

VI.

Bericht über die vom Juli 1883 bis März 1887 in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge.

Vom ersten Secretär.

Generalversammlung zu Dillenburg am 8. Juli 1883.

Sanitätsrath Dr. Speck aus Dillenburg spricht „über die Einwirkung der Einathmung von Luft unter erhöhtem oder vermindertem Druck auf die Lungen“.

Prof. Dr. Fromme aus Gießen „über einige neuere Forschungen auf dem Gebiete der atmosphärischen Electricität.

Geheimrath Dr. Hoffmann aus Gießen berichtete unter Vorzeigung einer Karte „über die phänologischen Verhältnisse der norditalienischen Seegegenden“ auf Grund von Beobachtungen, welche Dr. Bertoni in Lottagna im Anschluß an jene von Gießen ausgeführt und eingesendet hatte.

Dr. Ihne aus Gießen giebt einige Daten „über Unterschiede im Aufblühen der Pflanzen“ und

Professor Dr. Ludwig beschreibt „die Einrichtung der zoologischen Station zu Neapel“, worauf um 1 Uhr die Versammlung geschlossen wurde.

Am 1. August wurde das Jubiläum des fünfzigjährigen Bestandes der Gesellschaft gefeiert.

Der 2. Secretär Professor Dr. Buchner hielt einen Vor-

trag „über die Geschichte der Oberh. Gesellschaft“ von ihrer Begründung an bis heute, und Professor Dr. Pflug einen solchen „über die mit der Fleischnahrung verbundenen Gefahren für die menschliche Gesundheit“.

Sitzung am 7. November 1883.

Herr Professor Dr. Fromme hält seinen angekündigten Vortrag „über die Vorausbestimmung des Wetters“. Im Eingang des Vortrags wurde ausgeführt, wie sehr das Overziesche Unternehmen, das Wetter auf einen Monat vorherzusagen, ganz abgesehen von der Unrichtigkeit des größten Theils dieser Prognosen, im Widerspruch mit den Ergebnissen wissenschaftlicher meteorologischer Forschung steht, zu Folge welcher die Vorausbestimmung des Wetters für längere Zeiträume als einen Tag eine vorläufig noch gar nicht lösbare Aufgabe ist, weil wir uns über die Gesetze der Bewegung der Atmosphäre immer noch in ziemlich großer Unkenntniß befinden. Es wurde ferner beiläufig bemerkt, wie Herr O. sich anmaßt, Naturerscheinungen, wie das Nordlicht vorherzusagen, deren Natur den größten Gelehrten noch ein vollkommenes Räthsel ist. Während die Methode, nach welcher O. seine Prognosen ausarbeitet — wenn er überhaupt eine Methode dabei verfolgt — von ihm nur ganz oberflächlich angedeutet worden ist, benutzt die deutsche Seewarte, das Centralorgan für Wetterprognosen im deutschen Reiche, die Methoden der wissenschaftlichen Meteorologie, deren Darlegung denn den Haupttheil des Vortrags bildete.

Die Art des Wetters wird vorzugsweise durch die Richtung des Windes bestimmt, diese aber ist eine Folge von der Vertheilung des Luftdrucks, den wir mit dem Barometer messen. Das Gesetz, welches die Abhängigkeit der Richtung des Windes von der Luftdruckvertheilung bestimmt, ist das Buys-Ballot'sche. Es lautet: Wenn man dem Wind (auf der nördlichen Halbkugel) den Rücken zukehrt, so hat man das Gebiet niedrigen Luftdrucks zur Linken und etwas nach vorn, das Gebiet höchsten Luftdrucks aber nach hinten und etwas nach rechts. Eingehender wurde besonders die Richtung des

Windes rings um ein barometrisches Minimum (Depression) und um ein barometrisches Maximum besprochen.

Der allgemeinen Erläuterung der Wetterkarten, d. h. solcher Karten, welche zur raschen Uebersicht über das gleichzeitig auf einem größeren Gebiete herrschende Wetter dienen, folgte die Erklärung zweier spezieller, welche den Zustand des Wetters in Europa an zwei auf einander folgenden Tagen veranschaulichten und eine besonders charakteristische barometrische Depression zeigten, die über das atlantische Meer von Westen nach Osten hinwanderte.

Im Anschluß hieran wurde erklärt, wie das Vorüberziehen von Depressionen, die im Winter immer nördlich von Deutschland und zwar vorzugsweise in westöstlicher Richtung wenden, von wesentlichem Einfluß auf unser Wetter ist, indem uns dieselben meist trübes und zugleich warmes Wetter bringen, welches sich aufhellt, sobald die Depression beginnt, sich von uns wieder zu entfernen. Annäherung der Depression wird uns aber durch Fallen, Entfernung der Depression durch Steigen des Barometers angezeigt. Zugleich dreht sich der Wind bei Annäherung der Depression von Südost nach Süd und während des Vorüberzugs und der Entfernung der Depression von uns weiter nach Südwest, West und Nordwest. Die Ursache für die im Allgemeinen westöstliche Wanderung der Depressionen wurde darin gefunden, daß die Ostseite derselben von südlichen Winden getroffen wird, welche vermöge der warmen und feuchten, und daher leichten Luft, die dieselben herbeiführen, den Druck vermindern; die Westseite dagegen von nördlichen Luftströmen, deren kalte und daher schwere Luft den Druck vergrößert.

Am Schluß des Vortrags wurde auf die Schwierigkeit hingewiesen, welche die Vorherbestimmung des Wetters für den Einzelnen bietet, wenn ihm nicht außerdem die Beobachtungen einer größeren Zahl von Beobachtungsstationen auf einem weitbegrenzten Gebiet zugänglich sind.

In Deutschland ist es vorzugsweise die Seewarte in Hamburg, welcher die Benutzung eines großen, ihr telegraphisch übermittelten Beobachtungsmaterials ermöglicht, mit großer

Wahrscheinlichkeit das Wetter des kommenden Tages zu prophezeien. Die Prognosen derselben kommen aber leider bis jetzt nur den Lesern großer Zeitungen zu gute und auch diesen sind sie nur dann von wirklichem Nutzen, wenn sie zeitig genug in den Besitz des Blattes gelangen. Es wäre deshalb sehr zu wünschen, daß in Deutschland die z. B. in Norwegen bestehende Einrichtung Eingang fände, wo die Witterungsprognosen des meteorologischen Centralinstituts telegraphisch nach fast allen Städten des Landes versendet und öffentlich bekannt gemacht werden. Von dieser Einrichtung würde vor Allem die Landwirthschaft großen Nutzen ziehen können.

Diejenigen Zeitungen aber, welche nicht die Prognosen der Seewarte veröffentlichen, sollten zum wenigsten es unterlassen, die unsinnigen Prognosen Overzier's aufzunehmen, mit welchen sie nur das Publikum irre führen und die wissenschaftliche Meteorologie geradezu beleidigen.

Sitzung am 5. December 1883.

Prof. Ludwig hält einen Vortrag „über die Reblaus“. Er bespricht zunächst den Bau und die Lebensgeschichte derselben, schildert dann die Gefahren, welchen der Weinbau durch dieses Insekt ausgesetzt ist und geht endlich zu einer Beleuchtung der gesetzlichen Mafsregeln über, welche bis jetzt, namentlich in Deutschland, zur Abwehr der Reblaus-Gefahr getroffen worden sind.

Generalversammlung am 23. Januar 1884.

Professor Dr. Streng hält seinen angekündigten Vortrag „über die vulkanischen Erscheinungen auf der Insel Ischia“. Nach einigen einleitenden Worten über Lage und Klima der Insel berichtet Redner über die geographischen und geologischen Verhältnisse der Insel, aus denen hervorgeht, daß dieselbe ausschliesslich aus vulkanischem Material aufgebaut ist und einen großen Vulkan darstellt, dessen Krater aber zum größten Theil zerstört ist. Dagegen sind mehrere seitliche Eruptionspunkte noch wohl erhalten. Ischia

gehört zu den Vulkanen der phlegräischen Felder. Dafs dieser Vulkan nicht zu den erloschenen gehört, beweist die Geschichte der Insel, in welcher zahlreiche vulkanische Eruptionen gemeldet werden. Auch Erdbeben haben zu allen Zeiten dort stattgefunden. Namentlich in der neueren Zeit haben sich diese Erdbeben mit schreckenerregender Heftigkeit eingestellt, insbesondere hat das letzte vom 28. Juli 1883 in Casamicciola, Lago und Forio furchtbare Verwüstungen hervorgebracht, die von dem Redner geschildert wurden. Es sei hier nur erwähnt, dafs nach dem neuesten Bericht der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzten Commission zur Untersuchung der Erdbeben vom 28. Juli 1883 die Zahl der Opfer auf 3075 festgestellt wurde, davon sind 2313 getödtet und 762 verwundet worden.

Das genannte Erdbeben war nicht ohne Vorboten, man verschwieg aber die Zeichen der wieder erwachenden vulkanischen Thätigkeit, um die vielen anwesenden Fremden nicht zu vertreiben, von denen dann 650 unter den Trümmern von Casamicciola ihren Tod fanden.

Der Vortragende schildert nun seinen Besuch der Insel, der am 11. September 1883 stattfand, und wendet sich dann zu den wahrscheinlichen Ursachen dieser Erdbeben, indem er hervorhebt, dafs dieselben als echt vulkanische zu betrachten seien, da alle damit verbundenen Erscheinungen solche seien, die vorzugsweise bei vulkanischen Erdbeben vorkommen. Insbesondere sprechen für diese Auffassung einige Mittheilungen, die dem Vortragenden durch den Ingenieur der zoologischen Station in Neapel, Herrn v. Petersen, gemacht worden waren.

