieht, gab den Anstoss zur Auslaugung der Höhle durch das kohlensäurehaltige Wasser. Die von altersher bekannten Windlöcher der Gegend deuten darauf hin, dass ausser dem Wildenmannlisloch noch andere bisher unerforschte Hohlräume im Innern des Berges liegen.

Gleich am Eingange der Höhle war ein schönes Grabungsprofil geöffnet, das das Verständnis für die nachfolgenden Erläuterungen auf das wirksamste erschloss. Man sah vom Höhlenboden abwärts zunächst eine etwa fussdicke schwärzliche Schicht, die unter Mitwirkung der den Platz vor der Höhle besiedelnden Pflanzen gebildet wurde; darunter folgte Verwitterungsschutt, der in eine deutlich sich abhebende weisse Lehmschicht überging. Erst dann, in einer Tiefe von etwa zwei Metern, zeigte sich die eigentliche Fundschicht mit zahlreichen, an diesen Stellen angebrannten Knochen des Höhlenbären. Das ganze Profil ist nach unten keilförmig verengt. Unter der Fundschicht liegt im Wildenmannlisloch durchgehend eine weitere Lehmschicht von wechselnder Mächtigkeit, die vollkommen fundleer ist. Auch im Innern der Höhle konnte das hier kurz skizzierte Profil an mehreren

Stellen gezeigt werden; die Funde sind so zahlreich, dass regelmässig nach kurzer Arbeit mit einem Grabwerkzeug bald ein Röhrenknochen, bald ein Wirbel, bald ein Schädelteil des Höhlenbären zutage trat. Artefakte, Steinwerkzeuge sind bedeutend seltener. Jeder Meter Profil liefert eine grosse Zahl von Stücken, deren Reinigung und Sichtung beim Höhleneingang sich vollzieht. Von besonderem Interesse sind die weissen Kiesel, die der Urmensch zweifellos aus der Gegend von Wildhaus aus den Moränen des Rheingletschers herauf getragen haben musste.

Es dürfte allgemein bekannt sein, dass Dr. Bächler die Bewohntheit seiner Höhlen in die letzte Zwischeneiszeit verlegt. Triftige Gründe sprechen dafür, die Lehmschichten über und unter der Fundschicht als Zeugen zweier Eiszeiten aufzufassen.

Eine starke Behinderung der diesjährigen Grabungen, die übrigens durch das tatkräftige Interesse toggenburgischer Freunde der Alpen und der Wissenschaft ermöglicht worden sind, bildet die grosse Nässe. Der anhaltende Regen sickert durch die Klüfte des durchlässigen Gesteins und setzt zeitweise die Profile unter Wasser. Die Besucher vom letzten Sonntag erhielten einen recht deutlichen Begriff von der Anhänglichkeit des Höhlenlehms, als sie unter dem flackernden Scheine der Azetylenlampen sich ins Innere des Berges wagten. Besonders der innerste Teil, eine etwa dreissig Meter lange enge Klamme, triefte förmlich, so dass die Gesellschaft darauf verzichtete, den hintersten geheimnisvollen Grund der Höhle aufzusuchen. Dort aber hatte der Höhlenbewohner noch seine schönsten Jagdtrophäen aufgestapelt; sie waren „tabu“, unberührbar, den guten Geistern der Jagd geweiht. — Die Annahme eines primitiven Jagd- und Opferkultus bei den Menschen der Altsteinzeit ist durch ethnographische Parallelen bei heute lebenden Naturvölkern gut belegt.

Dem feuchtkalten Loch kehrte man nach getaner Arbeit gerne wieder den Rücken; man schätzte die warme Nachmittagssonne und lauschte, auf grüner Matte gelagert, andächtig weiteren Erläuterungen über den geologischen Bau der ganzen Landschaft, die sich dem Blicke darbot. In vollkommener Klarheit trat der starke Gegensatz zwischen der erhabenen Reihe der Churfirsten und der Bewegtheit des Alpsteins hervor; die „sieben Kurfürsten“, vom breiten Käserrugg, über den koketten Zustoll, den schlanken Frümsel zum lang hingestreckten Selun, hoben ihre leicht überschneiten Häupter in den blauen Himmel und über alles goss die freundliche Sonne eine wahrhaft festliche Herbststimmung.

