

Berichte

über die

Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder.

Versammlung am 28. Juni 1872.

Herr Professor Buchner hielt einen Vortrag über die chemische Ausmittlung der Gifte. So nennt man nämlich jene Stoffe, welche schon in verhältnissmässig geringer Menge schädlich oder tödlich auf den gesunden Organismus wirken können — Giftmorde sind schon in den ältesten Zeiten bekannt gewesen, bei Homer finden wir die Kenntniss der vergifteten Pfeile, Medea war eine der berühmtesten Giftmischerinnen des Alterthums; die römische Geschichte erzählt von Giftmorden, welche zu Nero's Zeiten stattgefunden. Im Mittelalter waren besonders in Italien Giftmorde keine seltenen Ereignisse.

Ganz besonders berühmt wurde die Aqua Toffana, von einer im Rufe grosser Frömmigkeit stehenden Italienerin Namens Toffana bereitet. Ueber die Natur dieses Giftes ist man nicht vollkommen aufgeklärt; während es einige für Arseniklösung halten, erklären es andere für das Gift der Borgia, welches aus Canthariden oder auch aus einer Mischung von Arsenik und dem Geifer zu Tode gequälter Thiere bestanden haben soll. Auch die neuere Zeit hat zahlreiche Giftmorde aufzuweisen, wie aus der Criminalstatistik hervorgeht. Zu den in früheren Jahrhunderten gekannten Giften sind nun eine Reihe neuer Gifte hinzugetreten, doch ist Arsenik noch immer das am meisten verwendete geblieben, was sich aus der verhältnissmässig leichten Beschaffung desselben erklärt, da ungeachtet der heftigen Wirkung dieser eine ausgedehnte technische Anwendung findet.

Ebenso ist Phosphor seit seiner allgemeinen Verwendung zur Herstellung der Zündhölzchen häufig zum Meuchelmorde angewendet worden. Obgleich Blei und Quecksilberverbindungen ebenfalls meist starkgiftige Eigenschaften besitzen, so werden sie doch zu diesem Zwecke wenig angewendet. Die sogenannten organischen Gifte umfassen zunächst die Blausäure und das Cyankalium, durch ihre heftige und fast momentane Wirkung ausgezeichnet; an diese reihen sich die Alkaloide, wie Morfin aus dem Opium, Strychnin aus den Brechnüssen, Veratrin aus der Niesswurz, Nicotin aus dem Tabak u. s. w. Während des Vortrages wurde die Nachweisung des Arsens, Phosphors, der Blausäure, des Morfins, Strychnins, Veratrins experimental durchgeführt.

Versammlung am 25. Juli 1872.

Herr Ingenieur Dorfmeister hielt den angekündigten Vortrag über die neuesten Eichenseidenraupen aus Ostchina, Bomb. Bernyi, indem er von der Naturgeschichte der Schmetterlinge nur so viel anführt, als ihm zum bessern Verständniß des Folgenden nothwendig schien.

In einem früheren Vortrage hatte derselbe bemerkt, dass vor der Hand als erstes Stadium des Schmetterlings das befruchtete Ei angenommen werden müsse; inzwischen hat ein niederländischer Naturforscher M. H. Weisenbergh, wie uns nämlich ein Artikel der deutschen Zeitung von Ende März d. J. erzählt, die überraschende Thatsache einer Parthenogenese bei dem auch hier sehr gemeinen *Liparis dispar*, (Grosskopf, Schwammspinner) nachgewiesen.

Der Vortragende will die erzählten Thatsachen nicht direct in Abrede stellen, weist aber darauf hin, dass gerade die *Liparis dispar* zum Hermaphroditismus zu neigen scheine, was er durch zwei vorgezeigte Exemplare belegt

Es wird nun auf die dem Vortragenden bekannten in Europa cultivirten Seidenraupen übergegangen, und hiebei erwähnt:

Saturnia Spini W. V., lebend auf allerlei einheimischen Sträuchern, *Saturnia Cecropia* auf Sambuasniger, *Saturnia Lunula*

auf *Ailanthus glandulosa*, Götterbaum, diese mehr unter dem Vulgarnamen *Bomb Cynthia* bekannt.

Die Gespinnste dieser Arten sind flaschenförmige und sollen sich nicht abwickeln lassen. Eiförmige aber in der Form wie die Cocons des bekanntesten unter allen Seidenspinnern des Maulbeerseidenspinners *Bombyx*. Mord besitzen die beiden Eichenseidenspinner:

Bombyx Yamamai aus Japan und endlich *Bombyx Bernyi* auf Ostchina.

Die Raupen des ersteren sind ausnehmend schwierig zu erziehen, die Gespinnste papierartig; die des Letzteren aber verhältnissmässig leicht, die Gespinnste sind weit mehr seidenartig, und können sogar zwei Bruten im Jahre liefern. Nebst den Raupen, Gespinnsten und Schmetterlingen von den besprochenen Arten, werden auch noch Proben über die Gespinnste von *Bomb. Bernyi* vorgezeigt, welche Frau Möglich in Nürnberg aus den ihr vom Vortragenden eingesendeten durchbrochenen Cocons erzeugte, und somit der Vortrag geschlossen.

Versammlung am 26. October 1872.

Der Vereinspräsident Herr Professor Dr. Carl Friesach sprach über Wärme- und Regenverhältnisse auf der Erdoberfläche.

Nachdem die Ansicht der älteren Geographen von einer symmetrischen Anordnung der Wärmeerscheinungen nach Parallelzonen durch zahlreiche Beobachtungen widerlegt worden, gelang es zuerst Humboldt, indem er Orte von gleicher mittlerer Jahrestemperatur auf einer Landkarte durch Linien verband, die Wärmevertheilung auf der Erdoberfläche übersichtlich darzustellen. Ein Blick auf die Isothermenkarte zeigt, dass diese Linien in den gemässigten und kalten Zonen von den Parallelkreisen bedeutend abweichen, was hauptsächlich auf der nördlichen Halbkugel, am stärksten im westlichen und nördlichen Europa, hervortritt. Die Jahresisothermen allein geben von der Wärmevertheilung nur ein unvollständiges Bild, da Orte von gleicher Jahrestemperatur im übrigen sehr abweichende Wärmeverhältnisse zeigen können. Dies bewog schon Humboldt, an zahlreichen Punkten der Isothermen

die dazu gehörige mittlere Winter- und Sommertemperatur aufzuzeichnen. Später wurden auch diese Temperaturen graphisch dargestellt, woraus das System der Isochimenen und Isotheren entstand. Dove ging noch weiter, indem er die Linien der Monatsmittel entwarf, wodurch die Wärmevertheilung so genau dargestellt wird, dass in dieser Beziehung kaum etwas zu wünschen übrig bleibt. Zu den Regenverhältnissen übergehend, erklärte der Vortragende den Apparat zur Messung der Regenmenge und führte darauf die an zahlreichen Orten aller Erdtheile beobachteten Regenmengen an, woraus ersichtlich, dass die Vertheilung des Regens sehr ungleichförmig und zur graphischen Darstellung kaum geeignet ist. In jeder Zone wechseln nasse Orte mit trockenen. Die Extreme aber — Regenmengen von mehr als 200 Zoll und gänzliche Regenlosigkeit — sind eine Eigenthümlichkeit der wärmeren Himmelsstriche. Die Nähe grosser Wassermassen befördert im Allgemeinen die Quantität der Niederschläge. Doch ist diese Regel nicht ohne Ausnahmen, da es auch Küsten und Inseln gibt, auf welche kein Regen fällt. In der innigsten Beziehung steht der Regen zur Vegetation. Auf einen üppig bewachsenen Boden fällt stets eine ansehnliche Regenmenge. Dies gilt vornehmlich von waldreichen Gegenden. Die Ausrottung der Wälder ist immer mit einer Verminderung der Regenmenge verbunden und kann namentlich in heissen Ländern, wo der von der Sonne stark erhitzte kahle Boden durch seine mächtige Wärmestrahlung die Wolkenbildung hindert, für die Fruchtbarkeit sehr nachtheilige Folgen haben. Alles, was dem Boden Feuchtigkeit entzieht und den Ablauf des Wassers befördert, vermindert die Feuchtigkeit der Luft und dadurch die Regenmenge, daher die allmälige Abnahme der Regenmenge in Folge der menschlichen Cultur, welche Wälder lichtet, Sümpfe austrocknet und Wiesen entwässert. Die Naturkräfte nehmen an diesem Austrocknungsgeschäfte thätigen Antheil. Das Wasser wäscht an den Gebirgsabhängen Rinnen aus, die sich im Laufe der Zeit zu Flussbeeten und Thälern gestalten. Indem diese Action fort dauert, wachsen und vermehren sich die Abflusswege des Wassers, das immer rascher den grossen Wasseradern und dem Meere zugeführt wird. Die höher gelegenen Theile des Landes werden dadurch entwässert und deren Regenmenge vermindert. Eine ähnliche Wirkung erzeugt die chemische Thätigkeit der Luft und des Wassers, indem sie das feste Gestein zersetzt und so das

lockere Erdreich bildet. Indem dieses an Mächtigkeit zunimmt, wird das Regenwasser in grösserer Menge aufgesogen und schneller von der Oberfläche entfernt. Es unterliegt sonach keinem Zweifel, dass in den Binnenländern der Dampfgehalt der Luft und dadurch die Regenmenge allmählig abnehmen müsse. Bei dem innigen Zusammenhange zwischen den Feuchtigkeits- und Wärme-Erscheinungen kann dieser Vorgang auf die Lufttemperatur nicht ohne Einfluss bleiben und scheint die zunehmende Trockenheit die Folge zu haben, dass in den Binnenländern die Winter allmählig kälter, die Sommer aber heisser werden, während die mittlere Jahrestemperatur keine merkliche Aenderung erfährt.