Sitzung am 13. Februar 1884.

Realschuldirektor Soldan sprach „über Gletscherbildung und die Gletscher der Oetzthaler Alpen“. Er schilderte zuerst die Entstehung der Gletscher aus atmosphärischen Niederschlägen, ihre Bewegung und überhaupt die hauptsächlichsten bei diesen Eisgebilden sich zeigenden Erscheinungen. Als dann gab er ein Ueberblick über die Gletscher der von ihm

im vorigen Jahre bereisten Oetzthaler Alpen. Diese Gebirgsgruppe zeichnet sich durch eine sehr bedeutende mittlere Erhebung aus. Sie bedeckt eine Fläche von ca. 43 □Meilen; hiervon haben nach v. Sonklar ca. 32 □Meilen mehr als 1900 Meter Seehöhe, und etwa 7 □Meilen sind mit Firn und Gletschereis bedeckt. Man zählt im Ganzen 229 Gletscher, darunter 16 der I. Ordnung. Die bedeutendste Gletscherentwicklung zeigt sich in den oberen Parthien der 3 nach Norden ziehenden Hauptthäler, das Kauner Thal, Pitzthal und Oetzthal, sowie das von Osten nach Westen ziehende Langtauerthal. Das Kauner Thal wird abgeschlossen durch den mächtigsten Gletscher der ganzen Gruppe, den Gepatschgletscher. In das Pitzthal fließen 3 Gletscher I. Grades herab. Der bedeutendste derselben, der Mittelberggletscher zeichnet sich durch ganz außerordentlich starke Zerklüftung aus. Das eigentliche Oetzthal spaltet sich bei Zwieselstein in die Thäler von Gurgel und Vent, letzteres theilt sich südlich von Vent in das Niederthal und Rofenthal. In das Rofenthal senken sich 3 gröfsere Gletscher. Der grösste derselben ist der Hintereisgletscher, aber weitaus der interessanteste der durch seine stürmischen Bewegungen berühmte Vernagtgletscher. Er wächst zuweilen sehr rasch an, senkt sich dann in dem engen Vernagtthal abwärts, erreicht die Seite des Rofenthals und sperrt dieses durch einen gewaltigen Eisdamm ab. Er verhindert so den Abflufs des Schmelzwassers von 2 bedeutenden Gletschern. Dieses wird gestaut und bildet einen See, der dann schliesslich den Damm durchbricht und die unteren Thalparthien furchtbar verwüstet. Der Gletscher schmilzt dann wieder rasch ab, so dafs für gewöhnlich sein unteres Ende weit oben im Vernagtthal zu sehen ist. Der letzte bedeutende Ausbruch fand am 14. Juni 1845 statt. Damals war der das Rofenthal absperrende Eisdamm 150 Meter hoch und in *einer* Stunde flossen circa 2½ Millionen Kubikmeter Wasser ab. Das Niederthal besitzt 3 bedeutende Gletscher, das Gurgler Thal 4. Der bedeutendste und weitaus der interessanteste der letzteren ist der Gurgler Gletscher. Derselbe verschliefst seit

1717 die Mündung des Langthals und verwehrt wenigstens während der kalten Jahreszeit dem Schmelzwasser des Langthaler Gletschers den Abfluß. So entsteht denn auch hier ein See, der Gurgler Eisse, in dem oft vom Gurgler Gletscher losgelöste Eisblöcke als Miniatureisberge schwimmen. Im Juli bahnt sich das Wasser dieses Sees dann regelmäsig einen Weg am rechten Rande des Gletschers hin und fließt ab, sodaß man im Nachsommer nur das leere Bett desselben zu sehen bekommt.

Die Gletscher der Oetzthaler Alpen sind, wie alle Alpengletscher, in den letzten Jahren stark zurückgegangen.

Sitzung am 5. März 1884.

Professor Dr. Streng spricht „über die Vulkane Italiens“. Nach einer Definition dessen, was man als einen Vulkan bezeichnet, schildert der Vortragende in kurzen Zügen die Reihe der italienischen Vulkane und zwar die Euganeen, die Gegend von Campiglia maritima, von Volterra, die Kuppe von Radicofani südlich von Siena, den Monte Amiata, den Bolsener See, das Ciminische Gebirge, den Ringvulkan Vico mit dem Monte Venere, die Krater der Umgebung des Lago di Bracciano, das Trachytgebiet von Tolfa, den Eruptionspunkt von Lagopuzzo östlich von Bracciano, wo am 28. Oktober 1856 ein Maar entstand, das Albaner Gebirge, die Vulkane des Herniker Landes, die Rocca monfina, den Vesuv und die Vulkane der phlegräischen Felder und der Ponza Inseln, den Lago di Ansanto, den Vultur bei Melfi. Es folgen nun die vulkanischen Eruptionspunkte auf Sardinien, unter denen der Monte Ferru besonders hervorragt, die Vulkane der Liparischen Inseln, dann der größte italienische Vulkan, der Aetna, das vulkanische Valle di Noto, der submarine Eruptionspunkt der ehemaligen Insel Ferdinandea und endlich die Insel Pantellaria.

Die italienischen Vulkane befinden sich in allen Stadien der vulkanischen Thätigkeit, sie haben theils saures, theils basisches, theils zwischen beiden stehendes Material geliefert; manche Vulkane haben stets das gleiche Material hervor-

gebracht, bei andern ist ein Wechsel desselben hervorgetreten.

Die Vulkane des italienischen Festlandes lehren uns, daß die Eruptionen keine vereinzelter oder nur lokale Erscheinungen sind, denn da sie in allen Theilen Italiens in einer der Westküste parallelen Linie vertheilt sind, da sie vielfach — wiewohl weit auseinander liegend — das gleiche Material hervorgebracht haben, so muß ihre Bildung auch auf eine gemeinsame, tief liegende Ursache zurück geführt werden. Sie sind Verbindungskanäle zwischen dem heißen Erdinnern und der Erdoberfläche, welche auf einer Spalte sich geöffnet haben, die bei der Erhebung des Landes über das Meer entstanden ist.

Sitzung am 7. Mai 1884.

Professor Dr. Pflug hält seinen angekündigten Vortrag „über die Perlsucht der Rinder und ihre Beziehung zu der Tuberkulose“.

Die regelmässige Sitzung am 11. Juni fällt eingetretener Hindernisse wegen aus.

Generalversammlung zu Butzbach am 13. Juli 1884.

Director Bansa sprach „über das Familienleben der Japaner“.

Professor Dr. Buchner berichtete „über die Blitzschläge vom 3. Juni 1884 in Gießen“.

Professor Dr. Fromme „über einige Resultate der neuerdings von Töpler in Dresden über Blitzableitungen gemachten Versuche“.

Dr. Ihne zeigte hierauf eine von ihm auf Grund des gesammten vorliegenden Materials entworfene Karte von Europa vor, auf welcher die Aufblühzeit von *Syringa vulgaris* in der Weise dargestellt ist, daß für jeden halben Monat eine besondere Farbe gewählt ist.

Sitzung am 4. August 1884.

Professor Dr. Hoffmann hält seinen angekündigten Vortrag „*über die Befruchtung und Vererbung bei den Pflanzen*“.

Sitzung am 5. November 1884.

Professor Dr. Schwappach hält seinen angekündigten Vortrag : „*Reiseerinnerungen aus Galizien*“.

Sitzung am 3. December 1884.

Professor Dr. Streng hält seinen angekündigten Vortrag „*über die Schwefelgewinnung in Sicilien*“.

Generalversammlung am 21. Januar 1885.

Professor Dr. Fromme hält seinen angekündigten Vortrag „*über den jährlichen Gang der Temperatur in Deutschland*“. Das Königl. Preussische Statistische Bureau hat jüngst die Ergebnisse 35jähriger, ohne Unterbrechung fortgesetzter Beobachtungen der Lufttemperatur an einer größeren Zahl von Stationen, namentlich Norddeutschlands, veröffentlicht. Die aus denselben berechneten Pentadenmittel ergeben eine ganze Reihe wichtiger Folgerungen, von denen besonders die auf die sogenannten *Kälte- und Wärmerückfälle* sich beziehenden, eingehend in dem Vortrage behandelt wurden.

Von den Kälterückfällen wurden wieder die des Mai und des Juni genauer besprochen und für die letzteren an der Hand neuer Forschungen bewiesen, daß sie in gleicher Weise wie die kalten Tage des Mai, in der zu dieser Zeit durchschnittlich herrschenden Luftdruckvertheilung ihre Erklärung finden.

Sitzung am 4. Februar 1885.

