

**Zeitschrift:** Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

**Herausgeber:** St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

**Band:** 39 (1897-1898)

**Artikel:** Übersicht über die im Jahre 1897/98 gehaltenen Vorträge

**Autor:** Rehsteiner, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-834607>

#### **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:** 25.01.2026

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

II.

## Übersicht

über die

### im Jahre 1897/98 gehaltenen Vorträge.

Nach den Protokollen zusammengestellt

von

**Dr. H. Rehsteiner.**

---

Neben der Pflege der Naturwissenschaften im allgemeinen hat sich unsere Gesellschaft die Erforschung des engern Heimatlandes zur speciellen Aufgabe gestellt. Im Berichtsjahre kamen mehrere Lektoren diesem Postulate nach, unter ihnen Herr *Reallehrer Falkner*, der die *geologischen Verhältnisse St. Gallens und seiner Umgebung* zum Vorwurf einer Arbeit nahm.

Die Herren *Falkner* und *Ludwig* haben sich die detaillierte geologische Erforschung unserer Gegend zur Aufgabe gestellt. Über die vorläufigen Resultate ihrer Arbeit berichtet uns Herr Falkner, indem er die allgemeinen geologischen Verhältnisse, die zum Verständnis nötig sind, mitberücksichtigt. Als Teil der schweizerischen Hochebene, des Molasselandes, gehören die anstehenden Gesteine unserer Gegend der Molassezeit, dem mittlern Tertiär, an. Wir wissen aus einem früheren Vortrage des Lektors, dass sich Sedimentgesteine nur im Wasser bilden können. Solche Sedimentgesteine sind unsere Sandstein-, Mergel-, Thon- und Nagelfluhbänke. Am Anfang und am Ende der Tertiärzeit bedeckten Süßwasserseen

unser jetziges Hochthal, in der Mitte dieser geologischen Zeitperiode drang ein Meeresarm vom Bodensee über St. Gallen bis Herisau vor. Der Lektor macht uns vertraut mit den Fundstellen, welche die urweltlichen Zeugen beherbergen. Die obere Süßwassermolasse tritt in den schwärzlichen Mergeln von St. Josephen und in der Kalknagelfluh von Abtwil zu Tage; Meeresmolasse ist bei der Martinsbrücke und bei Stocken aufgeschlossen. Auch der Plattensandstein von Wienachten und Notkersegg ist marinen Ursprungs. Über das Klima der Molassezeit geben uns die gut erhaltenen Pflanzenüberreste der untern Süßwassermolasse Aufschluss. Die Palmen, immergrünen Zimmt-, Lorbeer- und Kampherbäume erzählen von einem subtropischen Klima, wie es heutzutage z. B. in Florida herrscht. Der Höhenzug der Egg besteht aus unterer Süßwassermolasse. Die eintönige See- und Sumpflandschaft verändert ihren Charakter am Ende der Molassezeit vollständig. Durch die grosse Auffaltung der Alpen wird die ganze Schweiz Festland. An Stelle des warmen Klimas tritt ein rauhes nordisches, und die mächtig anwachsenden alpinen Gletscher erstrecken ihre eisigen Arme auch über unsere Gegend, die Molassebildung mit Moränenschutt überführend. Rhein- und Sentisgletscher streiten sich um die Herrschaft, und es ist oft sehr schwierig, die Grenzen beider genau festzustellen. Einer wärmeren Interglacialzeit verdankt das kleine Schieferkohlenlager von Mörschwil seine Entstehung.

Eine willkommene Ergänzung der eben skizzierten Arbeit bot Herr *Lehrer U. Friüh* mit seiner Abhandlung über *Entstehung und Vorzeit des Alpsteins, sowie der st. gallisch-appenzellischen Molasse*.

Das Material, aus dem das Alpsteingebirge aufgebaut ist, wurde gegen das Ende des geologischen Mittelalters, in der Kreidezeit, abgelagert. Es besteht aus Kalk- und Sandsteinen. Jüngere Ablagerungen finden wir auf dem Sentisstocke selbst keine, wohl aber in der Randzone, wo die eocänen Nummulitenkalk- und Flyschbildung an der Fähnern eine bedeutende Mächtigkeit erreichen. In der folgenden Periode, der Miocänzeit, bildete sich die Molasse; teils als Ablagerung aus Wasser: Sandsteine, Mergel, Thone; teils durch Erosion von bereits bestehendem Festlande: Molasse-Nagelfluh.

In das Ende der Tertiärperiode, das Pliocän, fällt die grosse Auffaltung der Alpen. Escher hat auf dem schmalen Raume des Sentisgebirges nicht weniger als 8 Falten nachgewiesen, von denen teils die Gewölbe, teils die Schenkel noch erhalten sind. Die 6 Ketten, die jenen Falten entsprechen, sind:

1. Gyrenspitz-Ebenalp;
2. Sentis-Gloggern;
3. Roter Stein;
4. Altmann-Hundstein;
5. Schafberg-Saxerfirst;
6. Gulmen-Stauberen.

Alle 6 Ketten sind durch kleine Längsthälchen getrennt, die meistens mit einem See geschmückt sind. Zur Zeit der Auffaltung der Kreide im Alpsteingebirge ist auch die Molasse gefaltet worden. Die am nächsten gelegene und höchste Molassekette umfasst Stockberg-Speer-Schäniserberg; die zweite setzt sich aus Hirschberg-Kronberg-Petersalp-Hochalp zusammen; eine dritte haben wir in Gäbris-Hundwilerhöhe-Hohhamm-Regelstein; eine vierte in Vögelinsegg-Fröhlichsegg-Hochwacht-Wilket.

Während Hörnli und Napf aus horizontalen Molasse-schichten bestehen, erfahren die dem Sentisgebirge zu gelegenen Schichten eine Aufrichtung infolge der Stauung; am Gebirg erreichen die Molassefalten ihre grösste Höhe, vergleichbar der Welle, die sich am Damme bricht. Zu den Kreide- und Molasseablagerungen gesellen sich auch bei uns die glacialen Bildungen, die in jüngster Zeit öfters Gegenstand eingehender Besprechung im Schosse unserer Gesellschaft bildeten.

Nachdem in den letzten Jahren häufig geologische Themata erörtert wurden, war es sehr erwünscht, in dem am Stiftungstage von Herrn *Prof. Dr. Julius Weber* aus Winterthur gehaltenen Vortrag über *die Entwicklungs-geschichte der Erde und ihrer Bewohner* ein zusammen-fassendes Bild aller Erdperioden zu erhalten.

Einleitend bespricht der Lektor die Entstehung der Erde nach der Kant-Laplace'schen Theorie, die Bildung glühender, gasförmiger Weltkörper aus dem Urnebel, den Übergang derselben in den feuerflüssigen und endlich in den festen Zustand. Hier setzt die historische Geologie ein. An Hand einer an alle Anwesenden verteilten gedruckten Übersicht über die geologischen Formationen durchwandern wir die vier Zeitalter der Erdgeschichte.