Zur Erledigung der laufenden Geschäfte trat der Vorstand in vier Sitzungen zusammen. Von der Beteiligung an der kantonalen Ausstellung durch Vorführung von Lichtbildern aus dem Vogelleben unserer Naturschutzgebiete und charakteristischer Vertreter unserer heimischen Pflanzenwelt wurde nach Verhandlungen mit der Heimatschutzvereinigung und dem Oberforstamt abgesehen, von der Erwägung ausgehend, dass die Propaganda für den Naturschutz auf andere Weise wirksamer gestaltet werden könne. — Von der Vormundschaftsverwaltung wurde unserer Gesellschaft die Erwerbung der Köberleschen Mineraliensammlung nahe gelegt. Herr *Ludwig*, der im Auftrage der genannten Behörde die ausserordentlich grosse und mühevolle Arbeit der Sichtung und Ordnung der zirka 6000 Objekte umfassenden Sammlung in uneigennützigster Weise durchgeführt hatte, wies mit Recht darauf hin, dass es ein Gebot der Pietät gegenüber dem verstorbenen unermüdlichen und erfolgreichen Naturfreund *Otto Köberle* sei, im besondern die Fundstücke aus der engern Heimat unseren städtischen und den Schulsammlungen zu erhalten. Nachdem auch Herr Museumsvorstand Dr. Bächler die Wünschbarkeit der Komplettierung der mineralogischen und petrographischen Sammlungen des naturhistorischen Museums, für welche diesem zur Zeit die finanziellen Mittel fehlen, hervorgehoben hatte, entschloss sich der Vorstand, die Sammlung zu einem angemessenen Preise zu erwerben und den städtischen Sammlungen die für sie wertvollen Objekte schenkungsweise zu überlassen. In einem Souterrainraum der Stadtbibliothek konnte das umfangreiche Material vorläufig übersichtlich zur Auswahl aufgestellt werden. Von den verbleibenden Stücken erwarben wissenschaftliche Institute und private Sammler kleinere Posten. Immer noch stehen eine Fülle sehr schöner Objekte zur Verfügung, die sich vortrefflich für Schulsammlungen eignen. Unter den Stücken aus heimatlichem Boden finden sich Fossilien aus der Molasse und aus dem Eozän der Fähnern, die heute selten gewordenen grünen Flußspate und die grossen Calcite des Säntis (Dürrschrennenhöhle, Kobelwieshöhle), ferner Gotthardmineralien, Erze u. a. m. Eine solche Gelegenheit, schöne und zur Demonstration geeignete Mineralien und Versteinerungen zu billigem Preise zu erwerben, wird sich kaum wieder bieten. Es ist zu hoffen, dass der gemeinnützige Zweck dieser Erwerbung erreicht und unsere Gesellschaft nicht allzu sehr belastet werde. Eine diesbezügliche Mitteilung ist kürzlich im amtlichen Schulblatt erschienen.

Naturschutz.

Im Vogelschutzreservat im Kaltbrunner Ried herrschte auch im vergangenen Sommer regste Bruttätigkeit. Die Mövenkolonie, dieser Grundstock des Schutzgebietes, entwickelt sich stetig weiter. Unter ihrem Schutze ziehen auch eine Anzahl andere Wasser- und Sumpfvögel ihre Nachkommen auf, denn die Möven dulden keine Nesträuber in ihrem Brutbereiche.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse im Bauriet infolge der teilweise kleinen, isoliert liegenden Schutzzonen. Doch ist zu hoffen, dass das grössere, mehr zusammenhängende Reservat, das wir von den Bundesbahnen erwerben konnten, in einigen Jahren als wesentlicher Faktor zur Neubelebung der einheimischen Vogelwelt sich entwickeln wird. Denn die Brutplätze am Seeufer und im Altrhein sind infolge des schwankenden Wasserstandes sehr gefährdet, ging doch im vergangenen Sommer der grösste Teil der Bruten der Wasser- und Sumpfvögel durch den im Juni eintretenden Hochwasserstand des Sees zu Grunde.

