

Vereinsberichte

Verzeichnis der Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins im Jahre 1906.

Ehrenmitglieder:

Herr Prof. Dr. Richarz, Marburg.

Herr Prof. Dr. Deecke, Freiburg.

Mitglieder:

Greifswald: Herr Abel, Buchdruckereibesitzer.

- Dr. Anselmino, Privatdozent.
- Dr. Auwers, Professor.
- Dr. Berg, Privatdozent.
- Biel, Kaufmann.
- Bischof, Lehrer.
- Dr. Bleibtreu, Professor.
- Dr. Bonnet, Geh. Rat.
- Dr. Brass, Kreistierarzt.
- Dr. Buchwald, Apothekenbesitzer.
- Bureau, Ingenieur.
- Dr. Credner, Geh. Rat.
- Dr. Dragendorf, Prosektor am anatom. Inst.
- Dunkmann, Pastor.
- Dr. Engel, Professor.
- Dr. Falckenberg, Assistent am physikal. Inst.
- Dr. Friedrich, Professor.
- Dr. Goeze, Garteninspektor.
- Graul, Rektor.
- Dr. Grawitz, Geh. Rat.
- Dr. Habermann, Direktor der Gasanstalt.
- Dr. Halben, Privatdozent.

Greifswald: Herr Haupt, Apothekenbesitzer.

- Dr. Herweg, Assistent am physik. Institut.
- Dr. Hoffmann, Professor.
- Holtz, Assistent am botanischen Institut.
- Dr. Jaekel, Professor.
- Jahnke, Lehrer.
- Dr. Jung, Professor.
- Kuhlo, Postdirektor.
- Leik, Assistent am botanischen Institut.
- Dr. Limpricht, Geh. Rat.
- Dr. Loeffler, Geh. Rat.
- Loeper, Rentier.
- Dr. Martin, Professor.
- Dr. Medem, Professor, Landgerichtsrat.
- Dr. Mie, Professor.
- Dr. Milkau, Bibliotheksdirektor.
- Dr. Möller, Professor.
- Dr. Mosler, Geh. Rat.
- Dr. Müller, Professor.
- Ollmann, Justizrat.
- Dr. Peiper, Professor.
- Dr. Peter, Professor.
- Dr. Posner, Professor.
- Dr. Prosch, Rentner.
- Dr. Rehmke, Professor.
- Dr. Ritter, Professor.
- Dr. Roth, Professor.
- Dr. Sachs, Assistent am physikal. Institut.
- Dr. Sauerbruch, Privatdozent.
- Dr. Schirmer, Professor.
- Dr. Schöndorf, Assistent am mineral. Inst.
- Dr. Scholtz, Professor.
- Schorler, Kaufmann.
- Dr. Schultze, Geh. Rat.
- Dr. Schulz, Geh. Rat.
- Dr. Schultze, Professor.
- Schünemann, Professor.
- Dr. Schütt, Professor.
- Dr. Seeck, Geh. Rat.

Greifswald: Herr Dr. Starke, Professor.

- Dr. Strecker, Privatdozent.
- Thienemann, Assistent am zoolog. Institut.
- Dr. Thomé, Geh. Rat.
- Dr. Vahlen, Professor.
- Dr. Weismann, Geh. Rat.
- Wentzell, Brauereidirektor.

Stettin:

- Winckelmann, Professor.

Vorstand für 1907.

Professor Dr. Bleibtreu, Vorsitzender.

Professor Dr. Posner, Schriftführer.

Dr. Goeze, Kassenführer.

Professor Dr. Peter, Redakteur der Vereinszeitschrift.

Dr. Herweg, Bibliothekar.

Rechnungsabschluss für das Jahr 1906.

Einnahmen.

Bestand aus 1905	90,71 Mk.
Beitrag von 65 Mitgliedern	325,— -
Beihilfe Sr. Excellenz des Herrn Kultusministers .	300,— -
Verkauf der Vereinsschrift	58,— -
Sparkassenzinsen	1,13 -
	<u>774,84 Mk.</u>

Ausgaben.

Herstellung der Vereinsschrift	630,25 Mk.
Buchbinder etc.	65,16 -
Inserate	31,20 -
Porto	20,85 -
Bedienung	48,— -
An den Kassierer zurückgezahlt	20,56 -
	<u>816,02 Mk.</u>

Einnahmen	774,84 Mk.
Ausgaben	<u>816,02 -</u>
Deficit	41,18 Mk.

Sitzungsberichte.

Sitzung vom 11. Januar 1905.

Nachdem Herr Professor Müller als Kassenrevisor den Rechnungsbericht erstattet hatte und Herrn Dr. Goeze Decharge erteilt worden war, machte der Vorsitzende, Herr Prof. Mie, die Mitteilung, dass zwei neue Gesellschaften mit dem Verein Schriftenaustausch wünschen, ferner, dass die Stadtbibliothek in Stettin um Zusendung eines Exemplars der Vereinsschrift bittet. Herr Prof. Cohen stellt den Antrag, dass die Reste der Vereinsbibliothek, die seit dem Vertrag mit der Universitätsbibliothek noch im mineralogischen Institut stehen und keinen Wert für die Vereinsmitglieder mehr haben, an einen Antiquar verkauft werden möchten. Alle diese Anträge wurden angenommen. Darauf meldete der Vorsitzende einige neue Mitglieder an und erteilte dann dem Herrn Professor Deecke das Wort zu seinem Vortrage. Derselbe sprach über die Beziehungen der vorpommerschen Städte zur Topographie und Geologie ihrer Umgebung. Es wurde geschildert, wie die jüngste Eiszeit und die Schmelzwasser des letzten Inlandeises in Vor- und Hinterpommern das Relief des Landes ausgestalteten und wie eine postglaciale Senkung des Küstenlandes um 50 Meter die breiten Täler zum Vertorfen brachte. In diesen Tal- und Flussmooren sind nun einzelne Hügel von Geschiebemergel stehen geblieben. Solche wurden von den Slawen (Wenden) zur Anlage ihrer Burgwälle benutzt und sind dann in der Zeit der deutschen Kolonisation im 13. Jahrhundert auch von den Deutschen aufgesucht und bei der Gründung ihrer Städte ganz ausschliesslich ausgewählt. Dies wurde im Einzelnen an den Beispielen von Greifswald, Stralsund, Lassan, Ueckermünde, Demmin, Loitz, Grimmen

und Treptow gezeigt. Man sieht deutlich, wie die Umgebung und die Form dieser Werder von Einfluss auf den Umriss der Stadt und die Lage der Strassenzüge sind. Solche Ansiedelung im Sumpf geschah der Sicherheit wegen. Aber im Winter bei Frost versagt dies Schutzmittel, was man an der Eroberung von Stettin, Belgard etc. durch die Polen sehen kann. Heute hat dies Moment der Verteidigung seine Bedeutung verloren. Nun hindert aber die moorige Umgebung oft die Erweiterung und scheidet die entstandenen Vorstädte, z. B. bei Anklam und Demmin, von der eigentlichen Stadt. Schwierigkeiten macht sie ferner beim Bau der Eisenbahnen und Chausseen und bedingt auch heute noch ständige Reparaturen und ziemlich hohe Unterhaltungskosten dieser Anlagen. Immerhin sind diese Hindernisse überwunden und die Orte an den Verkehr angeschlossen, ganz anders als bei den italienischen Felsennestern, wo Bahnen und Strassen die Orte aus ihrer Einsamkeit nicht haben erlösen können. Als Resultat ergibt sich, dass bei Gründung der Städte unserer Provinz ganz dieselben Momente eine Rolle spielten, die zum Bau der Burgwälle an bestimmten Stellen führten, und dass wahrscheinlich, in vielen Fällen ganz sicher, die deutschen Städte nur die Fortsetzungen sehr alter, bereits bestehender Niederlassungen waren. Nicht beliebige Punkte sind ausgewählt, sondern solche, die topographische Eigentümlichkeiten und daher auch eine von der Umgebung etwas abweichende geologische Geschichte besitzen. Darauf demonstrierte Herr Dr. Berg das Spektrum der Bremerlampe und eine Quecksilberbogenlampe.

Sitzung vom 8. Februar 1905.