Der *Urzeit*, dem Ur- oder Grundgebirge gehören der Gneis und Alpengranit an; organisches Leben fehlt vollkommen. Wie sich das Leben zuerst geäussert hat, ist bisher in völligem Dunkel geblieben. Die ersten Lebewesen waren ein- oder wenigzellig; Pflanzen vom Typus der Algen oder Pilze und Utiere (Protozoen) traten ohne Zweifel zuerst auf.

Im folgenden Zeitalter, dem *palæozoischen*, oder

primären, in den schiefrigen Ablagerungen der Übergangsförmatiōnen Kambrium, Silur und Devon finden sich die ersten höher organisierten Geschöpfe: Tange, Gefäßkryptogamen und Fische.

Einen mächtigen Aufschwung nimmt das pflanzliche Leben zur Zeit der *Steinkohlenformation* mit den baumartigen Farnen und Bärlappgewächsen, den Siegel- und Schuppenbäumen.

In der folgenden, für unsere Gegend wenig bedeutungsvollen Periode, der *Dyas*, entstand der Verrucano oder Sernift am Wallensee, erratisch als roter Ackerstein wohl bekannt.

Das geologische *Mittelalter* zerfällt in drei Abschnitte: *Trias*, *Jura* und *Kreide*.

Erstere weist in der Schweiz keine bedeutenderen Gesteinsablagerungen auf; technisch wichtig ist die Bildung des Steinsalzes im Kanton Aargau zu dieser Zeit. Als erstes Säugetier taucht eine Beutelratte auf; das sich ausbreitende Festland beherbergt Nadelhölzer neben riesigen Schachtelhalmen. Viel mächtiger sind die Gesteins-Ablagerungen zur *Jurazeit*; wir erinnern an den Alpenkalk des Sentisstocks. Die Reptilien dominieren mit riesenhaften Formen. Im Lithographenschiefer von Solenhofen ist uns der Urvogel (*Archæopteryx*) erhalten geblieben.

Der *Kreidezeit* gehören hauptsächlich Kalksteine und Mergel an; schon erscheinen Laubbäume, während die grossen Reptilien aussterben.

Wir gelangen zur *Neuzeit*, dem *känozoischen* Zeitalter.

Im *Tertiär* entstand der in den Alpen weitverbreitete Flysch, in der Mittelschweiz die Molassenagelfluh, Sandsteine, Mergel und Thone. Ein subtropisches Klima bringt Palmen und immergrüne Laubbäume hervor, die Säuge-

tiere gelangen erst jetzt recht zur Entwicklung in grossen Dickhäutern und Affen. In das Ende der Tertiärzeit, das Pliocän, fällt die grosse Auffaltung der Alpen zum Gebirge.

Das Diluvium, die *Eiszeit*, voriges Jahr der Gegenstand eingehender Besprechung durch den Vortragenden, in welche auch das erste Auftreten des Menschen fällt, leitet zum Alluvium, der Gegenwart, herüber.

*Die naturhistorischen Verhältnisse von Finnland* beleuchtete Herr Professor Dr. Gutzwiller aus Basel.

Bei Anlass des im August 1897 in Petersburg abgehaltenen VII. internationalen Geologen - Kongresses wurden, begünstigt durch weitgehende Unterstützung von Seite der russischen Regierung, verschiedene wissenschaftliche Exkursionen ausgeführt. Der Exkursion nach Finnland schloss sich der Lektor an, und seinen Ausführungen wohnt eine Frische und Lebendigkeit inne, wie sie nur derjenige zu bieten vermag, der die Verhältnisse an Ort und Stelle studiert hat.

Kaum  $2\frac{1}{2}$  Millionen Einwohner besitzt Finnland bei einem Flächeninhalt, der die Schweiz um das neunfache übertrifft. Von den Küsten steigt das Land zu einem wenig hohen Plateau an, über welches sich keine Berge erheben; wenige der Hügel erreichen eine Höhe von 800 Meter über Meer. Von diesen Höhen erblickt das Auge ein Gewirr von Wasser und Land, von Seen, Sümpfen, flachen Hügelreihen und muldenförmigen Thälern. Im Lande der 1000 Seen sind 90 Prozent des Bodens von Wasser und Wald bedeckt, 8 Prozent ist Weideland und kaum 2 Prozent bebaute Felder. Die Seen sind durch kurze Flussläufe verbunden und daher

auf hunderte von Meilen weit ununterbrochen schiffbar. Dem Reisenden bietet sich ein wechselvolles, aber nicht so anmutiges und liebliches Bild wie auf unsern Seen. In dem schwarzen Moorwasser spiegeln sich Wald und Felsen, selten kommen Wohnungen, bebautes Land zu Gesicht, selten stört ein lebendes Wesen die Einsamkeit; alles ist ruhig, ernst und melancholisch, darin liegt der Zauber der finnischen Landschaft. Die Flüsse haben ein geringes Gefälle, bilden aber da und dort Stromschnellen, welche infolge der grossen Wassermenge für die Industrie von ausserordentlichem Werte sind. Neben dem vielerorts zu Tage tretenden Urgestein: Granit, Gneis und Glimmerschiefer, finden sich zahlreiche Spuren einer Gletscherzeit. Der Hauptreichtum des Landes, der Wald, besteht hauptsächlich aus Nadelholz: Rottanne und Föhre; die Birke ist der einzige Laubbaum. In allen Industriezweigen wird Holz statt Steinkohle verwendet. Unter den Ausfuhrartikeln der Landwirtschaft steht die Butter obenan. Circa 38 Prozent des Bodens gehören dem Staate; dennoch wohnt der grösste Teil der finnischen Bevölkerung auf eigenem Grund und Boden, zerstreut in einzelnen Gehöften. Reinlichkeit zeichnet die Häuser zu Stadt und Land aus, welche, meist aus Holz gebaut, ein schwedisches Gepräge haben. Jahrhunderte lang mit Schweden vereinigt, hat die Bevölkerung von dort ihre Kultur erhalten, und wenn Finnland auch seit 1809 durch Personalunion mit Russland verbunden ist, hat es doch bis jetzt seinen specifischen Charakter bewahrt. In neuerer Zeit hat es lebhaften Anteil an den Kulturbestrebungen genommen, sowohl was Verkehrsmittel, als auch die Hebung des Bildungsgrades der Bevölkerung anbelangt. Die Stammesgenossen der Finnen sind an der Wolga zu suchen, und

das Volk hat wahrscheinlich zur Zeit der Völkerwanderung von dem Lande Besitz ergriffen.

