

# Berichte

über die

## Monats-Versammlungen.

---

### Versammlung am 24. Jänner 1880.

Herr Professor Dr. Rudolf Hörnes hielt einen Vortrag „Ueber Gebirgsbildung“ (Siehe Abhandlungen, hierzu Tafel 1.)

---

### Versammlung am 28. Februar 1880.

Herr Professor Dr. Rudolf Klemensiewicz hielt einen durch Demonstrationen erläuterten Vortrag „Ueber den Bau und die Thätigkeit des Herzens“.

---

### Conversationsabend am 13. März 1880.

Anstatt einer üblichen Monats-Versammlung veranstaltete die Direction am 13. März 1880 versuchsweise einen „Conversationsabend“, verbunden mit wissenschaftlichen Demonstrationen, in zwei Sälen des Hôtels zur Stadt Triest. Welches Interesse die P. T. Vereins-Mitglieder dieser Neuerung entgegenbrachten, erhellt aus der Thatsache, dass über 100 Eintrittskarten von der Direction ausgegeben werden mussten und ungeachtet vieler Schwierigkeiten, die in der Unzweckmässigkeit des gewählten Locales begründet waren, dieser erste Versuch doch über alles Erwarten gut ausfiel. Es ist der Direction eine angenehme Pflicht, bestens dankend jener Herren zu gedenken, die durch Vorzeigung und Erläuterung naturwissenschaftlicher Objecte (physikalische und chemische Apparate, zoologische Objecte, lebend und präparirt etc.) das Zustandekommen des „wissenschaftlichen Theiles“ dieses Conversationsabendes ermöglichten, es sind die Herren: Director Dr. Aichhorn, Regr. Prof. Dr. Friesach, Prof. Pöschl, Obrist a. D. A. Schmidt, Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze, Prof. Dr. Schwarz und der Grazer Optiker Karl Wokurka. — Den Schluss bildete ein gemeinsames, durch Toaste gewürztes Mahl.

---

### Versammlung am 3. April 1880.

Herr Professor Dr. M. Buchner hielt einen Vortrag „Ueber Imitation und künstliche Darstellung der Edelsteine.“

Die Gewohnheit, sich zu schmücken, ist ebenso alt wie die Geschichte. Wir sehen, dass die auf der niedrigsten Culturstufe stehenden Völker den Gebrauch von Schmuckgegenständen ebenso wenig verschmähen, wie die glänzendsten Erscheinungen in den Salons der Weltstädte; in den ältesten Aufzeichnungen finden wir den Gebrauch zweier Arten von Naturproducten: die edlen Metalle und die Gemmen, und wer wollte leugnen, dass besonders Letztere durch ihren Glanz, ihre Durchsichtigkeit, Farbenintensität, Lichtbrechung, Farbenspiel, Unveränderlichkeit die vorzüglichen Eigenschaften der Edelmetalle noch weit übertreffen! Dazu gesellt sich das im Vergleiche mit Gold und Silber eminent seltene Vorkommen. Die Vereinigung so ausgezeichnete Eigenschaften und die Spärlichkeit der Auffindung bedingen nun die hohe Bewerthung, welche sich beim Diamanten und Rubin auf das 180- bis 500fache des Goldes berechnet. Vergleichen wir die Gold- und Silberproduction innerhalb eines gewissen Zeitraumes, so ergeben sich für die Zeit von 1500—1875 neun Millionen Kilogramm im Werthe von 12.600 Millionen Gulden, für Silber dreissig Millionen im Werthe von 2740 Millionen Gulden, während Brasilien von 1727—1852 nach wechselnden Ausgaben 1200—2600 Kilogramm, von 1859—1866 252 Kilogramm Diamanten geliefert hat, — über die Ergiebigkeit der indischen Fundorte liegen verlässliche Angaben nicht vor. Der Umstand, dass diese bevorzugten Naturproducte nur verhältnissmässig Wenigen erreichbar waren, machte den Wunsch nach Ersatzmitteln rege, der schon in den frühesten Zeiten zum Ausdrucke gelangte, wie dies der Glasschmuck an Mumien lehrt, deren Alter auf mehr als 3000 Jahre geschätzt wird.