Nachdem der Vorsitzende Herr Prof. Mie einige geschäftliche Mitteilungen gemacht hatte, erteilte er Herrn Leick das Wort zu einem Vortrag über „Die Eigenwärme der Pflanzen“. In der grünen Pflanzenzelle verlaufen während des Tages zwei antagonistische Prozesse ungestört nebeneinander, nämlich Assimilation und Atmung. Durch die Assimilation wird die für die Erhaltung alles organischen Lebens auf der Erde notwendige Sonnenenergie gespeichert und dadurch für den Lebensprozess nutzbar gemacht. Alle grünen Pflanzen sind nämlich befähigt, mit Hilfe ihres Chlorophylls unter dem Ein-

flüsse des Sonnenlichtes aus Wasser und Kohlensäure organische Substanz zu bilden, in die Sonnenenergie mit hineingeschmiedet ist, so dass ein jedes in dieser Weise entstandene Molekül ein kleines Energiemagazin darstellt. Gerade in entgegengesetzter Richtung arbeitet der zweite Prozess, die Atmung. Sie besteht bei den Pflanzen, ganz genau wie bei Mensch und Tier, in einer Destruktion organischen Materials, durch welche die potentielle Energie wieder in kinetische umgesetzt wird. Die Assimilation war gleichbedeutend mit Reduction, die Atmung ist eine Oxydation. Die durch die Atmung disponibel gewordene Energie dient zur Aufrechterhaltung der Lebensvorgänge. Wir haben also in der Pflanze eine ganze Reihe von komplizierten Energietransformationen anzunehmen, die sich im Einzelnen bis jetzt noch unserer Kenntnis entziehen. In die Erscheinung treten nur die Endprodukte dieser Transformationen, namentlich in Form von Eigenwärme. Die Wärmebildung ist eine Begleiterscheinung des Stoffwechsels, und zwar speziell der Sauerstoffatmung. Sie bedeutet für die Pflanze einen Energieverlust. Hinsichtlich ihrer Körpertemperatur sind alle Gewächse auf eine und dieselbe Stufe zu stellen mit den poikilothermen Tieren, da sie ebenso wenig wie diese eine selbsttätige Wärmeregulation besitzen. Obgleich die Atmungsintensität, durch die ja die Wärmetönung hauptsächlich bedingt ist, bei den Pflanzen in sehr vielen Fällen ebenso gross oder sogar grösser als die der höheren Tiere ist, ist der Pflanzenkörper trotzdem meistens nicht höher, oft sogar niedriger temperiert als seine Umgebung. Schuld hieran ist einmal die gewaltige Oberflächenentwicklung der meisten Pflanzen, und zum anderen die starke Transpiration. Beseitigen wir diese störenden Faktoren, wie Göppert es durch seine Zusammenhäufungsmethode erreicht hat, so können wir häufig gar nicht unbedeutende Eigenwärmen konstatieren. Keimende Samen bilden infolge ihrer lebhaften Atmung sehr geeignete Untersuchungsobjekte. Julius Wiesner, der die bei der Keimung verschiedener Samen erzeugten Temperaturen mit den ausgeatmeten Kohlensäuremengen verglich, stellte fest, dass die Wärmebildung eher einsetzt als die Kohlensäureproduktion. Diese anfänglichen Temperaturerhöhungen sind — wie Wiesners Experimente beweisen — durch Imbibitionswärme bedingt.

Boussingault hat durch genaue Analysen von Samen vor und nach der Keimung uns ein Mittel an die Hand gegeben, aus dem Verlust an Trockensubstanz und aus der Verbrennungswärme der veratmeten Verbindungen, die absoluten Werte der producierten Wärmemengen in Calorien zu berechnen. Oelhaltige Samen weisen infolge der höheren Verbrennungswärme des veratmeten Materials auch höhere Temperaturen auf als stärkehaltige. Knollen und reife Früchte zeigen — entsprechend ihrer geringen Atmungsintensität — ausserordentlich geringe Eigenwärme, wie Rodewald mit Hilfe einer sehr empfindlichen Thermonadel festgestellt hat. Bei Verwundungen treten Fiebertemperaturen auf, die manchmal das Doppelte der normalen Eigenwärme erreichen. Grüne Sprosse, Knospen und Blattorgane zeigen infolge ihrer grossen Oberfläche und ihrer starken Transpiration nur sehr unbedeutende Eigenwärme oder sogar Minustemperaturen. Die geeignetsten Objekte für Thermomessungen sind grosse, kompakte Blüten und Blütenstände. Untersuchungen an Blüten von *Cucurbita melopepo* ergaben für die männlichen Blüten einen Temperaturüberschuss von $0,5^{\circ}$, während ein solcher bei den weiblichen Blüten nicht zu konstatieren war. Diese auffällige Erscheinung ist bei den verschiedenartigsten Objekten beobachtet worden und erklärt sich dadurch, dass die Antheren zum Reifen des Pollens eine viel intensivere Atmung unterhalten müssen als die weiblichen Organe. Caspary's Beobachtungen bei *Victoria regia* ergaben folgende Resultate: die Temperatur erreicht ihr erstes Maximum schon vor dem Aufblühen, ein zweites bedeutend höheres Maximum während des ersten Tages der Blüte. Die maximale Eigenwärme wurde zwischen den Antheren mit $+15,3^{\circ}$ festgestellt. Ganz ähnliche Resultate erhielt Redner bei Versuchen mit *Cereus*-Blüten, nur dass die Temperatur entsprechend der geringeren Grösse der Blüte auch bedeutend geringer war. Genaue Temperaturkurven sind nur dann zuverlässig und einwandfrei, wenn die Aussentemperatur, wie bei den Versuchen mit *Cereus*, konstant erhalten wird. Unter den Blütenständen beanspruchen namentlich die *Aroideen*kolben durch ihre auffällig hohen Temperaturen unser Interesse. Bei *Arum italicum* stellte man Maxima bis zu $+17,6^{\circ}$ fest, bei *Colocasia odora* sogar solche von $+30^{\circ}$. Fünf Kolben von *Arum italicum* um

ein Thermometer gruppiert ergaben einen Temperaturüberschuss von $+35,9^{\circ}$. Die Untersuchungen, die Redner bei verschiedenen *Aroideen* mit Hilfe von Thermometer und Thermomadel angestellt hat, ergaben in Übereinstimmung mit dem bereits Bekannten Folgendes: 1. Die Temperatur nimmt von der Spitze des Kolbens nach der Basis zu ab. 2. Die höchste Temperatur zeigen auch hier die männlichen Organe. 3. Die Temperaturkurve zeigt eine auffällige Periodicität, die sich bis jetzt noch nicht genügend erklären lässt. Nach Ansicht des Vortragenden spielt hier die Belichtung eine Rolle. 4. Das Temperaturmaximum fällt immer mit dem Ausstreuen des Pollens zusammen. 5. Nach dem Abblühen verschwindet die Eigenwärme. Zur Stützung dieser Sätze und namentlich zum Beweise, dass auch hier die Sauerstoffatmung das Ausschlaggebende ist, lässt sich eine Reihe von Untersuchungen anführen. Zum Schlusse ist darauf hinzuweisen, dass die Wärmeproduktion zwar als ein notwendiges Übel für die Pflanze zu betrachten ist, dass aber manche Pflanzenarten sekundär, durch besondere Gestaltung ihrer Lebensführung, sich die Wärmeproduktion zu Nutzen gemacht haben. Die ausserordentlich hohen Temperaturen der *Aroideen*kolben sind höchstwahrscheinlich keine rein physiologische Erscheinung, sondern hier ist eine langsam entwickelte blütenbiologische Anpassung mit im Spiel.

Sitzung vom 3. Mai 1905.

Vor Eintritt in die Tagesordnung widmete Herr Prof. Deecke dem kürzlich verstorbenen Mitgliede des Vereins, Herrn Professor Cohen, einen längeren wissenschaftlichen Nachruf. Aus demselben sei hier hervorgehoben, dass der Verstorbene in Aakjær in Jütland 1842 geboren wurde, seine Schulbildung in Altona erhielt und in Heidelberg Chemie und Mineralogie studierte. Er wurde in Heidelberg Assistent am Mineralogischen Institut und habilitierte sich dort 1871 mit einer grundlegenden Arbeit „Ueber die Porphyre des südlichen Odenwalds“. 1873 begann er eine zwei Jahre dauernde Reise nach Südafrika, die ihn in das Gebiet der damals neu entdeckten Diamantfelder und in die Goldregion des nördlichen Transvaals führte. Er untersuchte diese geologisch noch ganz

unbekannten Distrikte und sammelte ein reiches wissenschaftliches Material, welches später von ihm selbst und von mehreren Schülern in Strassburg und Greifswald in ausführlichen Monographien bearbeitet wurde. Vor allem interessierte ihn das merkwürdige Auftreten der Diamanten in einem an Eisen und Magnesia reichen Gestein und dessen Vorkommen in sonderbaren schlot- oder trichterartigen Vertiefungen, die auf eine eigentümliche Bildung dieses Minerals hinwiesen. Am Schluss seiner Reise zog er mit einer Karawane von Zuluträgern über das unbekanntes unwirtliche Randgebirge zwischen Transvaal und der Delagoa-Bai. Diese Route brachte eine wertvolle Bereicherung der geographischen Verhältnisse zwischen Lydenburg und den portugiesischen Besitzungen und reiht Cohen unter die Afrikaforscher ein. Vom Auslande sind diese Leistungen stets anerkannt worden; denn er war Ehrenmitglied der Philosophical Society in Capstadt, der Geologischen Gesellschaft von Transvaal und wurde im letzten Jahre von der British Association for the advancement of science aufgefordert, als ihr Ehrengast an der diesjährigen Versammlung in Südafrika teilzunehmen. Er freute sich ausserordentlich auf diese Reise, welche ihn in die Gegenden führen sollte, die er vor 30 Jahren mit dem Ochsenwagen und zu Fuss durchzogen hatte und deren gewaltige Entwicklung ihn lebhaft interessierte. Mitten in den Vorbereitungen überraschte ihn der Tod. Auch einige deutsche Gesellschaften, wie die Hamburger und Metzger Gesellschaft der Erdkunde, zählten ihn zu ihren Ehrenmitgliedern.