In *geologischer Hinsicht* tritt uns die eigentümliche Tatsache entgegen, dass nur die ältesten, die sogenannten archäischen oder Urgesteine den festen Grund und Boden bilden und auf diesen direkt die jüngsten Ablagerungen, glaciale und postglaciale Schuttmassen liegen. Die archäischen Gesteine Finnlands gehören zu dem auch einen grossen Teil Skandinaviens überdeckenden „baltischen Schild“<sup>1</sup>. Während die Schichten dieser Urgesteine steil aufgerichtet sind, liegen die paläozoischen Schichten Cambrium und Silur, welche unmittelbar an das baltische Schild grenzen und an wenigen Stellen auch auf demselben gefunden werden, horizontal. Es muss daher angenommen werden, dass in diesem Teil Europas seit der paläozoischen Zeit keine gebirgsbildenden Kräfte mehr tätig waren. Seit undenklichen Zeiten haben Erosion und Denudation die einst vorhandenen Gebirge zu einer niedern Platte abrasiert. Die Gesteine sind zum Teil sedimentären Ursprungs: Sandsteine, Schiefer und Conglomerate, zum Teil eruptiver Natur: Granite, Porphyre etc. Infolge des absoluten Fehlens von Fossilien ist die geologische Altersbestimmung der archäischen Gesteine sehr schwierig. Anhaltspunkte hiefür geben die Granite, die sich schon äusserlich durch ihre Farbe leicht unterscheiden lassen. Ein roter porphykartiger Granit jüngern Datums, „Rapakiwi“ genannt, wird in Russland häufig zu Bauten und Denkmälern verwendet. Dieser Granit, das jüngste archäische Gestein, ist nicht mehr dislociert, es hat also seit der Carbonzeit keine Gesteinsbildung mehr stattgefunden; die Gebirgsbildung hörte schon viel früher auf. Als die *Diluvialzeit* hereinbrach mit den grossen

Gletschern von Skandinavien her, hat das Eis das schon vorher ausgeebnete Land glätt gescheuert, so dass die Felsen wie ein Spiegel glänzen. Tief unter dem Inlandeise lag es Jahrtausende lang begraben, und Berge von Moränenschutt, mächtige Decken von Lehm und Thon sind die Zeugen jener Vereisung; die Gletschertätigkeit hat das heutige Landschaftsbild geschaffen. Eine gewaltige Endmoräne schliesst den Seenbezirk Südfinnlands ab. Senkrecht zu dieser laufen eine grosse Zahl Kieshügel, die sogenannten „Asar“, subglaciale Bildungen, entstanden in der Spätglacialzeit aus Flüssen, die unter dem Eis ins Meer gingen. Als die Gletscher sich zurückzogen, folgte das Meer denselben. Überreste von hochnordischen Cetaceen und arktischen Muscheln beweisen, dass das „Yoldiameer“ (nach einer Muschel Yoldia benannt) ein Eismeer war. Finnland und einen grossen Teil Skandinaviens bedeckend, verband es das weisse Meer mit der Nordsee. Durch ungleiche Hebung des Landes wurde das Yoldiameer abgeschlossen, und es bildete sich der „Anzylussee“. Die Hebung dauerte fort, im Osten bedeutender als im Westen, der See floss gegen Westen ab und überflutete das Gebiet der heutigen Ostsee, die einst Festland gewesen war. Belt und Sund waren ursprünglich Flussläufe. Durch fortdauernde Senkung trat Meerwasser von Westen her zu; es entstand eine Brackwasserfauna. Gegenwärtig befindet sich der Süden Skandinaviens wieder im Stadium der Hebung des Landes; die Ostsee beginnt sich dadurch wieder auszusüssen.

Die Hauptpunkte einer umfangreichen Studie über die Verwendung des Opiums als Genussmittel und den indochinesischen Opiumhandel teilte uns Herr Dr. C. Hartwich, Professor am eidgen. Polytechnikum in Zürich, mit.

Unter den Stoffen des Pflanzenreiches, welche der Mensch benutzt, giebt es eine grosse Zahl, die nicht zur Befriedigung wirklicher Bedürfnisse, als Nahrungs- oder Heilmittel, dienen. Sehen wir hiebei von den Gewürzen ab, so bleibt eine ansehnliche Gruppe übrig, welche, als Genussmittel im engern Sinn zu bezeichnen, viel mannigfaltigere Wirkungen im Organismus als jene hervorrufen und ausnahmslos erst nach der Resorption wirken. Fast über die ganze Erde als Genussmittel verbreitet sind Thee, Kaffee und Tabak. Eigentümlich ist die frühzeitige Anwendung der coffein- und theobrominhaltigen Pflanzenteile durch die Naturvölker, wie von Cacao, Maté, Guarana durch die Eingeborenen Amerikas, Thee durch die Chinesen. Keine coffeinhaltige Pflanze wurde bis jetzt gefunden, die nicht schon seit langer Zeit als Genussmittel in Gebrauch genommen wäre. Eine ähnliche Rolle spielt der Betelpfeffer bei den Völkern Südasiens; die Südseeinsulaner bereiten aus den Kawa-Kawawurzeln durch Kauen ein berauschendes Getränk. Sind Coffein und Theobromin von relativ wenig energetischer Wirkung, so zählen einige andere Stoffe, wie das Nicotin im Tabak, das Morphin im Opium, zu den heftigsten Giften. Der Umsatz an Genussmitteln beziffert sich jährlich auf tausende von Millionen Franken, und auf den Kulturen der betreffenden Pflanzen beruht der Wohlstand der Länder, in denen man sie baut.

Die Wirkung dieser Genussmittel besteht aus einem Stadium der Erregung, auf welches ein solches der Er schlaffung und Betäubung folgt. Im erstern wird der Mensch zu erhöhter leiblicher und geistiger Arbeit angeregt. So lässt das Cocablatt den Indianer unglaubliche Strapazen mit Leichtigkeit überwinden. Übrigens sind

manche Genussmittel auch sehr wertvolle Heilmittel, und zu diesen zählen gerade das Opium und sein wirksamster Bestandteil, das Morphin. Ersteres war Jahrhunderte lang nur Heilmittel, ehe es auch für Genusszwecke Verwendung fand. Es wird aus dem aus angeritzten unreifen Mohnkapseln fliessenden Milchsaft gewonnen, der an der Luft zu einer braunen Masse eintrocknet. Die ältesten Nachrichten über den Gebrauch des Opiums bringen *Hippokrates*, *Theophrast*, *Galenus*, *Dioscorides* und *Plinius*. Im europäischen Mittelalter wurde wenig Opium gebraucht und statt der reinen Substanz ausschliesslich opiumhaltige Arzneimischungen, unter denen der hochberühmte „*Theriak*“ eine grosse Rolle spielte.