Mit der Erfindung des Glases, welche sich in's graue Alterthum verliert, waren auch die Bedingungen zur Nachahmung der Edelsteine gegeben; der neueren Zeit jedoch war die höchste Ausbildung dieser Kunst vorbehalten, deren Producte selbst Kenner zuweilen irrezuführen im Stande sind. Die nach ihrem

Erfinder Pierre de Strass genannten Imitationen aus bleireichem Glase erreichen jedoch in einer hervorragenden Eigenschaft die Edelsteine nicht. Das ist die Härte, ohne welche die Dauerhaftigkeit dieser Imitationen in enge Grenzen gezogen ist. Diesem allerdings schwer wiegenden Mangel an Unveränderlichkeit hat man bei gefärbten Imitationen in sehr sinnreicher Weise zu begegnen gewusst, allerdings auf Kosten der Farbenreinheit, indem man die dem Beschauer sich präsentirenden Schliffflächen aus natürlichem Edelsteine, die Hauptmasse jedoch aus Strass darstellt, diese mit dem Edelsteine auf's Vollendetste verbindet, so dass die der Veränderlichkeit am meisten exponirte Aussen-seite die Eigenschaften eines Edelsteines zweiten Ranges, die Hauptmasse jedoch eine solche ersten Ranges, wie Rubin, Saphir, Smaragd besitzt. Wenn nun auch ein Theil sich mit diesem Ersatzmittel für echte Gemmen begnügt, so war das Streben nach künstlicher Darstellung von Producten, welche die Gesamtheit der Eigenschaften der natürlichen Gemmen in sich vereinigen, nicht aufgegeben, unsomehr, als die Kenntniss der chemischen Bestandtheile eine solche nicht hoffnungslos erscheinen liess. Freilich musste dies seltene Vorkommen von Edelsteinen ersten Ranges auch die Ansicht zur Geltung bringen, dass ein Zusammen-treffen besonderer Verhältnisse zu ihrer Entstehung erforderlich sein dürfte.

Die geringste Aussicht auf Erfolg bot der Diamant, der als reiner Kohlenstoff unschmelzbar, nicht flüchtig, nicht löslich ist. Wenn man von den Versuchen und Resultaten Despretz' in Paris 1853 absieht, dem es gelungen ist, durch vierwöchentliche Einwirkung des elektrischen Stromes auf Kohle einen dünnen schwarzen Ueberzug auf Platindrähten hervorzubringen, welcher bei dreissigfacher Vergrößerung schwarze und weisse Oktaeder erkennen liess und durch seine Fähigkeit, Rubine zu poliren, also Diamanten, freilich dem freien Auge unsichtbar — zu produciren, so finden wir erst in den letzten Tagen wieder Nachrichten über künstliche Darstellung von Diamanten, die jedoch nur ein Gewicht von  $\frac{1}{128}$  Karat = 0.0016 Gramme hatten.

Immerhin ist die Aussicht, Diamanten jemals künstlich in brauchbarer Grösse darzustellen, eine höchst geringe. Einige Zeit hoffte man in dem krystallisirten Bor einen Ersatz finden

zu können. Wöhler und Deville entdeckten 1857 das krystallisirte Bor, dessen Eigenschaften jenen des Diamanten ähnlich sind. Da sich die Borkrystalle kohlehältig erwiesen, schloss man aus der Durchsichtigkeit und geringen Färbung derselben, dass der Kohlenstoff als Diamant in denselben enthalten sei. Grössere Krystalle zu erhalten gelang jedoch nicht, ja die Ausbeute an diamantähnlichen Krystallen war höchst gering. Die von Hampe 1876 neuerdings aufgenommenen Versuche ergaben, dass die schwarzen Borkrystalle Boraluminium, die gelben aber Borkohlenstoffaluminium seien. In Amsterdam angestellte Schleifversuche zeigten überdies, dass die ihres Glanzes und ihrer Härte wegen dem Diamant ähnlichen, höchst beachtenswerthen Krystalle so spröde waren, dass sie sich weder schleifen noch fassen liessen.

Wenn, wie wir nun gesehen, die Schwierigkeiten, Diamanten künstlich zu erzeugen, bisher ausserordentlich sind, so befindet sich die Herstellung anderer Gemmen, wie es scheint, in einem glücklicheren Stadium. So gelang es Daubrée, den Topas darzustellen, indem er Fluorsilicium auf reine Thonerde in der Glühhitze einwirken liess; in ähnlicher Weise konnten Chrysolithe, Granate, Zirkone, Smaragde und Turmaline gewonnen werden. Um kieselfreie Mineralien zu erhalten, liess Daubrée den Dampf des Chloraluminiums auf glühenden Kalk einwirken; es entstanden so Korunde. Mittelst Gemenges von Chloraluminium- und Chlormagnesiumdämpfen hat man Spinelle erhalten. In allen Fällen bildeten sich jedoch nur zu kleine Krystalle, um als Schmucksteine zu dienen.