Versammlung am 30. November 1872.

Herr Professor Dr. Wilhelm hält den angekündigten Vortrag über die Milch:

Unter den Nahrungsmitteln, welche das Thierreich uns liefert, hat die Milch und vor Allem die Kuhmilch eine besondere Bedeutung, — die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder haben, nach den letzten Zählungen, nahezu 4 Millionen Kühe, deren Milchertrag auf mindestens 3200 Millionen Mass im Jahre angenommen werden kann, was, die Mass nur zu 10 kr. veranschlagt, den Werth von 320 Millionen Gulden ergibt.

Betrachten wir die Milch irgend eines Thieres, so stellt dieselbe eine weissliche, undurchsichtige, meistens schwach in's gelbliche oder bläuliche scheinende Flüssigkeit dar, welche unter dem Mikroskop betrachtet, keineswegs eine gleichmässige weisse Flüssigkeit ist, sondern aus einer wasserähnlichen Flüssigkeit besteht, in welcher kleine Körperchen, deren Durchmesser bei der Kuhmilch im Mittel 0.017 Millimeter beträgt, in solcher Menge sich finden, dass sie die weisse Farbe und die Undurchsichtigkeit der Milch bedingen. Diese Kügelchen bestehen aus Fett und sind mit einer feinen Hülle, welche aus einer stickstoffhaltigen Substanz, einem Proteinstoff besteht, umgeben; ob diese Hülle als eine Membran im eigentlichen Sinne des Wortes anzusehen ist, oder aus kleinen Käsestofftheilchen besteht, ist noch eine unentschiedene Streitfrage.

Wenn wir ein fettes Oel mit Wasser tüchtig zusammenschütteln, so erhalten wir eine milchartige Emulsion, aus welcher bald die Fetttropfchen ihres geringen specifischen Gewichtes wegen in die Höhe steigen und eine Oelschichte über dem Wasser bilden; derselbe Vorgang findet beim ruhigen Stehen der Milch statt, die Milchkügelchen steigen auf und bilden die sogenannte Rahmschichte.

Die Natur der Fette, welche diese Milchkügelchen bilden, kann durch die Untersuchung der Butter erkannt werden und haben Heintz, Lerch und Andere neun Fettarten, welche in der Milch vorkommen, nachgewiesen und zwar: Palmitin, Stearin, Myricistin, Butin, Butyrin, Capronin, Caprylin, Caprin und Olein. Von festen Fetten, wie Palmitin, Stearin, Butin etc., sind in der Butter etwa 68%, von Olein 30% vorhanden und auf die Fette mit flüchtigen Fettsäuren, wie Butyrin, Capronin etc., deren Zersetzung das Ranzigwerden der Butter veranlasst, entfallen circa 2%.

In der Milchflüssigkeit finden wir mehrere Substanzen gelöst und zwar: 1. stickstoffhaltige Verbindungen, welche zu der Gruppe der sogenannten Proteinkörper gehören und zwar Casein (Käsestoff) und in geringen Mengen Albumin (Eiweiss) und Lactoprotein. Die neuesten Untersuchungen geben uns über die Natur des Käsestoffes der Milch Aufschluss und zeigen uns, dass derselbe nicht, wie geglaubt wurde, ein selbstständiger Proteinkörper sei, sondern als eine Verbindung von Albumin mit einem Alkali, also als Alkali-albuminat und zwar Natronalbuminat anzusehen ist. Dieses Alkali-albuminat wird aus seiner Lösung durch Säuren, namentlich durch Milchsäure und durch die Labflüssigkeit gefällt. Eigentliches Albumin findet sich in normaler Milchflüssigkeit nur in geringer Menge und nur bei krankhaften Zuständen der Milchdrüsen steigt der Albumingehalt der Milchflüssigkeit bedeutend. Das Vorkommen des Lactoprotein ist bis jetzt nur in den Molken nachgewiesen und es ist wahrscheinlich seiner Zusammensetzung $C_{36} H_{31} N_5 O_{18}$ nach ein Oxydationsproduct des Proteins.

2. Findet sich in der Milchflüssigkeit Milchzucker, eine der Milch der Säugethiere eigenthümliche Zuckerart, welche in kaltem Wasser schwer löslich ist und wenig süß schmeckt.

3. Enthält die Milch Aschenbestandtheile (Mineralbestandtheile) u. z.: Phosphorsäure, Kali, Kalkerde, Chlorkalium, Natron, Chlornatrium, Bittererde, ferner in geringen Mengen Eisenoxyd, Kieselsäure und Schwefelsäure. Auch finden sich

nach den Untersuchungen von Hoppe noch Gase, u. z.: freie Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff in der Milch vor. Unter den Aschenbestandtheilen der Milch ist besonders der Gehalt an Phosphorsäure von hoher Wichtigkeit, indem die Milch zunächst zur Ernährung der jungen Thiere bestimmt ist, welche Phosphorsäure zur Ausbildung ihrer Knochen bedürfen.

Nach den neuesten Wildt'schen Untersuchungen enthalten die Knochen von Kaninchen

Gesamtwicht	nach der Geburt	nach 3 Tagen	nach 14 Tagen	nach 1 Monat
		0·6534 gr.	1·1519 gr.	6·9206 gr.
Darin Wasser	65·67%	60·17%	61·98%	56·11%
Asche	15·56%	17·23	18·62	23·39
Phosphorsäuregehalt d. Asche	42·05%	42·13	42·19	42·20
Phosphorsäuremenge in den Knochen	0·0428 gr.	0·0836 gr.	0·5437 gr.	1·0638 gr.

Es vermehrt sich also die Phosphorsäure im Verlaufe eines Monats um das 25fache; man sieht daraus, welchen Werth die Phosphorsäure der Milch für die Ernährung besitzt

Ausser diesen normalen Bestandtheilen finden sich je nach Umständen in der Milch noch vor: a. die Colostrumkörperchen, welche in der ersten Zeit nach der Geburt des jungen Thieres in der Milch abgeschieden werden und für das junge Thier von Wichtigkeit sind, indem sie zur Entfernung des sogenannten Mutterpeches beitragen, (in der Kuhmilch finden sie sich in den ersten 3—4 Wochen nach dem Abkalben vor); b. losgetrennte Epitheliumzellen der Gänge; c. mitunter auch Farbstoffe, Riechstoffe, Infusorien, Pilze, durch welche die Milch nach dem Aufstellen blau, roth und gelb erscheint. Das specifische Gewicht der Kuhmilch schwankt zwischen 1·026— 1·040 und kann als Mittel 1·032 angenommen werden und dient das specifische Gewicht dazu, den Werth der Milch zu bestimmen.

Bei der Entstehung der Milch haben die beiden Milchdrüsen eine wichtige Rolle, indem die Milch ein Produkt des Zerfalles der

Milchdrüsen — gleichsam die flüssig gewordene Milchdrüse ist; es ist somit die Entwicklung der Drüsensubstanz die Grundlage der Milchproduction.

Zum Schlusse führte der Redner noch an, dass die Qualität der Milch unabhängig vom Futter ist, wohl aber die Quantität vom Futter abhängt.

Der Redner besprach noch die Milchprodukte: Rahm, condensirte Milch, Butter, Käse und Milchzucker, und schloss, auf die bevorstehende erste österreichische Molkerei-Produkten-Ausstellung hinweisend, seinen höchst anziehenden, hochinteressanten Vortrag unter grossem Beifall der Zuhörer.

Versammlung am 28. December 1872.

Herr Assistent Dr. von E t t i n g s h a u s e n sprach über Phosphoreszenz- und Fluorescenzerscheinungen. Nach einer kurzen einleitenden Auseinandersetzung über die Natur dieser Erscheinungen erwähnte der Vortragende, dass an vielen Körpern schon durch mechanische Effecte Phosphorescenz auftritt, an anderen durch Erwärmung; dies wurde an Stücken von Flussspath demonstrirt, welche, schwach erwärmt, deutlich sichtbar leuchteten.

Die gewöhnlichste Art der Phosphorescenz-erregung ist aber die durch vorhergegangene Insolation oder Einstrahlung von hellem Licht. Dieselbe zeigte sich besonders hübsch an künstlich hergestellten phosphorescirenden Körpern, sogenannten Leuchtsteinen; es leuchteten nämlich mehrere solche in Glasröhren eingeschlossene Substanzen, die nur kurze Zeit mit Magnesiumlicht bestrahlt wurden, im Dunklen in den Farben des Sonnenspektrums. Auch der electriche Funke ist wegen seines reichen Gehaltes an Phosphorescenz-erregenden (blauen und violetten) Strahlen zur Insolation sehr gut geeignet; um hievon Anwendung zu machen, wurden mittelst eines kleinen Funkeninductors Inductionsfunken durch Röhren geleitet, die mit künstlichen Leuchtsteinen gefüllt waren und daher nach Unterbrechung des Funkens in verschiedenen Farben hell nachleuchteten.