Schon sehr frühzeitig muss das Opium von Vorderasien aus, dessen Völker narkotische Genussmittel lieben, nach Aegypten gelangt sein. Im 16. Jahrhundert war es in Persien, Kleinasien und Aegypten allgemein im Gebrauch. Sehr förderlich war das im Islam enthaltene Verbot des Alkoholgenusses seiner Verbreitung, und für Indien, von wo es recht eigentlich seinen traurigen Siegeszug unter den Mongolen angetreten, ist die Einführung durch die Mohammedaner sicher. Das Opium wird von den Mohammedanern gegessen oder getrunken, von den Chinesen geraucht.

Als die Engländer Indien erobert hatten, begann die englisch-ostindische Handelsgesellschaft die Mohnkultur in Bengalen, monopolisierte dieselbe und machte 1773 das erste Geschäft mit China in Opium. 1799 bis 1800 erliess die chinesische Regierung strenge Einfuhrverbote. Damit hörte für lange Zeit die offene Einfuhr nach China auf; an ihre Stelle trat umfangreicher Schmuggelhandel, ermöglicht durch eine grossartige Bestechung der

chinesischen Beamten. 1839 wurden englische Kaufleute gezwungen, 20,000 Kisten Opium im Werte von 30 Millionen Franken an die chinesische Regierung abzuliefern, die durch Versenken ins Meer vernichtet wurden. Das gänzliche Verbot jeglichen Handels mit der englischen Nation führte zum Kriege, der unter dem Namen „*Opiumkrieg*“ eine traurige Berühmtheit erlangt hat und 1843 mit der völligen Niederlage Chinas endigte, das ausser dem Verluste von Hongkong 105 Millionen Franken Schadenersatz leisten musste. Das damals von den Chinesen noch aufrecht erhaltene Verbot der Opiumeinfuhr mussten diese nach einem zweiten Kriege von 1856—1860 auch noch preisgeben und sich mit der Erhebung eines hohen Zolles begnügen. Um dem Schmuggel zu begegnen, wurde mit England ein neuer Vertrag vereinbart, der aber erst 1885 von ihm sanktioniert wurde. Der Export aus Indien nach China steigerte sich von 60,000 Kilo im Jahre 1767 bis zu 5,859,000 Kilo im Jahre 1880, den Schmuggel, der auf  $\frac{1}{3}$  der Einfuhr geschätzt wird, nicht mit einbezogen. Seit den Sechzigerjahren ist von einer erheblichen Steigerung nicht mehr zu sprechen, der Import hält sich ungefähr auf der gleichen Höhe; etwa seit 1891 ist sogar ein langsamer Rückschritt zu konstatieren. Der Grund dieses Rückganges der Einfuhr liegt darin, dass in China selbst trotz Verbotes die Mohnkultur in so grossartigem Massstab aufkam, dass sie die indische weit übertrifft. Sie wird in den Jahren 1890 und 1895 auf 13 Millionen Kilo geschätzt; dazu kommen aus Indien ca. 5 Millionen Kilo, aus andern Ländern ca. 300,000 Kilo, zusammen einen Gesamtverbrauch von 18,300,000 Kilo ergebend. Zu Genusszwecken werden im ganzen 18,870,000 Kilo Opium verbraucht. Der Rest der Produktion von 730,000 Kilo genügt für die Bedürfnisse der übrigen Erde.

In Indien fällt etwa  $\frac{1}{3}$  der Bodenfläche des ganzen Landes dem Mohnanbau zu, ein Gebiet von 1,5 Millionen Quadratkilometer, fast dreimal so gross wie Deutschland. Obwohl dieser freiwillig ist, wissen die Engländer doch die Landleute durch Vorschusszahlungen in Abhängigkeit zu erhalten, und die öfter eintretende Hungersnot in den Opiumbezirken ist dem Umstände zuzuschreiben, dass der Boden bei freiem Anbau, z. B. von Indigo oder Zuckerrohr, das doppelte Ertragnis liefern, und dass Opium, ohne behördlichen Druck gewonnen und verkauft, das Dreifache einbringen würde. Der Pflanzer hat sein Opium in die Fabriken abzuliefern, wo es noch besonders zubereitet wird. Für das Picul (133 $\frac{1}{3}$  engl. Pfund) zahlt die englische Regierung durchschnittlich 660 Franken, für sie selbst kommt das Picul schliesslich auf 730 bis 740 Franken zu stehen. In Kalkutta wird es im Durchschnitt zu 2516 Franken versteigert, so dass England an jedem Picul circa 1781 Franken gewinnt. Bei einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 58,000 Picul beträgt dieser Gewinn 103,298,000 Franken. In mittelmässigen Jahren erzielt England aus sämtlichem Opium, das es in Bengalen, in Malwa etc. aufkauft, einen Gewinn von rund 155 Millionen Franken. Nach China wird das Opium mit ca. 60 Prozent Gewinn verkauft, so dass dort das Picul auf 4400 Franken zu stehen kommt, wovon 700 Franken für Zoll an China selbst fallen. Für das offiziell eingeführte Opium gehen aus China 240 Millionen Franken ins Ausland, einschliesslich des Schmuggels über 360 Millionen.

Der Schaden, den China dadurch erleidet, dass es in seinen fruchtbarsten Provinzen an Stelle nützlicher Produkte 12—13 Millionen Kilo Opium produziert, kann

auch nicht annähernd geschätzt werden, von dem moralischen Schaden völlig zu schweigen. Der Verbrauch an Opium ist in China 57 Gramm pro Kopf, 200- bis 300-mal grösser als in Deutschland und Frankreich, und zwar sind es hauptsächlich die Männer, welche dem Laster des Opiumrauchens frönen.

Über die moralische Berechtigung des indo-chinesischen Opiumhandels sind die entgegengesetztesten Stimmen laut geworden. Auch die nachsichtigste Beurteilung kann nicht behaupten, dass England mit reinen Händen aus diesem Handel hervorgeht. Ein Jahrhundert lang wehrte sich China gegen die Einfuhr des Giftes, und erst als die Mohnkultur im eigenen Land erschreckend um sich griff, paktierte es. In England selbst erhoben sich sehr gewichtige Stimmen gegen diesen schmählichen Handel, so sagte z. B. Gladstone im Jahre 1840 im englischen Parlament über den Opiumkrieg: „Einen nach seinem Ursprung ungerechteren Krieg, der unser Land mehr mit bleibender Schmach bedeckt, kenne ich nicht.“

Mit den Chinesen hat sich das Opiumrauchen in alle jene Länder verbreitet, wo sie sich als Kaufleute, Handwerker oder Kulis niederliessen. In Java ist diese Gewohnheit auch auf die Malayen übergegangen, und obwohl dort wie in allen holländischen Besitzungen der Mohnanbau untersagt ist und nur importiertes Opium konsumiert wird, nimmt der Gewinn von 30—40 Millionen Franken, welchen der Staat aus diesem Geschäft zieht, bei den Einkünften eine der ersten Stellen ein. In Nordamerika verbreitet sich die Opiumsücht von Kalifornien aus langsam weiter. Sie geht von den Chinesen auch auf die übrigen Einwohner über und zwar namentlich in den Temperenzstaaten. Die offizielle Einfuhr betrug 1867 61,000 Kilo,

1890 200,000 Kilo. In England ist der Opiumgenuss durch die Matrosen aufgekommen.

