Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1877)

Heft: 923-936

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 03.07.2025

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

Sitzungsberichte.

668. Sitzung vom 6. Januar 1877.

Abends $7^1/_2$ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Dr. Ad. Valentin. Sekretär Dr. R. Henzi. — 24 anwesende Mitglieder. — 3 Gäste.

1) Das Protocoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmiget.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern meldeten sich und wurden aufgenommen:

1. Herr Wilhelm Studer, von Bern, Apotheker in Bern, geb. 1852.
2. Herr Dr. Joh. Robert Anken, Arzt, von und in Bern, geb. 1847.

3) Herr Edm. v. Fellenberg zeigt aus Gesundheitsrücksichten seinen Rücktritt von der Stelle eines Vicepräsidenten der Gesellschaft schriftlich an. — Die Gesellschaft beschliesst, in der nächsten Sitzung zur Neuwahl schreiten zu wollen.

4) Herr Böcker, Optiker aus Wetzlar, welcher der Gesellschaftssitzung als Gast beiwohnte, demonstrirt eine Reihe von mikroscopischen Präparaten, zoologischer, botanischer und mineralogischer Natur.

5) Herr Dr. Valentin spricht über gährungswidrige Arzneikörper und die dadurch ermöglichte Aufbewahrung von Nahrungsmitteln.

Zur Conservirung von Nahrungsmitteln ist vor allem Verhinderung von Gährung und Fäulniss nothwendig. — Nach Pasteur's Versuchen, deren Vorläufer bereits aus Spalanzani's Zeit stammen und welche durch zahlreiche Gegenversuche, besonders Hiller's, keineswegs widerlegt sind, geben kleine Organismen, Bacterien, Micrococcen, Mikrozynen genannt, den Anstoss zur Fäulniss organischer Körper; sie vermehren sich durch Theilung auf Kosten ihres Nährbodens in's Maasslose und ihre Ernährung hat eine Zersetzung der betreffenden Stoffe zur Folge, welche je nach der Art von Bacterien ganz bestimmte Zersetzungsprodukte liefert.

Wenn es möglich ist, die Bacterien von den Nahrungsmitteln abzuhalten und die schon vorhandenen zu tödten, so ist das Problem der Nahrungsconservirung gelösst. Organische Körper können dann auf unendliche Zeit ebenso unverändert bleiben wie Steine oder andere unorganische Dinge. (Die zweite Hälfte seines längeren Vortrages wird auf nächste Sitzung verschoben.)

669. Sitzung vom 3. Februar 1877.

Abends 7½ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Dr. A. Valentin. Sekretär Dr. R. Henzi. — 38 anwesende Mitglieder. — 1 Gast.

1) Ihren Austritt aus der Gesellschaft nehmen:

a) Herr Ducommun, Mitglied seit dem Jahre 1871.

b) Herr Schläfli, Kantonsschullehrer, Mitglied seit 1872.

c) Herr G. Surbeck, cand. medic., Mitglied seit 1873.

2) Es melden sich zur Aufnahme und werden zu ordentlichen Mitgliedern angenommen:

3. Herr Ferd. Hieronymus Friedrich Gaudard, von Bern, Hauptmann im Instructionscorps in Bern, geb. 1841.

4. Herr G. Burkhardt, Dr. med., von Basel, 2ter Arzt in der Waldau Bern, geb. 24. Dez. 1836.

3) hält Herr Dr. A. Valentin die zweite Hälfte seines Vortrages über gährungswidrige Arzneikörper und die dadurch ermöglichte Aufbewahrung von Nahrungsmitteln.

Die Methoden der Nahrungsconservierung sind sehr mannigfaltig und an Vollkommenheit sehr verschieden. Neben den alten Methoden des Einsalzens und Räucherns hat sich vor allem das Appert'sche Verfahren bewährt, bei welchem die Nahrungsmittel in Blechbüchsen gekocht und diese während des Kochens hermetisch verlöthet werden.

Die Bacterien widerstehen der Siedehitze nicht, ja sie gehen schon bei 60° Celsius zu Grunde. — Einfacher wäre vielleicht die Verwerthung der grossen Entdeckung von Paul Bert, des Pariser Physiologen, nach der stark comprimirte Luft durch Zufuhr comprimirten Sauerstoffes die Bacterien vernichtet; dieselbe bietet den grossen Vortheil, Nahrungsmittel ungekocht in ihrer Naturfrische und mit ihrem natürlichen Aroma zu conserviren. Leider stehen ihrer allgemeinen Anwendung noch technische, hoffentlich überwindbare Hindernisse entgegen.

Desinficirende, gährungshemmende Arzneikörper sind in grosser Anzahl bekannt; indessen kann nur eine

kleine Anzahl derselben zu dem in Rede stehenden Zwecke verwendet werden, da viele, wie Arsen, Sublimat, Phenylsäure, Jod, theils giftig sind, theils den Geschmack der Speisen verderben. — Ausser dem Creosot Reichenbach's, welcher die Fäulniss von Fleisch ziemlich lange verzögert, kommt hier vor allem schweflige Säure, Borsäure und Salicylsäure in Frage.

Es scheint letztere eine grosse technische Zukunft zu haben. Freilich kann die Anwendung dieser Mittel, welche Fäulniss und Gährung nur auf Wochen und Monate hinaus schieben, nicht aber dauernd verhüten, praktisch nicht das Appert'sche oder Berg'sche Verfahren ersetzen. Die Nationalökonomie bietet ihnen aber auch einen andern Wirkungskreis.

Unsere Landbevölkerung leidet, besonders seit ihre Milch als Käse oder condensirte Milch zu drei Vierteln exportirt wird, unter einem gewaltigen Missverhältnisse von Produktion und Consumation thierischer Eiweisskörper, und der wachsende finanzielle Wohlstand kann diesen Uebelstand, welcher ganze Generationen verkümmert nur durch Wiederankauf frischen Fleisches und ähnlicher Conserven neutralisiren.

Die Salicylconservirung ermöglicht nun den Landmann, für mehrere Wochen frisches Fleisch, welches er in den Städten, wo mehr geschlachtet wird, kaufte, zum Gebrauch aufzubewahren und macht ihm so die kräftigere Nahrung des Städters zugänglich.

Nachdem Vortragender einige Methoden der Conservirung detaillirter angegeben und auf den Ausgleich der grossen Fleischproduktion Südamerikas und Australiens mit dem Fleischbedürfniss Europas und der Marine durch einige statistische Notizen hingewiesen hatte, schloss er seinen Vortrag.