Zu den Fluorescenzerscheinungen übergehend, benützte der Vortragende ein Drumond'sches Kalklicht (Sauerstoffgas auf ein

glühendes Kalk- oder Kreidestück geleitet), in dessen durch eine Linse erzeugten Strahlenkegel mehrere fluorescirende Substanzen eingeführt wurden, als: Chlorophyll (purpurroth), Petroleum (stahlblau), schwefelsaures Chinin (himmelblau fluorescirend). Am prachtvollsten aber zeigte die Erscheinung ein Würfel aus sogenanntem Uranglase, in welchem der Strahlenkegel als hellgrüner Nebel erschien, selbst dann, als vor die Lichtquelle ein blaues Glas gehalten wurde; dadurch war also gezeigt, dass die brechbareren Strahlen, die blauen und violetten, Fluorescenz hervorrufen können, während keine Spur derselben sichtbar war, als das einstrahlende Licht vorher durch ein tiefrothes Glas gegangen war. Um diese Erscheinung noch deutlicher zu zeigen, wurde mit Hilfe eines Quarzprisma's ein Spectrum auf einem Schirme erzeugt und nun die fluorescirenden Körper sowohl von der violetten, als von der rothen Seite langsam in's Spectrum gebracht. Während im ersten Falle das Uranglas schon im ultravioletten Theile sein grünes Licht aussandte, war im rothen und gelben Theile des Spectrums nicht die geringste Fluorescenz zu bemerken. Sodann wurden Inductionsfunken durch Geisler'sche Röhren geleitet, die mit verschiedenen fluorescirenden Flüssigkeiten gefüllt waren, zum Theil auch aus derartigen Glassorten bestanden, daher beim Durchgehen des Funkens in verschiedenen Farben strahlten.

Auf eine Erklärung dieser Phänomene eingehend, machte Redner auf eine analoge, bekannte akustische Erscheinung aufmerksam. Er brachte nämlich von zwei gleichgestimmten, auf Resonanzkästchen befestigten Stimmgabeln die eine zum Tönen und hielt dann nach einigen Secunden ihre Zinken fest; nun tönte die zweite Gabel deutlich vernehmbar fort. Sowie also die Stimmgabel durch die in der Luft sich fortpflanzenden Schallschwingungen zum Tönen gebracht werden kann, so müssen wir uns auch vorstellen, dass die Lichtschwingungen des Aethers die ponderablen Körperatome zum Schwingen anzuregen vermögen, so dass gewisse Körper dadurch selbstleuchtend erscheinen. Dabei tritt freilich in den meisten Fällen eine Veränderung der Schwingungsdauer, also der Farbe ein.

In diesem Sinne heisst ein Körper fluorescirend, wenn die Vibrationsbewegung seiner ponderablen Atome zugleich mit der Einwirkung der diese Bewegung anregenden Lichtschwingungen aufhört, dagegen phosphorescirend, wenn sie noch nach der Insolation

längere oder kürzere Zeit fortdauert. Den Schluss der Demonstrationen bildete die sehr vergrösserte Projection zweier nach der Natur photographirten und colorirten Ansichten auf einen Schirm mit Benützung des intensiven Kalklichtes.

Das zahlreich versammelte Auditorium verfolgte mit gespannter Aufmerksamkeit den sehr klar gehaltenen Vortrag und die vollkommen gelungenen erläuternden Versuche.

Versammlung am 25. Jänner 1873.

Herr Professor Dr. Töpler hielt einen Vortrag über die neueren Theorien des Nordlichtes. Der Vortragende beschrieb zuerst kurz das allgemeine Aussehen der Nordlichter, wie sie sich namentlich in höheren Breiten zu zeigen pflegen. Er erwähnt des hellen, ein dunkles Segment begrenzenden Lichtbogens. In vielen Fällen steigen von diesem Lichtbogen, sowie von allen Stellen des Horizonts leuchtende Strahlen auf, welche nach einem bestimmten Punkte des Himmels convergiren und dort zuweilen die Nordlichtkrone bilden. Am häufigsten besteht das Nordlicht aus unregelmässigen über den Himmel vertheilten Lichtnebeln, bisweilen auch nur in einem phosphorischen Leuchten des ganzen Himmels. Der Scheitel des hellen Bogens wird meist im magnetischen Meridian gesehen, obwohl hievon auch öfters wesentliche Abweichungen vorkommen. Auch mehrere Lichtbögen zugleich wurden beobachtet, welche alsdann concentrisch oder coulissenartig angeordnet waren, wie sie z. B. Lottin 1838 beschrieb.

Was die Farbe der Nordlichter betrifft, so ist der nördliche Bogen gewöhnlich grünlich-weiss, die Strahlen und Nebel sind intensiv roth, gelbroth bis weiss; blaue und violette Farbentöne werden selten gesehen und könnten zum Theil auf eine Contrastwirkung zurückgeführt werden. Mit den Nordlichtern zusammen wurden fast regelmässig Sternschnuppen und Meteoritenfälle beobachtet, eine Thatsache, welche besonders durch die sorgfältigen Zusammenstellungen von Heiss bis in die neueste Zeit constatirt wurde.

Als charakteristische Eigenthümlichkeit bei allen Nordlichtern mit Strahlen muss bemerkt werden, dass der Convergenzpunkt

in der Axe der magnetischen Neigungsnadel fällt; dieser Convergenczpunkt behält bei längerer Dauer der Erscheinung seinen Ort am Himmel bei, während die Fixsterne in Folge der täglichen Bewegung wandern. Hieraus folgt, dass der Convergenczpunkt relativ gegen den Beobachter seine Lage nicht verändert und dass für denselben Ort bei allen Nordlichtern derselbe Convergenczpunkt auftritt. Diese bereits von Arago als Gesetz bezeichnete Thatsache des Zusammenfallens der Strahlen- oder Nordlichtkrone mit der verlängerten Richtung der Inclinationsnadel, was lediglich eine Folge der Perspective ist, wurde bei dem Nordlichte vom 25. October 1870 und auch beim grossen Nordlicht vom 4. Februar 1872 durch viele genaue Beobachtungen an den verschiedensten Orten bestätigt.

Die Höhe der Nordlichtstrahlen ist sehr variabel; während sie im Norden, am Ausgange derselben, 20 bis 25 Meilen beträgt, stehen die Enden der Strahlen mindestens 75 Meilen von der Erde ab, wie parallaxische Bestimmungen gelehrt haben. Die Nordlichtstrahlen sind somit gleichsam Lichtbalken, welche von der Erde aus parallel der Neigungsnadel in den Weltraum hinausragen und die Krone ist nur der perspectivische Verschwindungspunkt dieser parallelen Lichtsäulen. Als weiteren Beleg für den Zusammenhang unseres Phänomens mit dem Erdmagnetismus haben wir die magnetischen Perturbationen anzusehen, welche die Nordlichter begleiten und ihnen sogar viele Stunden vorangehen, wie dies bereits 1741 von Hiorter und Celsius beobachtet wurde. Die Intensität der magnetischen Störungen wächst bis zum Beginne des Nordlichts und pflegt dann wieder zu sinken, daher Humboldt's Bezeichnung der Nordlichter als magnetischer Gewitter. Ebenso werden häufig electriche Strömungen in den Telegraphenlinien bemerkt; auch diese gehen der Erscheinung oft weit voraus. Die Ausdehnung der Nordlichter ist mitunter ganz enorm. Dasjenige vom 4. Februar 1872 wurde zugleich in Spanien und in Stockholm, in Alexandrien und in Indien gesehen. Sehr bedeutsam ist ferner die von Heiss constatirte Thatsache, dass meistens Nord- und Südlichter zugleich gesehen werden. So fielen von 66 in den Jahren 1871 und 1872 beobachteten Nordlichtern 59 zusammen mit auf der Südhälfte der Erde beobachteten Südlichtern oder magnetischen Störungen daselbst.

Auf die Erklärungsversuche des Phänomens, über welches auch

die Spectralanalyse bisher nur wenig Aufschluss gegeben hat, übergehend, erwähnte der Vortragende, dass die überraschenden electricischen Lichterscheinungen im luftverdünnten Raume die Physiker veranlasst hat, eine wesentlich electricische Ursache anzunehmen. So geben nach Dove und Anderen electricische Ausgleichungen in niederen, dichten Schichten die Gewitter, in höheren, dünneren Luftschichten aber die Nordlichter. Abweichend hiervon nahmen Silbermann und de la Rive an, dass geladene Dünste, von der Erde aufsteigend, diese Ladung in höheren Schichten ausstrahlen. Diese Anschauungen erklären jedoch manche der begleitenden Erscheinungen nicht (Vorausseilen der magnetischen Perturbationen, Richtung der Nordlichtstrahlen, Zusammenhang mit Sternschnuppen), abgesehen davon, dass ein electricischer Entladungsprocess durch Störung des atmosphärischen Gleichgewichtes sich schwerlich in solche Höhen verirren würde, wie sie beim Nordlicht beobachtet werden; wo die Luftspannung fast unmessbar klein ist.

Bezüglich des letzteren Punktes stellte der Vortragende einen Versuch an, indem er zeigte, dass die strömende Electricität durch ein äusserst verdünntes Gas sich weit schwieriger ausgleicht, als in Luft von einigen Millimetern Spannung. Es wird daher in neuerer Zeit die Ursache des Nordlichtes allgemein als eine kosmische angesehen. So hält Donati Sonne und Erde für zwei grosse Magnete, welche bei ihrer Relativbewegung Inductionsströme geben, deren Ausgleich in höheren Luftschichten Nordlichter verursacht. Muncke sucht den Ursprung der Nordlichter in der thermo-electromagnetischen Erregung der Erde durch die Insolation.