In vermehrtem Masse berechtigt das im letzten Bericht erwähnte, zwischen Widnau und Balgach gelegene Schutzgebiet Dachert und Hub seiner günstigen Lage wegen zu der Annahme, dass sich dort mit der Zeit eine sesshafte Vogelfauna ansiedeln werde.

Der Berichterstatter wohnte der anlässlich der Tagung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Basel abgehaltenen Sitzung der Schweizerischen Naturschutzkommission bei. Als erfreulichstes Ergebnis dieser Tagung darf die erneute Zusammenarbeit der Naturschutzkommission mit dem Schweiz. Naturschutzbund gebucht werden, nachdem während einer Reihe von Jahren persönliche Unstimmigkeiten hindernd im Wege gestanden hatten. Diese Zusammenarbeit soll sich noch auf weitere Vereinigungen erstrecken. Es gelang dem Sekretär des Naturschutzbundes, ausser der Naturschutzkommission die Schweiz. Vereinigung für Heimatschutz, die Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz, den Schweiz. Forstverein und den Schweiz. Tierschutzverein für die Idee der Veranstaltung eines „Werktages für Natur und Heimat“ an allen Schulen der Schweiz zu gewinnen. Der erste Schritt hiefür ist bereits getan durch eine von den oben genannten Vereinigungen unterzeichnete Eingabe an die kantonalen Erziehungsdirektionen. Zur Durchführung werden sich die betreffenden kantonalen Vereinigungen zur Verfügung stellen, um in Verbindung mit der Lehrerschaft die kommende Generation für die Bestrebungen des Natur- und Heimatschutzes zu gewinnen.

Aenderungen im Mitgliederbestand.

Als treue Mitglieder, die ihre Sympathien für die Bestrebungen unserer Gesellschaft durch ihre langjährige Zugehörigkeit bekundeten, wurden durch den Tod abberufen die Herren Nationalrat *Dr. Robert Forrer;* alt Bundesrat *Dr. Hoffmann;* Postdirektor *Hotz;* Direktor *Münster; Rietmann,* alt Bezirksförster; *Rühe,* Kaufmann; *F. A. Schelling-Gsell; Hermann Steinlin;* alt Apotheker *Rothenhäusler,* Rorschach; *Martin Wild,* Forstverwalter.

In dem am 31. Januar im hohen Alter von 87 Jahren verstorbenen Forst- und Güterverwalter Martin Wild, unserm Ehrenmitgliede, betrauern wir einen der tätigsten Mitarbeiter während Dezennien. Martin Wild war ein self-made-man im vollsten Sinne des Wortes. In seinem Geburts- und Heimatorte Thusis besuchte der intelligente, auch musikalisch begabte Knabe bis zum 15. Altersjahr die Gemeindeschule. Nach Abschluss der Schulzeit führte ihn sein in bescheidenen Verhältnissen lebender Vater in den Buchbinderberuf ein. Doch der wissensdurstige Jüngling fand in dieser Tätigkeit keine Befriedigung. Als Forstinspektor *J. Coaz* vom Mai bis Juli 1857 den ersten bündnerischen Forstkurs in Flims durchführte, durfte der junge Martin daran teilnehmen und sich von diesem hervorragenden Lehrer in die grundlegenden Kenntnisse für seine spätere Lebensarbeit einführen lassen. Nach Schluss des Kurses wurde dem 17jährigen Forstpraktikanten die Gemeindeförsterei Thusis übertragen mit einem Jahresgehalte von Fr. 270.—. Durch Uebernahme von benachbarten Gemeindeförstereien und Privatwaldungen, der Organistenstelle in Thusis und Erteilung von Musikstunden konnte Martin Wild sein Jahreseinkommen mit der Zeit auf Fr. 1400.— erhöhen. An Hand von Lehrbüchern arbeitete er sich in das Feldmessverfahren ein und erwarb die mathemathischen Grundlagen durch Selbstudien. Doch sein vorwärtsstrebender Geist, gepaart mit einer ungewöhnlichen Energie, suchte ein grösseres Arbeitsfeld. Im April 1863 trat er in den Vorkurs am eidgenössischen Polytechnikum ein. Trotz seiner sehr mangelhaften Vorbildung überwand er, aufgemuntert durch Professor v. Orelli, dank seiner hervorragenden Fähigkeiten mit eisernem Fleiss die Schwierigkeiten und schon nach einem halben Jahre hatte er sein erstes Ziel, die Aufnahme in die Abteilung für Forstwirtschaft, erreicht. Nach zwei Jahren angestrengten Studiums erwarb er das eidgenössische Diplom als Förster mit Auszeichnung. Auch die geliebte Musik pflegte er neben dem Fachstudium, er hörte und übte Harmonielehre bei