Deville und Caron in Paris konnten durch Einwirkung von Borsäuredämpfen auf gasförmiges Fluoraluminium Korundkrystalle von einem Centimeter Länge erhalten; leider waren sie zu dünn, um sie zweckmässig verwerthen zu können. In gleicher Weise entstanden nach geeigneten Zusätzen Rubine und Saphire. Aus Versuchen von Gaudin (1869) geht hervor, dass durch Schmelzung reiner Thonerde unter Zusatz von Kieselerde dem Bergkrystalle in der Härte ähnliche Producte erhalten wurden, die auf Zusatz färbender Metalle den Topasen, Saphiren, Aquamarinen, Smaragden ähnliche Steine lieferten.

In den letzten Jahren haben Freymy und Feil in Paris die Herstellung künstlicher Korunde, Rubine und Saphire mit Glück versucht, und zwar in solchen Massen, dass dieselben sowohl in

der Uhrmacher- wie Steinschneidekunst gewerblich zur Verwendung kommen. Das Princip ihrer Methode ist die allmähliche Verdrängung der Thonerde aus schmelzbaren Thonerdeverbindungen durch kieselsäurehaltige Substanzen, wobei die sich ausscheidende Thonerde krystallisirt. Zu diesem Zwecke eignet sich am besten die Bleithonerdeverbindung, welche durch Zusammenschmelzen von Thonerde und Mennige erhalten wird; es entstehen zwei Schichten, die Eine, wesentlich kieselsaures Blei enthaltend, ist glasartig, amorph, die Andere ist krystallinisch und enthält häufig Hohlräume, die mit Korundkrystallen erfüllt sind. Diese Krystalle sind farblos; -- will man Rubine erhalten, so setzt man der Mischung 2—3% Kaliumdichromat, zur Gewinnung von Saphiren etwas Kobalddoxyd und eine Spur der oben erwähnten Chromverbindung zu. Die auf diese Weise erhaltenen Krystalle sind zumeist mit einer Kruste von kieselsaurem Blei bedeckt, die man auf chemischem Wege entfernt. Oft findet man aber Krystalle, die sofort alle Eigenschaften des natürlichen Korunds, dieselbe Zusammensetzung, den diamantartigen Glanz, die Härte, Durchsichtigkeit, Dichte und Krystallform besitzen. -- Wie sich die Gewinnungskosten verhalten, darüber geben uns die Berichte keinen Aufschluss, man kann aber mit grosser Sicherheit annehmen, dass sie sich demalen höher stellen werden als der Werth, den die erhaltenen Producte repräsentiren. Es hätten diese Versuche also nur ein wissenschaftliches Interesse. Sind jedoch die Bedingungen der Bildung gewisser Gemmen einmal wissenschaftlich festgestellt, dann wird es der Praxis vorbehalten sein, dieselbe in grossem Massstabe durchzuführen, was dann auch mit Gewinn erzielbar sein wird, wofür die Geschichte der chemischen Technologie zahlreiche Beispiele liefert.

### Versammlung am 22. Mai 1880.

Herr Professor Dr. Heinrich Streintz hielt einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag „Ueber die elektrische Beleuchtung“ im grossen Hörsaal des chemischen Institutes der k. k. Universität.

Dieses Local wurde dem Vortragenden aus besonderer Gefälligkeit des Instituts-Vorstandes Prof. Dr. L. v. Pebal ausnahmsweise überlassen, da es doch im hohen Grade wünschens-

werth war, das elektrische Licht bei einem Vortrage über dasselbe auch zeigen zu können. Der Umstand, dass zur Ventilation der Laboratorien ohnedies eine Dampfmaschine im Gange erhalten werden muss, gestattete nämlich hier leichter als in anderen Instituten die permanente Aufstellung einer Lichtmaschine.