Einen höheren Werth legt Redner auf die von Respighi, Tacchini und Zöllner vertretene Ansicht, nach welcher durch Störungen an der Sonnenoberfläche (Protuberanzen) grosse, meist positiv electricische Gasmassen in den Weltraum stürzen, deren Electricität sich den Planeten unter Lichterscheinungen mittheilen kann. Diese Ansicht erklärt auch bekanntlich nach Zöllner die Abstossung der Kometenschweife von der Sonne. In der That ist von vielen Seiten Uebereinstimmung in der Periodicität der Sonnenflecken und der Nordlichter mit Recht hervorgehoben worden; auch erklärt sich daraus die Richtung der Nordlichtstrahlen, da bei electricischen Entladungen das Licht der negativen Electrode (nach Plücker und Hittorf) sich wie ein magnetisch inducirbarer Körper verhält. Die letztere Theorie lässt aber das lange Voran-

gehen der magnetischen Störungen, dann den Zusammenhang mit den Meteoritenfällen ziemlich dunkel.

Nach diesen prüfenden Erörterungen wurde nun die ebenfalls der neueren Zeit angehörige Theorie von Baumhauer - Zehfuss als die wahrscheinlichste und die Erscheinung am besten erklärende bezeichnet. Die dieser Theorie zu Grunde liegenden Ideen sind bereits 1844 in einer Schrift Baumhauer's: „De ortu lapidum medioricorum“, ausgesprochen worden. Der Weltraum ist mit sehr weit verbreiteten, unregelmässig zerstreuten Staubwolken, kosmischen Massen, erfüllt, wie dies auch zur Erklärung anderer Erscheinungen von vielen Astronomen und Physikern angenommen wird. Diese Massen bestehen grösstentheils aus paramagnetischen Substanzen, wie die gelegentlich herabfallenden Aërolithen beweisen. Sind diese Staubwolken fein und werden sie von der Erde durchweilt, so ordnet sich der magnetische Staub in den magnetischen Kraftlinien an und folgt, namentlich in der Nähe der magnetischen Pole anhäuft, der Bewegung der Erde; solche Staubsäulen werden daher in den Richtungen der Neigungsnadel von der Erde aus weit in den Weltraum hinausragen. Das Leuchten dieses Staubes ist entweder eine Folge der Oxydations-Processe oder ein Reflex der Beleuchtung durch die Sonne. Zehfuss hält das Licht für geborgtes und die Farbenercheinungen analog dem Alpenglühen und dem eigenthümlichen Roth der Mondesfinsterniss.

Die mannigfachen Formen der Nordlichtbogen, das dunkle Segment, erklären sich sehr gut als die Schattengrenze des in den Weltraum hinausragenden Erdschattens, während das Aufschieszen der Strahlen nichts als das Heraustreten der Staubsäulen aus dem Erdschatten ist. Diese Theorie erklärt sehr natürlich das häufige Sichtbarwerden der Lichterscheinungen an den Polen, ferner die Gleichzeitigkeit der Nord- und Südlichter; ebenso die stets beobachteten Meteoritenfälle, sowie das Vorseilen der magnetischen Perturbationen. Ist der Staub schwächer magnetisch, so bilden sich keine deutlichen Säulen, sondern Nebelformen. Dass so feine Staubmassen, wie sie die Erklärung voraussetzen muss, so starke magnetische Wirkungen verursachen können, hat nichts Befremdendes, wenn man die ungeheure Ausdehnung dieser kosmischen Wolken beachtet.

Eine Erscheinung, auf welche man bisher nur wenig Gewicht gelegt zu haben scheint, ist auch die, dass man häufig Staub-

regen von Theilchen mit magnetischem Kerne beobachtet hat; solcher genau untersuchter Staubregen erwähnt schon Baumhauer und um die Zeit des Nordlichts vom 4. Februar 1872 wurden an vielen Orten in ganz Italien derartige Staubregen wahrgenommen; auch häufige Höfe um den Mond sah man zu derselben Zeit, was sich gleichfalls durch das Vorhandensein der staubartigen, kosmischen Materie erklärt. Endlich wurden auch Nordlichtstrahlen von Humboldt und Arago am hellen Tage beobachtet, wo sie wie weisse Nebelstreifen erschienen.

Der Vortragende zeigte in einer Reihe sehr hübscher Versuche die Anordnung paramagnetischer, fein vertheilter Massen in der Nähe von starken Magnetpolen, besonders die Ausbildung der Kraftlinien in einer Flüssigkeit, in welcher äusserst fein vertheiltes Eisenoxyd im Sehfelde des Lampen-Mikroskops der Einwirkung kräftiger Magnetpole ausgesetzt wurde. Desgleichen wird die Bildung der Höfe durch fein vertheilte, feste Körper experimentell gezeigt.

Als Resultat des Vergleiches der verschiedenen Theorien weist Redner auf den unzweifelhaften kosmischen Ursprung des Nordlichts hin und betont, dass der Theorie von Baumhauer-Zehfuss die grösste Wahrscheinlichkeit unter allen zuzusprechen sei, indem sie sämmtliche, mit dem Nordlicht in Zusammenhang stehende Erscheinungen einfach und völlig befriedigend zu erklären vermag.

Versammlung am 1. März 1873.

Herr Graf Gundacker Wurmbrand besprach das Thema:
„Der Mensch als Zeitgenosse des Mammuth.“

Der Vortragende weist darauf hin, dass man noch vor nicht gar langer Zeit ziemlich allgemein an dem Begriff der Sündfluth festgehalten und namentlich die Erscheinungen der Terrassenbildungen und Lösablagerungen mit dieser Fluthsage in Verbindung gebracht habe. Demzufolge könnten in diesen Ablagerungen, die wir in den Ebenen und Flussthälern Europa's finden, die Reste des Menschen nicht gefunden werden, da ja eine Völkersausbreitung nach der Angabe der Bibel erst nach der Sündfluth stattgehabt hätte, wobei allerdings die Möglichkeit der Auffindung des vor-sündfluthlichen Menschen in Asien, wo die Wiege des Menschengeschlechtes gestanden haben soll, nicht ausgeschlossen bleibt.

Das Diluvium ist uns heute nicht mehr das, wofür es ehemals galt. Kleine Verdämmungen an unseren Beckenbildungen, Stauungen in den Flussbetten, welche erst in späterer Zeit die natürliche Erosionsgewalt des Wassers oder die Hand des Menschen beseitigte, sowie die grösseren Gletscherausdehnungen zur Eiszeit, lassen die Lösablagerungen an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten leicht erklären.

So hat man denn auch wirklich, sobald als man vorurtheilsfrei zu forschen begann, in den Lösablagerungen der Thäler sowohl, als in den Höhlen Belgiens, Englands und Frankreichs Funde gemacht, welche das Zusammenvorkommen des Menschen mit diluvialen Thieren höchst wahrscheinlich erscheinen lassen. Um aber eben diese Wahrscheinlichkeit hervorzuheben und um die verschiedenen Ansichten, die über diese Gleichzeitigkeit herrschen, zu motiviren, musste der Vortragende auf die Ergebnisse des heurigen Congresses zu Brüssel zurückgreifen und die Anschauungen, die er dort gewonnen, sowie die Kritiken der verschiedenen Beweisführungen erwähnen.

Zuerst behandelte er die sehr vielseitig gegliederte Schematisirung der französischen Gelehrten, welche in den Lösablagerungen und in der quaternären Fauna eine grosse Anzahl von Kategorien festgestellt haben: Er entwarf das Schema der Mammuth-, Rennthierzeit und der späteren Epoche der Pfahlbauten, welche nach den französischen Ansichten drei vollkommen getrennte Epochen der menschlichen Existenz in Europa bezeichnen.

Weiters ward die Ansicht Dupont's kritisirt, welche die Mammuth- und Rennthierzeit in Verbindung bringt, aber wieder eine Lücke für die spätere Steinzeit annimmt. Er erwies sich bei Vorführung der verschiedenen Höhlenuntersuchungen, dass diese beliebten Unterabtheilungen hier schon deshalb unrichtig seien, weil Dupont's Vorstellung der geologischen Verhältnisse überhaupt eine unstatthafte ist, und weil sowohl die vorgefundene Fauna, wie die Kunstprodukte aus menschlicher Hand in vielen Fällen geradezu widersprechende Resultate liefern.

Eine dritte Ansicht, die des Professor Fraas, geht nun im Gegensatze zu den früheren dahin, dass das Diluvium selbst nur als eine sehr langsame, stetig wirkende Folge der Eiszeit zu betrachten ist, welche er sich der historischen Zeit nahegerückt denkt und in welcher sowohl die Menschen als Thiere der beiden

ersten Epochen gleichzeitig lebend aufzufassen sind. Die Funde, worauf Professor Fraas sich stützt und die aus dem Hohllefels stammen, wurden in einzelnen Exemplaren vorgelegt. Diese so weit aneinander gehenden Ansichten lassen den Vortragenden daran zweifeln, dass Höhlenfunde überhaupt dazu geeignet sind, diese schwierigen Fragen zu lösen, und er geht nun zur Besprechung der Funde in den Thalniederungen über, welche zu einer klareren Erkenntniss führen können. Er bespricht vorzüglich die in Belgien untersuchten Eisenbahneinschnitte von Mesvin und Spienne. Hier findet sich allerdings eine Schichte zwischen dem tertiären Sand und dem Diluvium, welche verschieden geformte Feuersteinsplitter, die als menschliche Actefacte angesehen werden konnten, mit den Resten der diluvialen Thiere gleichgelagert enthielt. Doch nachdem der Feuerstein in der Nähe dieser Einschnitte zu Tage tritt und sich in ähnlicher Weise unter der Einwirkung der atmosphärischen Veränderungen splittert, so ist die Möglichkeit des Zusammentragens dieser Gegenstände durch Wasser absolut nicht ausgeschlossen.