Professor Dr. Hefs hält seinen angekündigten Vortrag „*über die Naturalisation ausländischer Holzarten in Deutschland*“. Der Vortragende gliedert sein Thema in folgende 4 Abschnitte :

- I. *Geschichtliche Einleitung;*
- II. *Begründung der früheren Mißerfolge des Anbaues fremder Holzarten;*
- III. *Feststellung der Gesichtspunkte für die Naturalisation und*
- IV. *Aufzählung der wichtigsten Holzarten und Mittheilung bezüglichlicher Keimversuche, vorgenommen von der Gießener forstlichen Versuchsanstalt.*

Ad. I. Die Bemühungen, fremde Holzarten auf europäischem Boden einzubürgern, reichen bis zum Beginne des 18. Jahrhunderts zurück. Voran gingen England und Frankreich; von etwa 1765 ab nahm auch Deutschland Theil an der Bewegung, welche aber nicht von dem holzgerechten Jägerthum der damaligen Zeit ausging, sondern von Nichtforstmännern. Die ersten Anpflanzungen nordamerikanischer Holzarten in größerem Maßstab verdanken wir dem Fürsten Friedrich Albrecht zu Anhalt, den Herren von Veltheim zu Harbke und Destedt und dem Landdrost von Münchhausen zu Schwöbber. — Die erste diesfallsige Schrift ist die „Harbke'sche wilde Baumzucht“ von Johann Philipp du Roi (1772). Als weitere Schriftsteller, welche der Naturalisation (nicht Acclimatisation) fremder Holzarten auf Deutschlands Boden das Wort redeten, sind Johann Gottlieb Gleditsch (Professor der Botanik und erster Lehrer der Forstwissenschaft zu Berlin), sein Nachfolger Friedrich August Ludwig von Burgsdorf (Geh. Forstrath), Dr. Friedrich Casimir Medicus (Director des botanischen Gartens zu Mannheim), vor Allen aber Friedrich Adam Julius von Wangenheim zu nennen. Letzterer hatte als Officier 8 Jahre in Amerika zugebracht und diese Zeit mit dazu benutzt, sein Augenmerk auf diejenigen nordamerikanischen Holzarten zu richten, welche sich zum Anbau in den deutschen Wäldern eignen möchten. Nach seiner Zurückkunft in Europa veröffentlichte er 1781 eine „Beschreibung einiger nordamerikanischer Holz- und Buscharten mit Anwendung auf teutsche Forsten“ und 1787 einen „Beitrag zur teutschen holzgerechten Forstwissenschaft,

die Anpflanzung nordamerikanischer Holzarten mit Anwendung auf teutsche Forsten betreffend“. Beide Bücher verdienen noch heute die Bezeichnung „klassisch“; sie wurden nur leider nicht gebührend gewürdigt.

Begünstigt wurde diese auf Ausländer gerichtete Bewegung („forstliche Ausländerei“) namentlich durch die Furcht vor zukünftiger Holznoth, welche in Deutschland schon vom Anfange des vorigen Jahrhunderts ab allgemein verbreitet war. So kam es, daß sich namentlich in der Periode 1770 bis 1800 viele deutsche Forstmänner mit Einbürgerung fremder Holzarten in ihren Forsten beschäftigten. Die Erfolge waren aber — aus später zu erörternden Gründen — verhältnißmäßig gering. Die Sache kam daher aus der Hand der Forstwirth in die der Gärtner. Die bekanntesten Gartenanlagen aus jener Zeit sind die zu Schwöbber, Harbke, Weissenstein, Herrenhausen, Wörlitz, Aschaffenburg, Rumpenheim und Staden.

Die neuere Entwicklungsphase auf dem beregten Gebiete ist durch die Bemühungen des Baumschulenbesitzers John Booth in Klein-Flottbeck (bei Altona) eingeleitet worden. Derselbe schrieb 1877 eine ausführliche Monographie der Douglas-Fichte und wußte das Interesse des Reichskanzlers Fürsten Bismarck, sowie des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Dr. Lucius, für den Gegenstand zu erregen. Die Angelegenheit kam hierdurch in die Hände der deutschen forstlichen Versuchsanstalten. Bei der Versammlung der Delegirten derselben zu Baden-Baden (1880) wurde beschlossen, die Feststellung der Anbauwürdigkeit ausländischer Waldbäume zur Vereinssache zu machen. Es wurden Arbeitspläne über die Ausführung der Anbauversuche entworfen und namentlich von Preußen große Mittel hierfür bewilligt. Bis Schluß 1884 waren in Preußen, Braunschweig, Elsaß-Lothringen, Baden und Württemberg bereits 493 ha mit Exoten aufgeforstet. Auch Hessen hat seit 1883 begonnen, sich an diesen Aufforstungsbestrebungen mit zu betheiligen. Bis jetzt sind vorwiegend nordamerikanische Holzarten zum Anbau gelangt. Zwei bezügl.

Holzarten haben bereits von früher her das Bürgerrecht bei uns erworben (die Akazie und die Weymouthskiefer). In Zukunft sollen auch Versuche mit sechs japanesischen Holzarten stattfinden.

Ad. II. Die früheren Misserfolge erklären sich vorwiegend :

- 1) aus der Wahl unpassender Holzarten; damals waren vorzugsweise Waldbäume des nördlichen und nordöstlichen Amerika eingeführt worden, während gerade das nordwestliche Amerika geeigneterer Arten enthält;
- 2) aus der geringen Fürsorge, welche der Provenienz des Samens gewidmet wurde;
- 3) aus dem Anbau der Holzarten, welche man einführen wollte, ohne ihr waldbauliches Verhalten genügend zu kennen, auf Standorten, wo sie nicht hingehörten;
- 4) aus der Anwendung künstlicher Treib- und Düngemittel, wodurch verzärtelte Exemplare erzogen wurden, welche den Unbilden der Witterung bald unterlagen, wobei Wild und Weidevieh das Ihrige thaten;
- 5) aus den übermäßigen Hoffnungen und Erwartungen, welche man überhaupt von Haus aus auf diesen Anbau setzte.

Auch erhoben Forstwirthe von Einfluß ihre mahnende Stimme gegen diesen Anbau, so z. B. Georg Ludwig Hartig 1798 (namentlich gegen Medicus, welcher besonders die Akazie empfohlen hatte), der kurmärkische Oberforstmeister Karl Philipp von Kropff (1807), Pfeil, welcher die forstliche Litteratur durch seine „Kritischen Blätter“ (1822—1859) über drei Jahrzehnte lang beherrschte u. A. m.

Ad. III. Da sich die schlechten Erfolge der früheren Ausländerei hauptsächlich aus Fehlern erklären, welche vermieden werden können, da man inzwischen in der Erkenntniß der waldbaulichen Natur der in Frage kommenden Holzarten bedeutende Fortschritte gemacht hat, da endlich das Klima desjenigen Theiles von Nordamerika, welcher zwischen dem 39. und 45. Grad nördlicher Breite liegt, die größte

Aehnlichkeit mit dem Klima Deutschlands besitzt, wird man die Frage nach der Berechtigung neuer, aber planmäßiger Anbau-Versuche bejahen müssen. Es handelt sich hierbei, woran zu erinnern ist, nicht darum, auch nur eine einzige hier einheimische Holzart aus unsern Waldungen zu verdrängen, sondern nur darum, neben den einheimischen Holzarten auch gewissen Ausländern eine geeignete Stätte in unsern Wäldern anzuweisen. Hierbei kann freilich nur von solchen Holzarten die Rede sein, welche entweder ein absolut besseres Holz liefern, als einheimische Arten desselben Geschlechts, oder welche in kürzerer Zeit größere Holzmassen produciren, oder welche bei gleicher, event. selbst geringerer Holzqualität durch ihre Genügsamkeit hinsichtlich der Bodenansprüche, ihrer Verwendbarkeit als Mischhölzer, ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Winde, Schnee, Eis, Frost u. s. w. oder endlich durch irgend eine andere eigenthümliche Eigenschaft sich besonders vor den einheimischen Arten auszeichnen. Sehr wichtig ist ferner die Aechtheit des Samens, für welche von Seiten des Lieferanten Garantie geleistet werden muß. Weiter kommt die sorgfältigste Berücksichtigung der Standortsansprüche der anzubauenden Holzarten in Betracht und endlich die Wahl der besten Anbaumethode, sowie intensivste Pflege.

Die Naturalisationsfrage kann nur durch Massenversuche unter möglichst vielseitigen Verhältnissen, aber einheitlichem Plan, gelöst werden. Hierzu ist der Verein der deutschen forstlichen Versuchs-Anstalten, welcher Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Braunschweig, Thüringen und Elsaß-Lothringen umfaßt, besonders geeignet. Freilich wird hierbei der Kostenpunkt eine Hauptrolle spielen! Ueberspannten Erwartungen darf man sich eben so wenig hingeben als einer ganz feindlichen Haltung, wie sie einzelne Forstwirthe der Naturalisation gegenüber einnehmen.

Ad. IV. Von Seiten der deutschen forstlichen Versuchs-Anstalten hat man bez. der Wichtigkeit zwei Anbauklassen unterschieden.

In erster Klasse stehen :

Pinus rigida Mill. Die Steifkiefer.
Abies Douglasii Lindl. Die Douglasfichte.
Abies Nordmanniana Lk. Die Nordmannstanne.
Carya alba Nutt. Die weiße Hickory und
Juglans nigra L. Die schwarze Walnufs.

Von den in die zweite Klasse verwiesenen Holzarten kommen hauptsächlich in Betracht :

Pinus Laricio Poir. Die korsische Kiefer.
Picea sitchensis Carr. Die Sitka- oder Menzies-Fichte.
Juniperus virginiana L. Die rothe Ceder.
Acer californicum Torr & Gray. Der kalifornische Ahorn.
Quercus rubra L. Die Rotheiche.

Der Vortrag wurde durch Demonstrationen von Pflanzen, Cotyledonen, Hölzern und Samen der bez. Holzarten erläutert und erfolgten schliesslich noch Notizen über zweijährige Keimversuche mit Samen von *Abies Douglasii* und *Acer saccharinum* Wang., ausgeführt im hiesigen akademischen Forstgarten, deren Resultate im Allgemeinen in Bezug auf das Aufgangsprocent nicht besonders befriedigt haben.

Hingegen zeigten die betreffenden zweijährigen Pflanzen eine vorzügliche Entwicklung.

Sitzung am 4. März 1885.