4) An denselben sich anschliessend, demonstrirte Herr B. Studer, Sohn, Apotheker, verschiedene Theile des Rindes, Muskelfleisch, Fett, Drüsentheile, etc., welche er nach der Methode des Herrn Dr. Leube in Ulm präparirt und bereits seit längeren Wochen conservirt hatte.

Eine Probe davon im Wasser aufgeweicht und auf gewöhnliche Weise zum Genusse zubereitet, hatte, wie Jedermann sich überzeugen konnte, wenig von dem — frischen Fleische eigenthümlichen Wohlgeschmacke eingebüsst. — Das nach obiger Methode zu behandelnde Fleisch, etc., wird nämlich während fünf Minuten einfach in eine Flüssigkeit getaucht, die Herr Dr. Leube „Kreozon“ nennt, welche aus concentrirter Schwefelsäure, 4 Gewichtstheile und Wasser, 96 Gewichtstheile, besteht; — alsdann an einem luftigen, vor Staub und Insekten geschützten Ort aufgehängt. — Dabei trocknet es in verhältnissmässig kurzer Zeit, in wenigen Tagen zu einer harten, dunklen Masse ein und ist für lange Jahre hinaus conservirt.

5) Die neu entstandene Société belge de Microscopie in Brüssel sendet den 1. Tom. ihrer Annalen ein und bittet um Tauschhandel mit unseren Mittheilungen. — Dem Gesuche wird entsprochen.

6) Durch Zuschrift setzen im Namen der Clubleitung die beiden Vicepräsidenten Herr Hofrath Brunner- von Wattenwyl, östreich. Telegraphendirector, und Herr Hofrath Hauer, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt, sowie ihr 1. Secretär Doblhof, unsere Gesellschaft von der Gründung eines wissenschaftlichen Clubs in Wien, unter dem Präsidium Sr. Excellenz Dr. A. Ritter von Schmerling, in

Kenntniss, und fügen an unsere Mitglieder die Einladung bei, während ihres zeitweiligen Aufenthaltes in Wien dem Club als Gäste oder auswärtige Theilnehmer beitreten zu wollen.

Das Clublocal und die Kanzlei befinden sich I. Eschenbachgasse N° 9, in Wien. — Die Gesellschaft beschliesst, diese Mittheilung bestens zu verdanken.

7) Ferner beschliesst die Gesellschaft, ein Jahresbanquet abzuhalten. Die Anordnung desselben wird dem Comite überlassen.

8) Zu Rechnungsexaminatoren wurden die beiden vorjährigen Herren Ribi und Kesselring gewählt.

9) Zum Vicepräsidenten, an Stelle des demissionirenden Herrn Edmund v. Fellenberg, wird mit grosser Stimmenmehrheit Herr Rothen, Adjunkt der eidgen. Telegraphen-Direction, gemacht.

10) Im zweiten Akte demonstrirte Herr Prof. Dr. Isid. Bachmann neue Acquisitionen des städtischen naturhistorischen Museums: Moaknochen und Diamanten.

Ende der Silzung 10 $^1/_4$ Uhr.

670. Sitzung vom 24. Februar 1877.

Abends 7$^1/_4$ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Dr. A. Valentin. — Sekretär Dr. R. Henzi. — 22 anwesende Mitglieder. 1 Gast.

1) Das Protokoll der zwei vorhergehenden Sitzungen wird verlesen und genehmiget.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern wurden angenommen:

5. Herr Eugen v. Büren-v. Salis, von Bern, Sachwalter, geb. 1849.
6. Herr Johannes Büttikofer, von Kernenried, Lehrer in Bern, geb. 9. Aug. 1850.

3) Herr Prof. Dr. Hartmann macht in längerem Vortrage Mittheilungen zur Anatomie und Physiologie des Pferdehufes und begleitete dieselben mit einer Reihe von interessanten Demonstrationen.

An der Discussion betheiligten sich die Herren Prof. von Niederhäusern und Prof. Bugnion.

4) Herr Oberbibliothekar Koch legt Rechnung über die Kasse der schweizerischen Bibliothek ab. — Sie ergab an

Einnahmen	Fr. 800. 69
Ausgaben	„ 754. 22
Der Rechnungsgeber bleibt somit herausschuldig	Fr. 46. 47

Von den Herren Rechnungsexaminatoren geprüft und zur Passation empfohlen, wurde sie von der Gesellschaft unter bester Verdankung an den Herrn Rechnungsgeber als eine richtige genehmigt und zu weiterer Verhandlung an das Centralcomite der schweiz. naturforschenden Gesellschaft überwiesen.

5) Herr Prof. L. Fischer demonstrirt eine Auswahl von Florideen, welche nebst zahlreichen andern botanischen Objecten von der Erbschaft des Herrn Dr. Shuttleworth dem botanischen Garten geschenkt wurden. Es wird diese Vorlage von einigen Erläuterungen über Organisation der Florideen begleitet. Der Vortragende legt der Gesellschaft das neulich erschienene, hauptsächlich diese Pflanzenklassen betreffende Werk von Bornet und Thuret « Notes algologiques » vor und

bespricht schliesslich etwas einlässlicher die wenigen Gattungen der Süsswasserflorideen.

Das an der Ausstellung von Philadelphia für unsere Mittheilungen erhaltene und von Herrn Generalcommissär Oberst Rieter in Winterthur übersandte Diplom nebst dem auf Pergament geschriebene Verdict der Preisjury wird der Gesellschaft vorgelegt. — Dieselbe beschliesst dasselbe einzurahmen und in der Bibliothek der schweiz. naturforschenden Gesellschaft aufzuhängen.

Laut Meldung des Herrn Rieter wird die zum Diplom gehörende bronzene Medaille am Ende des laufenden Jahres der Gesellschaft zugestellt werden.

Diese beschliesst ferner, dem Herrn Generalcommissär den gebührenden Dank für seine Bemühungen auszusprechen.

671. Sitzung vom 17. März 1877.

Abends $7^1/_2$ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Dr. Ad. Valentin. — Sekretär Dr. R. Henzi. — 21 anwesende Mitglieder. — 1 Gast.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmiget.

2) Herr eidsgenössischer Forstinspektor Coaz berichtet über einen Ausflug nach Calabrien. (Siehe die Abhandlungen.)

3) Hält Herr B. Studer, jun., einen Vortrag über die Geschichte des Mikroscopes.

4) Legt Herr Apotheker B. Studer, Sohn, als Cassier der Gesellschaft, die Rechnung vom Jahre 1876 ab.