Ein um so grösseres Gewicht glaubt der Vortragende deshalb auf einen Fund legen zu müssen, welchen er vor Kurzem in Joslowitz gemacht, und welcher die Möglichkeit des Zusammentragens der offenbar von Menschen zubehauenen Feuersteine und der diluvialen Knochen desshalb ausschliesst, weil die schmale Schichte, in der diese Objecte lagern, aus einer fettigen, schwärzlichen Erde bestand, worin nach der chemischen Analyse eine nicht unbedeutende Menge organischer Substanzen nachgewiesen werden konnte und welche ausserdem mit Holzkohlen reich durchmengt war. Diese Schichte liegt auf tertiärem Sand und ist von einer 8 Klafter hohen Lös- lage überdeckt. Wir hätten dadurch hier in Oesterreich zum ersten Mal einen vollgiltigen Beweis für die Zusammengehörigkeit des Menschen mit den ausgestorbenen Thieren der Diluvialzeit gefunden und damit auch Oesterreich in den Bereich jener Länder gezogen, welche in Bezug auf das Alter des Menschengeschlechtes die Beweise zu liefern im Stande sind. Ohne sich über dieses Alter aussprechen zu wollen, lassen andere Funde aus prähistorischer Zeit, die der Vortragende später in der Culturgeschichte ober der Lös- lage gemacht hat, an einem so geringen Zeitabschnitt zweifeln, wie ihn Professor Fraas zwischen Mammuthzeit und der geschichtlichen Periode annehmen zu können glaubt.

Versammlung am 29. März 1873.

Herr Gymnasialprofessor Dr. V. Graber hielt einen Vortrag über das Gehirn und die Augen der Arthropoden und speciell der Insekten.

Der Vortragende erörterte zunächst an grossen Kreidezeichnungen auf der Tafel die Unterschiede in der gesammten Lagerung und Gliederung des Nervensystems der Gliederfüssler und Wirbelthiere. Auf dem sogenannten Schlundring der Arthropoden übergehend wurde die besonders von Leydig behauptete Ansicht zurückgewiesen, dass die einzelnen Ganglien desselben nachweisbare Homologa der Hauptmetameren des Vertebratengehirns seien und hervorgehoben, dass die im Vergleich zu den übrigen Bauchmarkknoten verhältnissmässig grössere histologische Complication des unteren Schlundgangliens wahrscheinlich nur aus einer Verschmelzung desselben aus mehreren Ganglien resultire, wie wir ja Aehnliches auch z. B. bei den Taschenkrebsen, bei den Zweiflüglern u. s. w. an den Brust- und Abdominalganglien beobachten.

Eingehender wurde sodann die mächtige Volumsentfaltung sowie die weit greifende Differencirung des Gehirns gewisser socialer Insecten, wie der Bienen und Ameisen demonstrirt, und dem Wunsche Ausdruck gegeben, dass man den hier vorkommenden eigenthümlichen gewundenen Wulsten, die höchst wahrscheinlich mit gewissen sensorillen Functionen in Verbindung stehen, auch bei anderen Insecten fleissig nachspüre, um endlich das Materiale zu einer vergleichenden Anatomie des Insectengehirnes zu gewinnen.

Gelegentlich der Demonstration des sogenannten sympathischen und Eingeweidenervensystems, das Leydig dem herumschweifenden Nerv der Vertebraten vergleicht, wurde der von Jersin Dujardin und Jaivre angestellten physiologischen Experimente Erwähnung gethan und darauf aufmerksam gemacht, dass aus deren Ergebnissen nur sehr vorsichtig auf gewisse morphologische Uebereinstimmungen geschlossen werden darf. Uebergehend auf die Sehwerkzeuge der Arthropoden suchte der Vortragende durch zahlreiche in grossem Massstab ausgeführte Abbildungen der Versammlung einmal die Unterschiede des Arthropodenauges im Vergleich zum Sehorgan der Wirbelthiere und dann die vielerlei Modificationen des ersteren anschaulich zu machen.

Die einfachste Einrichtung besteht bei den Larven gewisser Schmarotzerkrebse (Nauplin), wo sich das Auge auf ein von lichtabsorbirenden Pigment scheidenartig umhülltes Krystallstäbchen beschränkt, das entweder unmittelbar dem Gehirn aufliegt, oder mit einer zarten Faser (Sehnerv) damit verknüpft ist.

Eine Complication entsteht bei anderen niederen Krebsen dadurch, dass sich mehrere solcher Krystallstäbchen zu einer zusammengesetzten konvexen Retina vereinigen. In beiden Fällen fehlt aber eine unmittelbar über das lichtpercipirende Nervenende gespannte Cornea, die bei den übrigen Augenformen durch gewisse durchsichtige, häufig uhrglasförmig nach aussen gewölbte Stellen des Integumentes gebildet wird.

Die durch eine solche Cornea ausgezeichneten Arthropodenaugen lassen ungefähr vier Modificationen erkennen. Bei den Corycäiden haben wir ein einziges aber erstaunlich grosses, fernrohrartiges Krystallstäbchen. Die Augen der Spinnen und die sogenannten Punktaugen der Insekten besitzen eine aus mehreren Sehstäbchen gebildete becherförmige, also konkave Retina, die nach Aussen von einer linsenförmig gewölbten Hornhaut überzogen wird.

Den complicirtesten Bau zeigen die sogenannten Facettaugen der höheren Krebse, der Tausendfüssler und der Insecten. Dieselben können morphologisch und wahrscheinlich auch hinsichtlich ihrer Leistung als ein Komplex zahlreicher Corycäidenaugen angesehen werden, deren Krystallstäbchen aber von einer gemeinsamen Hornkapsel umschlossen werden.

Nach Max Schultres musterhaften Untersuchungen wären die Corneafacetten in Gemeinschaft mit den Krystallkegeln die dioptrischen Theile, welche je nach ihrer Beschaffenheit, die Grösse und den Ort der Entstehung des umgekehrten verkleinerten Bildes beeinflussen. Wenn sich vor dem Krystallkegel eine linsenförmig gewölbte bilderzeugende Hornhaut befindet, so wird der Krystallkegel physiologisch mit dem Glaskörper des Wirbelthierauges zu vergleichen sein. Wo dagegen ersteres nicht der Fall ist, die Cornea also von parallelen ebenen Flächen begränzt wird, differencirt sich oft innerhalb des Krystallkegels behufs stärkerer Lichtbrechung ein besonderes, einer Cylinderlupe vergleichbares Stück.

Was den Zusammenhang des Krystallkegels mit seinem Nervenfaden, dem sogenannten Sehstabe betrifft, so ist dieselbe nach Schultze keine continuirliche, es wird vielmehr das scharf abgegränzte hintere

Ende des Krystalkegels häufig von mehreren fadenförmigen Ausläufern des Sehstabes umschlossen.

Letzterer besteht in der Regel aus 4 oder 8 feineren Strängen, die in der Regel aus enorm feinen Plättchen zusammengesetzt sind, diesbezüglich also mit den Nervenenden im Auge der meisten Wirbelthiere übereinstimmen.

Ein ganz eigenartiges Verhalten zeigen endlich die Raupen-
augen, bei denen man auch eine Art Accomodationsvorrichtung
gefunden haben will.

Zum Schlusse des Vortrages wurden mehrere einschlägige
Gehirn- und Augenpräparate vorgezeigt.

Versammlung am 26. April 1873.

Herr Professor Dr. Leitgeb sprach über Bacterien:

Wenn man gekochtes Hühnereiweiss, gekochte Bohnen, Kar-
toffeln in Wasser legt, so bemerkt man in der Regel schon nach
mehreren Tagen eine Trübung der Flüssigkeit und die Stoffe
beginnen zu faulen. Untersucht man die Flüssigkeit unter dem
Mikroskop, so sieht man sie durchsetzt von einer ungeheuren
Menge kleiner, an der Grenze mikroskopischen Sehens stehender
Organismen. Diese Organismen sind die Bacterien. Sie wurden
zuerst von Ehrenberg genauer untersucht und in die grosse Klasse
der Infusorien gestellt. In neuerer Zeit hat sich besonders der
Breslauer Botaniker Dr. Ferd. Cohn mit dem Studium dieser
Organismen befasst. Er unterscheidet vier von einander ziemlich
scharf getrennte Formenreihen. Die Kugelbacterien, kugelige Orga-
nismen, bei tausendfacher Vergrösserung kaum die Grösse eines
Stecknadelknopfes erreichend; — die Stäbchenbacterien, Cylinder-
chen, etwa dreimal so lang als breit, oft an beiden Enden etwas
verdickt; — die Fadenbacterien, vielmal länger als breit, oft in
einer Reihe zusammenhängend; — die Schraubenbacterien, schraubig
gebogene Fäden darstellend.