Professor Dr. Gaethgens hält seinen angekündigten Vortrag „über Fieber und Fieberheilmittel“. Der mit „Fieber“ bezeichnete Zustand ist im Wesentlichen durch eine abnorme Steigerung der Eigenwärme des Organismus gekennzeichnet, aus der auch ein großer Theil der andern fieberhaften Erscheinungen erklärt werden darf. — Während im normalen Zustande die Körpertemperatur durch gewisse regulatorische Vorrichtungen annähernd constant erhalten wird, findet im Fieber Ueberproduction von Wärme statt, ohne daß die Wärmeabgabe in entsprechendem Maße zunimmt.

Die „Fiebermittel“ haben daher vorzugsweise die *Fiebertemperatur* zu bekämpfen, so daß die sogenannten *antifebrilia* mit den die Körpertemperatur herabsetzenden Mitteln — *antipyretica* — als gleichbedeutend gelten können. Unter den zu innerlichem Gebrauche benutzten antipyreticis sind die Präparate des Fingerhuts (*Digitalis purpurea*), das Veratrin (Alkaloid der weißen Nieswurz) und des Chinin (Alkaloid der Chinarinden) hervorzuheben, deren fieberwidrige Wirkung bereits seit verhältnißmäßig längerer Zeit bekannt ist. Diesen hat die neuere Forschung eine Reihe anderer Mittel hinzugefügt, die sich entweder durch ihren lähmenden oder ertödtenden Einfluß auf Gährungs- und Fäulnißorganismen auszeichnen (*Salicylsäure* und *salicylsaures Natrium*, *Phenol*, *Brenzcatechin*, *Hydrochinon*, *Resorcin*, *Thymol*) oder die zu den Chinaalkaloiden in naher chemischer Beziehung stehen (*Chinolin*, *Chinolinum tartaricum*) oder künstlich als Derivate des Chinolins auf synthetischem Wege dargestellt worden sind (*Käirin*, *Antipyrin*).

Sitzung am 6. Mai 1885.

Herr Dr. Markwald hält seinen angekündigten Vortrag „über *Infectionskrankheiten*“. Unter *Infectionskrankheiten* verstehen wir solche Krankheiten, die durch ein von Außen her in den Körper eingedrungenes Gift entstehen, und die je nach der Art, in welcher die Aufnahme des virus erfolgt, in contagiöse, miasmatische und contagiös-miasmatische unterschieden werden. Der specifische, diesen Krankheiten zu Grunde liegende Infectionsstoff besteht in kleinsten lebenden Organismen, Spaltpilzen-Bakterien, und zwar wird, wie wir jetzt annehmen müssen, eine jede Infectionskrankheit durch eine bestimmte *Bakterienart* hervorgerufen, die sich durch gewisse constante Eigenschaften, Form, Verhalten gegen Farbstoffe, besonders aber in den sogen. *Reinculturen* von anderen *Bakterien* unterscheiden läßt. Diejenige Krankheit, deren parasitäre Natur zuerst erkannt wurde, ist der Milz-

brand, weiterhin folgten febris Recurrens, die Wundinfectionskrankheiten, Tuberculose, Lungenentzündung (Pneumonie), Typhus u. a. m. Die specifischen Bacterien für die am häufigsten vorkommenden Krankheiten Scharlach, Masern, Diphtheritis, sowie für Pocken sind bisher noch nicht gefunden worden.

Bei der Cholera, die ja eine eminent infectiöse Krankheit ist, hat man schon lange das Vorhandensein eines Bacillus angenommen, ihn aufzufinden ist erst in der neuesten Zeit durch Robert Koch gelungen. Koch stellte gleichzeitig die biologischen Eigenschaften des Kommabacillus fest, zeigte, daß er nur in feuchten Medien gedeiht, keine Sporen bildet, und mittelst der Verdauungswege in den Körper aufgenommen wird. Von den gegen die Entdeckung Koch's gemachten Einwänden ist der bedeutendste der von Pettenkofer erhobene, der zwar die Existenz des Cholerabacillus zugiebt, aber bestreitet, daß durch directe Uebertragung desselben die Cholera weiter verbreitet würde, es sei dazu erst die Entwicklung der Keime auf einem fruchtbaren Boden nothwendig. Für die Praxis ist es vielleicht von Vortheil die Anschauungen beider zu combiniren und sowohl die directe Unschädlichmachung des Bacillus zu erstreben, wie auch die erstliche Disposition zu bekämpfen. Die wichtigsten Maßregeln gegen die Cholera bestehen darum in der Anlegung guter Wasserleitungen, der Errichtung von Isolirhäusern, einer ausgiebigen Desinfection aller in Betracht kommenden Gegenstände und der äußersten Vorsicht im Gebrauch von Nahrungsmitteln.

Generalversammlung zu Weilburg am 12. Juli 1885.

Professor Dr. Fromme spricht, gestützt auf statistische Notizen und genaue Beobachtungen von Holtz und von Bezold, „über die Zunahme der Gewitter und die Zunahme der Zahl der Blitzschläge“.

Sanitätsrath Dr. Ebertz von Weilburg trägt vor „*ein Beitrag zur Frage nach der Entstehung der Taubstummheit*“.

Professor Dr. Ludwig giebt Notizen „*über die Anzahl der Thiere*“, die bis jetzt bekannt sind und genauer beschrieben wurden.

Professor Dr. Hoffmann spricht über die Frage : „*Lassen sich Gründe dafür finden, warum ein Individuum männlichen und das andere weiblichen Geschlechtes ist?*“

Sitzung am 5. August 1885.

Professor Streng spricht „*über die Entstehung der Steinkohlen*“.

Sitzung am 4. November und 2. December 1885.

Im ersten Vortrage sprach Professor Hoffmann „*über Hefe und Bacterien*“ und gelangte zu folgendem Ergebniss : Es giebt keine besonderen Hefe-Species für die verschiedenen Gährungen; vielmehr sind diese Hefen accommodirte Formen sehr verschiedener Pilze. Das Gährvermögen kommt unter geeigneten Umständen allen lebenden Pflanzenzellen zu (Selbstgährung), wenn auch der Intensität nach ungleich. Das Product ist verschieden je nach der Beschaffenheit der Flüssigkeit und den äusseren Umständen. — Ebenso giebt es keine specifisch wirkenden Bacterien für jede besondere Zersetzungsform resp. Krankheit. Die Bacillen sind pleomorphe Wesen, ubiquistisch, sie erregen unter allen Umständen Zersetzungen im Allgemeinen, deren specieller Character aber nicht von ihnen, sondern von der Beschaffenheit des Mediums abhängt. Für den gesunden Menschen unschädlich und leicht überwunden, können sie gegenüber den fehlerhaft ernährten Zellen des Körpers in dem krankhaft disponirten Menschen die Oberhand gewinnen und schädlich werden durch abnorme Steigerung des Zerfalls des Blutes u. s. w. Die Prädisposition geschieht :

- a. durch gasförmige Gifte : Miasmen, Malaria, so bei der Cholera; — oder

- b. durch Uebertragung von in fehlerhafter Umsetzung begriffenen Stoffen anderer Art (z. B. schlechtes Wasser, zersetztes Blut-Serum) oder Zellen und deren lebende — frische oder trockene — Fragmente (z. B. krankhafte Schleim- und Eiterzellen) vom kranken Körper auf Gesunde; —

deren Wirkung ist analog den nicht geformten Fermenten (wie Diastase u. dgl.): infectiöse Krankheiten z. B. Diphtheritis. Der specifische Character dieser beiderlei Reihen von Krankheiten ist das Resultat der combinirten Wirkung der Bacterien und der fehlerhaften Prädisposition der chemischen Beschaffenheit des erkrankenden Organismus.

Wie es sich in diesem Vortrag um die in der letzten Zeit so vielfach genannten kleinsten pflanzlichen Lebewesen handelte, so führte der zweite, den Professor Ludwig am 2. December hielt, aus den sehr zahlreichen kleinsten *thierischen* Organismen diejenigen vor, welche sich ähnlich den niedersten Pflanzen durch Sporen vermehren. Sie werden im allgemeinen Gregarinen genannt und sind durchweg Schmarotzer in anderen Thieren. Sie sind einzellige Körper von 0,01 bis 16 mm Körperlänge. Es kann sich bei manchen im Innern eine Scheidewand bilden, so daß die Zelle in ein kleineres vorderes und ein größeres hinteres Stück getheilt wird, welches letztere immer den Zellkern enthält. Am kleineren vorderen Theil kann sich noch ein Haftzapfen von verschiedener Form (Epimerit) bilden, der durch seinen Hakenkranz als Haftorgan im Wirth dient.

Weder bei den Monocystiden (eine Zelle) noch bei den Polycystiden (Zelle mit Scheidewand) findet sich ein Mund, auch kein After; sie saugen die Nährflüssigkeit durch die Zellhaut auf. Obgleich keinerlei Bewegungsorgane vorhanden sind, können sie sich vorwärts bewegen, wahrscheinlich durch Contraction der queren Faserbildung in der hellen Außenschicht unter der Cuticula. Die ungekammerten Monocystiden schmarotzen vorwiegend in Würmern, die gekammerten in Käfern, Tausendfüßen etc. Am merkwürdigsten ist ihre Fortpflanzung. Es ballt sich das Thier zu einer Kugel zu-

sammen und bildet um sich eine Kapsel (Cyste), oder zwei Polycystiden verbinden sich in der Längsrichtung so, daß sie mit ungleichen Enden zusammenstoßen, bei der Vereinigung von zwei Monocystiden aber stoßen gleiche Enden zusammen. Die Trennungslinie in der Cyste verschwindet, es schnüren sich an ihrem Rand kleine Stücke ab, diese Theilung schreitet nach innen fort, so daß jedes Theilchen einen Kern enthält. Um jedes Theilstück bildet sich abermals eine Kapsel und jede einzelne bildet eine Spore, deren sehr viele in der Cyste liegen. Diese zerreißt und so treten die Sporen ins Freie. Oder es bilden sich durch die gallertartige Außenwand Kanäle (Sporoducten), durch welche die Sporen in Klumpen geballt oder in Schnüren austreten.