Der Vortragende gab zuerst einen kurzen Ueberblick über die Entwicklungsgeschichte des elektrischen Lichtes. Während Davy schon im Jahre 1813 durch Zusammenstellung einer Batterie von 2000 galvanischen Elementen zwischen zwei Kohlen spitzen den nach ihm benannten Lichtbogen erhalten hatte, zu einer Zeit, zu welcher man von den magnetischen Wirkungen des galvanischen Stromes noch gar nichts wusste, konnte eine praktische Anwendung des elektrischen Lichtes doch zum ersten Male erst im Jahre 1846 bei der Aufführung des „Propheten“ in der Pariser Oper gemacht werden. Auch damals und noch lange Zeit später wurde der zum elektrischen Lichte nothwendige galvanische Strom durch den chemischen Process in den galvanischen Bechern geliefert. Das elektrische Licht, auf diese Art erzeugt, kam sehr theuer zu stehen und musste seine Anwendung deshalb auf einzelne Fälle beschränkt bleiben. Nicht minder stand seiner Ausbreitung der Mangel an guten Regulatoren entgegen, das sind Vorrichtungen, welche die verbrennenden Kohlen spitzen in unveränderter Entfernung erhalten und so das Auslöschen oder Schwanken des Lichtes hintanhalteten.

Das verflossene Jahrzehent hat nach beiden Richtungen den gewünschten Fortschritt gebracht. Den kräftigen elektrischen Strom liefern die magneto-elektrischen Maschinen von Gramme und die ihr verwandten, unter denen die von Siemens oder von Hefner-Alteneck die bekannteste ist. Die Gleichmässigkeit des elektrischen Lichtes besorgen die Regulatoren von Serrin, Siemens und vielen Anderen. Der Vortragende entwickelte nun unter Hinweis auf Figurentafeln und Experimente die Construction der Gramme'schen Maschine sowie die Einrichtung der Regulatoren. Die Wirkungsweise der Gramme'schen Maschine beruht auf der Bewegung eines magnetischen Eisenringes, wodurch in benachbarten, in sich geschlossenen Drähten ein elektrischer Strom inducirt wird. Der Eisenring ist selbst auch von Drähten umgeben, durch welche der erzeugte Strom geleitet

wird, um den Magnetismus desselben wiederum bedeutend zu steigern. Zur Bewegung der Maschine ist irgend ein Motor nothwendig. Die billigsten Motoren sind Wasserräder oder Turbinen; hat man diese nicht zur Verfügung, so wird man, wenn es sich um die Speisung eines sehr kräftigen oder mehrerer elektrischer Lichter handelt, eine Dampfmaschine nehmen, würde hingegen die Kraft eines oder weniger Pferde genügen, so bedient man sich mit bestem Nutzen der Gaskraftmaschinen.

Bis vor ungefähr 1½ Jahren fand das elektrische Licht nur praktische Verwerthung in Fällen, in welchen es sich um die Beleuchtung grösserer Räume handelte. Insbesondere in Frankreich werden schon seit mehreren Jahren viele Fabriken, Arbeitsplätze, Bahnhöfe, Magazine etc. durch Serrin'sche Lampen beleuchtet; für Leuchthürme ist das ungemein kräftige elektrische Licht durch kein anderes Beleuchtungssystem zu ersetzen. In den meisten Fällen ist es jedoch nicht die grosse Intensität, welche die Einführung empfehlenswerth erscheinen liess, sondern der Kostenpunkt, die angenehme Weisse des Lichtes, die vollständige Vermeidung von Feuersgefahr, die geringere Wärmeentwicklung, endlich der Umstand, dass es nicht wie das Leuchtgas unseren Lungen schädliche Verbrennungsproducte aufzwingt.

Die Kosten des elektrischen Lichtes sind je nach den Umständen sehr verschieden. Den grössten Theil bildet die Anschaffung der nöthigen Apparate. Das ausgelegte Capital muss nicht nur verzinst, sondern nach kaufmännischen Regeln auch amortisirt werden, so dass zu den Verbrauchskosten noch ungefähr 10% des Anschaffungscapitales jährlich hinzugerechnet werden müssen. Es ergibt sich nach dem Gesagten von selbst, dass in Fällen, in denen das elektrische Licht durch viele Stunden des Tages gebraucht wird, wenn etwa eine Fabrik unausgesetzt arbeitet, oder vom Tageslichte nicht berührte Räume beleuchtet werden sollen, der auf die Stunde entfallende Antheil dieser 10% gering ausfällt, wenn hingegen ein Local nur einige Male des Jahres (wie z. B. Concertsäle) zu beleuchten sind, der auf den Abend entfallende Antheil der Amortisations- und Verzinsungsquote das elektrische Licht zu einem kostspieligen Luxus macht. Am günstigsten stellen sich natürlich die Preisverhältnisse, wenn man Wasserbetrieb zur Verfügung hat.