Zurückgekehrt widmete er sich in Heidelberg. später seit 1878 in Strassburg i. E. der Petrographie, der Gesteinskunde, welche damals durch die neue, von Vogelsang und Zirckel eingeführte Untersuchung mittels des Polarisationsmikroskopes einen ungeahnten Aufschwung erlebte. Er wurde durch seine trefflichen, sorgfältigen Arbeiten einer ihrer Begründer, schuf in erster Linie das mustergültige grosse Tafelwerk der mikroskopischen Struktur der Mineralien und Gesteine, das jetzt die 4. Auflage erleben sollte und ihn in Fachkreisen weltbekannt machte. Zahlreiche Schüler aus Russland, Schweden, der Schweiz und Portugal wurden im Laufe der letzten 25 Jahre von ihm in die Petrographie eingeführt und haben ihm

als ihrem Lehrer dauernd ein dankbares Gedenken bewahrt. Ein grosser Teil seiner deutschen Schüler wirkt in akademischen Stellungen. In der Heidelberger Zeit verfasste er mit E. W. Benecke eine genaue Beschreibung des südlichen Odenwalds, zu welchen zwei geologische kolorierte Karten gehören. In Strassburg war er seit 1878 Extraordinarius für Petrographie und geschäftsführendes Mitglied der geologischen Kommission für Elsass-Lothringen. Als solchem lag ihm die geologische Landesaufnahme ob, deren Grundlage und erste Blätter er mit Kollegen und Beamten der Anstalt schuf. Leider sind von seinen damals ausgeführten Arbeiten nur wenige im Druck erschienen, weil die Mittel beschränkt waren. Einen Teil seiner Beobachtungen hat er niedergelegt in einer Monographie des Weiertales der Vogesen. 1885 führte ihn ein Ruf nach Greifswald. Hier vollendete er zunächst die im Süden begonnenen Arbeiten, soweit dies möglich war, gab weitere Mitteilungen zur Geologie Südafrikas heraus, wandte sich aber dann dem Studium unserer nordischen Findlinge zu, speciell den krystallinen Geschieben. Diese noch völlig ungeordnete und ohne Prinzip behandelte Materie brachte er mit der ihm eigenen Klarheit ins Reine und zwar dadurch, dass er durch mehrfache Reisen in den Norden von zahlreichen Gesteinen die Heimat einwandfrei feststellte. Aus der Verbreitung dieser krystallinen Findlinge in unseren Gegenden liess sich in Verbindung mit ihrer Herkunft die Bewegung der grossen Gletscher unzweideutig ermitteln und damit ein grosser Fortschritt zur Erkenntnis der norddeutschen Glacialerscheinungen im allgemeinen erreichen. Die im mineralogischen Institut nach diesen Prinzipien leider noch sehr kümmerlich aufgestellte Geschiebesammlung ist einzig in ihrer Art.

Die letzten Jahre widmete Cohen fast ausschliesslich den Meteoriten, den aus dem Weltall auf die Erde niederfallenden Stein- und Eisenmassen. Er hatte mit diesem Gegenstande sich bereits in früheren Jahren beschäftigt, auch begonnen, mit Dr. Brezina in Wien ein Tafelwerk der Meteoreisen herauszugeben, ähnlich dem petrographischen Atlas. Dies kostbare Werk sollte nach längerer Untersuchung jetzt wieder aufgenommen werden. Hier in Greifswald fand er schöne, einfache Methoden, die Meteoreisen in ihre Bestandteile zu

zerlegen; einer derselben, ein Kohlenstoffeisen, wurde von einem Schüler ihm zu Ehren „Cohenit“ genannt. Er entdeckte die Diamanten in dem Meteoreisen von Arva und lieferte dadurch den Fingerzeig, der später Moissan zur künstlichen Darstellung dieses Minerals führte. Zahlreiche Arbeiten über einzelne Meteoreisen, die ihm aus der ganzen Welt, von Australien, Nordamerika, dem Kaplande, aus Spanien, Russland etc. gesandt wurden, sind rasch nach einander erschienen. Er war unbestrittene Autorität auf diesem Gebiet. Alle Einzel Forschungen vereinigte er in einem gross angelegten bedeutenden Buche „Meteoritenkunde“, von dem 2 Lieferungen erschienen sind und die 3. druckfertig vorliegt. Es ist ein mit vollster umfassendster Kenntnis geschriebenes, bis in die Einzelheiten sorgfältig ausgeführtes Buch, das seinesgleichen nicht hat. Leider fehlen noch 3 Lieferungen; der Tod hat ihm mitten in der Arbeit die Feder aus der Hand genommen.

Für den Naturwissenschaftlichen Verein hat Cohen gleichfalls viel getan; denn 1885 bewirkte er, dass dessen Arbeiten und Sitzungen in mannigfacher Weise reformiert wurden, er hat zahlreiche Vorträge gehalten und war immer bereit, wenn ein solcher gewünscht wurde, aus seiner reichen Kenntnis und Erfahrung etwas mitzuteilen. Er sprach einfach, aber klar und durchdacht. Die Mitteilungen enthalten zahlreiche Arbeiten von ihm, vor allem die Geschiebestudien und die Meteoriten-Einzelaufsätze. Durch diese letzten ist die Zeitschrift auf der Welt bekannter und beehrter geworden. Ein Leben reich an mannigfaltiger wissenschaftlicher Arbeit ist plötzlich abgebrochen und auch der Naturwissenschaftliche Verein hat ein rege tätiges Mitglied verloren.

Um sein Andenken zu ehren, erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Darauf sprach Herr Prof. Engel über A. v. Oettingens Theorie der musikalischen Harmonie, die in dem Werke: „Harmoniensystem in dualer Entwicklung“, Dorpat und Leipzig bei W. Gläser, 1866 dargestellt ist. Es wurde die Oettingensche Bezeichnung der Töne entwickelt, die aus einem Grundtone durch reine Quintschritte und reine grosse Terzenschritte gewonnen werden können, und gezeigt, wie man an einer Tabelle alle reinen Dur- und Mollakkorde, die Durtonleitern usw.

ablesen kann. Der Mollakkord erscheint als der genau^e Gegensatz des Durakkords, weil er von oben nach unten genau so gebaut ist wie der Durakkord von unten nach oben. Deshalb benennt v. Oettingen auch den Mollakkord nach dem obersten Tone und der c-moll-Akkord heisst deshalb der phonische g-Klang, während der c-dur-Akkord als tonischer c-Klang bezeichnet wird. Es wurden dann die unmittelbar verständlichen Folgen konsonanter Akkorde (reiner Dur- und Moll-dreiklänge) besprochen und endlich die Dissonanz als Zusammentreffen zweier Klänge erklärt, von denen jeder für sich nach den Regeln für das Fortschreiten von Konsonanz zu Konsonanz fortschreiten kann. Auf diese Weise erklärt sich der Übergang von einer Dissonanz zu einer andern und die Auflösung der Dissonanzen.

Herr Dr. Thienemann demonstrierte darauf eine Reihe von Frostformen einheimischer Schmetterlinge aus der Sammlung des zoologischen Instituts; im Anschluss hieran gab er einen kurzen Überblick über die Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen und die dabei erzielten Falteraberrationen. Das Resultat dieser Versuche, die besonders von Prof. Standfuss in Zürich im grossen Massstabe angestellt wurden — der Verbrauch an Puppen bis 1897 belief sich allein auf 42 000 Stück! — ist folgender: Werden frische Puppen in mässig erhöhter Temperatur (37—39° C) gezogen, so wird durch den beschleunigten Stoffwechsel die Puppenruhe abgekürzt, bei dem Falter ein Schwund der schwarzen, Vermehrung der roten Schuppen bewirkt; mässige Temperaturerniedrigung (+4° C) wirkt entgegengesetzt: Verlängerung der Puppenruhe, Vermehrung der schwarzen Schuppen. Extrem hohe (bis +54° C) und extrem niedrige (bis —20° C) Grade hingegen wirken im gleichen Sinne; beide erzeugen Formen, die den Kälteformen sehr ähnlich sind) ebenso wirken Narkose, Sauerstoffentziehung). In der freien Natur scheinen Aberrationen besonders durch Hitze erzeugt zu werden. Es gelang Standfuss in einigen Fällen nachzuweisen, dass die bei den Experimenten erworbenen Eigenschaften auch bei den Nachkommen der betreffenden Formen ohne erneuten experimentellen Eingriff wieder zum Vorschein kamen.

Sitzung vom 7. Juni 1905.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Mie, eröffnete die Sitzung und teilte mit, dass sich zwei Herren zu Mitgliedern gemeldet hätten. Herr Prof. Deecke sprach über die in der pommerischen Ostsee vorhandenen grösseren Untiefen und deren Entstehung. Als Einleitung schilderte er kurz die letzte Senkung der südbaltischen Küstengebiete, welche ein ca. 40 Meter hohes Land unter den Spiegel der See niedertauchen liess, und wies darauf hin, dass die flach unter dem Meeresniveau liegenden Gründe und Bänke daher in gewissem Zusammenhange mit den Reliefformen des Festlandes stehen und wie diese durch die Eiszeit bedingt sein müssen. So wurde der Plantaganetgrund, westlich von Ruttow auf Rügen, als Staumoräne, der Adlergrund als Endmoräne, die Stolpbank z. T. als Drumlins gedeutet. Die Oderbank in der Mitte des Winkels zwischen Rügen und Hinterpommern war ein grösseres Landstück, an das sich Dünen beiderseits ansetzten, und welches mit diesen zusammen ein weites zweiteiliges Haff gegen die offene See abschloss. Die Oder brach zwischen der Bank und Göhren nach Norden durch, und man kann noch heute in der langen, bei Jasmund mündenden Rinne den alten Oderlauf auf dem Meeresboden deutlich erkennen. Das Versinken dieser recht bedeutenden 150—300 Quadratkilometer grossen Landstriche veranlasste starke Abspülung durch die See und Anwerfen der dort fortgeführten Sandmassen an die pommersche Küste. Dadurch entstanden Darss, Zingst, das südliche Hiddensö mit Gellenhaken, ferner die Sanddünen von Usedom, Wollin und die glatte Sandküste Hinterpommerns. Zum Schluss demonstrierte Herr Prof. Mie einige Experimente über die Ionisierung der Luft durch Röntgenstrahlen.