Bei allen diesen Organismen kann Membran und Inhalt unter-
schieden werden. Erstere ist nicht stickstoffhaltig, wie es die der
Infusorien ist. Die Vermehrung der Bacterien geschieht nur durch

Theilung; die Theilwände treten immer unter sich parallel auf, also können nur einfache, nie verzweigte Zellfäden entstehen, wodurch sich diese Organismen wesentlich von den Pilzen unterscheiden und sich nahe an gewisse Alpengruppen, die Nostocaceen und Oscillarien anschliessen. Nach der Theilung trennen sich die Theilzellen oder bleiben beisammen; oft kommt es vor, dass sie durch Ausscheidung von Gallerte in flockenartigen Massen zusammenhängen, wodurch die Zoogloeaform gebildet wird. Einige dieser Organismen haben selbstständige, freie Bewegung, schwimmen scheinbar willkürlich im Wasser herum; es wechseln aber auch bei diesen Ruhezustände mit Zuständen der Bewegung.

Die Kugelbakterien, die kleinsten dieser Organismen, zeigen nie spontane Bewegung, wenn sie auch, ähnlich allen molecularen Niederschlägen organischer oder anorganischer Natur, die sogenannte „Molecularbewegung“ zeigen. Sie erscheinen meist einzeln, bilden aber öfter durch das Zusammenhängen der Zellen kurze, perlschnurförmige Ketten (Torula) oder durch massenhafte Anhäufung Schleimmassen (Zoogloea).

Wenn man gekochte Kartoffelscheiben in Wasserdunst gesättigtem Raume stehen lässt, beobachtet man schon nach ein paar Tagen an deren Oberfläche Häufchen von rother, gelber, blauer oder grüner Farbe. Es sind diess Anhäufungen von Kugelbakterien, die desshalb, weil sie Pigmente bilden, auch Pigmentbakterien genannt werden. Zu den Kugelbakterien gehören ferner jene Organismen, welche man bei pathologischen Processen contagiöser Natur gefunden hat. In der Pockenlymphe, auf diphtheritischen Membranen, bei Pyämie etc. hat man in letzter Zeit solche Organismen beobachtet, und das Experiment bestätigte in vielen Fällen die contagiöse Wirkung derselben.

Die Stäbchenbakterien betheiligen sich am häufigsten bei der Fäulniss, eine hieher gehörige Art kann ganz eigentlich als das Fäulnissbacterium bezeichnet werden. Sie befinden sich theils in Ruhe, theils in Zooleoamassen, theils aber in spontaner Bewegung. Die Bewegung ist sehr verschieden. Das eine Mal pfeilschnell durch das Gesichtsfeld des Mikroskopes schiessend, rotiren sie ein ander Mal um ihre Queraxe, oder bewegen sich wie an einem Ende gefasste und hinweggeschleuderte Stäbchen.

Die Fadenbakterien erscheinen nie in Zoogloeaform, wohl

aber in Schwärmen vereint, und jedes Bacterium frei beweglich. Sie bilden öfters lange Fäden. (Leptothrix). Sowohl die Fadens als Stäbchenbakterien erscheinen öfter gekrümmt, nie aber zeigen sie vollständige Spiralen, wie wir solche bei den Schraubenbakterien finden. Bei einigen von diesen, welche frei beweglich sind, aber auch ruhend angetroffen werden, hat man ein Bewegungsorgan, — an beiden Enden des Fadens eine Wimper — gefunden.

Die Ernährung der Bacterien stimmt vollkommen mit jener der Pilze überein. So wie diese sind sie — im Gegensatz zu den grünen Pflanzen — nicht im Stande, den Kohlenstoff aus der Kohlensäure zu beziehen, sondern sind in dieser Beziehung auf organische Kohlenstoffverbindungen angewiesen, während sie ihren Stickstoffbedarf aus Amoniak und Salpetersäureverbindungen decken, zu ihrer normalen Ernährung daher Eiweissverbindungen nicht bedürfen. Wenn dies nun richtig ist — und Vegetationsversuche lassen darüber keinen Zweifel — welche Rollen spielen dann die Organismen bei der Zersetzung der Eiweissverbindungen und speciell bei der Fäulniss organischer Körper? Sind sie nur die allerdings nie fehlenden späteren Ansiedler, die auf den sich zersetzenden Stoffen einen geeigneten Nährboden finden, oder sind sie bei der Einleitung jener chemischen Processe, die wir Fäulniss nennen, direct betheilig? Versuche zeigen nun, dass organische Körper ohne Vorhandensein von Bacterien nie faulen, dass aber sogleich die Fäulniss beginnt, sobald Bacterien, wenn auch nur in geringer Anzahl, zugeführt werden, dass sie also zur Einleitung der Fäulniss ebenso nothwendig sind, wie die Hefepilze zur Erregung der Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten.

In welcher Weise aber die Bacterien wirken, ob sie vielleicht in der Weise die Eiweissverbindungen zersetzen, wie etwa die grünen Zellen die Kohlensäure, oder ob vielleicht in Folge des Vegetationsprocesses erst ein Stoff ausgeschieden wird, der zersetzend auf die Eiweissstoffe wirken könnte, wie etwa die Verdauungsflüssigkeiten, ist nicht bekannt.

Auch über die Ernährung jener Organismen, welche sich bei den oben erwähnten pathologischen Processen finden, wissen wir nichts. Ob in dem einen Falle vielleicht durch Entziehung des Sauerstoffs, durch Uebersättigen des Blutes mit Kohlensäure der Krankheitsprocess bedingt ist, oder in einem anderen Falle

durch Massenanhäufung der Bacterien die Capillargefäße verstopft und Blutstauungen hervorgebracht werden, oder ob sie öfters vielleicht direct als Fermente wirken, alles das ist nicht genauer bekannt. Doch ist so viel zweifellos, dass jene Formen, welche bei allen Fäulnisprocessen auftreten, von denen, in welchen wir in vielen Fällen die Träger der Contagien vermuthen, specifisch verschieden sind; dass jene das Contagium nicht erzeugen, sondern vielmehr zerstören. Wenn die Fäulnisbacterien zur Erregung der Fäulnis unumgänglich nothwendig sind, so werden wir natürlich jene Stoffe als „fäulnisshütend“ ansehen, welche die Bacterien tödten. Die Desinfection besteht also bei der Fäulnis in der Tödtung der Bacterien.

In Bezug auf das Fäulnisbacterium angestellte Versuche zeigten, dass $\frac{1}{10}$ %ige Carbolsäurelösung noch nicht im Stande ist, der Vegetation der Bacterien ein Ziel zu setzen, dass aber schon $\frac{1}{10}$ %ige Lösung dieselben tödtet. Wenn man eine Flüssigkeit, in welcher sich in grossen Massen Fäulnisbacterien in Bewegung finden, in eine mit Karbolsäuredampf erfüllte Atmosphäre bringt, beobachtet man oft schon nach kurzer Zeit, dass die Bacterien zur Ruhe gekommen sind; damit sind sie aber noch nicht getödtet, sondern kehren unter günstigen Verhältnissen wieder in den beweglichen Zustand und zu lebhafter Vermehrung zurück. Es scheint also, dass Carbolsäurelösungen, welche Bacterien noch nicht zu tödten vermögen, doch im Stande sind, den beweglichen Zustand derselben zu vernichten, vielleicht auch ihre Vermehrung zu sistiren.

Wenn die Annahme richtig ist, dass ähnlich wie bei der Fäulnis, auch bei der Einleitung gewisser pathologischer Processe Bacterien activ betheilig sind, ja dass das Contagium geradezu in diesen Organismen liegt, so werden auch in diesen Fällen jene Stoffe als desinficirend betrachtet werden müssen, welche der Entwicklung und Vermehrung der betreffenden Organismen ein Ziel setzen. Da nun diese „pathogenen“ Bacterien von den Fäulnisbacterien durchaus verschieden sind, so dürfen die aus den Versuchen mit diesen gewonnenen Resultate nicht ohne weiters auch auf jene angewendet werden. Dass sich aber in der That die verschiedenen Formen in Bezug auf desinficirende Mittel verschieden verhalten, zeigt die leicht zu constatirende Thatsache, dass in

einer carbolsäurehaltigen Atmosphäre, in welcher sich Fäulnisbakterien nicht vermehren, Pigmentbakterien in voller Ueppigkeit gedeihen.

Es bleibt der Zukunft vorbehalten, durch das Experiment auch für diese „Krankheitsbakterien“ die Lebensbedingungen festzustellen.

Jahresversammlung am 31. Mai 1873.

Der Vereinspräsident bringt den in der letzten Monatsversammlung eingebrachten und von der Vereinsdirection modificirten Antrag, betreffend die Verlegung des Abschlusses des Vereinsjahres auf Dezember zur Verhandlung und wird derselbe fast einstimmig angenommen; ferner wurde die Wahl des Herrn Professors Dr. Leitgeb in den Directions-Ausschuss bestätigt; der vom Herrn Vereinspräsidenten gehaltene Vortrag befindet sich als besondere Abhandlung in diesen Mittheilungen.

Versammlung am 28. Juni 1873.