Bei den Coccidiiden findet die Cystenbildung nicht in Hohlräumen des Wirths (Wirbelthiere, namentlich Säugethiere [Kaninchen, manchmal auch der Mensch], sowie Weichthiere), sondern im Innern von Gewebeelementen statt; die Sporen entstehen auf ähnliche Weise wie bei den Mono- und Polycystiden.

Sitzung am 6. Januar 1886.

Professor Dr. Bostroem sprach „über pathogene Schimmelpilze“. Man hat schon vielfach Schimmel-Wucherungen bei Menschen und Thieren gefunden, so z. B. in den Lungen, im Kehlkopf, im Ohr, am Auge u. s. w. Bei der allgemeinen Verbreitung der Pilzsporen in der Luft war es zu verwundern, daß derartige Vorkommnisse im thierischen Organismus nicht noch viel häufiger auftreten. Man suchte sich das früher folgendermaßen zu erklären. Die Schimmelpilze wachsen meist auf festem säuerlichem Boden bei einer niedrigen Temperatur; diese Bedingungen finden sie aber im thierischen und menschlichen Organismus nicht vor. Um das zu beweisen, suchte man einige Arten von Schimmelpilzen ganz allmählich an einen alkalischen, flüssigen und höher temperirten Nährboden zu gewöhnen, sie den veränderten Lebensbedingungen anzupassen, sie umzuzüchten. Wurden nun Sporen so cultivirter Schimmelpilze in die Blutbahn von Thieren ge-

bracht, so wirkten dieselben krankmachend, indem in kurzer Zeit die betreffenden Thiere sozusagen verschimmelten. Weitere Untersuchungen haben aber ergeben, daß diese Resultate auf einem Irrthum beruhten, daß es nicht gelingt, die Schimmelpilzarten umzuzüchten, daß es sich dabei nicht um eine Umwandlung harmloser Schimmelpilze in Krankheitserreger, bewirkt durch fortgesetzte systematische Züchtung, handelt, sondern um Verunreinigung der Kulturen durch an und für sich schon bösartige, pathogene Schimmelpilze. Wir kennen jetzt 5 Schimmelpilze (2 Aspergillen und 3 Mucorineen), die, in die Blutbahn von Thieren gebracht, jeder Zeit eine tiefgreifende, meist tödtlich werdende Krankheit veranlassen, und es ist wahrscheinlich, daß damit die Reihe der pathogenen Schimmelpilze noch nicht abgeschlossen ist. Und Repräsentanten dieser pathogenen Schimmelpilze sind es auch, die bisher bei Thieren und Menschen gefunden wurden. Bei Thieren kommen häufiger Krankheiten vor, die durch Schimmelpilz-Invasion bewirkt sind, für die menschliche Pathologie haben die Schimmelpilze eine geringe Bedeutung. Ueberhaupt spielen die Schimmelpilze unter den Krankheit erregenden pflanzlichen Organismen eine bei Weitem nicht so bedeutende Rolle wie die Spaltpilze, die Bakterien. — Der Redner zeigte Abbildungen, Luftuntersuchungen auf Bakterien und Schimmelpilze betreffend, um die größere Anhäufung derselben in bewegter Luft zu zeigen, und demonstirte Reinculturen von einigen pathogenen Schimmelpilzen auf gekochten Kartoffeln und anderen Nährböden.

Sitzung am 3. Februar 1886.

Professor Dr. Röntgen sprach „über neue Methoden zur Erzeugung von Kälte“. Während eine Temperatursteigerung nach oben unbegrenzt ist, kann eine Temperaturverminderung unter — 273 nicht erreicht werden. Beim Uebergang eines festen Körpers in den flüssigen Zustand ist Wärme nöthig, die der Umgebung entzogen wird, darauf beruht die Anwendung der bekannten Kältemischungen (z. B. Schnee und Chlорcalcium). Noch mehr Wärme wird gebunden beim

Verdampfen einer Flüssigkeit. Technische Verwendung findet dies bei den Eismaschinen mit unterbrochenem oder fortgesetztem Betrieb. Anwendung finden dabei Ammoniak, schwefelige Säure, Aether oder nach Angabe von R. Pictet ein Gemisch von schwefeliger Säure und Kohlensäure. In den schmiedeisernen Flaschen des Handels, die mit flüssiger Kohlensäure gefüllt sind, ist diese nicht sichtbar. Redner zeigt einen anderen von Cailletet erdachten Apparat, in welchem er die Kohlensäure als farblose Flüssigkeit vorzeigt; auch mit fester Kohlensäure führte derselbe eine größere Reihe von höchst belehrenden Versuchen aus. Wie Kohlensäure, so läßt sich auch Aethylen flüssig darstellen, doch liegt dessen kritischer Punkt ($+ 3-9^{\circ}$), über welchem eine Verflüssigung auch durch den stärksten Druck nicht mehr möglich ist, viel tiefer, als der der Kohlensäure ($+ 32^{\circ}$). Durch rasche Verdunstung des Aethylens läßt sich eine so niedere Temperatur erzeugen, daß der kritische Punkt des Sauerstoffs ($- 118^{\circ}$) erreicht und dieses Gas verflüssigt wird, welches dann ebenso durch Potenzirung der Kälte verwendet werden kann, um nach Beobachtungen von Wroblewski den Stickstoff in flüssige und selbst in feste Form überzuführen. Wenn auch der Wasserstoff ohne Zweifel sich ebenso verhalten muß, so ist doch bis jetzt seine Verflüssigung in größerer Menge noch nicht mit Sicherheit erreicht worden.

Sitzung am 23. Februar 1886.

Herr Otto Meyer aus Hamburg hält einen Vortrag „über Entstehung und Entwicklung der Bauchrednerkunst mit Demonstrationen und physiologischen Erklärungen“.

Sitzung am 3. März 1886

findet wegen plötzlich eingetretener Verhinderung des Vortragenden nicht statt.

Sitzung am 5. Mai 1886.

Professor Dr. Ludwig machte höchst interessante Mittheilungen „über die Erhaltung niederer Seethiere“ durch die

zoologische Station in Neapel. Das, was seither an derartigen Präparaten in Gläsern mit Spiritus aufbewahrt wurde, konnte unmöglich einen richtigen Begriff von Form, Bau und Farbe des Thieres geben. Es ist das Verdienst der unter Leitung des Prof. Dohrn stehenden zoologischen Station, daß Methoden aufgesucht und gefunden wurden, um diese so höchst empfindlichen und in ihren Formen so leicht veränderlichen Thiere in der Art abzutödten, daß sie ihre Gestalt nicht ändern. Dazu werden verschiedene Flüssigkeiten angewendet, die als Gifte dienen und entweder sehr langsam oder ganz plötzlich wirken. Eine allgemeine Vorschrift hierfür giebt es nicht, jede Thierart will besonders behandelt werden. Dabei zugleich die natürliche, oft sehr lebhaftes Farbe des Thiers zu erhalten ist bis jetzt nicht gelungen; daß aber die merkwürdigen und zierlichen Formen der Thiere erhalten bleiben, lehrte der Augenschein an einer größeren Anzahl von Präparaten, die der Redner vorzeigte, Quallen verschiedener Art, in schwimmenden Colonialverbänden lebende Siphonophoren, scheibenförmige Colonien von polymorphen Polypen, welche theils die Aufgabe haben zu ernähren, theils zu vertheidigen, theils der Fortpflanzung obzuliegen, kleine aber sehr zierliche Schirmquallen, noch feiner und zierlicher gebaute Korallen-Polypen, die in ihrer Gestalt ganz besonders an Pflanzengebilde erinnern etc. Von besonders hervorragendem Interesse war der Ast einer Edelcoralle, bei dem die kleinen Thierchen mit ausgestreckten Fühlhörnern deutlich sichtbar waren.

Sitzung am 2. Juni 1886.

Angekündigter Vortrag von Professor Fromme „über Universalzeit“ fällt aus.

Sommergeneralversammlung zu Kloster Arnsburg am 18. Juli 1886.

Forstrath Wimmenauer von Lich sprach „über den Lichtungszuwachs unserer Waldbäume“. Die Frage, welche ich Ihnen vorlegen möchte, bezieht sich auf den sog. Lich-

tungszuwachs unserer Waldbäume. Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß Bäume, welche in gedrängtem Bestandsschluss erwachsen sind, eine sehr lebhafteste Steigerung ihres Massenzuwachses erfahren, wenn sie plötzlich durch Entfernung der umstehenden Stämme in eine freiere Stellung übergeführt werden. Ob aber jene Zuwachssteigerung bei den verschiedenen Holzarten eine gleichmäßige oder eine verschiedene ist, wie lange sie anhält und welches Maß sie bei zweckmäßiger Behandlung erreichen kann, das sind noch mehr oder minder offene Fragen. Ich habe eine Anzahl hierauf bezüglicher Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisses ich Ihnen in Kürze mittheilen will. Zuvor bemerke ich nur, daß die anzugebenden Zahlen jedesmal Mittelbeträge aus einer Mehrzahl von (4—10) untersuchten Stämmen sind und daß dieselben sich lediglich auf den Kreisflächenzuwachs in Bruthöhe (1,3 m vom Boden) beziehen, weil zu diesem der Massenzuwachs der Bäume erfahrungsmäßig sich annähernd proportional verhält.