Sitzung vom 5. Juli 1905.

Herr Prof. Posner sprach über die Photographie in natürlichen Farben. Nachdem er die Bedeutung dieses Gegenstandes für Kunst und Wissenschaft dargelegt hatte, beschrieb er ausführlich an der Hand von Projektionsbildern die verschiedenen Verfahren, nach denen man bis jetzt dieses Ziel erreichen kann. Die sogenannten indirekten Verfahren beruhen darauf, dass man hinter drei Lichtfiltern, deren jedes

einem Drittel des sichtbaren Spektrums entspricht, kurz hintereinander drei gewöhnliche schwarze Negative desselben Gegenstandes aufnimmt. Von diesen werden dann entweder durch farbige Druckverfahren oder durch den sogenannten Prägmentprozess drei Positive in den drei Grundfarben rot, gelb und blau hergestellt, die bei der Übereinanderlagerung das Bild in den natürlichen Farben ergeben (subtraktive Farbsynthese), oder es werden drei schwarze Glaspositive hergestellt und mit Hilfe eines dreifachen Projektionsapparates, der jedes einzelne mit dem betreffenden farbigen Licht durchleuchtet, gleichzeitig auf einen Schirm projiziert (additive Farbsynthese). Diese Methoden sind jetzt soweit ausgearbeitet, dass jeder geübte Amateur mit Erfolg nach ihnen arbeiten kann. Die wichtigste direkte Methode beruht auf dem Auftreten von Interferenzerscheinungen bei der Aufnahme vor einer spiegelnden Fläche, infolge deren das erhaltene Negativ direkt in natürlichen Farben erscheint. Diese Methode bietet jedoch praktisch ausserordentliche Schwierigkeiten. Eine weitere Methode beruht auf dem verschiedenartigen Ausbleichen gewisser Farbstoffe in verschiedenfarbigem Licht. Dieselbe ist ausserordentlich einfach, vorläufig jedoch wegen der allzulangen Belichtungsdauer noch nicht praktisch verwertbar.

Sitzung vom 8. November 1905.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Mie, eröffnete die Sitzung und nahm selbst das Wort zu einem Vortrag. In einem früheren Vortrag sind dem Verein die radioaktiven Erscheinungen geschildert worden und die drei Strahlenarten, die ein radioaktiver Körper entsendet, die man als α -, β -, γ -Strahlung unterscheidet, erklärt worden. An einem guten Präparat, das im wesentlichen nur β -Strahlen nach aussen entsendet, wurden noch einmal einige Eigenschaften dieser Strahlenart demonstriert. Sonst handelte der Vortrag über die radioaktiven Stoffe. Ausser den gut bekannten radioaktiven Elementen, Uran, Thorium, Radium und einigen ähnlichen aus den Uranerzen in geringeren Mengen gewonnenen festen Körpern gibt es auch mehrere radioaktive Gase, von denen das wichtigste (auch in der Atmosphäre vorhandene) „Radiumemanation“ genannt worden ist. Dieses Gas kommt stets mit Radium

zusammen vor, es ist in den Radiumpräparaten occludiert, ähnlich wie andere Gase, z. B. Helium. Durch Erhitzen, oder, durch Auflösen des Radiumsalzes in Wasser kann man die Emanation austreiben und untersuchen. Sie wird schon bei einer weniger tiefen Temperatur flüssig, als die Luft und kann deswegen in flüssiger Luft leicht angereichert erhalten werden. Diese Emanation wurde, stark mit Luft verdünnt, von dem Vortragenden demonstriert. Man hat sie im Laufe der letzten Jahre schon ziemlich eingehend nach mehreren Richtungen hin untersucht und hält sie für ein neues Element, das vielleicht zu der Gruppe der inaktiven Gase gehört, jedenfalls aber ein sehr hohes Atomgewicht besitzt. Seine merkwürdigste Eigenschaft ist die, dass es von selbst verschwindet, und zwar nach einer ganz regelmässigen geometrischen Progression, indem es nach 3,71 Tagen stets auf den halben Betrag heruntergegangen ist. In einem Geissler'schen Rohr mit Emanation, das anfänglich ihr charakteristisches Spektrum zeigt, findet man nach Ablauf längerer Zeit Helium. Helium ist aber nicht der einzige Stoff, der sich aus der zerfallenden Emanation bildet. Lässt man sie einige Zeit in einem Gefäss, so findet man, dass sich auf die Wände einige radioaktive Körper niedergeschlagen haben. Diese Körper nannte man früher mit einem Namen „induzierte Radioaktivität“, neuerdings hat Rutherford für sie die Namen Radium *A*, *B*, *C* vorgeschlagen. Auch sie zerfallen mit derselben Regelmässigkeit, wie die Emanation, aber weit schneller, die charakteristischen Zeiten, in denen sie auf die Hälfte reduziert werden, sind 6 Min., 21 Min., 28 Min. Hebt man ein Gefäss mit Emanation mehrere Tage auf, so findet man, dass schliesslich auf den Wänden wieder andere radioaktive Substanzen sind, die eine weit grössere Lebensdauer haben und deswegen sehr bequem genauer zu untersuchen sind. Offenbar sind sie aus den schnell zerfallenden Stoffen: Radium *A*, *B*, *C* hervorgegangen. Man kann das Gemenge leicht durch trockene Destillation in seine Teile zerlegen und findet dann als die wichtigsten Körper, die schon lange als Begleiter des Radiums in den Uranerzen bekannt waren, nämlich das „Radiumblei“ (Hofmann) und das „Radiumtellur“ (Markwald). Das „Polonium“ der Frau Curie besteht übrigens auch wahrscheinlich

grösstenteils aus „Radiotellur“. Diese Körper zerfallen wie schon erwähnt, sehr langsam, sie reduzieren sich auf die Hälfte der ursprünglichen Menge in 40 Jahren und in 143 Tagen. Aus diesem Grunde sind sie in den Uranerzen, in welchen sie sich schliesslich aus dem Radium entwickeln, genügend angereichert, dass man sie durch chemische Mittel abscheiden konnte. Dass wirklich das Radium das ursprüngliche Element ist, aus dem die Emanation und damit auch ihre Abkömmlinge hervorgehen, ist von Rutherford durch sehr instruktive Versuche nachgewiesen. Man hat auch die Lebensdauer des Radiums selber schätzen können; es wird wahrscheinlich nach 1300 Jahren auf die Hälfte vermindert sein. Woher kommt denn das Radium? Nun, jedenfalls aus dem Uran. In der Tat hat Soddy in Uran, das vollständig von Radium befreit war, nach Verlauf von $1\frac{1}{2}$ Jahren einen neugebildeten Radiumgehalt konstatieren können. Offenbar müssen diese höchst sonderbaren Tatsachen, die uns das Hervorgehen eines chemischen Elementes aus einem anderen lehren, zu einer ganz neuen Auffassung vom Begriff des chemischen Elementes und des Atoms führen. Aber in einer Hinsicht scheint nach den bisher gemachten Erfahrungen der Begriff des chemischen Elements bestehen zu bleiben. Die Umwandlungen der radioaktiven Körper erfolgen rein spontan und wir können nicht den mindesten Einfluss auf sie gewinnen, es sind im Gegensatz zu allen bisher bekannten physikalischen und chemischen Vorgängen ganz unregulierbare Vorgänge. Das heisst, dass wir nach wie vor nicht imstande sind, ein chemisches Element in ein anderes zu verwandeln.

Darauf sprach Herr Dr. Halben über Refraktometrie inhomogener Medien. Für die Refraktometrie optisch homogener Medien besitzen wir in den verschiedenen Zeiss'schen Refraktometern ausserordentlich genau arbeitende Instrumente. Für die Untersuchung optisch inhomogener Medien versagen die bisherigen Methoden. Wer sich die Erforschung des optischen Gefüges irgend welcher inhomogener Substanzen zur Aufgabe macht, — eine solche Substanz ist z. B. die menschliche Linse — muss deshalb zunächst exakt arbeitende Untersuchungsmethoden schaffen. Das ist bisher nicht geschehen, obwohl sehr namhafte Gelehrte, vor allem der Rostocker