Beim Rauchen nehmen die Chinesen mit einem nadelförmigen Instrument etwas Opium, halten es in die Flamme einer Lampe, stecken es dann in die kleine Öffnung der Pfeife, bringen den Pfeifenkopf an die Flamme und ziehen den beim Verbrennen entstehenden Rauch möglichst tief ein, um ihn erst nach längerer Zeit wieder auszustossen.

Die Ursachen der Opiumsucht sind ausserordentlich mannigfaltig, im allgemeinen ähnliche, wie bei andern Genussmitteln. Was aber das Opium von den übrigen unterscheidet, ist der Umstand, dass, wer einmal dem Opiumteufel den Finger gegeben hat, demselben fast immer verfallen ist. Die Sehnsucht nach der Wiederholung des Genusses, den der Raucher während des Rausches empfindet, und der unerträgliche Zustand nach demselben drücken dem willensschwachen Menschen immer wieder die Pfeife in die Hand. Ein früher Tod erlöst ihn aus der schrecklichen Knechtschaft.

Zu einem grossen Teil auf eigenen Beobachtungen beruhen die Mitteilungen von Herrn *Dr. Dreyer* über *chemische und mechanische Schutzmittel der Pflanzen*.

Erst in neuerer Zeit hat man, vornehmlich durch Darwins Anregung, der Erforschung der Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Heutzutage bezweifelt niemand mehr, dass die Tierwelt auf die Gestalt vieler Pflanzenorgane tiefgreifende Einflüsse ausgeübt hat, teils fördernd, in weit höherem Masse aber schädigend. Die Pflanze muss daher durch besondere Einrichtungen gegen die Angriffe der Tiere

geschützt sein, um der Vernichtung zu entgehen. Ge-wisse augenfällige Schutzmittel, wie Stacheln, Dornen, Gifte, unangenehm riechende oder schmeckende Stoffe wurden, wohl immer in ihrer Bedeutung als Schutzmittel gewürdigt; man betrachtete aber ihr Vorkommen als Ausnahmen, die nur in pflanzenarmen Gegenden — Steppen und Wüsten — mehr in den Vordergrund treten.

Die meisten Schutzmittel der Pflanzen gewähren nicht einen absoluten, sondern nur einen relativen Schutz gegen gewisse Tierarten. Beobachtungen im Freien, verbunden mit Fütterungsversuchen im geschlossenen Raum führen zur Klarmachung dieser Wechselbeziehungen. Die Ansicht, dass die Schutzeinrichtungen der Pflanzen als Züchtungsprodukte der sie umgebenden Tierwelt anzusehen sind, hat namentlich durch Darwins Arbeiten über Zuchtwahl und Kampf ums Dasein bedeutend an Boden gewonnen.

Stellt man sich die Frage, gegen welche Tiere unsere einheimischen Gewächse ganz besonders mit Schutzmitteln versehen sein müssen, so denkt man zunächst an solche, welche, wie die Wiederkäuer und Nager, durch ihre Grösse, oder, wie gewisse Insekten, durch ihr massenhaftes Auftreten in kurzer Zeit grosse Mengen von Pflanzensubstanz zerstören. Von ebenso grosser Bedeutung wie jene sind aber die überaus gefrässigen *Schnecken*. Zugleich ist diese Tiergruppe zu Fütterungsversuchen sehr geeignet, und der Lektor hat namentlich mit ihnen solche angestellt. Die Schnecken leisten Erstaunliches, sowohl was die Ausdauer im Fressen als auch was das Quantum der vertilgten Nahrung anbelangt. Es könnte beobachtet werden, dass z. B. die nackte Ackerschnecke (*Limax agrestis*) in 14 Stunden 0,15 Gramm von einem jungen

Kürbis gefressen hatte, was beinahe den dritten Teil ihres Körpergewichtes ausmacht.

Übergehend zum speciellen Teile, bespricht der Vortragende zuerst die *chemischen Schutzmittel* im einzelnen.

Zur Prüfung eines gewissen Pflanzenteiles auf chemischen Schutz benutzt man mit Erfolg die Methode des Auslaugens des Objektes. In vielen Fällen, namentlich bei Pflanzen, deren Inhaltsbestandteile näher bekannt sind, wird man mit grosser Wahrscheinlichkeit die chemischen Schutzstoffe als solche erkennen können, z. B. bei der Sauerampfer das *oxalsäure Kali* u. s. w. Der sichere Beweis für die Schutzwirkung einer Substanz wird aber nur dann erbracht sein, wenn eine sonst den Schnecken zusagende Nahrung nach Durchtränkung mit Lösungen der betreffenden Substanz nicht mehr oder nur noch ungern gefressen wird.

Unter den chemischen Schutzmitteln nehmen die *Gerbsäuren* infolge ihres massenhaften Vorkommens eine erste Stelle ein. Gerbstoff bildet ein vorzügliches Schutzmittel sowohl gegen Säugetiere als gegen Schnecken. Diesem entspricht auch seine periphere Anordnung im Gewebe der Stengel und Blätter. Ebenfalls weit verbreitet ist das *Sauerkleesalz* (saures oxalsäures Kali), ferner *ätherische Öle*. Diese, sowie *Bitterstoffe* und *Pflanzenalkaloide* sind vornehmlich bestimmten Familien eigen.

Die Wirkung der *mechanischen Schutzmittel* beruht auf physikalischen Eigenschaften und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf der Härte von Pflanzenteilen. Allgemein bekannt ist die Schutzwirkung von Stacheln, Dornen, Borsten u. s. w. gegen die Angriffe grösserer Tiere, weniger die oft unscheinbaren Vorrichtungen gegen Schneckenfrass. Dahin gehören die

Borstenhaare, oft noch mit Einlagerungen von kohlen-saurem Kalk oder Kieselsäure versehen. Kalk- und Kiesel-säure-Ablagerungen in Stengeln und Blättern schützen vollkommen gegen die Angriffe der Schnecken. Die Ver-kieselung ist ohne Zweifel der Hauptfaktor für die Er-haltung der Gräser. Sehr oft zu treffen sind meist in Schleim eingebettete mikroskopisch kleine Krystallnadeln von oxalsaurem Kalk, sogenannte *Raphiden*, welche beim Kauen ein brennendes und kratzendes Gefühl auf Lippen, Mund und Gaumen hervorrufen. Werden diese Raphiden durch verdünnte Salzsäure ausgelaugt, so fressen die Schnecken z. B. begierig die vorher verschmähten Blätter vom gefleckten Aronsstab.