Der Vereinspräsident Prof. Dr. C. Friesach sprach über die Dimensionen des Planetensystems: Die Gestalt der Erde kann nur aus Beobachtungen des Sternenhimmels erkannt werden. Es ist eine schon den Alten bekannte Erscheinung, dass man auf einer Reise in der Richtung eines Erdmeridians eine Aenderung der Polhöhe wahrnimmt. Da hiebei die relative Stellung der Fixsterne ungeändert bleibt, lässt sich dieses Phänomen nur aus einer verschiedenen Lage der Zenithlinien erklären, was auf eine Krümmung der Oberfläche schliessen lässt. Auf dieser Erscheinung beruht das Princip der Gradmessungen, welche gezeigt haben, dass sämtliche Erdmeridiane nahezu Kreise von einerlei Grösse sind. Hieraus allein folgt nicht mit Nothwendigkeit die Kugelgestalt der Erde. Denn dasselbe würde der Fall sein, wenn die Erde die Gestalt eines Cylinders hätte, dessen Längachse auf der Weltachse senkrecht steht.

Da aber durch Messungen constatirt ist, dass die Längengrade mit wachsender Polhöhe abnehmen, so kann über die Kugelähnlichkeit kein Zweifel bestehen. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts traten die Untersuchungen über die Erdgestalt in eine neue Phase. Bis dahin waren die Gradmessungen nur in der Absicht unternommen worden, die Grösse der Erde genau zu bestimmen; denn die Kugelgestalt galt für ausgemacht und wurden die geringen Differenzen in den Messungsergebnissen den bei solchen Arbeiten nicht zu vermeidenden Fehlern zugeschrieben.

Bekanntlich wurde das kopernikanische System anfangs stark angefochten. Zu den gegen dasselbe erhobenen Einwürfen gehörte auch die Behauptung, dass sich die Achsendrehung der Erde nicht beweisen lasse. Die Bemühungen der Physiker, diesen Einwurf zu widerlegen, blieben lange erfolglos. Als aber der französische Astronom Richer im Jahre 1672 zu Cayenne die Wahrnehmung machte, dass sein Pendel dort merklich langsamer schwang als in Paris, glaubte man hierin eine Wirkung der Fliehkraft zu erkennen und so den längst gesuchten Beweis für die Achsendrehung der Erde gefunden zu haben. Von der Fliehkraft schloss man weiter auf die Polarabplattung, welche ein Wachsen der Meridiane vom Aequator gegen die Pole hin bedingt. Dieser Ansicht widersprach jedoch die im Jahre 1718 von Cavini in Frankreich ausgeführte Gradmessung, woraus sich gerade das Gegentheil ergab.

Um den hierüber unter den Mathematikern entbrannten Streit endgiltig zu entscheiden, veranstaltete die französische Regierung unter Ludwig XV. zwei wissenschaftliche Expeditionen, wovon die eine auf der Hochebene von Quito, nächst dem Aequator, die andere auf dem Eise des Torneafusses, unter dem nördlichen Polarkreise, eine Gradmessung auszuführen hatte. Das Resultat dieser neun Jahre in Anspruch nehmenden geodätischen Arbeit entschied zu Gunsten der Polarabplattung; denn es ergab sich daraus die Länge eines Meridians auf dem Aequator um 307 Pariser Klafter kürzer als unter dem Polarkreise.

Während einige Gelehrte bemüht waren, die sphäroidische Gestalt der Erde durch genaue Gradmessungen nachzuweisen, versuchten Andere, diese Aufgabe auf dem Wege theoretischer Betrachtungen zu lösen. Alle derlei Untersuchungen stützen sich

auf den mechanischen Grundsatz, dass eine Flüssigkeit sich nur dann im Gleichgewichte befinden kann, wenn die Resultirende aller auf einen beliebigen Punkt ihrer Oberfläche wirkenden Kräfte mit den dazu gehörigen Normalen zusammenfällt. Es handelt sich sonach um die Bestimmung eines Rotationssphäroids, dessen Oberfläche in Bezug auf die von der Masse des Körpers ausgeübte Anziehung und die durch dessen Achsendrehung bewirkte Fliehkraft eine Gleichgewichtsfäche darstellt.

Selbstverständlich hängt das Ergebniss einer solchen Berechnung von der hinsichtlich der Massenvertheilung dabei zu Grunde gelegten Hypothese ab. Von der Voraussetzung ausgehend, dass der von der Massenanziehung der Erde herrührende Antheil der Schwere an der Oberfläche stets nach dem Erdmittelpunkte gerichtet und dem Quadrate des Abstandes von diesem verkehrt proportional sei, fand Huyghens, indem er den Aequatorialhalbmesser näherungsweise als bekannt annahm, die Abplattung gleich $\frac{1}{578}$. Newton stellte sich die schwierigere Aufgabe, die Gleichgewichtsfäche für den Fall constanter Dichte zu berechnen und fand hieraus die Abplattung gleich $\frac{1}{230}$. In der Folge versuchte man, die Gestalt der Erde noch auf anderen Wegen, nämlich aus Längengradmessungen, aus Pendelbeobachtungen, endlich aus Störungen des Mondes abzuleiten. Erstere betreffend, ist es klar, dass auch die Halbmesser der Parallelkreise einen Schluss auf die Erdgestalt gestatten. Die Pendelbeobachtungen geben eigentlich nur den Betrag der Schwere an den verschiedenen Punkten der Oberfläche, woraus sich die Gestalt der Erde wieder nur mit Zuhilfenahme einer Hypothese berechnen lässt. Zu diesem Behufe hat man sich bisher immer eines von Clairant gefundenen Lehrsatzes bedient, welcher sich auf eine nach concentrischen ellipsoidischen Schichten geordnete Erdmasse gründet.

Die Abplattung der Erde erzeugt keine Unregelmässigkeiten in der Bewegung des Mondes, welche einen Schluss auf den Betrag dieser Abplattung gestatten. Auf diesem Wege erhielt Laplace die Abplattung gleich $\frac{1}{305}$. Obgleich über die sphäroidische Gestalt der Erde kein Zweifel mehr bestehen kann, sind wir doch über den genaueren Werth des Axenverhältnisses noch keineswegs im Klaren. Die aus den Gradmessungen abgeleiteten Werthe der Abplattung schwanken zwischen $\frac{1}{115}$ und $\frac{1}{324}$, und noch grössere

Abweichungen ergeben sich aus den Pendelbeobachtungen. Der Grund dieser Differenzen scheint darin zu liegen, dass man bisher bei der Berechnung der Abplattung immer von der Ellipticität der Erdmeridiane ausgegangen ist, eine Voraussetzung, welche nicht in aller Strenge richtig ist. Hätte die Erde die Gestalt eines elliptischen Sphäroids, so würde man aus je zwei Gradmessungen den nämlichen Werth der Abplattung erhalten, was nach Obigem nicht der Fall ist.

Die Untersuchungen über die mittlere Dichte der Erde haben dafür den Werth 5—6 ergeben, die Dichte des Wassers als Einheit angenommen, während die mittlere Dichte der an der Oberfläche befindlichen Gesteine nur etwa die Hälfte beträgt. Die Massen-anordnung der Erde hält sonach ungefähr die Mitte zwischen den von Huyghens und Newton gemachten Annahmen, was auch auf eine ähnliche Beziehung des Erdsphäroids zu den aus jenen Annahmen berechneten Idealgestalten schliessen lässt. Gegenwärtig sind uns mit Bestimmtheit nur einige Krümmungshalbmesser bekannt, aus welchen man, wegen der lückenhaften Daten, das ganze Sphäroid nicht mit Sicherheit zu construiren vermag. Selbst der Halbmesser des Aequators, welcher durch eine Längengradmessung im Aequator direct bestimmt werden könnte, ist bisher immer nur aus den Krümmungshalbmessern der Meridiane, unter der Voraussetzung ihrer elliptischen Gestalt, abgeleitet worden. Frei von jeder Hypothese wird man die Erdgestalt erst dann bestimmen können, wenn genaue Gradmessungen in allen Breiten ausgeführt sein werden. In Ermangelung genauerer Daten betrachtet man die Erde als ein elliptisches Sphäroid, dessen Halbaxen 3,272.077 und 3,261.139 Par. Klaftern betragen. Die Abplattung wäre hiernach $\frac{1}{260}$. Diese Werthe sind, nach einer sorgfältigen Discussion sämtlicher Gradmessungen, von Bessel berechnet worden.

In der Absicht, wenigstens in unserem Erdtheile die Krümmungen der Erdoberfläche genauer zu untersuchen, hat vor einigen Jahren der preussische Generallieutenant v. Bayer den Vorschlag gemacht, die bisher ausgeführten europäischen Gradmessungen durch ein Dreiecksnetz zu verbinden. Indem man die Gestalt der Erde als bekannt annimmt, kann man, von einem astronomisch bestimmten Punkte ausgehend, die geographische Lage jedes anderen

Punktes der Oberfläche aus dem Dreiecksnetze berechnen. Ist man dabei von einiger richtigen Voraussetzung über die Erdgestalt ausgegangen, so muss die astronomische Ortsbestimmung dasselbe Resultat liefern. Aus den Differenzen hofft man sowohl die Abweichungen der Erdgestalt von dem Bessel'schen Ellipsoide, als auch die bereits an verschiedenen Punkten nachgewiesenen localen Abweichungen kennen zu lernen. Die von Bayer vorgeschlagene Triangulation ist soeben in der Ausführung begriffen.

Versammlung am 30. Oktober 1873.