Physiker Matthiessen, einen grossen Teil ihrer Lebensarbeit gerade der Erforschung der Brechungsindexverteilung in der Linse gewidmet haben. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse, die mit den gebräuchlichen Refraktometern für homogene Substanzen gewonnen sind, sind daher sämtlich fehlerhaft. Trotzdem haben die aus ihnen abgeleiteten, für die Dioptrik des Auges höchst wichtigen Sätze auf Matthiessens Autorität hin, die durch Helmholtz gestützt wurde, sich bisher unangetasteter Gültigkeit erfreut, nicht mit Recht. Eine ganz genaue Kenntnis von der optischen Schichtung der menschlichen Linse ist nun nicht nur für die Physiologie höchst interessant, sondern auch für die Augenheilkunde sehr wichtig. Der Vortragende hat nämlich den Nachweis erbracht, dass zwei Linsenkrankheiten, die bisher unbekannte, aber recht häufige Scheinkatarakt und die längst bekannte seltene *Cataracta nigra*, die beide durch Verursachung schwerer staarähnlicher Sehstörungen die Augen unbrauchbar machen, lediglich auf einem abnormen Verhalten der Indicialwerte der Linse beruhen. Zur klaren Übersicht über das optische Gefüge muss man die Möglichkeit haben, am frischen unversehrten Linsenhalbierungsschnitt für jeden einzelnen Punkt den Brechungsindex bestimmen zu können. Dies Problem hat der Vortragende auf drei Arten gelöst. Erstens durch Verlängerung des Tubus eines Abbe'schen Refraktometers bis in die Austrittspupille und Anbringung einer verschieblichen Blende in derselben, zweitens vollkommener durch die gleiche Einrichtung an einem in sehr grossen Dimensionen nach dem Prinzip des Zeiss'schen Eintauchrefraktometers zu bauenden Instrument und drittens durch Ersetzung der obersten Schicht der Glas-Halbkugel eines Pulfrich'schen Refraktometers durch eine auf der Kugelkalotte, auf einer Monobromnaphthalinschicht schwimmend, durch Kreuztischvorrichtung allseitig messbar verschiebliche planparallele als Objektträger einer zentral einsetzbaren Lochblende gleichfalls in der Austrittspupille. Der Vortragende berichtete gerade im Naturwissenschaftlichen Vereine über diese Arbeiten, weil er die Überzeugung hat, dass die Bedeutung dieser Methode weit über sein Spezialfach hinausreicht, und weil ihm sehr viel daran liegt, die Meinung von Nichtmedizinern über den Wert dieser von ihm

als Differentialrefraktometer bezeichneten Apparate für andere Wissensgebiete zu hören.

Sitzung vom 6. Dezember 1905.

Der Verein wählte zunächst für das Jahr 1906 den Vorstand, der sich, da Herr Prof. Mie als Vorsitzender und Herr Dr. Berg als Bibliothekar ihre Ämter niederlegten, folgendermassen zusammensetzt: Vorsitzender: Prof. Bleibtreu, Schriftführer: Prof. Posner, Redakteur der Berichte: Prof. Deecke, Kassenwart: Dr. Goeze, Bibliothekar: Dr. Herweg. Sodann sprach Herr Prof. Deecke über Vineta und schilderte zunächst, wie die Sage von der versunkenen Stadt entstand und sich entwickelte. Dann wurde an der Hand der Kantzow'schen und Lübechius'schen Pläne eine Deutung versucht, die mit Rücksicht auf die Ähnlichkeiten der Gesamtanordnung der Steine auf versunkene Dolmen und freigespülte Hünengräber hinauslief. Es wäre anzunehmen, dass ein halb-inselförmiger Vorsprung Usedom's in die See versunken sei und zwar soweit, dass die Decksteine der grossen Hünengräber gerade im Wasserniveau lagen. Diese Annahme wird gestützt durch zahlreiche ähnliche Beobachtungen an den pommerschen und südbaltischen Küsten überhaupt, welche alle auf eine zwischen 30 und 50 Meter liegende Senkung des gesamten Landes in einer auf die Vereisung folgenden jüngsten Zeit schliessen lassen.

Sitzung vom 10. Januar 1906.

Als erster Vortragender sprach Herr Prof. Müller über Myrmecophilen und führte folgendes aus: Ameisennester beherbergen ausser Ameisen mancherlei andere Tiere, besonders Insekten, aber auch Krebse, Milben. Diese Tiere finden sich zum grossen Teil ausschliesslich bei Ameisen, sie können nur in Gesellschaft der Ameisen existieren, man bezeichnet sie als Ameisengäste; derartige Gäste kennt man eine sehr grosse Zahl (über 1200 Arten). Ihre Beziehungen zu den Ameisen sind sehr verschiedenartig. Manche (Larve des Rosenkäfers und andere) finden dort nur ein ihnen zusagendes Quartier, sie sind harmlose Einmieter oder indifferent geduldete Gäste. Andere (*Myrmedonia*) überfallen die Ameisen und deren Brut,

zerreißen sie; man bezeichnet sie als feindliche Einmieter. Andere (verschiedene Milben) stechen die Ameisen an, saugen deren Blut, sie sind echte Parasiten. Wieder andere bestehlen die Ameisen, sie verstehen es, bei der wechselseitigen Fütterung der Ameisen oder auch bei anderer Gelegenheit etwas Futtersaft zu erlangen. Als echte Gäste oder Symphile bezeichnet man solche Formen, welche von den Ameisen gefüttert und gepflegt werden wie Angehörige desselben Stockes. Es sind das besonders kleine Käfer. Sie besitzen gelbe Haarbüschel oder Gruben, welche von den Ameisen eifrig abgeleckt werden. Augenscheinlich finden die Ameisen die den Haaren anhaftende Ausscheidung sehr wohlschmeckend, das Ablecken bereitet ihnen einen besonderen Genuss. Sie versorgen deshalb die Gäste und deren Larven nicht nur wie ihre Genossen und ihre Brut, sie gestatten, dass die Gäste die Kinder der Wirte verzehren, sie vernachlässigen die Erziehung der eigenen Brut, so dass aus ihnen abnorme Mittelformen werden, und schliesslich geht der Staat an seinen Gästen zu Grunde. Mannigfaltig sind auch die Beziehungen der Pflanzen zu den Ameisen. Ameisen vertilgen das Ungeziefer, schützen die Pflanzen. Pflanzen haben deshalb mancherlei Einrichtungen, welche bezwecken, die Ameisen heranzuziehen, sie bieten den Ameisen süßen Saft (extraflorale Nectarien) oder auch Wohnung, so z. B. die *Cecropia* der Subtropen Südamerikas. Pflanze und Ameise sind hier in dem Masse aufeinander angewiesen, dass eines ohne das andere nicht existieren kann, man findet beide stets vergesellschaftet. Darauf demonstrierte Herr Prof. Mie einige Kraftlinienbilder elektrischer Felder. Auf Glasplatten waren Stanniolbeläge in der Gestalt der das Feld erregenden Konduktoren aufgeklebt. Diese Beläge wurden mit einer Elektrisiermaschine geladen, es reihten sich dann bei schwachem Klopfen die Partikelchen eines aufgestreuten Rutilpulvers in den Richtungen der Feldlinien aneinander. Diese Erscheinung wurde projiziert.

Sitzung vom 7. Februar 1906.

Nachdem der Vorsitzende dem kürzlich verstorbenen Mitglied, Herrn Dr. v. Lepel einige Worte des Nachrufs gewidmet hatte, sprach Herr Dr. Wittmaack über neuere Methoden

der Funktionsprüfung des Gehörorganes. Die genaue Funktionsprüfung des Gehörorgans dient den Ohrenärzten nicht nur dazu, sich ein Urteil zu bilden über den jeweilig vorhandenen Grad von Schwerhörigkeit, — sie hat eine noch viel grössere — diagnostische — Bedeutung. In neuerer Zeit hat sich namentlich die Prüfung des Perceptionsvermögens für Töne verschiedener Höhe und die Bestimmung der oberen und unteren Hörgrenze diagnostisch wertvoll gezeigt. Das beste Instrumentarium zu der Vornahme dieser Prüfungen ist die Bezold'sche kontinuierliche Tonreihe. Die diagnostische Verwertung und die praktische Bedeutung der mit diesem Instrumentarium angestellten Untersuchungen wurden an einigen Beispielen erläutert. — Alsdann besprach Herr Dr. Anselmino neuere Arbeiten von Jacques Löb und von Bokorny, welche die Giftigkeit des destillierten Wassers für Seetiere und für Algen dartun. Im ersten Fall beruht die Giftwirkung auf einer Änderung der Konzentration der Salze in den Geweben, im zweiten Fall sind die Erscheinungen auf das Vorhandensein minimaler Mengen von Kupfer, die aus der Destillierblase herkommen, zurückzuführen. Auf der Abtötung niederer Organismen durch solche sehr verdünnte Kupferlösungen — dieselben entsprechen der homöopathischen Verdünnung D8 — D9 — beruht auch die Tatsache, dass solches Wasser bei längerer Aufbewahrung nicht den unangenehmen dumpfen Geschmack annimmt. Dieser Umstand ist in letzter Zeit dauerlicherweise dazu benutzt worden, künstliche Mineralwässer zu konservieren. Ob vollkommen reines Wasser für den menschlichen Organismus schädlich ist, ist eine offene Frage, die von vielen Seiten bejaht, von A. Winkler aber entschieden verneint wird; nach dessen Ansicht ist reines Wasser ebenso unschädlich wie Eis, wie Schnee, er empfiehlt es sogar als Heilmittel bei Spül- und Schwemmungen.

Sitzung vom 9. Mai 1906.