Die Einnahmen betrugen . .	Fr. 1798. 18
Die Ausgaben betrugen . .	„ 1704. 97
Der Rechnungsgeber bleibt somit herausschuldig	Fr. 93. 21
Der Vermögensetat auf 31. Dez. 1876 beträgt	Fr. 593. 21
Derjenige auf 31. Dez. 1873 .	„ 529. 58
Es ergiebt sich somit eine Vermögensvermehrung von . . .	Fr. 63. 63

5) Die Gesellschaft beschliesst, dass die Ankündigungen der Sectionen im „Intelligenzblatte“ nur einspaltig, wie die der allgemeinen Sitzungen, anstatt wie bis dahin zweispaltig, zu geschehen haben.

Ende der Sitzung 9 3/4 Uhr.

672. Sitzung vom 14. April 1877.

Abends 7 1/2 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Dr. Ad. Valentin. — Sekretär Dr. R. Henzi. — 25 anwesende Mitglieder.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird vorgelesen und gutgeheissen.

2) Prof. Dr. Theophil Studer hält einen Vortrag über die Tiefenverbreitung der Riff-Corallen. (Siehe die Zeitschrift „Die Natur“, Juniheft 1877.)

3) Herr Prof. Dr. Pütz, der einem Rufe als Professor der Thierheilkunde nach Halle Folge leistet und Bern verlässt, wird honoris causa zum correspondirenden Mitglied von der Gesellschaft gewählt.

4) Herr Rothen bespricht die Ableitungen, die der electrische Strom auf Telegraphenlinien erleidet (vide die Abhandlungen).

5) Der Präsident stattet den Jahresbericht über den Zeitraum vom Mai 1876 bis Ende April 1877 ab und tritt somit von dem Präsidium zurück. — Die Gesellschaft bezeugt ihm durch Aufstehen von ihren Sitzen ihre Anerkennung für seine geleisteten Dienste und wählt an seine Stelle für das künftige Geschäftsjahr mit 22 Stimmen Herrn Rothen, Adjuncten der eidgen. Telegraphendirection.

6) Zum Vicepräsidenten wird gewählt: Herr Dr. Theophil Studer, Professor der Zoologie an der Hochschule, mit 14 Stimmen.

7) Die geologische Section empfiehlt zum Druck in den Mittheilungen folgende Arbeiten:

a. Dr. Theoph. Studer, Abriss der Geologie von Kèrgueiensland.

b. Dr. Isidor Bachmann. Die neueren Vermehrungen der mineralogischen Sammlungen des städtischen Museums in Bern.

9) Die Gesellschaft erhebt folgende Vorschläge ihres Vorstandes, über welche sich der letztere in einer vorberathenden Sitzung vom 20. März 1877 geeiniget hatte, zum Beschluss.

a. Die Naturforschende Gesellschaft von Bern beschliesst den 100jährigen Todestag des Grossen Haller's eine würdige Feier zu sichern.

b. Zu diesem Zwecke erwählt sie aus ihrer Mitte ein Comité, welches das Recht hat, sich selbst nach Bedürfniss beliebig, auch aus andern Kreisen zu erweitern und zu ergänzen.

c. Diesem Comité wird ein limitirter Kredit von Fr. 500 zur Disposition gestellt. — Die Ausgaben

des Comites werden nicht von der ordentlichen Kassa der Gesellschaft, sondern durch freiwillige und ausserordentliche Beiträge gedeckt.

Vorläufig hat die Naturforschende Gesellschaft im Auge:

1. eine Festschrift herauszugeben, in welcher die literarische und naturwissenschaftliche Thätigkeit Haller's in geeigneter Weise populär dargestellt würde.

2. eine Ausstellung zu veranstalten aus öffentlichen Sammlungen Bern's und des Auslandes, oder im Privatbesitze befindlichen Manuscripte und andern Reliquien Haller's, der verschiedenen Ausgaben seiner Werke und ein möglichst vollständiges Verzeichniss der von ihm handelnden Literatur.

3. Der Festschrift wäre das möglichst beste Porträt von Haller beizufügen.

4. Festrede in der Aula.

5. ein Bankett.

Als Initiativ-Comité wurde das Bureau der Gesellschaft bezeichnet, bestehend aus dem Präsidenten Herrn Rothen, Cassier B. Studer und Secretär Dr. Henzi.

9) Auf Anregung des Herrn Professors Dr. J. Bachmanu beschliesst ferner die Gesellschaft im Protokolle Act nehmen zu wollen von dem grossartigen und erhebenden Beschlusse, welche die Burgergemeinde von Bern in ihrer letzten Zusammenkunft mit 144 Stimmen gefasst hatte, nämlich Fr. 600,000 zur Erstellung eines neuen Naturhistorischen Museums zu votiren.

Ende des ersten Aktes 10 Uhr.

673. Sitzung vom 26. Mai 1877.

Abends 7½ Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Herr Rothen. — Sekretär fehlt. — 11 anwesende Mitglieder und ein Gast.

1) Vortrag des Herrn Dr. Lang über die Entwicklungsgeschichte der Entenmuschel. — Demonstrationen an der Wandtafel. Vorzeigung eines mikroscopischen Präparates und eines Thierexemplares. — Nach dem Vortrage entspinnt sich zwischen Herrn Lang und Herrn Prof. Theoph. Studer eine Controverse über den Eierstock der Entenmuschel. (Vide Abhandlungen.)

2) Vortrag des Herrn Prof. Dr. Theoph. Studer über neue Acquisitionen des naturhistorischen Museums. Strahlthiere, Vögel und Amphibien. (Vide Abhandlungen.)

3) Zu ordentlichen Mitgliedern werden in die Gesellschaft aufgenommen:

7. Herr B. F. Haller von Bern, Maschineningenieur, geb. 1846.
8. Herr Georg Jakob Schmidt, von Büssnang, Ct. Thurgau, geb. den 13. Februar 1840, Lehrer an der städtischen Realschule in Bern.
9. Herr Leopold Winnizki, von Niederwyl, Ct. Aargau, geb. 1848, Ingenieur in der mechanischen Werkstätte von Kummer und Comp. in Aarwangen.
10. Herr O. Schnyder, von Sursee, geb. 1852, Akademiker und Professor der Botanik in Buenos-Aires.

4) Es wird beschlossen den mathematischen Vortrag des Herrn Graf über die Abelschen Funktionen in die Mittheilungen aufzunehmen (vide Abhandlg.)

Im 2. Akt macht Herr Dr. Lang Mittheilungen über Befruchtung der Pflanzen durch Mithülfe von Insekten, und der Präsident zeigt auserdem eine neue Militärbatterie und einen Telegraphendrath, der 20 Jahre lang gedient hat, vor.