Prof. W. Baumgartner. Während der Ferien hatte er sich auch als Geometer ausgebildet. Auf dem Gebiete des Vermessungswesens fand er die erste ihn befriedigende Anstellung im Dienste des Klosters Disentis. Drei Jahre später legte Martin Wild die Prüfung als Konkordatsgeometer ab. Von Solothurn, wohin er inzwischen als Geometer übergesiedelt war, berief sein früherer Lehrer, J. Coaz, der kurz vorher zum Oberförster des Kantons St. Gallen ernannt worden war, Martin Wild nach Ragaz an die Bezirksförsterstelle Werdenberg-Sargans. Schon zwei Jahre später, 1875, folgte Coaz einem Rufe nach Bern an das eidgenössische Forstinspektorat und Wild trat an seine Stelle, die er bis 1882 inne hatte. Mit dem Amtsantritt als Forst- und Güterverwalter der Stadt St. Gallen am 1. April 1882 betrat er das Feld seines Lebenswerkes, dem er 35 Jahre in rastloser Tätigeit widmete. Sofort griff er ein zur Sanierung der im argen liegenden Verhältnisse im Forst- und Güterwesen. Er vereinigte die gesamte vorher unter Aemterzersplitterung leidende Verwaltung in seiner Hand. Dank seiner gründlichen Kenntnisse und seiner reichen Erfahrung gestaltete sich die ortsbürgerliche Waldwirtschaft zu einem Musterbetrieb, die Rentabilität stieg in ungeahnter Weise. Zweckmässige Weganlagen erschlossen die Nutzung der Waldungen und vermehrten zugleich den Stadtbewohnern die Auswahl an genussreichen Wanderungen in der freien Natur. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, näher auf seine vielseitige schöpferische Tätigkeit einzutreten. Je und je stellte er seinen ganzen Mann.

Eines Denksteins seiner trotz der geschäftlichen Tüchtigkeit ideal veranlagten Natur dürfen wir nicht vergessen, seines hervorragenden Anteils an der Gründung des Wildparkes Peter und Paul. Auf seine Veranlassung hin erwarb die Ortsbürgergemeinde anno 1892 das Kirchligut und ermöglichte dadurch die Verwirklichung des von ihm für den Jagdverein Diana entworfenen Planes eines Wildgeheges. Während 25 Jahren nahm er als Abgeordneter des Bürgerrates in der Wildparkkommission eine führende Stellung ein, treu besorgt für das Gedeihen dieses gemeinnützigen Unternehmens.

In den Annalen unserer Gesellschaft, den Jahrbüchern, begegnen wir der Mitarbeit Martin Wilds mit seiner Uebersiedlung nach St. Gallen als kantonaler Oberförster im Jahre 1875. Er debutierte in diesem Jahre mit einem Vortrage über die Feinde und Zerstörer des Waldes. Während 30 Jahren verzeichnen unsere Jahrbücher beinahe in jedem Bande einen Vortrag oder Mitteilungen aus seiner Feder, deren Stoff