Herr Prof. Deecke sprach über den Zusammenhang, welchen der geologische Aufbau Pommerns und der Nachbargebiete mit den Kurvensystemen der magnetischen Kräfte und mit den Beobachtungen über die Grösse der Schwerkraft zeigt. Es wurde kurz die Struktur des Landes geschildert und dann

an der Hand einiger Karten das Zusammenfallen der geologischen Leitlinien mit magnetischen Störungen an der Küste Hinterpommerns, auf Rügen und Bornholm dargetan. Ebenso zeigt sich, dass die grossen Bruchlinien mit den längst bekannten Soolquellen Zonen geringerer Schwere darstellen. — Darauf macht Herr Professor Uhlenhuth einige Demonstrationen zur Differenzierung verschiedener Blutarten. Das Blutserum eines mit einer bestimmten Blutart vorbehandelten Kaninchens besitzt nach den Untersuchungen Uhlenhuth's die Eigenschaft, beim Zusatz zu der zur Vorbehandlung benutzten Blutlösung in dieser einen Niederschlag zu erzeugen. Bei Anwendung solcher praecipitirender Sera kann man die Herkunft von Blutflecken mit Sicherheit bestimmen und man kann in der gerichtsarztlichen Praxis auf diese Weise feststellen, ob z. B. die an der Hose eines Mörders vorgefundenen Blutflecken von Menschen-, Schweine-, Rinder- oder Hundeblood herrühren. Nur in einem Falle war die Entscheidung nicht möglich, wenn es sich um das Blut verwandter Tiere handelte, denn das Blutserum eines mit Pferdeblut vorbehandelten Kaninchens erzeugt z. B. einen Niederschlag auch in Eselblut, das Serum eines mit Menschenblut vorbehandelten Kaninchens erzeugt einen Niederschlag auch in Affenblut. Die Blutsverwandtschaft zwischen Mensch und Affen ist durch diese Reaktion zur Evidenz erwiesen. Uhlenhuth ist es nun gelungen, eine Methode auszuarbeiten, die es doch gestattet, zwischen diesen verwandten Blutarten zu unterscheiden. Wenn er nämlich Affen mit Menschenblut vorbehandelte, so zeigte es sich, dass das Serum dieser Affen in Menschenblut, nicht aber in Affenblut einen Niederschlag hervorrief. In ähnlicher Weise konnte er das Blut des Hasen von dem des ihm so nahe verwandten Kaninchens unterscheiden, indem er Kaninchen mit Hasenblut vorbehandelte. Bei allen diesen Reaktionen handelt es sich um die Beobachtung einer Niederschlagbildung. Man kann nun nach den Untersuchungen von Moreschi, Gengou, Neisser und Sachs diese Reaktion noch in anderer Weise zum Ausdruck bringen, indem man in die Reaktion ein haemolytisches (blutaflösendes) System einfügt. Normales Kaninchenserum löst z. B. Hammelblutkörperchen schnell auf. Fügt man solches System in die Reaktion ein, so

wird in den Lösungen, welche bei Zusatz des praecipitierenden Serums einen Niederschlag zeigen, die Blutauflösung verhindert, in den Lösungen, die keinen Niederschlag zeigen, tritt die Blutauflösung ein. Man hat also die vom Vortragenden angegebene Reaktion gleichsam „in ein rotes Gewand gekleidet“. Auch wenn noch gar kein deutlicher Niederschlag oder Trübung zu sehen ist, tritt die Hemmung der Blutauflösung häufig schon ein; daher kann man auch auf diese Weise sehr kleine Spuren von Blut nachweisen. Neisser und Sachs haben diese Methode als Hilfs-Reaktion für die von Uhlenhuth angegebene Reaktion für die Praxis vorgeschlagen. Nach den Untersuchungen des Vortragenden ist jedoch dabei mit äusserster Vorsicht zu verfahren, da Extrakte aller möglichen Substanzen (Sacktuch, Filz, Pappe, Holz, Erde, Heu, Stroh, Urin, Schweiss, Bouillon, Tuberculin etc.) unter Umständen an sich schon eine Hemmung der Blutauflösung bewirken können. Wenigstens tritt das bei Anwendung von Kaninchenserum als Haemolysin sehr häufig auf. Filtration durch Berkefeld'sche Filter und Kochen hebt diese eigentümliche Wirkung nicht auf. Hat man aber frisches oder unter allen Cautelen in toto angetrocknetes Blut zur Verfügung, so kann man mit Hilfe dieser Neisser-Sachs'schen Modifikation die feine biologische Reaktion des Vortragenden, auch wenn kaum sichtbare Trübungen vorhanden sind, zum sichtbaren Ausdruck bringen. Uhlenhuth demonstriert nun die Unterscheidung von Menschen- und Affenblut nach seiner Methode und unter Anwendung der Neisser-Sachs'schen Modifikation. Er benutzt das frische Serum eines mit Menschenblut vorbehandelten Affen. (*Cercopithecus*.) Titer (1:2000) Dieses frische Serum löst an sich schon Hammelblut auf, so dass der Zusatz von Kaninchenserum nicht mehr nötig war. In der aus frischem und angetrocknetem Menschenblut hergestellten ganz schwachen Lösung war eine Trübung eingetreten -- resp. die Blutauflösung verhindert, die aus frischem und angetrocknetem Blut von verschiedenen Affen hergestellten Lösungen blieben klar resp. zeigten vollständige Blutauflösung. Das zur Differenzierung vom Menschenblut herangezogene Affenblut stammte vom Gibbon (*Hylobates syndactylus*), der dem Menschen sehr nahe steht, *Cynocephalus*, *Cercopithecus*, *Macacus*, und von Halbaffen (*Lemur*). Diese Untersuchungen

müssen an einem grossen Material von Affenblut fortgesetzt werden. Nach den bisherigen Resultaten liess sich in jedem Falle mit diesen neuen Methoden Menschen- und Affenblut unterscheiden. Vielleicht wird es gelingen, auch Rassendifferenzen auf diesem Wege zum sichtbaren Ausdruck zu bringen. U. zeigt zum Schluss auch die Reaktion zur Unterscheidung von Hasen- und Kaninchenblut (zahmes und wildes Kaninchen) nach demselben Verfahren.

Sitzung vom 13. Juni 1906.

Herr Dr. Strecker sprach über anorganische Explosivstoffe. Die anorganischen Explosivstoffe kann man einteilen in Gemische und einheitliche Stoffe. Zu den ersteren gehört z. B. das Pulver, bei dem die Sprengwirkung dadurch zustande kommt, dass Kohle und Schwefel auf Kosten des Salpetersauerstoffs lebhaft verbrennen und unter Freiwerden von Stickstoff Kohlendioxyd entsteht. Bei den einheitlichen Explosivstoffen ist dagegen die Explosion auf den Zerfall des Moleküls in seine Atome zurückzuführen. Zu diesen einheitlichen Explosivstoffen gehören der Chlorstickstoff, der Jodstickstoff und die Stickstoffwasserstoffsäure mit ihren Salzen. Die beiden ersten sind seit langer Zeit bekannt — sie wurden in den Jahren 1811 und 1812 entdeckt — während die Stickstoffwasserstoffsäure erst im Jahre 1890 aufgefunden wurde. Der Chlorstickstoff entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf warme Chlorammoniumlösung als gelbes, ausserordentlich explosives Öl. Der Jodstickstoff ist ein dunkelbraunschwarzes Pulver, das beim Verreiben von Jod mit konzentrierter Ammoniaklösung sich bildet und schon bei leiser Berührung explodiert. Die Stickstoffwasserstoffsäure ist eine der Salzsäure in vieler Beziehung ähnliche Flüssigkeit, die mit den meisten Metallen explosive Salze zu bilden vermag, und auch selbst in konzentriertem oder reinem Zustande hochgradig explosiv ist. Die explosiven Eigenschaften solcher Salze sowie des Chlorstickstoffs und des Jodstickstoffes wurden durch Versuche demonstriert.

Sitzung vom 4. Juli 1906.

Herr Dr. Thienemann sprach über „Zeugen der Eiszeit in der Tierwelt Norddeutschlands.“ Die reiche Tierwelt unserer

Binnengewässer setzt sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen: 1. aus weit verbreiteten, äusserst widerstandsfähigen Formen, die sich, auf passivem Wege verschleppt, den mannigfachsten Lebensbedingungen anzupassen verstehen; sie sind biologisch meist von grossem Interesse. 2. aus Formen mit eng begrenzter Verbreitung, die nur in gleichmässig kaltem Wasser ihr Fortkommen finden, und deren tiergeographische Stellung und Lebensgeschichte auf glaciale Herkunft hinweisen. Kennzeichen solcher Eiszeitrelicte sind die folgenden (nach Zschokke): 1) Aufenthalt in Wasser von konstant tiefer Temperatur. 2) Vorkommen in den Gewässern des Hochgebirgs und gleichzeitig in denen des hohen Nordens. 3) Vorkommen in isolierten kalten Gewässern der Ebene und der Mittelgebirge. 4) Endlich können mit Vorsicht auch Tiere als glaciale Relicte gedeutet werden, die in der Ebene weit verbreitet sind und dort ihre Fortpflanzungszeit auf den Winter verlegt haben, während im Gebirge und im Norden die Epoche ihrer regsten Vermehrung auf den Sommer fällt. — Norddeutschland birgt eine ganze Anzahl solcher Relictformen; drei recht typische Vertreter sind die grosse *Maraene* (*Coregonus maraena*) des Madüses, *Mysis relicta*, ein kleiner Krebs, der aus verschiedenen Seen Nordostdeutschlands bekannt ist, und die *Alpenplanarie* (*Planaria alpina*) der Kreidebäche Rügens (und Möens). Alle drei Formen bieten deshalb besonderes Interesse, da sich aus ihrer Verbreitung und aus der postglacialen Geschichte der Ostseeländer die Zeit ihrer Wanderungen ziemlich genau bestimmen lässt. Die oben angeführten Kennzeichen glacialer Relicte finden sich bei jedem der drei Tiere: Die Madümaraene lebt 1) nur im kalten Tiefenwasser des Madüses; nur im Winter steigt sie auch in die Höhe. 2) Ihre allernächsten Verwandten leben in nordischen und nordalpinen Seen. 3) Ihre Laichzeit fällt in den November und Dezember. — *Mysis relicta* lebt 1) nur in kalten Seen, und in diesen Seen im Sommer im kalten Tiefenwasser, im Winter in allen Schichten. 2) Die nächst verwandte Form lebt im Eismeer. 3) *Mysis* produciert Nachkommen nur im kalten Wasser (0—7° C.). — *Planaria alpina* lebt 1) nur in kalten Bächen resp. nur in den kältesten Teilen der Bäche. 2) Sie ist weit verbreitet in den Alpen und kommt in Norwegen vor. 3) Sie

tritt auf Rügen (und Mön) und sporadisch im Mittelgebirge auf. 4) Sie laicht im Hochgebirge das ganze Jahr, im Mittelgebirge und auf Rügen hauptsächlich im Winter und Frühjahr. — Die Zeit der Einwanderung der drei Tiere in die heutigen Wohngebiete fällt in die Yoldia- und ältere Ancyluszeit. In der Litorinaperiode muss die Verbreitung der Formen schon im grossen und ganzen dieselbe gewesen sein, wie in der Gegenwart.