674. Sitzung vom 7. Juli 1877.

Abends $7^1/_2$ Uhr in der innern Enge.

Vorsitzender: der Präsident Rothen. Sekretär Dr. R. Henzi. — 18 Anwesende Mitglieder.

1) Das Protokoll der letzten 2 Sitzungen wird verlesen und gutgeheissen.

2) hält Herr Prof. Bachmann einen längeren Vortrag über die Geologie des Kienthales.

3) spricht Herr Prof. Dr. Theoph. Studer über den Colorado-Käfer (Leptinotarsa decemlineata) und wiess einige getrocknete Exemplare einer Abart desselben (Leptinotarsa juncta) vor.

4) theilt Herr Prof. Forster mit, dass am 19. Juni dieses Jahres in Zeit von 13 Stunden 66 Millimeter Regen gefallen seien.

5) macht Herr Prof. Bachmann der Gesellschaft zu Handen des Protokolles eine kurze Mittheilung über die Erhaltung eines ausgezeichneten Fündlings auf der grossen Schanze. Bei der nun vollendeten Strassenanlage zu der Häuserreihe der neuen Berner Baugesellschaft auf dem Finkenhubel dahier, durchschnitt man sehr blockreiche Ablagerungen des ehe-

maligen Aargletschers. Unter den mannigfaltigen jurassischen, cretacischen und cocaenen Kalkgesteinen, der Gneis und Granit Abänderungen aus unseren Berneralpen zeichnete sich insbesondere ein 3 Meter langer und 1,5 M. dicker länglich eiförmiger, weckenförmiger Fündling aus. Derselbe besteht aus sogenannten Eisenstein (Studer) einer sehr zähen, harten, thonschiefrigen und kalkigen Gesteinart, welche ihren hauptsächlichen Verbreitungsbezirk als Glied der untern und mittleren Juraformation in dem aussichtsreichen Gipfelgebiete der Faulhornkette, der grossen und kleinen Scheidegg, zwischen Lauterbrunnen, hintern Kienthal, Blümlisalpgruppe und Kandersteg besitzt. — Dieser Block zeigt auf seiner ganzen Oberfläche die prachtvollste Eispolitur und feinste bis gröbste Ritzen; er stellt ein überraschendes Beispiel von Gletscherschliff dar.

In anerkennenswerther Weise wurde dieser interessante Fündling nebst einigen anderen, die von uns waren ausgewählt worden, von Herrn Baumeister Bürgi der Stadt zur Erhaltung überlassen. Derselbe wird auf der Nordseite der Entbindungsanstalt eine erwünschte Ergänzung des nun bereits durch die Aufmerksamkeit des Herrn Verwalters Jäisli, der Herren Dr. Dick und Dr. Lanz, Assistenzärzte, mit alpinem Flor gezierten erratischen Monumentes auf der Südseite des Gebäudes, darstellen.

6) Verhandlung bezüglich der Uebernahme und des Empfanges der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft pro 1878 Die bernische Naturforschende Gesellschaft erklärt sich bereit die Abhaltung der Versammlung der schweizerischen Gesellschaft zu über-

nehmen. — Dieser Beschluss soll in offizieller Weise dem Central-Comité in Basel mitgetheilt werden.

7) Als Delegirte an die nächste Versammlung der schweizerischen Gesellschaft in Bex wurden bezeichnet: Herr Prof. Dr. Bernhard Studer (ex officio), der gegenwärtige Präsident der kantonalen Gesellschaft Herr Rothen und Herr Prof. Dr. J. Bachmann.

8) Es wird eine amtliche Mittheilung des General-Commissärs der schweizerischen Eidgenossenschaft für die internationale Ausstellung in Philadelphia von 1876, Herrn Oberst H. Rieter, verlesen, worin derselbe der Gesellschaft folgende Mittheilung macht:

Von der United States Contennial Commission in Philadelphia ist entgegen der uns mit Circular vom 7. Februar dieses Jahres gegebenen Mittheilung, dass die Uebergabe der Medaillen binnen Jahresfrist erfolgen dürfte, zum Beschluss erhoben worden, dass prämirte Aussteller als: Regierungen, wissenschaftliche Gesellschaften, Schulen, gemeinnützige Anstalten und Vereine, welche einzeln oder collectiv ausgestellt hatten, nur mit Diplom (wovon wir schon eines erhalten) nicht aber mit Medaillen zu beschenken sind.

9) Herr Dr. Wilhelm Hiepe erklärt bei seinem Weggange von Bern seinen Austritt aus der Gesellschaft, wünscht aber zu den correspondirenden Mitgliedern gezählt zu werden. Diesem Wunsche wird von der Gesellschaft einstimmig entsprochen.

10) Zu Mitgliedern der schweizerischen Gesellschaft sollen bei ihrer Versammlung in Bex vorgeschlagen und empfohlen werden, folgende sich meldende Herren:

3. Herr Rothen, z. Z. Präsident unserer Gesellschaft.

2. Herr Sterchi, Arzt in Schleitheim.

3. Herr Friedr. von Graffenried, Ingenieur, von Bern.

Ende des ersten Aktes 10 Uhr.

675. Sitzung vom 10. November 1877,

Abends 8 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Herr Rothen. — Sekretär Dr. R. Henzi. — Anwesende Mitglieder 25 und 3 Gäste.

1) Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und gutgeheissen.

2) Zu ordentlichen Mitgliedern melden sich und werden aufgenommen:

11. Herr Berchtold Haller, Rentier, von Bern, geb. 11. August 1838.
12. Herr Eduard Beck, von Bruchsal (Grossh. Baden), geb. 1820, Reliefkartenfabrikant in Bern.
13. Herr Friedrich Moser, Sohn, Schreinermeister von Bern, geb. 1835, in Bern.
14. Herr Dr. J. R. Schneider, von Brügg und Nidau, geb. 1804, Inselarzt in Bern.

3) Den Austritt aus der Gesellschaft erklärt Herr Alb. Escher, Münzdirektor.

4) Herr Prof. Dr. Theoph. Studer hält einen Vortrag über Syphonophoren und Knospung bei Korallen (s. die Abhandlungen).

5) Herr Dr. Gottfr. Haller, von Bern, Vortrag über die natürlichen Feinde der Reblaus.

6) Es wird beschlossen auf Empfehlung der entomologischen Sektion einen an Prof. M. Perty gerichteten Brief des Herrn J. R. Mühlemann in Woodburn Macoupin County Illinois vom 3. Februar 1877 in den Mittheilungen aufzunehmen. (s. Abhandlungen.)

7) Als Delegirte unserer Gesellschaft an das Hallerfest werden gewählt: Herr Prof. Dr. Theophil Studer und Prof. Forster.