Holzart	Altersperiode (Jahre)	Durchschnittlich jährlicher Kreis- flächenzuwachs vor der Lichtung (qcm) nach (qcm)		Ver- hältniß- zahl
1) Buche	57—77	4,35	—	1,0
	77—87	—	9,3	2,1
	87—97	—	16,4	3,8
	97—107	—	19,3	4,4
	107—117	—	23,9	5,5
2) Buche	143—163	6,15	—	1,0
	163—183	—	9,35	1,5
	183—203	—	23,50	3,8
3) Eiche	85—95	9,8	—	1,0
	95—107	—	15,4	1,6
4) „	79—89	4,2	—	1,0
	89—99	—	11,1	2,6
	99—108	—	13,3	3,2
5) (Stockausschlag)	53—63	2,9	—	1,0

Holzart	Altersperiode (Jahre)	Durchschnittlich jährlicher Kreis- flächenzuwachs vor nach der Lichtung (qcm) (qcm)		Ver- hältniß- zahl
5) (Stockausschlag)	63—73	—	8,0	2,8
	73—82	—	9,0	3,1
6) Kiefer	68—73	6,4	—	1,0
	73—81	—	11,5	1,8
	81—88	—	10,7	1,6
7) Fichte	68—73	10,2	—	1,0
	73—81	—	16,6	1,6
	81—88	—	29,1	2,8

Aus diesen Zahlen liefse sich zunächst der Schluss ziehen, daß die sogenannte Schattenhölzer (Buche und Fichte) auf die Lichtstellung mit einer verhältnißmäßig größeren Zuwachssteigerung reagieren, als die Lichthölzer (Eiche und Kiefer). Das erscheint auch ganz erklärlich; denn der Lichtungszuwachs rührt doch ohne Zweifel davon her, daß der freier gestellte Baum seine Krone erweitern und mehr Ernährungsorgane bilden kann als vorher. Bei den Lichthölzern kommt aber, weil die unterdrückten Bäume früher absterben, ein so gedrängter Bestandsschluss wie bei Buche und Fichte überhaupt nicht vor; bei den letzteren ist also der Unterschied im Lichtgenuß vor und nach der Freistellung ein viel größerer und dementsprechend auch die Wirkung. Eben darauf deutet auch die Beobachtung hin, daß der Lichtungszuwachs an Eichen in reinem Bestande (Nr. 3) ein viel geringerer ist als bei Untermischung mit Buchen und Hainbuchen (Nr. 4 und 5).

Was nun ferner die Dauer und das erreichte höchste Maß des Lichtungszuwachses anbelangt, so sind — und hiermit komme ich auf die eigentliche Frage, die ich Ihnen vorlegen wollte — neuerdings von einem namhaften Schriftsteller (Dr. Borggreve) folgende Behauptungen aufgestellt worden :

- 1) jener gesteigerte Zuwachs könne nicht wohl über 1 bis 2 Decennien hinaus erhalten werden, weil beim freistehenden Baume die Erzeugung von Blüthe und Frucht allmählich dermaßen zunehme, daß fast die ganze Vegetationsthätigkeit dadurch absorbiert werde und die Holzbildung immer mehr zurücktrete;
- 2) die Freistellung der vorgewachsenen Stämme wirke wesentlich nur auf die Steigerung der Fructification, nicht aber oder nur in untergeordnetem Mafse auf diejenige des Holzzuwachses. Es sei daher durchaus verkehrt, wenn man bei den Lichtungshieben — wie seither in der Praxis meist geschehen — in der Regel die höchsten und stärksten Stämme begünstige. Man müsse vielmehr gerade diese heraushauen, dagegen die mittleren und schwächeren, sofern sie überhaupt noch lebensfähig, stehen lassen; diese würden sich dann durch ganz besondere Zuwachsleistungen dankbar erweisen.

Mit diesen Behauptungen stehen die Ergebnisse meiner Stammanalysen im directesten Widerspruch. Aus letzteren geht hervor, daß der Lichtungszuwachs bei Buchen in zwei Fällen sich 40 Jahre lang nicht nur erhalten, sondern fortwährend erheblich gesteigert hat. Ebenso habe ich bei Eichen innerhalb eines 20jährigen und bei Fichten innerhalb eines 15jährigen Zeitraums eine, wenn auch geringere, allmähliche Steigerung constatirt. Die einzige Abnahme fand sich bei der Kiefer, aber auch hier nur in geringem Betrage.

Daß die Fruchtbildung in dem von Borggreve angenommenen Mafse störend auf den Holzzuwachs einwirken solle, kann ich ferner schon deshalb kaum annehmen, weil wenigstens in hiesiger Gegend bei den wichtigeren Holzarten eigentliche Samenjahre verhältnißmäßig nur selten eintreten. Ich habe aber auch nicht einmal finden können, daß in den Samenjahren ein erheblich schwächerer Holzring sich bildet als vor- und nachher. Da endlich die hier dargestellten bedeutenden Wachstumsleistungen ohne Zweifel an prädomi-

nirenden Stämmen erfolgt sind, so will mir auch die zweite Behauptung Borggreve's sehr zweifelhaft erscheinen.

Ich möchte mir nun aber die Frage erlauben: Ist es wirklich ein von der Pflanzenphysiologie allgemein aufgestellter und bewiesener Lehrsatz, daß reichliche Fruchtbildung den Massenzuwachs der Pflanzen, insbesondere der Bäume, merklich beeinträchtigt; und zwar in dem Maße, daß vom Alter der vollen Mannbarkeit an ein Nachlassen des Zuwachses in der Regel mit Sicherheit anzunehmen wäre? Dann würde ich genöthigt sein anzunehmen, daß meine vorhin mitgetheilten Beobachtungen zufälligerweise gerade nur auf Ausnahmen von der Regel begründet wären.

Apotheker Weber von Lich referirte „über das Vorkommen des Mannits“ in den Früchten eines durch den Frost stark geschädigten Apfelbaumes, welches er bei Gelegenheit der Herstellung von äpfelsaurem Eisen aus den unreifen Früchten des Baumes beobachtete. Da dieser Mannitgehalt der Früchte des erwähnten Baumes bei der Verarbeitung derselben in den Jahren vor dem Frost nicht beobachtet wurde, so glaubt Referent die Mannitbildung als eine Folge der Störungen, welche der Frost in dem Organismus des Baumes hervorgerufen hatte, ansehen zu müssen.

Professor Streng sprach „über die geologischen Verhältnisse der Inseln Lipari und Volcano“. Die letztere ist zu vergleichen dem Vesuv. Sie besitzt eine Somma und einen centralen Kegel wie dieser. Aber während bei dem Vesuv das ausgeflossene Material zu allen Zeiten das Gleiche war (Leucitophyr), und Somma wie Vesuv aus denselben Laven aufgebaut sind, besteht die Somma des Volcano aus basischem Dolerit, der centrale Kegel aber aus ganz saurem Obsidian. Die Insel Lipari ist dem Aetna vergleichbar. Derselbe hat einen centralen Kegel mit Krater, die Haupteruptionen finden aber am äußeren Gehänge statt, welcher bedeckt ist von zahllosen lateralen Kegeln, aus denen die verschiedenen Lavaströme entfloßen sind. Auch beim Aetna hatte die Lava zu allen Zeiten annähernd die gleiche Beschaffenheit, bestand fast stets aus doleritischem Gestein. Auf der Insel Lipari

bildet der centrale Theil der Insel den ältesten Vulkan, an dessen Gehänge sich in späterer Zeit laterale Kegel gebildet hatten. Hier besteht der centrale Theil aus doleritischem basischem Gestein, die lateralen Kegel aus ganz saurem Obsidian. In beiden Inseln ist also aus demselben Kanale zuerst basisches, später saures Material ausgeflossen. Der Vortragende schildert nun den nördlichen lateralen Obsidian-Vulkan, der auch die zahllosen Bausteine geliefert hat, welche einen Hauptexportartikel der Insel bilden. Dieser Vulkan besitzt einen weiten, nach Norden offenen Krater, eine Art Somma, in dessen Mitte ein innerer Kegel sich bildete. Der Krater dieses Kegels ist ebenfalls nach Norden offen und zeigt in seinem Innern einen kleinen Eruptionskegel, aus welchem der prachtvolle Obsidianstrom des Capo Castagno nach Norden hin bis ins Meer geflossen ist. Der Vortragende legt eine ganze Reihe von Obsidianstufen dieses Vulkans vor und macht auf die Sphärolithbildung in denselben aufmerksam, bei deren Ueberhandnehmen der Obsidian in einen Perlstein übergeht. Der Bimsstein findet sich lose in den Tuffen, aus dem der dreifach eingeschachtelte Vulkan aufgebaut ist und ist nichts wie ein durch Wasserdampf völlig aufgeblähter Obsidian.

Professor Hoffmann trug vor „über phänologische Beobachtungen“.

1) Neuerdings veröffentlichte phänologische Beobachtungen in *Cincinnati* (39° n. Br., also ungefähr wie Lissabon und Corfu, aber mit extremem, continentalem Klima) ergaben nach vieljährigen Aufzeichnungen über die „erste Blüthe“ folgende Resultate. Während Lissabon und Neapel, mit mildem Winter, bezüglich der Frühlingsblüthen einen Vorsprung von 32 bis 34 Tagen vor Gießen haben, so gestalten sich die Verhältnisse wesentlich anders in *Cincinnati*.

Capsella bursa pastoris. Cincinnati. 2. Apr., Giefs. 3. Apr.; also 1 Tag früher.

Sanguinaria canadensis. Cincinnati. 4. Apr., Giefs. 16. Apr.; also 12 Tage früher.