Sitzung vom 7. November 1906.

Herr Prof. Müller zeigte einen jungen Frosch (*Rana esculenta*) mit 5 Gliedmassen, hinten links fanden sich zwei wohl entwickelte Beine. Ähnliche Bildungen kann man durch Verletzung (Spaltung) der Anlage von Becken und Hintergliedmassen bei jungen Froschlarven künstlich erzeugen. Das an einer Röntgenaufnahme sichtbare Skelett macht es wahrscheinlich, dass auch hier eine Verletzung die Ursache der Verdoppelung eines Beines ist. Weiter zeigte Herr Prof. Müller ein vom mexikanischen Sammelspecht bearbeitetes Stück Holz. Dasselbe war dicht mit Löchern bedeckt, in welche Eicheln eingefügt waren. Die Eicheln dienen dem Tier als Nahrung für den Winter. Sodann sprach Herr Dr. Goeze über Riesen und Zwerge im Pflanzenreich. Zum Schluss hielt Herr Prof. Peter einen Vortrag über eine Beziehung zwischen chemischen Reaktionen und biologischen Vorgängen. Seit uns Arrhenius und van t'Hoff mit einem Gesetz bekannt gemacht haben, welchem allein chemische Reaktionen unterliegen und dem physikalischen Prozesse sich nicht unterordnen, ist es möglich geworden, zu untersuchen, ob bei biologischen Vorgängen chemische Reaktionen tätig sind. Letztere erfahren nämlich, wie van t'Hoff sagt, meistens beim Ansteigen der Temperatur um 10 Grad eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Geschwindigkeit. Es ergab sich, dass mehrere ganz differente biologische Vorgänge, welche auf dieses Gesetz hin untersucht wurden, genau die gleiche Beschleunigung erfahren. Dies gilt für die Entwicklung von Pflanzen und Tieren, für die Kohlensäureabgabe bei der Atmung für Pflanzen und Tiere, für die Kohlensäureassimilation der Pflanzen und endlich für die Herzkontraktionen, letztere untersucht am ausgeschnittenen Herz einer Schildkröte. Diese

ausserordentlich auffallende Übereinstimmung mit chemischen Reaktionen erstreckt sich auch auf Zusätze, die das Gesetz erfahren hat, so dass anzunehmen ist, dass in den genannten biologischen Vorgängen chemische Prozesse eine Hauptrolle spielen.

Sitzung vom 5. Dezember 1906.

Es fand zunächst die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1907 statt. An Stelle des ausgeschiedenen Prof. Deecke wurde Herr Prof. Peter zum Redakteur der Berichte gewählt, die andern Vorstandsmitglieder wurden wiedergewählt, so dass sich der Vorstand für das Jahr 1907 aus den Herren Prof. Bleibtreu, Prof. Posner, Prof. Peter, Dr. Goeze und Dr. Herweg zusammensetzt. Darauf erteilte der Vorsitzende Herrn Prof. Jaekel das Wort zu einem Vortrag über den Stammbaum der Wirbeltiere. Der Vortragende setzte zunächst auseinander, auf welchen Voraussetzungen die bisherige Aneinanderreihung der Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere als aufsteigender Entwicklungsreihen beruhten. Die Annahme, dass die letzteren die Regel bilden und die Fische die niedersten, auch die primitivsten Wirbeltiere seien, habe alle Gebiete der einschlägigen Forschungszweige beherrscht, aber in ihren Konsequenzen zu vielen Unwahrscheinlichkeiten geführt. Redner setzte nun die Gründe auseinander, weshalb die Fische nicht wohl die Ahnen der landbewohnenden Vierfüssler sein könnten, und suchte nachzuweisen, dass die Fische, ebenso wie die Wale, Ichthyosaurier und viele andere von Landtieren abstammende Wasserbewohner, von Wirbeltieren abstammen, die die Charakterzüge des Wirbeltierkörpers auf dem Lande erworben und gefestigt haben müssten. Dass solche vierfüssigen Vorfahren der Fische bisher noch nicht fossil gefunden seien, sei deshalb nicht auffallend, weil Landtiere schnell verwesen und deshalb viel seltener Spuren ihrer Existenz zurückgelassen hätten als Meerestiere.

Verzeichnis

der Akademien, Vereine und Gesellschaften, mit denen der Verein im Schriften-Austausch steht, nebst Angabe der im Jahre 1905—1906 eingegangenen Schriften.

I. Deutschland.

- Altenburg:** Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
N. F. Bd. 11.
- Augsburg:** Naturhistorischer Verein.
- Bamberg:** Naturforschende Gesellschaft.
- Bautzen:** Naturwiss. Gesellschaft „Isis“.
- Berlin:** Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift Bd. 56, H. 4; Bd. 57, H. 1—3.
— Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsber. Jahrg. 1905 Nr. I—LIII, 1906 Nr. I—XXXVIII.
— Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
- Bonn:** Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande u. Westfalens. Verhandl. Jahrg. 61, H. 2; 62, H. 1.
— Niederrheinische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde.
Sitzungs-Ber. 1904, 1905.
- Braunschweig:** Verein für Naturwissenschaften.
- Bremen:** Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen Bd. XVIII, H. 1.
- Cassel:** Verein für Naturkunde.
Bericht 49.
- Chemnitz:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- Danzig:** Naturforschende Gesellschaft.
- Donaueschingen:** Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Länder.
- Dresden:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.
Sitzungsber. u. Abhandl. Jahrg. 1904—1905.
— Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresber. 1903—1904. Katalog 1904—1905.

- Dürkheim:** Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“.
Jahrg. 61. 62.
- Düsseldorf:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Elberfeld:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Emden:** Naturforschende Gesellschaft.
- Erlangen:** Physikalisch-medizinische Societät.
- Frankfurt a./M.:** Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1903—1904
— Senkenbergische Gesellschaft.
Bericht 1905.
- Frankfurt a./O.:** Naturwissenschaftlicher Verein für den Regierungsbezirk Frankfurt. Helios 22.
- Freiburg i./Br.:** Naturforschende Gesellschaft.
Berichte 16 (1906).
- Fulda:** Verein für Naturkunde.
- Gera:** Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
- Giessen:** Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bd. 34.
- Görlitz:** Naturforschende Gesellschaft.
Abhandl. Bd. 24.
- Göttingen:** Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten Jahrg. 1904, H. 6; 1905, H. 1—5.
Gesch. Mitteil. 1903; 1904 H. 1.
- Greifswald:** Medicinischer Verein.
- Geestemünde:** Verein für Naturkunde an der Unterweser.
Jahrbuch 1903—04.
- Güstrow:** Verein der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg.
Archiv 58, II; 59, 60, I.
- Halle:** Naturforschende Gesellschaft.
— Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen u. Thüringen.
Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften.
Bd. 77, H. 3—6.
— Kaiserl. Leop. Carol. Deutsche Akad. der Naturforscher.
Correspondenz-Blatt Bd. 41—42.
- Hamburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandl. (3) 12.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
— Ornithologisch-öologischer Verein.
Bericht 2.

- Hannau:** Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.
Bericht 99 (1903).
- Hannover:** Naturhistorische Gesellschaft.
- Heidelberg:** Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen Bd. 8, H. 1, 2.
- Hof:** Nord-oberfränkischer Verein f. Naturgesch. u. Landeskunde.
Bericht 3 (1903).
- Kiel:** Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften Bd. 13.
- Königsberg:** Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften 45.
- Krefeld:** Verein für Naturkunde.
- Landshut:** Botanischer Verein.
Bericht 17.
- Leipzig:** Naturforschende Gesellschaft.
Sitz.-Bericht Jahrg. 30—31.
- Lüneburg:** Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum
Lüneburg.
- Lübeck:** Naturhistorisches Museum und Geographische Gesellschaft.
Jahresber. (2) 20.
- Magdeburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Mannheim:** Verein für Naturkunde.
- Marburg:** Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
Schriften 14.
- Meissen:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- Metz:** Société d'histoire naturelle du Dépt. de la Moselle.
- München:** Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte d. mathematisch-physikalischen Klasse.
1905, H. 1—3.
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Berichte 20, H. 2; 21.
- Münster:** Westfälischer Verein für Wissenschaft und Kunst.
- Offenbach:** Verein für Naturkunde.
- Osnabrück:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Posen:** Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahrg. 11, H. 2. 3. 12, H. 1—4.
- Regensburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.