den Gebieten der Forst-, Land- oder Alpwirtschaft entnommen war. In extenso erschienen ist im Jahrbuch 1879/80 eine grössere Abhandlung über die Wirkungen der Fröste vom Winter 1879/80 und vom 20. Mai 1880 im Kanton St. Gallen, welche sich einlässlich über das Auftreten und die Schadenfolgen verbreitet, sich mit der Heilung von Frostschäden und Vorbeugungsmassnahmen befasst und im einzelnen die Holzarten und Obstbäume nach ihrer Widerstandsfähigkeit klassifiziert. Im Band 1881/82 finden sich kleinere Mitteilungen über verschiedene Baumschädlinge aus der Insektenwelt, den Tannenhäher und die Chilitanne (Araucaria imbricata), deren Erhaltung als Naturdenkmal, damals schon von ihm angeregt, 26 Jahre später durch uns vertraglich gesichert werden konnte. 1905 schloss Martin Wild die aktive Mitarbeit in unserer Gesellschaft ab mit einem Vortrag über „den Boden in land- und forstwirtschaftlicher Beziehung" und im Juni des gleichen Jahres leitete er die letzte seiner zahlreichen Waldexkursionen, auf denen der begeisterte Naturfreund der dankbaren Zuhörerschar stets neue Geheimnisse seines geliebten Waldes offenbaren konnte.

Der Erhaltung der Zeugen der Eiszeit im Kanton, den erratischen Blöcken, liess er Zeit seines Lebens seine spezielle Fürsorge angedeihen.

Das Interesse für unsere Gesellschaft bewahrte Forstverwalter Wild bis zu seinen letzten Tagen. Solange es ihm seine Kräfte erlaubten, fehlte er an keiner unserer Veranstaltungen. Schmerzlich vermissen wir die kraftvolle, ehrwürdige Gestalt des letzten Vertreters der alten Garde, jener Männer, denen unsere Gesellschaft das solide Fundament verdankt, auf dem sie heute weiterbaut.

Austritte. Die Herren: Bäbler, Reallehrer; Prof. Egli, Museumsvorstand; Prof. Heer; E. Kuratle, Ingenieur S. B. B.; Lieb, Buchbindermeister; Hugo May, Kaufmann, Hektor Schlatter, Baumeister; Dr. O. Vogt, Apotheker; Zuberbühler, Kaufmann; Fritz Engel, Photograph, Flums; Heller, Institutsdirektor, Rorschach; Tobler, Lehrer, Krontal.

Neuaufnahmen. a) Stadtbewohner. Die Herren: *Eugen Brüschwiler,* Postbeamter; *A. Höner,* Apotheker; *Walter Knöpfel,* Elektrotechniker; *Dr. R. Mäder-Löffler,* Apotheker; *Prof. Dr. W. Nef; D. F. Risch,* dipl. Ing. chem.; *Schneider-Keller,* Installateur; *Walter Staehelin,* Elektrotechniker; *Alfred Ziegler,* Photograph.

b) Auswärtswohnende. Die Herren: *Walter Schedler,* Kreisförster, Rebstein; *Georg Schenk,* Reallehrer, Schänis.

Publikationen.

Das 67. Jahrbuch wird zwei Teile umfassen, nachdem wir im letzten Jahre der hohen Druckkosten wegen uns auf ein kleines Bändchen beschränken mussten.

Im ersten populären Teil finden ausser dem *Jahresbericht* zwei Arbeiten Aufnahme. Herr Heinrich Tanner, I. kantonaler Forstadjunkt in St. Gallen, behandelt *„die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der zahmen Kastanie im Kanton St. Gallen"*. Die Abhandlung bildet eine willkommene Ergänzung von mehreren früher über dieses Thema erschienenen Arbeiten, im besondern der im Jahrbuch 1911 niedergelegten vorwiegend historischen Behandlung von Theodor Schlatter.

Der in erweiterter Form gebotene gedankenreiche Vortrag unseres Kassiers, Herrn Friedrich Saxer, über *Cornwall*, jenem klassischen Landstrich für die Bildung von Erzlagerstätten, wird unsern Mitgliedern eine willkommene Gabe sein.