8) Es wird ferner auf Verwendung des Herrn Prof. Bachmann hin beschlossen, die Rechnung des Herrn Werkmeisters J. Wirth für Aufrichtung des erratischen Monumentes im Garten vor der Entbildungsanstalt auf der grossen Schanze aus der Gesellschaftskasse zu bezahlen.

9) Herr Präsident Rothen demonstrirt der Gesellschaft Edison's elektrische Feder und Vervielfältigungspresse. (Edison's electrical Pen and duplicating Press.) — Adresse: George H. Bliss. general Manage electrical Pen an Press Co. 220 Klezie street Chicago, Jll., (20 New Church street) New-York. — welche ihm zu diesem Behufe von Herrn Fuchs, eidsgenössischen Ober-Postcontrolleur zur Disposition gestellt worden war.

Ende des ersten Aktes $10^1/_2$ Uhr.

676. Sitzung vom 1. Dezember 1877.

Abends 8 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Herr Rothen. — Sekretär Dr. R. Henzi. — 29 anwesende Mitglieder und 2 Gäste.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmiget.

2) Zu ordentlichem Mitglied meldet sich und wird aufgenommeu:

15. Herr Jean de Wattenwyl-de Wattenwyl, Rentier, von Bern.

3) Prof. Dr. med. Nencki spricht über die neueren Untersuchungen auf dem Gebiete der Verdauungslehre. — Schon vor einigen Jahren ist er auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Zersetzung der Nahrungsstoffe im Darme, die man durch den pankreatischen- und Darmsaft bewirkt, angesehen hatte, zum guten Theil auf gleichzeitig im Darmrohr verlaufenden Fäulnissprozessen beruhe. Die Fäulniss bewirkenden Organismen finden sich constant in grosser Menge im Dünndarm, wo die verschiedensten Formen der Fäulnissorganismen in ungeheurer Menge anzutreffen sind. Seither habe Dr. Brieger aus dem normalen Dünn- und namentlich Dickdarminhalt alle die specifischen Produkte der Fäulniss, wie die flüchtigen Fettsäuren von Essig bis zur Capronsäure, ferner Indol, Skalol und Phenol isolirt. — Die Keime der Fäulnissorganismen haften den gewöhnlichsten Nahrungsstoffen an, und mit den letzteren führen wir sie auch dem Verdauungskanal zu. — Sie kommen jedoch erst im Darmrohr zur Entwicklung ihrer Lebensthätigkeit und erst dort zersetzen sie den Speisebrei. — Nach Beobachtungen des Vortragenden ist die saure Reaction der Magenoberfläche das Haupthinderniss, dass hier unter normalen Verhältnissen Fäulniss nicht stattfindet.

4) Sprach Herr Rothen über Telephonie im Allgemeinen, speziell über das Bellische Telephon und demonstrirt dasselbe der Gesellschaft.

Die Fortleitung des Schalles in grössere Entfernungen auf electrischem Wege wird electrische Telephonie genannt. — Die ersten Versuche in dieser Richtung datiren schon ziemlich weit zurück. — Man versuchte durch die Schwingungen immer gespannten Membran oder die Zweige einer Stimmgabel, Stromschlüsse und Unterbrechungen zu erzielen, durch die dann eine zweite Membran oder Stimmgabel auf electro-magnetischem Wege ebenfalls in Schwingungen versetzt werden sollte. Ausserdem wurde auch versucht, die Verlängerungen, welche ein Eisenstab beim magnetisiren erleidet, zur Reproduction des Schalles zu benutzen. — Einschlägige Versuche wurden von Page, Reiss, La Cour und Gray mit mehr oder minder Erfolg unternommen.

Einen ganz andern Weg schlug Professor Graham Beel aus Boston ein, und brachte dadurch das Telephon in kürzester Zeit zu einem kaum geahnten Grade von Vollkommenheit. Von der Erfahrung ausgehend, dass in den Windungen eines polarisirten Electromagnetes, Magnets-Inductionsströme entstehen, wenn eine Eisenmasse ihre Lage vor demselben ändert, construirte er einen solchen Electromagneten mit einer dünnen elastischen Eisenplatte von dessen einem Pole.

Schlagen nun Schallwellen irgend welcher Art gegen die Platte an, so wird dieselbe die Schwingungen mitmachen und daher ihre Entfernung vom polarisirten Electromagneten im Tempo der Schwingungen ändern. Werden die hierdurch erzeugten Magneto-Inductionsströme in ein zweites beliebig weit entferntes Telephon geleitet, so entsteht hier der umgekehrte Prozess, die Ströme versetzen die Platte in Schwingungen. — Das Resultat ist, dass beide Platten unisono schwingen

und dass die zweite daher den Schall reproducirt, welcher gegen die erste anschlug.

Soweit ist die Sache einfach und leicht erklärbar, es treten jedoch im Telephon zwei Momente auf, die dasselbe beinahe zu einem Wunder stempeln. — Das erste liegt darin, dass der Schall nicht nur nach seiner Höhe, sondern auch nach seiner Stärke und Klangfarbe reproducirt wird. Das zweite in dem Umstand, dass die äusserst schwachen Ströme überhaupt im Stande sind, die zweite Platte in Schwingung zu versetzen. —

Bekanntlich ist die Klangfarbe nach Helmholz die Folge des Mitklingens gewisser Obertöne. — Es müssen daher in den Platten neben den Hauptschwingungen noch andere existiren, die z. B. die eigenthümliche Klangfarbe der Consonanten charakterisiren, dass diese Oscillationen durchaus verschiedenen Charakters gleichzeitig neben einander in der Platte bestehen können, ja noch mehr, dass jede Schwingungsart für sich besondere electrische Wellen hervorzurufen im Stande ist, gehört jedenfalls zum Interessantesten am ganzen Instrument. —

Noch mehr muss die abermalige Umwandlung der electrischen Wellen in Schallschwingungen überraschen; das Telephon fördert sie wie ein Resultat zu Tage, das jedem Physiker unerwartet kommen musste, da der Erfolg weder vorauszusehen, noch zu berechnen war. — Die Erfindung ist vielmehr als ein glücklicher Einfall zu betrachten, durch welchen eine ganze Reihe scheinbar unüberwindlicher Schwierigkeiten mit einem Male besiegt sind und der für die electrische Fortleitung des Schalles die denkbar einfachste Lösung gibt.