Während also in Folge der Erfindung Gramme's die Beleuchtung grosser Räume durch elektrisches Licht rapide Fortschritte macht, gelang es lange Zeit nicht, dasselbe zur Beleuchtung kleinerer Räume verwendbar zu machen, nämlich an Stelle eines starken Lichtes mehrere schwächere zu setzen. Verschiedene Versuche, zur Beleuchtung nicht den elektrischen Flammenbogen zu verwenden, sondern durch den elektrischen Strom Kohle, Platin oder andere Stoffe nur zur Weissglut zu bringen, schlugen bisher fehl. Einen wirklichen Fortschritt in der Theilung des elektrischen Lichtes brachten erst die Erfindungen von Jablochkoff und Siemens.

Jablochkoff stellte die beiden Kohlenstäbe parallel neben einander und trennte sie durch eine Schichte einer schwer schmelzbaren Substanz. Der Davy'sche Lichtbogen schmilzt dieselbe und die sogenannte Jablochkoff'sche Kerze brennt ab wie jede andere Kerze. Die Siemens'sche Vorrichtung ist ein verfeinerter Regulator und hat den Vortheil, dass der elektrische Strom nicht unterbrochen wird, falls durch eine unvorhergesehene Störung das Licht in der Lampe erlischt. Wurden bei den früheren Systemen mehrere Lampen durch eine einzige Leitung verbunden, so hatte das Erlöschen einer Lampe eine allgemeine Verfinsternung zur Folge.

Die Lampen von Jablochkoff und Siemens geben eine Lichtstärke wie beiläufig 20—25 Gasflammen, während die Serrin'schen Lampen nur bei so starkem Strome gut functioniren, dass die Lichtstärke mindestens der von 250 Gasflammen gleich kommt; da sie bis 40000 gesteigert werden kann, so werden diese Systeme auch fernerhin in Verwendung bleiben, wenn grosse Intensität verlangt wird.

Durch die Theilung des elektrischen Lichtes ging leider ein Vorzug desselben, die Billigkeit verloren. Während der Preis für eine Lichtstärke von 100 Gasflammen pro Stunde bei Anwendung der Serrin- oder Dubosque'schen Regulatoren zwischen 25 und 60 Kreuzern (incl. Amortisation und Verzinsung) schwankt, kostet das Licht, geliefert durch die Siemens'schen Differentiallampen oder die Jablochkoff'schen Kerzen, ungefähr ebensoviel wie bei Gasbeleuchtung, d. i. 1.30—1.80 fl. Das System Siemens ist übrigens das billigere. Es findet deshalb auch rasch Verbreitung.



Zum Schlusse sprach der Vortragende noch über anderweitige Verwendungen der magneto-elektrischen Maschinen. Sowie durch die Bewegung derselben ein elektrischer Strom erzeugt wird, so setzt umgekehrt ein elektrischer Strom, in die Maschine eingeleitet, diese in Bewegung. Hiedurch ist die Möglichkeit einer Arbeitsübertragung auf grosse Distanzen durch nichts weiter als eine Drahtleitung ermöglicht. Treibt ein Fluss eine Turbine mit 100 Pferdekräften, so können nach der Uebertragung durch den elektrischen Strom noch 50 Pferdekräfte an einer beliebigen Stelle verwendet werden. In Frankreich werden derzeit bereits durch elektrische Kräne Lasten verladen und durch elektrische Pflüge Felder bebaut. Leitet man einen elektrischen Strom in isolirte Eisenbahnschienen, so kann die magneto-elektrische Maschine zur Construction einer elektrischen Locomotive verwendet werden. Auf der Gewerbe-Ausstellung zu Berlin im Herbste 1879 (auch in Wien, Sommer 1880) \*) wurden bereits probeweise Personen durch eine elektrische Eisenbahn befördert, und zur Zeit, wenn dieser Bericht in die Hände der Leser gelangt, dürfte wohl die Siemens'sche elektrische Eisenbahn in Berlin bereits ein Verkehrsmittel geworden sein. Die Arbeitsübertragung und die Bewegung der elektrischen Locomotive wurden durch Demonstrationen erläutert, ferner auch das elektrische Licht, sowie dessen Verwendbarkeit zur Projection von Bildern gezeigt.