Die Verbreitung der pflanzlichen Schutzmittel ist eine viel allgemeinere als gewöhnlich angenommen wird. Es fällt schwer, eine wildwachsende Blütenpflanze zu finden, welche nicht irgendwelche besitzt. Die meisten Kulturpflanzen hinwiederum entbehren derselben; am wehrlosesten ist der Salat, der denn auch nur unter dem Schutze des Menschen existenzfähig ist.

Als sachverständiger Inspektor über den rheinthalischen Rebenbesitz der Genossengemeinde St. Gallen sprach Herr *Forstverwalter Wild* über die *Kultur der Weinrebe*.

Die älteste sichere Kunde vom Anbau der Weinrebe stammt aus Griechenland, und schon sehr frühzeitig, im 1. und 2. Jahrhundert nach Christo, kam sie durch die Römer auch in unsere Länder. Urkunden aus der Schweiz erwähnen den Rebbau schon um 700 bis 800, doch pflanzten nur Adel und Klöster Wein. Vom 12. bis 17. Jahrhundert dehnte sich der Rebbau immer mehr aus, dann erfolgte successiver Rückgang infolge der

vielen Missjahre. Jetzt sind die Reben aus den höheren Lagen beinahe völlig verschwunden. Bei der Porta Romana unweit Pfäfers existiert noch einer der höchst gelegenen Weinberge. Die Ursachen des Zurückganges des Rebbauers sucht der Lektor im fernern teils in der successiven Klimaverschlechterung infolge der Abholzung, teils in den namhaften Fortschritten anderer Kulturen, des Obstbaues vornehmlich, welche weniger Missjahre aufweisen. Ein in neuerer Zeit sehr ins Gewicht fallender Faktor besteht in den hohen Arbeitslöhnen unserer Gegend, welche den Wein so verteuern, dass er der Konkurrenz ausländischer Weinsorten nicht mehr die Spitze zu bieten vermag. Auch eignet sich der schwere Lehmboden im östlichen Teil unseres Vaterlandes für den Rebbau weniger als der leichte Sandboden der Westschweiz.

Die Fortpflanzung der Rebe erfolgt neben der Kultur aus Samen und der Verjüngung durch Knospen vornehmlich durch *Stecklinge*, d. h. Triebe des letzten Jahres, welche, abgeschnitten und in den Boden gesteckt, die Fähigkeit haben, sich zu bewurzeln. Eine noch sicherere, aber unbequeme Methode ist die Verjüngung durch *Ableger*, welche, heruntergebogen und in die Erde gesteckt, Wurzeln treiben, während sie noch von der Mutterpflanze ernährt werden. Die Rebbauern unserer Gegend pflegen hauptsächlich die Verjüngung durch „*Gruben*“, wobei eine alte Rebe so in den Boden gelegt wird, dass sie sich neu bewurzelt und eine neue Pflanze auswächst. Das Schneiden der Reben wird in jeder Gegend anders gehandhabt. Im Rheintal ist der *Bogenschnitt* gebräuchlich, welcher viele Trauben ansetzt. In schlechten Jahren vermag die Rebe dann freilich nicht alle Trauben zur Reife zu bringen. Beim *Zapfenschnitt*,

den die Stadtverwaltung versuchsweise anwendet, ist das Quantum geringer zu Gunsten der Qualität des erzielten Produktes. Der *Kopfschnitt* wird in der Westschweiz übt. Ende Mai tritt an den Rebzüchter die wichtige Arbeit des „Erbrechens“ heran. So bezeichnet man die Auswahl der Schosse, welche im nächsten Jahre fruchttragend werden sollen. Bei dieser Arbeit ist auch die Besprengung mit Kupfersulfat zur Bekämpfung des falschen Mehltaues auszuführen. Als Hauptrebsorten bezeichnet der Lektor die *grosse Burgundertraube*, auch *Clevner* genannt, eine schwarzblaue Traube mit dünnen Häuten. Eine frühreife Abart derselben, die *Äugstlertraube*, reift sogar in St. Gallen an Spalieren. Als weisse Traube zieht der Rheintaler den weissen *Elbling*, während die westschweizerische *Fendanttraube*, der *Gutedel*, in dem schweren Boden schlecht gedeiht. Neben diesen Hauptsorten trifft man auch die *Tokayertraube* oder den grauen Clevner und als Dekoration die *Isabelltraube* (Muskateller).

Ein grosses Kapitel umfasst die *Feinde* der Rebe. Der ärgste derselben, die *Reblaus*, ist zum Glück in unserm Kanton noch nicht aufgetreten. Erheblichen Schaden kann die *Rebenschildlaus* (*Coccus vitis*) den Schossen der Spalierreben zufügen. In den rheinthalischen Rebbergen stiftet unter den tierischen Schädlingen der *Traubewickler* oder *Sauerwurm* (*Tortrix ambiguella*) am meisten Unheil an. Namentlich bei langer Blütezeit zerstört die Larve dieses Kleinschmetterlings eine Unmasse von Blüten, indessen im Herbst eine zweite Brut, die Sommergeneration, die Beeren anbohrt und sie der Fäulnis überliefert. Zu erwähnen sind ferner der Springwurm (*Lozotænia Pilleriana*), der Rebenfallkäfer (*Eumolpus vitis*) und die Weinmilbe (*Phytoptus vitis*). Im Herbst schaden

Schnecken, Stare, Sperlinge, Amseln, Füchse und Dachse oft sehr erheblich.

In nicht geringerer Zahl bedrohen die Feinde aus der Pflanzenwelt die Rebe. Seit 1887 befällt im Rheintal der *falsche Mehltau* (*Peronospora viticola*) die Rebenblätter, dem durch Bespritzen mit Bordeauxbrühe sehr wirksam entgegengetreten wird. Mehr vereinzelt tritt der *echte Mehltau* (*Oidium Tuckeri*) an Früchten und Blättern auf. Als Gegenmittel dient das Bestreuen mit gepulvertem Schwefel. Lokal begegnet man auf nassem Boden dem Rötel, seltener dem Rost (Rostflecken an den Stielen). Sehr häufig ist im Herbst der grüne Pinselschimmel an den vom Sauerwurm befallenen Beeren.

Zur Weinlese eignet sich eine trockene, etwas föhnige Witterung am besten. Der Beginn des „Wimmet“ ist jetzt dem Einzelnen überlassen. Der Lektor spricht sich sehr zu Gunsten des Zapfenschnittes aus, weil die Beeren gleichmässiger reifen und früher ausgereift sind, als beim Bogenschnitt.