5) Herr Prof. Perty berichtet über des Hrn. Dr. Nüesch in Schaffhausen Beobachtung leuchtender Bac-

terien. In einer vor zwei Jahren erschienenen Schrift: die Nekrobiose in morphologischer Beziehung, welche Herr Prof. Perty in Brockhaus' Blättern für litterarische Unterhaltung, 1876, Nr. 13, angezeigt hat, wurde von den HH. Karsten und Nüesch die Ansicht aufgestellt, dass die Bacterien, Vibrionen, Hefenzellen keine spezifische Selbstständigkeit besitzen, sondern aus dem pathologisch veränderten Inhalt thierischer und pflanzlicher Zellen entstehen, und sie nennen diese Umbildung der kleinsten, im Zellsaft schwimmenden Körnchen Nekrobiose, gleichsam ein Leben nach dem Tode. — Der lebende Menschen- und Thierkörper enthält keineswegs, wie Billroth, Tigel, Frisch wollen, in den Geweben und in dem Blute Bacterienkeime, sondern die Bacterien entstehen erst nach dem Tode aus den kleinsten Bläschen des Protoplasma, durch Umbildung desselben, aber nicht durch generatio æquivoca.

In einer neuen Abhandlung in der Gaea, 1877, Nr. 9, „über das Leuchten des Fleisches gestorbener Thiere" führt Nüesch an, dass noch nie, obschon mehrere Beobachter die Bacterien für Pilzsporen halten, sie die Entwicklung einer wirklichen Pilzspecies aus denselben gesehen haben, nie auch etwas auf sexuelle Prozesse deutendes. — Die Bacterien sind bestimmt, die complicirten Verbindungen der Pflanzen und Thierkörper in einfachere zurückzuführen und diese Körper hierdurch zu zerstören, welche sonst nach Cohn's Bemerkung Form und Mischung Jahrtausende lang beibehalten würden, wie etwa die Mumien oder die Leichen der Mammuth's und Nashörner im Eise. — Durch die Bacterien, von welchen manche auch pathologisch so wichtig sind, entstehen bei der Verwesung, Fäulniss,

Gährung, Gase und auch Farbestoffe: sogenannte blutige Hostien, der blaue Farbstoff des Lacmus, blaue, gelbe, rothe Milch, grüner und gelber Eiter, braune Flecken des Obstes. (Ein Spirillum rufum hat Prof. Perty in seinem Werk: zur Kenntniss kleinster Lebensformen, beschrieben und Tab. 15, Fig. 9, abgebildet.) — Aber neben den Pigmentbacterien giebt es auch leuchtende.

Im April 1877 wurde Dr. Nüesch durch einen Schreckensruf des Dienstmädchens veranlasst, in die dunkle Vorrathskammer zu gehen, und er sah dort etwa ein Dutzend in einer Schüssel liegender Sehweinscoteletten mit grünlichem Lichte so hell leuchten, dass umstehende Personen sich erkennen konnten, und sogar die Zeit am Minuten-, selbst am Sekundenzeiger der Taschenuhr abgelesen werden konnte. Das Mikroscop zeigte eine Menge kleiner, meist kugliger Bacterien, „nebst hefenartig vergrösserten", sowie die prachtvollsten Octaeder und regulären Säulen, von den unzähligen leuchtenden Punkten und Strichen bewegten sich einzelne hin und her. — Von Fäulniss, üblem Geruch etc. war gar nichts zu bemerken. — Der Schlächter, von dem die Coteletten bezogen worden waren, theilte mit, dass seit mehreren Wochen alles Fleisch, auch Ochsenfleisch, in seinem Verkaufslokal leuchtend werde, das er sehr rein halte, ohne dass er hierfür einen Grund anzugeben vermöge. — Fleisch aus andern Localitäten der Stadt in dieser Zeit bezogen, leuchtete durchaus nicht, während in seinem Locale, welches Dr. Nüesch besuchte, die Hälfte der geschlachteten Ochsen, Kühe, Schweine prächtig leuchtete; am intensivsten war das grünlich weisse Licht an den Uebergangsstellen des fetten zum magern Fleische. — Die leuchtende Masse breitete sich in concentrischen

Kreisen binnen 3–4 Tagen immer weiter über die Fleischstücke aus, konnte mit dem Messer auf die verschiedensten andern Theile von Thierkörpern, aber nur wenn sie roh waren, übertragen werden und vermehrte sich daselbst rasch, was hingegen auf gekochtem Eiweiss und gekochten Kartoffeln nur sehr langsam geschah; frisches oder altes Blut leuchtete nie. — Beim Eintritt der Fäulniss, wo die eigentlichen Fäulnissbacterien auftraten, verschwand das Leuchten ganz; und fast augenblicklich, wenn einem Præparat Carbol-Salicyl-Schwefelsäure oder Weingeist zugesetzt wurde. — Im Local des Schlächters dauerte das Leuchten etwa von Ostern bis Pfingsten, wo die mittlere Temperatur 10 Grad nicht überstieg; unentschieden bleibt, ob es dann in Folge der steigenden Wärme oder der zum Desinficiren angewandten Carbolsäure nnd Chlordämpfe verschwunden ist. —

Herr Dr. Nüesch glaubt, früher sei nur ein einziges Mal, und zwar um Ostern 1592 zu Padua leuchtendes Fleisch beobachtet und von Fabricius ab Aquapendente untersucht worden. — Der Referent bemerkt aber hierzu, dass nach Heller (Archiv für physiologische und pathologische Chemie 1852, Heft 1) man in Oesterreich leuchtende Würste beobachtet hat und dass nach Mittheilungen der HH. Dr. Henzi und Dr. Valentin leuchtendes Fleisch auch in Bern im Jahre 1868 im Hause 156 an der Kramgasse und in Heidelberg (auf der Anatomie) gesehen wurde. —

Ende des ersten Aktes um $10^1/_4$ Uhr.

---

677. Sitzung vom 22. Dezember 1877.

Abends 8 Uhr bei Webern.

Vorsitzender: der Präsident Herr Rothen. — Sekretär: Herr Dr. R. Henzi.

Anwesend: 26 Mitglieder.

1) Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2) Der Sekretär Herr Dr. R. Henzi reicht auf Jahresschluss seine Demission ein, erklärt sich aber bereit, noch den Druck und die Versendung der diesjährigen Mittheilungen zu Ende zu führen.

3) Zu neuen Mitgliedern melden sich und werden angenommen:

16. Herr Schenker von Hägendorf (Kt. Solothurn), geb. 1858, Chemiker und eidsgenössischer Munitions-Controlleur in Thun.
17. Herr Dr. Niklaus Gerber, Chemiker und technischer Leiter der Milchproduktenfabrik von Gerber und Compagnie in Thun. geb. 1850, von Langnau.