- Sondershausen:** Botanischer Verein „Irmischia“ für das nördliche Thüringen.
- Stettin:** Ornithologischer Verein.
Zeitschrift 1905. Nr. 6.
- Stuttgart:** Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.
- Strassburg i. E.:** Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.
Bd. 37. 28.
- Veogesack:** Verein für Naturkunde für Veogesack und Umgegend.
Nr. 1—4.
- Wernigerode:** Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
- Wiesbaden:** Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbuch 58.
- Würzburg:** Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte Jahrg. 1904. 1905.
- Zerbst:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Zwickau:** Verein für Naturkunde.

II. Osterreich-Ungarn.

- Bistritz:** Gewerbeschule in Bistritz (Siebenbürgen).
Bericht 30.
- Brünn:** Naturforschender Verein.
Verhandlungen 42. 43.
Bericht der meteorologischen Commission 22. 23.
- Graz:** Verein der Aerzte in Steiermark.
Jahresbericht 41.
- Innsbruck:** Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Jahrg. 29.
- Leipa (Böhm.):** Nordböhmischer Excursions-Club.
Mitteilungen Jahrg. 28. 29. Register zu 1—25.
- Linz:** Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Berichte 34.
— Museum Franziskum Carolinum.
- Olmütz:** Naturwissenschaftliche Sektion des Vereins „Botanischer Garten“.
Bericht 1.
- Pest:** Königl. Ungarischer naturforschender Verein.
Bericht 20.
— Annales hist.-nat. Mus. Nat. Hung. II P. 2. III P. 1. 2.
— Entomologische Wochenschrift 11, Nr. 7—10. 12, Nr. 1—10. 13, Nr. 1—4.

Prag: Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.

Jahresbericht 1904. Sitzungsbericht 1904.

Reichenberg: Verein für Naturkunde.

Jahresbericht Nr. 35.

Triest: Società Adriatica di Scienze naturali.

Wien: K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.

Verh. Bd. 53. 54. 55.

— Kais. Akademie der Wissenschaften.

Anzeiger Jahrg. 1905, H. 1—27. 1906, Nr. 1—10.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Schriften Bd. 44. 45.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum.

Annalen Jahrg. 19, Nr. 4.

— Entomologischer Verein.

Jahresbericht 15.

III. Schweiz.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.

Bd. 17. 18.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.

Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Mitteilungen 16.

St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft.

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin S. 40, Nr. 149--154.

Neuchâtel: Société des sciences naturelles.

Bulletin 29. 30.

Schweizer naturforschende Gesellschaft.

Zürich: Naturforschende Gesellschaft.

Vierteljahrsschrift Bd. 3—4. 50, 51, 1.

— Physikalische Gesellschaft.

Mitteilungen H. 7. 8.

IV. Italien.

Collurania: Pubblicazioni dell'Osservatorio privato.

Neapel: Zoologische Station.

Mitteilungen Bd. 17, H. 3.

Pisa: Società Toscana di scienze naturali.

Processi verbali 14, No. 6—8. 15, No. 1.

Rom: Reale Accademia dei Lincei

Rendiconti 1904, Sem. 3—12. 1905 Sem. 1—12.
1906 1—9.

Verona: Accademia dell' Agricoltura, Scienze, Lettere ed Arti.
Memorie (Ser. IV) vol. 5.

Torino: Bolletino dei Musei di zoologia et anatomia comparata.
Vol. 19.

V. Luxemburg.

Luxemburg: Institut royal grand-ducal.

— Société de Botanique. 16. 1902. 1903.

— Verein Luxemburger Naturfreunde.

„Fauna“ Jahrg. 14. (1904). 15. (1905).

VI. Belgien und Niederlande.

Amsterdam: Königliche Academie der Wissenschaften.

Brüssel: Société entomologique de Belgique.

Annales 48.

— Société royale malacologique de Belgique.

Bulletin 39.

Lüttich: Société géologique de Belgique.

T. 31. 32.

VII. Portugal.

Porto: Annaes de Sciencias Naturales.

VIII. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.

Mem. T. 11. Bull. T. 15. 16.

Cherbourg: Société nationale des sciences de Cherbourg.

T. 34.

Lyon: Académie des sciences, belles lettres et arts.

Mémoires Ser. 3. vol. 8.

IX. Gross-Britannien.

Dublin: Royal Irish Academy.

Proceedings, vol. 25, H. 3, 4. vol. 26.

Glasgow: Natural history Society.

Vol. 6 p. 3. vol. 7 p. 1. 2.

X. Dänemark.

- Kopenhagen:** Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.
 Forhandlinger, 1905 No. 1—6. 1906 No. 1.
 — Dansk geologisk Foreningen. No. 9. 10.

XI. Schweden und Norwegen.

- Bergen:** Naturhistorik Museum.
 Aarbog 1904, H. 3, 1905, H. 1. 2. Aarsberetning f. 1904.
 Account on Crustacea 15.
- Christiania:** Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.
 Bd. 26, H. 1. 2. 3. 4.
- Göteborg:** Kongelige Vetenskaps och Vitterhets samhäller.
- Lund:** Academia Lundensis.
- Stavanger:** Naturhistorik Museum.
 Aarsberetning 15.
- Stockholm:** Geologiska Föreningen.
 Förhandlingar Bd. 27, H. 1—7.
 — Entomologiska Föreningen.
 Årg. 25, H. 1—4. 26.
 — K. Svenska Vetenskap Academia.
 Zool. Bd. 1. 2. 3. Bot. Bd. 1—6.
- Tromsö:** Tromsö Museum.
- Trondhjem:** Kongelige Norske Videnskabernes Selskab.
 Skrifter 1904.
- Upsala:** Societas scientiarium Upsaliensis.
 — Bulletin of the Geological Institution.
 Vol. 6.

XII. Russland.

- Dorpat:** Naturforschende Gesellschaft.
 Sitzungsberichte Bd. 14 15.
 Schriften Nr. 13—15.
- Helsingfors:** Finska Vetenskaps Societeten.
 Bidrag 63.
 Obs. Meteor. 1893—94. 1894—95.
 État des glaciers 1892—93; 1893—94.
 Öfversigt 46.
 — Societas pro Fauna et Flora Fennica.
 Acta 25—26. Meddelanden 29. 30.

Kiew: Société des Naturalistes.

T. 19. T. 20.

Moskau: Société impériale des Naturalistes.

Bulletin 1904, No. 2. 3.

Petersburg: Hortus Petropolitanus.

T. 19—24.

— Société des Naturalistes.

Travaux Bd. 36.

— Académie impériale des sciences.

— Travaux de la section géologique du Cabinet de S. Majesté.

Riga: Naturforschender Verein.

XIII. Nord-Amerika.

Berkeley: University of California.

Botan. Vol. 2 pp. 73—180.

Buffalo: Natural Science Society.

Cambridge: Harvard University. Contributions from the physikal
Laboratory vol. 2. 3.

Chapel Hill (N. C.): Elisha Mitchell Scientific Society.

Journal: 21 No. 1—4. 22 No. 1.

Cincinnati (Ohio): The Lloyd Library.

Kansas: University.

Bulletin Vol. 4 No. 6. 8. 9. Vol. 6. 2. Vol. 7. 3.

St. Louis: Academy of Sciences.

Transactions vol. 15.

Madison: Wisconsin Academy of sciences arts and letters.

Transactions 14 p. 2.

Massachusetts: Tufts College.

Meriden: Scientific Society.

Milwaukee (Wisconsin): Natural History Society.

Bulletin vol. 3.

— Public Museum.

Annual Report 1905.

Minneapolis: Minnesota Academy of natural sciences.

Missouri: Botanical Garden.

Report 16.

Montana: (Missoula) University.

Bulletin 31—35.

New-York: Academy of Sciences.

Annals 16, No. 1. 2. Memoirs vol. 2 No. 4.

— New-York State Museum.

Report 56, No. 1—4.

Philadelphia: Academy of Natural Sciences.

Proceedings 56. H. 3. 57. H. 1, 2.

Rochester: Academy of Sciences.

p. 49—231.

Rock Island (Ill.): Augustana Library.

Publications No. 4.

Urbana (Ill.): State Laboratory of Natural History.

Bulletin 4—7.

Washington: Academy of Sciences.

— Smithsonian Institution.

Report 1903. 1905.

XIV. Mittel- und Süd-Amerika.

Buenos Aires: Deutsche akademische Vereinigung.

1. Bd. H. 8.

— Museo nacional.

Anales (3) T. 4, 5.

Cordoba (Argentinien): Academia nacional de Ciencias de la Republica Argentina.

Bol. 18. No. 1—4.

San José: (Costa Rica): Museo Nacional.

Mexico: Instituto Geologico.

Boletin T. 1, No. 20.

— Sociedad científica „Antonio Aleute“.

Montevideo: Museo nacional de Montevideo.

Anales T. IV; V; Serie 2, E 2.

Anal. seccion historico-filosofica: T. 2.

Flora Uruguay 2.

S. Paolo: Museo Paulista.

— Sociedade scientifica.

Rio de Janeiro: Museo nacional.

Santiago (Chile): Deutscher naturwissenschaftlicher Verein.

Valparaiso: Deutscher wissenschaftlicher Verein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Vereinsberichte V-XL](#)