Was die einjährige *Capsella* betrifft, deren Vegetationsanfang

(Keimung des Samens) an beiden Orten in die ersten milderen Tage des Jahresbeginnes fällt, so ist der Unterschied fast null, entsprechend der Aehnlichkeit des Winterklimas (Januar : Cincinnati — 0° C., Gießen — $0,5^{\circ}$). Vom Keimen bis zur Blüthe bedarf es einer gewissen Zeit, die auch unter weit günstigeren Verhältnissen über ein gewisses Maß nicht verkürzt werden kann.

Sanguinaria dagegen, eine perennirende Krautpflanze, hat bereits im Herbst und über Winter alle erforderlichen Vorbereitungen zum Aufblühen getroffen, ähnlich unseren Bäumen mit Winterknospen; für sie kommt das raschere Aufsteigen der Wärmecurve in Cincinnati entschieden zur Geltung. In Gießen steigt die Mitteltemperatur vom Januar ($- 0,5^{\circ}$) zum Maximum im Juli ($+ 18^{\circ}$) nur um 18° , in Cincinnati dagegen von 0° auf 25° (also gleich mit Neapel), demnach um 25° in der gleichen Zeit. Daher das raschere Aufblühen in Cincinnati.

2) Ueber das Aufblühen der Goldrute, *Solidago virgaurea*. — Exemplare, welche Herbst 1884 aus den Walliser Alpen (Zermatt 5002' par. und Riffelhaus 7916' par.) nach Gießen (500' par.) neben einander gepflanzt wurden, blüheten 1886 in Gießen neben den aus dem Gießener Walde in den bot. Garten verpflanzten im freien Lande um 6 bis 8 Wochen früher auf, als letztere, und zwar die vom höchsten Standorte amfrühesten. Die durchschnittliche, normale Aufblühzeit dagegen fällt loco Zermatt und Gießen gleichzeitig (Ende Juli und Anfang August). Die verpflanzten walliser Exemplare blüheten also auf ihrem neuen Standort nicht nur weit früher, als die Gießener Pflanzen, sondern in der That zu einer Zeit, wo ihre Heimathstätte noch mit Schnee bedeckt, also von Vegetation keine Rede ist. Dabei erreichten sie nur $\frac{1}{3}$ der Stammeshöhe der Gießener.

Wir sehen hier bei einer außerordentlich weit verbreiteten (Japan, Nord- und Mittelasien, ganz Europa, Nordamerika bis zum Polarkreise) und im Hochgebirge bis zur Schneegrenze aufsteigenden, also biologisch äußerst biegsamen Pflanze wohl ein Phänomen der Persistenz und Vererbung

(denn auch die aus Samen der Hochgebirgs-Exemplare erzeugten Pflanzen zeigten — wenigstens in der nächsten Generation — die gleiche Verfrühung) erworbener nützlicher Eigenschaften vor uns. Die Hochalpen-Pflanze, ein Zwerg gegen die Giefsener, mit unverzweigtem, einfachen Stengel und wenigen Blättern, aber auffallend großen Blüthen, ist im Laufe der Zeiten und Generationen durch Zuchtwahl adaptirt auf den ersten Beginn der Sommerwärme; sie reagirt auf eine bestimmte Höhe oder Schwelle der Temperatur, welche in der Heimath spät, in Gießen früh überschritten wird; der nur zwei Monate dauernde Sommer jener Höhen hat sie gezwungen, sich auf rasches Blühen und rasche Fructification einzurichten *), — andernfalls konnte sie eben dort nicht bleibend Fuß fassen. In Gießen dagegen hat sie Ueberfluß an Zeit und Wärme, sie baut sich zu einer stattlichen, 1½ Meter hohen, mit Zweigen und Blättern reich besetzten, mit zahlreichen Blüthen bedeckten Staude auf, und findet doch noch reichlich Zeit, im Interesse der Erhaltung der Art die Früchte zu reifen (im Mittel am 15. September, also lange vor Schluß der Vegetation in der Niederung). Vermuthlich ist in den Niederungen ihre Urheimath, von wo sie dann auf die Gebirge wanderte; sie besitzt fliegende Samen.

Aus diesen Beobachtungen an *Solid.* ist ferner zu schließen, daß diese Pflanze auf jenen Höhen mit einer geringeren Wärmesumme für die einzelnen Phasen auskommt, als in der Niederung um Gießen; und dasselbe dürfte für hohe Breiten gelten. Mit andern Worten und verallgemeinert: das specifische, jeder Pflanzenart eigenthümliche Wärmebedürfnis für die einzelnen Phasen, in Ziffern ausgedrückt, — die s. g. thermische Constante der Vegetation —, erfordert eine Correction nach Höhe und Breite, bedingt durch die Accommodationsfähigkeit der Pflanze, deren Coëfficient durch Beobachtung weiterhin festzustellen ist.

*) Demgemäß erschien auch die Fruchtreife der walliser Exemplare sehr verfrüht, sie begann bei denselben in Gießen bereits am 12. und 18. Juli.

Zum Schluß sprach Professor Fromme „*über den Einfluß des Mondes auf das Wetter*“. Aus den an dem magnetisch-meteorologischen Observatorium zu Batavia in den Jahren 1866—1882 angestellten Beobachtungen ergibt sich, daß der Einfluß des Mondes auf die meteorologischen Elemente überall ein sehr kleiner ist und theilweise in gerade entgegengesetzter Richtung wirkt, als der Volksglaube annimmt. So nimmt die Bewölkung zu, wenn der Mond aufgeht, dagegen ab, wenn er untergeht, und sie ist zur Zeit des Vollmonds sowohl bei Tage als bei Nacht größer, als zur Zeit des Neumonds. Die Menge des Niederschlags ist zur Zeit des Neu- und des Vollmonds größer als beim ersten und letzten Viertel.

Sitzung am 3. November 1886.

Professor Dr. Streng trägt vor „*über den Aetna*“. Der Vortragende schildert zunächst in kurzen Zügen die drei am Aetna vorkommenden Zonen : 1) Die bekannte äußerst fruchtbare und dicht bevölkerte unterste Region (bis 1100 m Höhe), in welcher Limonen, Apfelsinen, Feigen, Wein, Opuntien, Oelbaum, Gerste, Weizen, Mandeln etc. vortrefflich gedeihen ; 2) die sogenannte Waldregion (bis 2100 m) und 3) die völlig vegetationslose Region bis zum Gipfel des Berges. Nach kurzer Angabe der Dimensionen des Berges (3317 m Höhe, 36—40 km Durchmesser) gedenkt der Vortragende der großen Verdienste eines deutschen Forschers, Sartorius v. Waltershausen, um die Erkenntniß des Aetna und schildert dann nach einleitenden Bemerkungen über den Bau der Vulkane im Allgemeinen seine Besteigung des Aetna, von Catania aus : die Fahrt durch die reiche unterste Zone in Begleitung des Prof. Silvestri, des ausgezeichneten Kenners des Aetna, der mit außerordentlicher Liebenswürdigkeit den Vortragenden und seine beiden Begleiter (Prof. Stelzner aus Freiberg und Dr. Plagemann aus Chili) zurechtgewiesen und ihnen überall die Wege gebahnt hat, ferner den Ritt von Nicolosi aus durch die Waldregion und die vegetationslose höchste Zone bis zur Casa

etnea, in welchem Nachtquartier genommen wurde, die Besteigung des letzten Gipfels vor Sonnenaufgang, die herrliche Aussicht auf jenem hervorragenden Punkte, sowie endlich die Rückkehr nach Nicolosi und Catania. Mit kurzen Worten wird dann noch die Rückreise nach Deutschland, insbesondere der Rückblick auf den Aetna von Taormina aus und der Eindruck geschildert, den Land und Leute auf den Vortragenden gemacht haben.

Sitzung am 1. December 1886.

Professor Hoffmann trug vor 1) „über phänologische Wetterprognose“. Neuerdings haben mehrere Meteorologen auf Grund vieljähriger Beobachtungen es wahrscheinlich gemacht, daß einem excessiv warmen oder kühlen Sommer in vielen Fällen ein Winter von bestimmtem Charakter nachfolgt. Der Vortragende ist der Ansicht, daß, was für die thermometrische Beobachtung gilt, auch für die Entwicklung der Pflanzenwelt gelten müsse, da die Pflanze in gewissem Sinne in ihren verschiedenen Phasen ein Wärmesummen-Thermometer darstelle. Er führt dann speciell aus, daß nach seinen 28jährigen Beobachtungen einer sehr frühen Fruchtreife der Rofskastanie ein auffallend milder Winter zu folgen pflege.

2) „Ueber Füllung der Blumen“. Vortragender zeigt, daß eine der Ursachen dieser Erscheinung in mangelhafter Ernährung liegt, indem es ihm vielfach gelang, mittelst Dichtsaat in engen Töpfen gefüllte Blumen und sonstige Degenerationen des Sexualapparates zu erzielen. Er fand ferner, daß diese Anomalien sich leicht vererben. Er stellt demgemäß gegenüber Weismann die These auf, daß durch äußere Einflüsse Variationen verursacht werden können, und daß demnach „erworbene Eigenschaften“ unzweifelhaft vererbt werden können.

Generalversammlung am 12. Januar 1887.