4) Herr Ed. Höhn, eidsgenössischer Oberpostsekretär, seit 1872 Mitglied, erklärt seinen Austritt aus der Gesellschaft.

5) Herr Präsident Rothen verliest folgendes, im Namen des Comite's für die Hallerfeier an die Gesellschaft gerichtetes, und von HH. Reg.-Rath Ritschard als Präsident und J. J. Schönholzer, Kantonschullehrer, als Actuar, unterzeichnetes Schreiben:

„Hochgeehrter Herr Präsident!

Am 26. October 1877 traten in Bern eine Anzahl von Männern aus verschiedenen Theilen des Kantons zusammen, um die Betheiligung des Landes an der Feier des 100. Todestages Albrecht Haller's zu besprechen. In dieser Versammlung fand die Anregung das Andenken des grossen Gelehrten durch eine Stipendienstiftung zu ehren, allgemeinen Anklang, und es wurde ein engeres Comité mit der Ausführung der Idee betraut. Dasselbe sieht nun durch den Verkauf eines guten Bildes Haller's, sowie durch Subscriptionen die nöthigen Mittel zu erhalten.

Zur klaren Darlegung des Zieles und zur Sicherstellung des Fonds wurde eine Gründungsurkunde angefertigt, von welcher wir Ihnen hiermit ein Exemplar übersenden. Sie ersehen daraus, dass ein Mitglied der mit der Verwaltung der Stiftung betrauteu Commission von dem Vorstand der naturforschenden Gesellschaft gewählt werden soll. — Wir ersuchen Sie hiermit freundlichst, diese Aufgabe zu übernehmen und erlauben uns zugleich die Bitte an Sie zu richten, unsere Bestrebungen durch Wort und That zu unterstützen.

Der Stipendienfonds soll ein würdiges Denkmal Haller's werden. Zudem entspicht er aber auch einem vorhandenen Bedürfniss, indem namentlich in unserem Kanton an tüchtigen Lehrern der naturwissenschaftlichen Fächer, welche durch tüchtige Leistungen in der Schule und durch gediegene öffentliche Vorträge ein besseres Verständniss der Natur fördern könnten, entschiedener Mangel ist.“

Vorliegende Angelegenheit wird zur Vorberathung an den Vorstand gewiesen, der in der nächsten Sitzung hierüber Antrag zu stellen hat.

6) Prof. Schwarzenbach bespricht unter Vorweisung von Erdmustern, die ihm von Hrn. Ingenieur A. Sprenger in Ostindien übersandt worden sind, die Soda-Efflorescenzen, welche in den Ganges-Niederungen grosse Landstrecken überziehen und von den Eingebornen unter der Bezeichnung „Reh“ im Sinne der gewöhnlichen Soda zur Seifenbereitung verwendet werden. Die Erden stammen von den Ufern eines Ganges-Kanals unter dem 79. Grade östlicher Länge und dem 27. Grade nördlicher Breite und haben durch die chemische Analyse nachstehende Resultate geliefert.

Nr. I. Gelblich graue, undeutlich krystallinische, sandige Masse, von stark laugenhaftem Geschmacke und entsprechend alkalischer Reaktion, welche mit Salzsäure sehr viel Kohlensäure entwickelt. In den Wasserauszug geht nebst dem Alkalikarbonate etwas organische Substanz über, welche beim Erhitzen des Verdunstungsrückstandes denselben durch Verkohlung schwärzt. Als in Wasser und Salzsäure unlöslich bleibt ein feiner Quarzsand zurück, welcher unter dem Mikroskop nichts als unregelmässige Splitterchen erkennen lässt. Die Quantität der durch Wasser ausziehbaren Soda, von welcher chemisch reine Krystalle vorgezeigt werden, beträgt 21,4 % der Erdmasse, sie führt nur Spuren von Kochsalz, keine schwefelsaure, keine borsaure Verbindung. Mittelst des Spectral-Apparates lässt sich auch durchaus kein anderes Metall auffinden.

Nr. I. a. Erde dicht unter der Vorigen gelegen. Sie ist von gelber Farbe, thonähnlich, und lässt dem bewaffneten Auge ebenfalls nur Quarzsplitterchen erkennen. Diese Erde lässt, obschon sie also unmittelbar mit der obigen in Berührung sich befindet, in den Wasserauszug nur 3,5 % Soda übergehen. Die Lösung

ist zugleich stark eisenhaltig, so dass sich während ihrer Verdunstung ein rothbrauner Niederschlag von Eisenhydrooxyd darin bildet. Auch diese Soda ist von einer kleinen Menge organischer Substanz begleitet. Die auffallende Differenz in dem Sodagehalte dieser unmittelbar sich deckenden Erdschichten klärte sich auf, nachdem der in Wasser unlösliche Antheil mit Schwefelsäure aufgeschlossen worden war, wobei zu den obigen 3,5 % Soda noch 16,4 % Natriumsulphat, entsprechend 12,3 % entwässerter Soda erhalten wurden. Es befindet sich in dieser untern Erdschichte somit das Natrium noch bei weitem dem grössten Theile nach in Form leicht zersetzlichen Silikates, welches unter dem abwechselnden Einflusse tropischer Regen und Sommerhitze rasch in kohlensaures Salz umgesetzt wird und in dieser Form an die Oberfläche gelangt.

Die Erdmuster Nr. II. und II. a., welche sich in denselben Lagerungsverhältnissen befinden, zeigen auch dieselben Beziehungen im Sodagehalte zu einander, nämlich II mit 20,5 %, II a. mit 3,8 % Natriumkarbonat, die Lösung der Letztern wieder mit bedeutendem Eisengehalte.

Nr. III. Repräsentirt eine graue, sandige Masse mit 30 % Sodagehalt. Dieser Sand liefert aber im Gegensatze zu den Vorigen nicht einen farblosen, sondern intensiv gelbbraunen Wasserauszug, welcher neben der Soda noch Kalk, Thonerde, Eisenoxyd und bedeutendere Mengen von Kochsalz führt. Alkohol färbt sich damit goldgelb und hinterlässt bei der Verdunstung Krystalle von Chlor Natrium, nebst einer langsam verkohlenden organischen Substanz in gelben mikroskopischen Kugeln, welche leider der geringen Menge wegen nicht näher studirt werden konnte.

Im ganzen Stromgebiete des Ganges findet sich sowohl oberflächlich, als unter der Erde eine Kalk-Concretion, welche unter dem Namen „Kankar“ bekannt ist und oft Schichten von Meterdicke bildet. Der Kankar, welcher als Material zu Strassenbauten und als Bausteine überhaupt benutzt wird, verdankt sein krystallinisches Aussehen einer grossen Anzahl eingeschlossener Glimmerblättchen, welche vorher suspendirt, von den aus dem Wasser sich ausscheidenden Erden festgehalten werden. Als Bestandtheile ergaben sich durch die Analyse: Kalk, Magnesia, Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure.