### Versammlung am 28. November 1880.

Herr Dr. Gottlieb Haberlandt, Docent an der Universität und Supplent der Botanik an der k. k. technischen Hochschule zu Graz, hielt einen Vortrag „Ueber Schutzeinrichtungen der Pflanzen“.

Es ist noch heute die Ansicht so mancher Naturfreunde, dass die Pflanzenwelt im Ganzen und Grossen ebenso schutz- und wehrlos dasteht, wie ihre mythische Personification, die anmuthige Göttin Flora. Allein diese Ansicht erhebt sich nicht hoch über den Horizont des blossen Blumenstrauss-Sammlers, wenn dieser Ausdruck gestattet ist. Jedem aufmerksamen Freund der Pflanzenwelt konnte es im Gegentheile niemals entgangen sein, dass auch die Gewächse über volle Rüstkammern verfügen.

\*) Nachträgliche Bemerkung des Herrn Autors.

Seitdem durch die Lehre Darwin's das Schlagwort vom „Kampfe um's Dasein“ auch in die moderne Botanik getragen worden ist und hier so ausserordentlich anregend gewirkt hat, seitdem man den Wechselbeziehungen der Organismen unter einander eine grössere Aufmerksamkeit schenkte, sind von einer ganzen Reihe von Naturforschern die natürlichen Schutzeinrichtungen der Pflanzen eingehend untersucht und beschrieben worden.

Schon die niedrigsten Pflanzenformen, die einzelligen Bakterien, Hefepilze und Algen sind mit allerdings indirecten Schutzeinrichtungen ausgestattet; ihre Lebenszähigkeit ist nämlich eine ganz enorme. So gedeihen z. B. in unmittelbarer Nähe des Karlsbader Sprudels unter dem heissen dampfenden Wasser die verschiedensten grünen Algenformen. Die Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen hohe Temperaturen wurde in neuerer Zeit von Brefeld nachgewiesen, welcher Sporen von *Bacillus* 15 bis 60 Minuten lang im Wasser kochte, ohne dass sie hiebei ihre Lebensfähigkeit eingebüsst hätten. Gegen Austrocknung und mechanische Verletzungen sind diese kleinsten Pflanzenformen häufig durch Schleimmassen geschützt, in welche sie eingebettet erscheinen. Ein höchst merkwürdiges Schutz- und Trutzbündniss zwischen Algen und Pilzen tritt uns in den sogenannten Flechten oder Lichenen entgegen, welche bis auf Schwendener für eigene Pflanzenformen gehalten wurden. Der Pilz umhüllt und umspinnt mit seinen Zellfäden die Alge und schützt sie auf diese Weise gegen Austrocknung und mechanische Verletzung. Die Alge dagegen liefert dem Pilze, welcher sich nicht selbstständig zu ernähren vermag, die zu seinem Wachstume nothwendigen Nahrungsstoffe. Der Pilz repräsentirt den Wehrstand, die Alge den Nährstand dieser Vereinigung, und beide Theile befinden sich wohl dabei.

Bei den höher entwickelten Pflanzen sind selbstverständlich zunächst die Samen den Angriffen der Thierwelt ausgesetzt. Sie schützen sich durch mehr oder weniger feste Häute und Schalen, ferner durch Gifte (Blausäure in Apfel- und Birnenkernen) und durch ätherische Oele. Die jugendliche Keimpflanze erinnert durch ihr Verhalten an die niedrigsten Pflanzenformen: sie besitzt eine grosse Lebenszähigkeit. Es ist z. B. der Nachweis erbracht worden, dass die Keimlinge unserer Getreidearten mehrere Male

vollständig austrocknen können, ohne dabei zu Grunde zu gehen. Auch ist ihre Regenerationskraft nach mechanischen Verletzungen erstaunlich gross.