Der II. wissenschaftliche Teil des Jahrbuches ist der Botanik gewidmet. In den *„Studien der Epiphytenvegetation der Schweiz"* geht Herr Dr. Fr. Ochsner neue Wege. Die Epiphyten, d. h. Pflanzen, welche ihren Entwicklungsgang auf andern Pflanzen durchlaufen, ohne sich wie die Parasiten auf Kosten der Trägerpflanze zu ernähren, bedingen vornehmlich die Schönheit und Ueppigkeit der tropischen Vegetation. Aber auch in unserer kühlgemässigten Zone tragen die Bäume eine „Ueberpflanzen"-Vegetation, vorwiegend aus Algen, Flechten, Moosen und Farnen bestehend. Diese bis jetzt wenig bekannten Pflanzengesellschaften bearbeitet Fr. Ochsner nach den Gesichtspunkten der modernen Pflanzensoziologie. Seine Arbeit stellt sich an die Seite der vorbildlichen „systematisch-kritischen Studie der Vegetationseinheiten der Linthebene" von Dr. Walo Koch im Jahrbuch 1925.

Im Jahrbuch 1919 hatte Herr alt Lehrer Kägi in Betswil-Bäretswil die Ergebnisse seiner eingehenden Forschungen über die Alpenpflanzen des Mattstock-Speergebietes niedergelegt. In den heutigen „Neuen Beiträgen zur Flora des Kantons St. Gallen" finden wir die seitherigen Funde des unermüdlichen Pflanzenfreundes aufgezeichnet.

Der „Moosflora des Alviergebietes" ist die dritte Arbeit, verfasst von Herrn alt Bahnhofvorstand *Schnyder*, gewidmet. Die frühern Publikationen über die st. gallischen Moose gehen auf die siebenziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück. Der damalige Bearbeiter, Herr A. Jäger, war ein vortrefflicher Mooskenner, dessen

lateinisch geschriebene „Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum“ (Skizzierung der Moosflora des gesamten Erdkreises), veröffentlicht in den Jahrbüchern unserer Gesellschaft von 1869 bis 1879, heute noch von Fachkreisen begehrt wird. Kürzlich wünschte das Bernice P. Bishop Museum in Honolulu diese Jahrbücher zu erhalten. Es ist erfreulich, dass Herr Schnyder auch dieses schlummernde Dornröschen wieder zu neuem Leben erwachen liess.

Finanzielles.

Die Gründe für die unerfreuliche finanzielle Lage sind in den Berichten der letzten Jahre einlässlich erörtert worden. Leider gingen die ohnehin sehr spärlichen Subventionen noch weiter zurück durch den Wegfall des Beitrages des Kaufmännischen Direktoriums als Folge der Krisenzeit.

Herr Kassier Saxer unterbreitet uns die nachfolgende Aufstellung der Jahresrechnung in ihren Hauptposten:

Einnahmen.

Subventionen von Behörden	Fr. 1,540. —
Zinsen	„ 1,992. 45
Mitgliederbeiträge	„ 3,565. —
Jahrbuchverkäufe	„ 226. 80
Verkäufe aus der Sammlung Köberle . . .	„ 895. 20
Netto-Einnahmen	Fr. 8,219. 45

Ausgaben.

Beiträge für Natur- und Heimatschutz . . .	Fr. 450. 35
Jahrbuch	„ 2,692. 15
Vorträge und Exkursionen	„ 1,045. 10
Bibliothek und Lesemappe	„ 3,028. 20
Sammlung Köberle	„ 1,607. 20
Verschiedenes	„ 418. 90
Netto-Ausgaben	Fr. 9,241. 90
Rückschlag pro 1927	Fr. 1,022. 45

Wir wiederholen den dringenden Appell an alle unsere Getreuen, durch Werbung neuer Mitglieder die Gesellschaft in den Stand zu setzen, ihre bisherige Tätigkeit zur Förderung der Volksbildung erfolgreich weiterführen zu können.

Allen Mitarbeitern, welche ihre Dienste der Gesellschaft und ihren Zwecken widmeten, sei der herzlichste Dank ausgesprochen.