7) Herr Fankhauser sucht einige der wichtigeren Formverhältnisse des Phanerogamenblattes auf mechanische Ursachen zurückzuführen.

In erster Linie ist das Verhältniss von Turgar (Druck des Inhaltes auf die Zellwand) und der Zellhautdruck in's Auge zu fassen; in zweiter Linie die Zunahme des Turgars durch wässerige Einlagerungen in das Protoplasma bis zu einem bestimmten Maximum, von welchem an bei weiterer Einlagerung der Turgor abnimmt, bis das Leben der Zelle erlöscht.

Die Zellen des Stammscheitels besitzen ein verhältnissmässig wasserarmes Protoplasma mit geringem Turgar. Theilen wir denselben in eine Reihe aufeinanderfolgender Schichten, so hat (bis zum Maximum der Streckung) die je weiter nach rückwärts liegende Schicht Zellen mit grösserem Turgar. Die Zellen einer Schicht haben ungefähr dasselbe Dehnungsvermögen. Ist der Turgar gross genug geworden, um die Oberfläche des Scheitels zu durchbreehen, so entsteht ein Wall, der Anfang eines Blattes. A priori sollte das Blatt einen vollständigen Ringwall darstellen. Durch

weiter rückwärts liegende Organe ist aber eine Stelle des neu auftretenden Ringwalles kräftiger und erhebt sich zuerst als Blattspitze. Links und rechts von derselben folgen weitere Zellen der Zone. Durch fortgesetztes Wachsthum am Rande, sowie durch interkalare Theilungen bildet sich ein flaches Organ das Blatt aus. Das Blatt wächst rascher, als der Stammscheitel. Die Zellen, aus denen sich dasselbe bildet, besitzen grösseren Turgor, als bie Zellen des Stammscheitels. Damit ist aber auch zugleich eine andere Thatsache gegeben. Das Blatt findet ein relativ frühes Ende; dasselbe hat ein begrenztes Wachsthum. Am ersten werden diejenigen Zellen sich gestreckt haben, die den geringsten äussern Druck zu überwinden haben. Es sind dies die Zellen der Blattspitze. Diejenigen der Mittellinie und der Basis der Blattfläche dehnen sich langsam und theilen sich noch lange, wenn die Blattspitze längst schon aufgehört hat zu wachsen. Das Blatt besitzt vor seiner letzten Streckung ein basipetales Wachsthum.

Die weiter vom Scheitel abstehenden Zellen haben bis zum Maximum der Streckung einen immer grössern Turgor. Das Phanerogamenblatt besitzt mehrere Zellschichten. Diejenigen der Unterseite wachsen daher rascher, als die der Oberseite. Das Blatt krümmt sich nach oben, und da es rascher wächst als der Scheitel, so schlägt es über demselben zusammen und bildet die Knospe. Die Zellen der Unterseiten sind in Folge ihrer rascheren Dehnung eher am Ende derselben angelangt, während die der Oberseite noch fortfahren sich zu theilen. Das Blatt breitet sich schliesslich flach aus. Zwischen demein-

fachen und zusammengesetzten Blatt besteht kein wesentlicher Unterschied. Entstehen Auswüchse am seitlichen Blattrand, so entstehen sie da, wo die Zellen wasserarmes Prosoglasma enthalten, wo dasselbe von benachbarten Auswachsungen möglichst wenig beeinflusst wird und wo die Zellhaut noch dünn ist. Entstehen die Zacken des Blattrandes zu der Zeit, in welcher das Blatt nach Art eines Stengels wächst (Blatt von Papilionaceen), so erscheinen sie in akropetaler Reihenfolge. Sind die von der Spitze rückwärtsliegenden Zellen weniger gedehnt als die an der Spitze, so entstehen die Auswüchse in basipetaler Folge.

Die Auswüchse des Blattrandes und derjenige Theil der Blattfläche, der sie trägt, stehen in einem eigentlichen Kampfe um's Dasein. Washsen dieselben rasch und kräftig hervor, so wird die eigentliche Blattfläche wenig ausgebildet. Sie nimmt bei dem zusammengesetzten Blatt die Natur eines Stengeftheiles an. Je stärker die Auswüchse, desto tiefer bleiben die Einschnitte.

Ein neuer Auswuchs steht möglichst weit vom benachbarten ab. Wird zwischen zwei Zacken ein neuer gebildet, so entsteht er in der weitesten Lüche (Mikansa). Dass bei der Bildung des Phanerogamenblattes mechanische Ursachen in's Spiel kommen, lehren diejenigen Erscheinungen, die unter dem Einflusse bekannter Kräfte auftreten.

Unter dem Einfluss des Lichtes werden die Zellenwände dicker. Fehlt dasselbe, so bleiben sie dünn. Der Turgor der Zellen kann dieselben rascher dehnen. Das Blatt hat das Ende seiner Streckung rasch erreicht. Dies ist ein Hauptgrund, warum Blätter im

Dunkeln klein bleiben. Ein anderer ist die frühe Ausbildung der Gefässbündel.

Die Zacken eines im Halbdunkel erzogenen Blattes entwickeln sich rascher; das Blatt nähert sich mehr einem zusammengesetzten, als wenn die Zellmembranen und die Cuticula dick sind (Ranunculus aquatilis).

Im Wasser werden bei zackenbildenden Blattflächen die Auswüchse länger, schlanker Der Grund liegt in dem umgebenden Medium und dessen Einwirkung äuf die Dicke der Cuticula und die Stärke des Turgors.

Lässt man ein Mikansablatt bei geringer Temperatur, also bei geringerem Turgor entstehen, so kann man die Zahl der Auswüchse stark vermehren, während dieselbe bei starkem Turgor (Halbdunkel) abnimmt.

Führt man der sich entwickelnden Blattfläche reichlichere Nahrung zu, so bildet sie sich und die Zacken derselben kräftigen aus. Das schönste Beispiel liefert Gleditschia triacanthos. Die Blätter au schwächeren Sprossen sind einfach gefiedert, während diejenigen der stärkeren doppelt gefiedert sind. Schneidet man an einem bestimmten Spross, der nur einfach gefiederte Blätter trug, eine Anzahl von sekundären Trieben ab, so entwickeln sich die übrig bleibenden kräftiger und erzeugen doppelt gefiederte Blätter.