Professor Fromme hält einen höchst anziehenden und eingehenden Vortrag „über die Blitzgefahr“, mit besonderer

Berücksichtigung unseres Landes Hessen. Bekannt ist, daß nach den Untersuchungen von v. Bezold, Holz, Weber, Karsten u. A. in den letzten Jahrzehnten die Blitzgefahr sich vergrößert hat. In einem Gebiete, das einen großen Theil von Deutschland in sich schließt, wurden von 1 Million versicherter Gebäude vom Blitz getroffen :

1854	43	1864	70	1874	133
1855	62	1865	106	1875	186
1856	68	1866	88	1876	134
1857	74	1867	120	1877	163
1858	62	1868	158	1878	130
1859	83	1869	89	1879	141
1860	57	1870	110	1880	164
1861	93	1871	111	1881	192
1862	67	1872	112	1882	146
1863	67	1873	203		

Wenn auch die Zahlen nicht von Jahr zu Jahr größer werden, so findet doch ein stetiges Steigen statt und die relativ kleinen Zahlen in den 50er und 60er Jahren kommen später gar nicht mehr vor. Vergleicht man aber mit diesen Ergebnissen diejenigen aus dem kleinen Großherzogthum Hessen, so zeigt sich, daß eine solche Steigerung der Blitzgefahr nicht eingetreten ist, vielmehr eher eine kleine Verminderung nachgewiesen werden kann.

Von 1873 an bis 1883 vertheilt sich die Summe der Blitze c als zündende a und nicht zündende b in folgender Weise :

	a	b	c		a	b	c
1873	13	50	71	1879	6	32	38
1874	11	20	31	1880	9	12	21
1875	11	74	85	1881	5	54	59
1876	8	31	39	1882	8	40	48
1877	0	32	32	1883	5	35	40
1878	1	27	28				

Aehnliche Beobachtungen sind im nördlichen Theile von Baden, aber nicht im südlichen gemacht worden. — Was die Vertheilung der Schadenblitze auf die Monate des Jahres

anlangt, sowie auf die drei Provinzen unseres Landes, so ergibt sich :

	Strkb.	Rh.-Hess.	Ob.-Hess.
Januar	5	1	0
Februar	1	0	0
März	0	1	1
April	4	1	3
Mai	20	4	10
Juni	40	33	46
Juli	88	74	74
August	30	11	12
September	13	5	8
October	1	3	2
November	0	0	1
December	0	0	0

Das Maximum der Blitzschläge liegt also im Juli, das Minimum in den Wintermonaten. Auch die geographische Vertheilung der Gewitter und der Blitzschläge ist sehr verschieden.

Sie vertheilen sich auf die verschiedenen Kreise des Großherzogthums in verschiedener Weise.

Bingen	61,5	Gielsen	29,6
Offenbach	54,3	Alzey	28,6
Worms	53,5	Schotten	24,1
Mainz	52,2	Lauterbach	23,9
Gr. Gerau	48,4	Dieburg	22,9
Darmstadt	43,5	Büdingen	20,3
Friedberg	41,1	Alsfeld	19,0
Oppenheim	36,3	Heppenheim	18,1
Bensheim	35,4	Erbach	12,9

Daß hierbei die Natur des Bodens, ob Kalk- oder Lehm- oder anderer Boden vorhanden ist, wesentlichen Einfluß ausübt, beweisen die Untersuchungen in den Waldungen von Lippe-Detmold. Aber noch andere Ursachen spielen wesentlich mit, namentlich die Nähe ausgedehnter Waldungen, die Natur der Gebäude, ob sie harte oder weiche Bedachung haben, und ob sie in der Richtung der gewöhnlichen Zug-

straßen der Gewitter liegen. Für den Menschen ist die Gefahr, vom Blitz erschlagen zu werden, in Frankreich von 1835—1880 wesentlich größer geworden, in Baden, Preußen etc. ist die Gefahr wenig, in Schweden stärker vermindert worden.

Wodurch wird die Blitzgefahr vermehrt? Nach Bezdold vorwiegend durch kosmische Ursachen, namentlich den Zustand der Sonne und ihrer Flecken; nach Andern durch Verminderung der Wälder, Vermehrung der Eisenconstruktionen beim Hausbau und andere Umstände.

Sitzung am 2. Februar 1887.

Professor Dr. Streng hält seinen angekündigten zweiten Vortrag „*über den Aetna*“. Dieser Vortrag beschäftigt sich insbesondere mit dem Val del Bove und seiner Entstehung. Der Vortragende schildert zunächst die Bildung eines Vulkans und die Beschaffenheit seines Gerüstes. Ein Vulkan besteht stets aus nach Außen fallenden unregelmäßigen Schichten von Aschen, vulkanischem Sand, Lapilli und losen Schlacken, denen Lavaströme zwischengelagert sind. Der innere Kern besteht aus einer großen Ansammlung von Lava, die theils verticale, theils horizontale oder geneigte Lavagänge in das lockere geschichtete Gerüste treibt. Durch Einsturz der Kraterländer entsteht ein erweiterter Krater, eine Caldeira, durch Einsturz oder Heraussprengung eines kleinen Theils der Kraterwand und der äußeren Gehänge entsteht eine Schlucht, Baranca genannt, welche den Krater mit dem äußeren Theile des Vulkanabhanges in Verbindung setzt.

Das Val del Bove, ein von West nach Ost gerichtetes, 8000 m langes und höchstens 5500 m breites Thal am Ostabhange des Aetna, soll nach Stoppani eine Baranca sein. Sart. von Waltershausen hat aber durch die genauesten Untersuchungen nachgewiesen, daß der oberste Theil des Thals, die Valle del Trifoglietto, der erste, älteste Krater des Aetna ist. Denn am Fusse dieses Berges in jenem Thale fallen die Tuffschichten nach Außen, d. h. nach dem Berge

zu, ab und werden dann discordant von den Tuffschichten des Aetna bedeckt; ferner divergiren die verticalen Lavagänge so, daß sie sämmtlich von dem Trifogliettothale nach auswärts gerichtet sind. Vom Monte Zoccolaro nach abwärts bildet das Thal eine Baranca, in der noch einzelne Reste des ursprünglichen Kraterrandes (z. B. der Monte Calanna) vorhanden sind.

Die Sohle des Thales besteht aus zahlreichen, zum Theil sehr mächtigen und ausgedehnten Lavaströmen, welche aus kleinen Lateralkegeln am westlichen Ende des Thals entsprungen sind. Die Wände des Trifogliettothals sind sehr steil und mit verticalen und horizontalen Lavagängen durchzogen. Die ersteren ragen oft wie schmale hohe Mauern Coulissen-artig aus dem Gehänge hervor und bieten einen ganz wunderbaren Anblick dar.

Der Vortragende schilderte dann zum Schluß den Verlauf seiner Excursion in das Val del Bove von Zaffarana aus (25. und 26. September 1883), bei welcher er Gelegenheit hatte, eines der berühmten Aetna-Gewitter aus eigener Anschauung kennen und würdigen zu lernen.

Sitzung am 2. März 1887.

Professor Ludwig hält den angekündigten Vortrag „aus dem Fortpflanzungsleben der Thiere“.

Sitzungsberichte der Naturwissenschaftlichen Section.

Vom ersten Secretär.

Sitzung Freitag den 23. November 1883 im mineralogischen Auditorium.

1) Professor Dr. Thaer „über den Stickstoffbedarf der Culturpflanzen in freier Feldcultur“.

2) Dr. Sommerlad „über die Nephelिंगesteine des Vogelsberges“.

3) Professor Dr. Streng : Kleine Mittheilungen.

***Sitzung Mittwoch den 18. November 1885 im
mineralogischen Auditorium der Aula.***

Die Sitzung fiel aus wegen Erkrankung des Professor Dr. Streng.

***Sitzung Mittwoch den 27. Januar 1886 im Audi-
torium des zoologischen Instituts.***

Professor Dr. Ludwig sprach „über Seesterne und Holoturien“ aus der Beringstraße und von der Südostküste der Tschuktschen-HJ. die von der Bremischen Expedition gefischt wurden und wodurch die Tiefseeforschungen der Vega im Norden von Asien ergänzt werden.

Dann zeigte er einen mikroskopischen Zeichenapparat vor und ein Mikrotom mit den feinsten Einrichtungen.

***Sitzung Mittwoch den 24. Februar 1886 im
Separatzimmer des „Hessischen Hof“.***

Professor Dr. Hoffmann sprach „über circumpolare Pflanzen und seine phänologischen Resultate“.

***Sitzung Donnerstag den 20. Mai 1886 im
zoologischen Lehrsaal (Anatomie).***

Professor Dr. Ludwig machte „zoologische Mittheilungen“.

Beamte der Gesellschaft in den Jahren 1883—87.

Vom ersten Secretär.

Für das Jahr 1882/83 :

1. Director : Professor Dr. Ludwig.

2. „ „ Dr. Fromme.

1. Secretär : F. W. v. Gehren.
2. „ Professor Dr. Buchner.
- Bibliothekar : „ Dr. Noack.

Für das Jahr 1883/84 :

1. Director : Professor Dr. Ludwig.
2. „ „ Dr. Fromme.
1. Secretär : F. W. v. Gehren.
2. „ Professor Dr. Buchner.
- Bibliothekar : „ Dr. Noack.

Für das Jahr 1884/85 :

1. Director : Professor Dr. Fromme.
2. „ „ Dr. von Hippel.
1. Secretär : F. v. Gehren.
2. „ Professor Dr. Buchner.
- Bibliothekar : „ Dr. Noack.

Für das Jahr 1885/86 :

1. Director : Professor Dr. Streng.
2. „ „ Boström.
1. Secretär : F. W. v. Gehren.
2. „ Professor Dr. Buchner.
- Bibliothekar : fehlt.

Für das Jahr 1886/87 :

1. Director : Professor Dr. Streng.
 2. „ „ Dr. Thaer.
 1. Secretär : Dr. Noack.
 2. „ Professor Dr. Buchner.
 - Bibliothekar : Dr. Haupt.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Gehren von F.W.

Artikel/Article: [Bericht über die vom Juli 1883 bis März 1887 in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge. 114-150](#)