Ein Grund des häufigen Umschlagens des Rheintalers im Frühjahr liegt im ungenügenden Sortieren der Trauben; faule und unreife Beeren sollen entfernt werden. Gefässe, Apparate und Räume sind peinlich sauber zu halten, der Gärkeller muss heizbar sein. Von der kundigen und reinlichen Torkelbehandlung hängt die Haltbarkeit des Weines ab; daher zieht auch der Lektor gut eingerichtete Genossenschaftstorkel den oft mangelhaften privaten vor. Je besser die Trauben zerkleinert sind, desto rascher und gleichmässiger verläuft die Gärung; ein vom Vortragenden angestellter Versuch, die Trauben statt des bisher üblichen Zerquetschens zu zermahlen, ist vom besten Erfolge begleitet gewesen, indem der be-

treffende Wein seit 3 Jahren sich hält. Wichtig ist ferner, dass das Fass bis zur Vollendung der Gärung ganz gefüllt bleibt.

Die Bevölkerung unserer weinbautreibenden Gegenden ist eine arbeitsame, solide und begabte; allein sie hängt zuviel an althergebrachten Gewohnheiten zum Schaden einer rationellen Weinbehandlung.

Den gegenwärtigen Stand der Carbid- und Acetylenfrage beleuchtete Herr Dr. Werder.

Im Jahre 1895 kam von Amerika herüber die Kunde von einer epochemachenden Entdeckung des Chemikers *Wilson* auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik, die alle bisherigen Beleuchtungsarten in den Schatten stellen und in kurzer Zeit verdrängen sollte. Herr Dr. Billwiller hat die Vorversuche, welche der Einführung des Acetylens in die Beleuchtung zu Grunde lagen, seiner Zeit in unserer Gesellschaft eingehend behandelt.

Bald nach dem Bekanntwerden von Wilsons Erfindung entstand unter den Gelehrten ein Streit über die Priorität der Entdeckung des Calciumcarbids. Die verschiedensten Chemiker hatten schon, allerdings auf andere Art, Calciumcarbid dargestellt, so *Davy* im Jahre 1836, *Wöhler* Ende der Dreissigerjahre. *Berthelot* beschrieb 1862 sehr eingehend das Acetylengas. 1892 erhielt *Henry Moisson* bei Schmelzversuchen in einem elektrischen Ofen ein ziemlich reines Calciumcarbid, versäumte jedoch die industrielle Anwendung seiner Entdeckung. Das Verdienst, den Weg zur praktischen Verwertung gefunden zu haben, gebührt dem eingangs erwähnten Amerikaner *Wilson* in Nordkarolina, der im Februar 1895 seine Darstellungsweise von Calciumcarbid und Acetylen patentieren liess. Die

Techniker warfen sich mit Wucht auf die neue Industrie, die zu den kühnsten Erwartungen berechtigte. Bald erfolgte ein Rückschlag, verursacht durch verschiedene heftige Explosionen, so in Paris im Laboratorium von Pictet, der sich mit der Herstellung von flüssigem Acetylen befasste, ebenso im Café Delaye in Berlin, in Jette bei Brüssel, und zu guter Letzt flogen die Acetylenfabriken des Erfinders Wilson in die Luft. Die meisten dieser Unglücksfälle lassen sich auf flüssiges Acetylen oder un dichte Verschlüsse der Apparate zurückführen. Behörden und Versicherungsgesellschaften erliessen drakonische Bestimmungen über Herstellung und Verwendung von Acetylengas; doch geriet die Acetylenbewegung keineswegs ins Stocken. Man beschäftigte sich mit der Ergründung der Bedingungen, unter denen das Gas zerstörend wirkt, man lernte die Apparate so anordnen, dass Explosionen ausgeschlossen sind, und man reduzierte die überspannten Hoffnungen in dieser Periode des Stillstandes auf das richtige Mass. Acetylen ist für den mit der Handhabung der Apparate Vertrauten nicht gefährlicher, als Leuchtgas. Die Herstellung und Verwendung von komprimiertem, flüssigem Acetylen, das in diesem Zustande dem Nitroglycerin (Dynamit) an Gefährlichkeit nicht nachsteht, ist durchwegs verboten.

Seit einem halben Jahre macht sich ein erneuter bedeutender Aufschwung geltend, und in jüngster Zeit ist die Nachfrage nach Carbid so stark, dass die Fabriken dem Bedarfe nicht zu genügen vermögen.

Für abgelegene Gegenden, für einzelne Fabrik etablissements bietet die Acetylenbeleuchtung wesentliche Vorteile. Wo billige Wasserkräfte vorhanden sind, wird sie jedoch mit dem elektrischen Lichte kaum in Konkurrenz

treten; auch ist an ein Verdrängen bestehender Leuchtgas-anlagen in grösseren Gemeinwesen nicht zu denken. Mit der Vervollkommnung der Beleuchtungstechnik hält das Lichtbedürfnis der Menschheit Schritt, und es lässt sich zahlenmässig nachweisen, dass das Acetylen keinen der bisherigen Leuchtstoffe zu verdrängen im Stande sein wird. Auch der Konsum des Petroleums, dessen Produktion in ständiger Zunahme begriffen ist, wird vom Acetylen nicht beeinflusst werden. 1 Kubikmeter Acetylen entspricht mit Bezug auf Leuchteffekt 15 Kubikmeter Leucht-gas oder 6 Liter Petroleum. Um die Jahresproduktion von 853,000 Tonnen Petroleum zu ersetzen, wären 550,000 bis 600,000 Tonnen Carbid notwendig, welche 166 Millionen Kubikmeter Acetylen liefern könnten; diese Menge erforderte bei einer Leistung von 4 Kilogramm per Tag und Pferdekraftstunde Maschinen von 500,000 PS!

Die Fabrikation des Calciumcarbids erfolgt in elektrischen Öfen, ähnlich den Hochöfen konstruiert. Kohle in Form von Coaks verbindet sich bei Temperaturen von 3000—3500 ° mit Kalk (als Kalkstein oder gebrannter Kalk) im Verhältnisse von 65 zu 100 Teilen zu Calciumcarbid. Die Fabrikation lohnt sich nur da, wo billige Wasserkraft zur Disposition steht. Das Calciumcarbid stellt sich als grauschwarze, krystallinische Masse dar, welche an feuchter Luft sich rasch zersetzt. Der intensive Geruch röhrt von Verunreinigungen her; im ganz reinen Zustande riecht es angenehm. Von allen Beleuchtungs-materialien besitzt es den grössten Kohlenstoffgehalt: 92,3 % Kohlenstoff und 7,7 % Wasserstoff. Auch praktisch bedeutsam ist die sehr schwere Mischbarkeit mit Luft infolge des annähernd gleichen specifischen Gewichtes; beim Ausströmen in die Atmosphäre sammelt es sich an einem

gewissen Ort an, so dass man ganz in die Nähe der gefährlichen Zone mit Licht hinkommen kann, ohne dass Explosion erfolgt. Das reinste in den Handel gebrachte Calciumcarbid liefert 98—99-prozentiges Acetylen. Von den Verunreinigungen sind Sauerstoff, Stickstoff und Schwefelwasserstoff belanglos, während Phosphorwasserstoff und Ammoniak gefährlich werden können. Der leicht entzündliche Phosphorwasserstoff kann zu Selbstentzündungen Veranlassung geben. Die gegenwärtigen Systeme sehen von einer Reinigung des Acetylengases vom Phosphorwasserstoff (durch saure Metallsalzlösungen) ab; die Technik richtet vielmehr ihr Augenmerk darauf, möglichst reines Calciumcarbid darzustellen.