Den ausgewachsenen Pflanzen stehen nun directe Schutzmittel in grosser Anzahl zu Gebote. Wiewohl das Licht als Kraftquelle bei den Ernährungsvorgängen der grünen Pflanzen ganz unentbehrlich ist, so schadet doch ein Uebermass der Beleuchtung in den meisten Fällen. Um dieselbe abzdämpfen, sind die Blätter häufig mit Haarüberzügen versehen. Dieses Schutzmittel wird z. B. bei der grellen Beleuchtung im Hochgebirge nicht selten nothwendig. Wir sehen es am schönsten beim Edelweiss ausgebildet, welches, in der Ebene cultivirt, seinen schneeweissen Haarfilz vielleicht deshalb so bald verliert, weil hier dieses Schutzmittel überflüssig geworden ist. Gegen zu grosse Abkühlung werden junge Triebe gleichfalls durch Haarbekleidungen, ältere Stämme und Zweige durch Korkschichten und durch Borke geschützt. Die Hitze schadet selten direct, meist wird sie dadurch schädlich, dass sie die Gefahr der Austrocknung heraufbeschwört. Dagegen haben sich nun vor Allem die Steppen- und Wüstenpflanzen zu verwalten. Haarbekleidungen, Schuppen, Korklagen und schleimiger Zellinhalt sind hier deshalb fast allgemein. Interessant ist, dass die Flora unserer Dächer hinsichtlich ihrer Schutzeinrichtungen lebhaft an die Wüsten- und Steppenflora erinnert; die Ursache hievon liegt in der Aehnlichkeit ihrer Existenzbedingungen.

Gegen mechanische Verletzungen gibt es eine Unzahl von Schutzeinrichtungen. Das zarte Gewebe der Stammspitze wird durch die knospenförmig zusammengefalteten Blätter geschützt. Die zarte Wurzelspitze dagegen besitzt eine sogenannte „Wurzelhaube“, welche, aus älteren resistenteren Zellen bestehend, die im Erdreich vordringende Wurzelspitze vor Läsionen vollständig bewahrt. — Der Thierwelt gegenüber weiss sich die Pflanze auf sehr verschiedenartige Weise zu schützen. Als die einfachsten Schutzmittel sind wieder die Haarbekleidungen, Korklagen etc. anzusehen. Weniger unschuldig sind bereits die Brennhaare, welchen die oft wirklich gefährlichen Stacheln und Dornen folgen. Stacheln können regellos an Blättern und Stengeln auftreten, als Dornen dagegen werden in der Botanik blos meta-

morphosirte Blätter und Zweige bezeichnet. Das Sprichwort: „Keine Rose ohne Dornen“ ist demnach im botanischen Sinne unrichtig, die Rose besitzt blos Stacheln. Unsere Akazie oder genauer Robinie dagegen ist mit Dornen bewaffnet; die seitlich an der Basis der Hauptblätter auftretenden Nebenblätter sind zu Dornen umgewandelt. Bei den Gleditschien sind die Dornen als metamorphosirte Zweige aufzufassen. Entsprechend der Bedeutung dieser Organe als Schutzeinrichtungen finden wir, dass überall dort, wo die Thierwelt, namentlich die Ordnung der Wiederkäuer zahlreich vertreten ist, auch Stacheln und Dornen an den Pflanzen häufiger vorkommen. In der Wüste Kalahari in Südafrika ist fast die ganze Pflanzenwelt in steter Kriegsbereitschaft gegen die grossen Heerden von Gazellen und anderen Wiederkäuern. Merkwürdig ist nun, wie die Thierwelt die genannte Anpassung seitens der Pflanzenwelt mit einer Gegenanpassung beantwortet, insoferne beispielsweise das Kameel mit so derben Auskleidungen des Verdauungscanals versehen ist, dass dasselbe ohne Weiteres die dornigsten Sträucher anstandslos verzehrt.

Die zahlreichen Pflanzengifte können vom biologischen Standpunkte nicht anders denn als Schutzmittel gegen die Thierwelt aufgefasst werden. In diese Kategorie von Schutzeinrichtungen gehören ferner die ätherischen Oele, die Milchsäfte, Gerbstoffe etc. Dass die Wirksamkeit der Riechstoffe unter Umständen nur eine problematische ist, ergibt sich daraus, dass der Waldmeister des in ihm enthaltenen Cumarins halber zwar von Weidethieren verschmäht, dass er aber umso lebhafter von frohen Menschenkindern gesucht wird.

---

## Versammlung am 18. December 1880.

(Jahres-Versammlung s. a. pag. XVII.)

Der Vereins-Präsident Herr Landes-Ausschuss Dr. Ritter von Schreiner hielt einen Vortrag „Ueber die Pflege der Naturwissenschaften in Steiermark“.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Berichte über die Monats-Versammlungen. \(Seiten XXXVII-XLVIII.\) XXXVII-XLVIII](#)