Eine Unzahl von verschiedenen, oft sehr unrationellen und gefährlichen Generatorsystemen tauchen zur Zeit auf. Diese lassen sich in 4 Hauptgruppen trennen:

1. Das Wasser tropft auf einen Überschuss von Carbid.
2. Das Wasser kommt von unten her an das Carbid heran.
3. Eine grössere Menge Carbid und Wasser werden auf einmal zusammengebracht.
4. Das Carbid fällt automatisch in einzelnen Stücken ins Wasser.

Transportable Apparate, Gartenlampen z. B., sind infolge des zu geringen Inhalts des Reservoirs, welches das bei der Nachentwicklung entstehende Gas auffangen soll, gefährlich.

Auch von Acetylenbrennern existieren eine Reihe von Modellen; der Druck in denselben muss 3- bis 5-mal so gross sein, als bei Leuchtgasbrennern. Die Brennstunde kostet pro Kerze bei Acetylengas 0,09 Rappen und wird an Billigkeit nur vom elektrischen Bogenlicht

und dem Auerglühlicht übertroffen. Für Heizzwecke hat Mechaniker Hartmann in St. Fiden kleine Apparate konstruiert. Koch- und Bügelapparat konsumieren für 8 Rp. Acetylen während einer Brennstunde. Die Giftigkeit des Acetylengases steht der des Leuchtgases nach, der intensive Geruch lässt Gasausströmungen sofort erkennen. Im Kanton St. Gallen existieren ausführliche feuerpolizeiliche Vorschriften über Installation und Betrieb von Acetylenanlagen, die bereits auch in ähnlicher Fassung von einer interkantonalen Konferenz genehmigt worden sind.

Die kürzern Mitteilungen der Herren *Dr. Dreyer* über „*heterospore Filicinaen*“, *Dr. Hanau* über einige „*Amphibien und Reptilien*“, *Dr. Leuthner* über „*St. Gallens Fischmarkt*“, *Dr. Rehsteiner* über „*Leuchtbakterien*“, *Dr. Werder* über „*die Verfälschung der echten Butter durch Margarine*“ und *Forstinspektor Wild* über „*Riesenbäume der Schweiz*“ wurden bereits im Präsidialbericht auch inhaltlich näher erörtert. Anderseits sind die Vorträge der Herren *Dr. Girtanner* über „*Wildschafe*“, *Dr. Göldi* über „*eine Naturforscherfahrt im südlichen Guyana*“, *Alfred Kaiser* über seine „*Reise in Äquatorial-Ost-Afrika*“, *Präparator Tschiumperli* über seinen „*Besuch bei den Tembé-Indianern am obern Rio Capim*“ schon in extenso im Jahrbuche von 1896/97 erschienen; derjenige des Herrn *Bächler* über „*Schlafmäuse*“ wird dem nächsten Jahrbuch einverleibt werden, so dass wir sie an dieser Stelle übergehen wollen.

Zum Schlusse sei noch im Besondern auf den *Museumsbericht* (Seite 36 u. f.) hingewiesen, dem in diesem Jahr eine um so grösitere Bedeutung zukommt, als er einen Rückblick auf die 25-jährige ebenso mühevolle als erfolg-

reiche Tätigkeit des Direktors, Herrn *Professor Dr. B. Wartmann*, wirft. Die bemerkenswertesten der neu angeschafften Objekte erschienen jeweilen auch in unserm Sitzungslokal als willkommene Demonstrationen von Seite unseres, das Wohl und Gedeihen der Gesellschaft mit so grosser Aufopferung und Hingabe stets aufs energischste fördernden *Präsidenten*.

Aus der sehr wertvollen *Eier-Sammlung* cirkulierte ein Ei des *Kiwi* (*Apteryx Mantelli*). Der eigentümliche, von der Natur im Kampf ums Dasein so kümmerlich ausgerüstete neuseeländische Vogel ist auf den Aussterbeetat gesetzt. Der Kiwi legt ein einziges Ei, das sich durch seine verhältnismässig riesige Grösse,  $\frac{1}{4}$  von dem Körpergewicht des Weibchens statt des normalen Zehntels betragend, auszeichnet. Relativ sehr gross ist auch das eigentümliche *Lummen-Ei*. Hervorzuheben sind ferner die Eier der *Zahntaube* (*Didunculus strigirostris*), eines ebenfalls im Aussterben begriffenen Bewohners der Samoa-Inseln. Das australische *Grossfussuhn* (*Megapodius Cummingii*) brütet die Eier nicht selbst aus, sondern benutzt als Wärmequelle Haufen von gärenden Pflanzenmaterialien, in welche es die Eier legt. Ein Beispiel eines relativ kleinen Eies bietet das *Kuckucksei* in einem Gelege vom *Rotkehlchen*. Es cirkulierten ferner hartschalige *Krokodils-* und *Schildkröteneier*, pergamentartige Eier der *Riesen-**schlange*, sowie das früher bereits erwähnte hartschalige Ei der *Wellhornschncke* (*Bulimus oblongus*), das einem Taubenei täuschend ähnlich sieht.

Wir erinnern ferner an die Demonstrationen des grossen *Gürteltiers* (*Dasyurus gigas*), im tropischen Südamerika heimisch, des *Rotschnabel-Tukans* und des *Spornflügels* (*Parra jacana*).

Von seinen Pfleglingen im botanischen Garten und Treibhause führte uns Herr *Direktor Dr. Wartmann* zwei prächtige *Bromeliaceen*: *Æchmea fulgens* und *Vriesea psittacina* vor. Für Jardinièren ist eine aus dem Orgelgebirge (Brasilien) stammende kleine Palme, *Cocos Wedelliana*, sehr empfehlenswert. Ein Pendant zu *Epiphyllum* und *Ruscus* liefert *Xylophyllum falcatum* mit blattartig verbreiterten Zweigen. Die am Museumsgebäude gezogenen zierlichen Eier- und Turbankürbisse erfreuten sich unter den Naturfreunden eines lebhaften Absatzes.

Die Bemühungen unseres Präsidenten um den wissenschaftlichen Ausbau des botanischen Gartens finden in Herrn *Gärtner Hahn* einen gewandten Mitarbeiter. Diesem verdanken wir die wohlgelungenen Ppropfversuche von *Tomaten* auf *Kartoffelstauden* und von *Petunia* auf *Tabak*.