Herr Professor Moshammer sprach über „Geschichte, Erklärung und heutige Anwendung der Propellerschraube.“ Als Einleitung wurde eine kurze historische Skizze in Bezug auf die Erfindung und Anwendung der ältesten Treibapparate für Schiffe vorausgeschickt. Das dritte Jahrhundert v. Chr. ward als jenes der Erfindung der conoidischen oder archimedischen Schraube bezeichnet und wurden nun die Entstehungsgesetze, sowie die wesentlichsten Eigenschaften der Schraubenlinie und der conoidischen Schraubenfläche, namentlich insoweit letztere an der eigentlichen Schraube als Fläche vorkommt, eingehender erklärt. Darauf folgte, unterstützt durch entsprechende Modelle, eine Erörterung der Beziehungen zwischen der „Schraube“ und der „Schraubenmutter“ unter Hinweis auf bekannte Anwendungen; ferner eine streng populäre Darstellung der mechanischen Wirkungsweise einer Schraube, sowie der Bedingungen, unter welchen letztere als Treibapparat für Schiffe das Segel und Handruder zu ersetzen vermag. Aus der erklärten Mechanik des letzteren wurde jedoch gefolgert, dass die Erfindung des Ruder- oder Schaufelrades als Treibapparat weit näher liegender war und wurden, zurückkehrend zur Geschichte, die Umstände angeführt, nach welchen eben das dritte Jahrhundert v. Chr. als jenes einer ersten derartigen Anwendung zu bezeichnen wäre.

Anknüpfend an einzelne Daten aus der Geschichte der Schifffahrt überhaupt, wurde nun weiters das historisch Wesentlichste über Schiffstreibapparate und zwar bis zum Beginne des 18. Jahrhunderts angeführt und u. A. erörtert, dass bis dahin keine nach-

weisbare Anwendung von der Schraube als Propeller (wohl aber von jener der Ruderräder) gemacht wurde. Die theilweise herrschende Ansicht, nach welcher schon das 16. Jahrhundert als jenes der Dampfschifferfindung zu bezeichnen wäre, wurde durch entsprechende Daten widerlegt; aber diessbezügliche englische Projecte aus dem 17. Jahrhundert und auch die Verdienste des gleichzeitig lebenden Gelehrten „Newton“ rücksichtlich seiner „Theorie vom Widerstande des Mediums“ u. s. w. besprochen.

Im Verlaufe des Vortrages wurde hervorgehoben, dass 1753 die Pariser Akademie eine von ihr gekrönte Preisschrift des bekannten Gelehrten Dan. Bernoulli veröffentlichte, welche u. A. ein Project in Bezug auf die Anwendung der Schraube als Schiffstreibapparat enthielt, und dass ferner die Unvollkommenheiten der damaligen Dampfmaschine durch die Erfindungen und Verbesserungen des Engländers Watt (1769) derart beseitigt wurden, dass diese Maschine nun als Utriebsmotor für die Schraube dienen konnte.

Die Erklärung der Disposition und der Details einer heutigen Schiffsmaschine für Schrauben-Propeller erfolgte mittelst eines beweglichen Durchschnittsmodells.

Aus der Zeit der zweiten Hälfte des 18. und jener des Beginnes unseres Jahrhunderts wurden mehrere Projecte (Physiker Brahma, 1785) und praktische Versuche (Amerikaner Fitch, 1787; Stevens, 1804 etc.) rücksichtlich der Anwendung der Schiffsschraube angeführt, aber zugleich bemerkt, dass durch den Amerikaner Fulton (1808) das Ruderrad-Dampfschiffsystem über jedes andere den Sieg errang.

Eingehender war von den Versuchen und von der Probefahrt die Rede, welche der Oesterreicher Josef Ressel 1829 zu Triest ausführte und wobei von ihm eine einfache archimedische Schraube mit $1\frac{1}{2}$ Windungen als Treibapparat angewendet wurde. Es wurde gezeigt, inwieweit die von ihm angegebene Anordnung mit der heute üblichen übereinstimmt. Bei Besprechung der Verdienste Ressels um die Einführung der Propellerschraube glaubte sich der Vortragende umso mehr dem Gutachten der k. k. Akademie (1862) anschliessen zu können, als dieses mit den Ansichten noch heute lebender Zeitgenossen und Augenzeugen der erwähnten Versuche vollkommen übereinstimmt.

Nach Angabe der Erfolge, welche Smith in England und Ericson in Amerika in Betreff der Schrauben-Dampfschiffahrt errangen, wurde die Gestalt, sowie die Geometrie und Mechanik einiger der heute unter dem Namen „Propellerschraube“ in Gebrauch befindlicher Treibapparate populär erklärt und das Entstehen eines Schraubenflügels aus der einfachen Schraube, sowie des zwei-, drei- oder mehrflügeligen Propellers im Zusammenhange mit der doppelten, dreifachen etc. Schraube erörtert, zugleich aber auch begründet, dass der Mehrzahl dieser Apparate vermöge ihrer geometrischen Gestalt mit Unrecht der Name „Propellerschraube“ beigelegt wird. (System Hodgson, Hirsch, Griffith etc.).

Der Vortragende erwähnt, dass er Gelegenheit fand, sich in Triest mit mehreren dieser Propeller vertraut zu machen und in Bezug auf ihre theoretische Effectbestimmung eine Abhandlung in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie zu publiciren.

Schliesslich wurde an einer grossen Durchschnittszeichnung ein Schraubendampfschiff der Neuzeit erklärt und wurden die Vortheile der Schraubendampfer gegenüber den Raddampfern erörtert.

Herr Inspector Rütli stellte dem Vortragenden seine Sammlung trefflich ausgeführter Propellermodelle zur Verfügung.

Versammlung am 15. November 1873.

Herr Professor Dr. Schulze sprach über eigenthümliche Sinnesorgane der Fische:

Wohl in Jedem, der längere Zeit dem Spiel der Fische in einem klaren Wasser zugesehen, hat sich der Wunsch geregt, zu wissen, was diese Thiere empfinden, was sie treibt und bewegt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Wasserthiere Sinnesorgane besitzen, welche uns fehlen, von deren Bedeutung wir vielleicht kaum eine Ahnung haben.

Die wissenschaftliche Forschung hat es versucht, durch das Studium des anatomischen Baues dieser eigenthümlichen Sinnesapparate eine Vorstellung von ihrer Bedeutung zu gewinnen. Die Frage, was leistet überhaupt ein Sinnesorgan? wird von dem Laien gewiss dahin beantwortet werden, dass es eben empfindet.

Dem ist aber in der That nicht so. Vielmehr dienen die Sinnesorgane nur dazu, die mannigfachen Bewegungen der Aussenwelt in Nervenirregung umzusetzen, welche dann durch die Nervenfasern wie der Funke durch den electrischen Draht, zum Gehirne fortgeleitet, hier erst eine gewisse Aenderung des Selbstbewusstseins hervorruft, welche wir Sinnesempfindung nennen. Es ist also nicht das betreffende Sinnesorgan Sitz der Empfindung, sondern das Gehirn.

Dass wir Menschen übrigens mit unseren bekannten Sinnesapparaten durchaus nicht zur Wahrnehmbarkeit alles Wahrnehmbaren, d. h. aller der in der Welt wirklich vorsichgehenden Bewegungen ausreichen, ergibt sich leicht aus folgender Betrachtung: Bekanntlich nehmen wir nur dann einen Ton wahr, wenn der schwingende Körper nicht unter 16 und nicht über 36,000 Schwingungen in einer Secunde vollführt. Die Empfindung, welche wir „Sehen“ nennen, wird erst durch Schwingungen hervorgerufen, von denen mindestens 400, höchstens etwa 800 Billionen in einer Secunde erfolgen. Wenn ein Körper weniger als 16 Schwingungen in der Secunde macht, so nehmen wir keinen Ton wahr, ebenso wenig, wenn er mehr als 36,000 in der Secunde ausführt, ja wir empfinden von diesen Bewegungen überhaupt nichts. Erst wenn die Schwingungen so schnell erfolgen, dass etwa 400 Billionen in einer Secunde ablaufen, können wir wieder, und zwar nur mit Hilfe des Auges von denselben Sinneswahrnehmungen erhalten.

Nun gibt es aber bei vielen Thieren, unter Anderen auch den Fischen, ausser den uns Menschen zukommenden Sinnesorganen noch andere, zu denen wir kein Analogon haben. Sollten nicht diese zur Wahrnehmung solcher Bewegungen dienen, von denen wir Menschen keine directe Sinnesempfindung erhalten? So kommen zum Beispiele in der Oberhaut der Fische und auch der durch ihre Kiemenathmung auf das Leben im Wasser angewiesenen Amphibienlarven, entsprechend der sogenannten Seitenlinie, Reihen von Sinnesorganen vor, welche ausschliesslich für das Leben im Wasser berechnet sind und welche bei den Amphibien verschwinden, wenn dieselben nach Entwicklung ihrer Lunge das Wasser verlassen. Bei einem ganz jungen, eben aus dem Ei geschlüpften Fischchen erscheinen die „Seitenorgane“ als kleine Hügel, welche aus je einem Bündel cylindrischer Zellen bestehen

und auf der freien Oberfläche eine Gruppe feiner in's Wasser hinausstarrender Härchen zeigen, während zu der auf der Lederhaut aufstehenden Basis jener Zellen Nervenfasern hinführen. Bei älteren Fischen sind diese Organe in einer Vertiefung der Hautdecke oder im Grunde eines vom umgebenden Wasser frei durchströmten Canales geborgen und so vor der directen Berührung fester Körper geschützt.

Die frei in's Wasser hinausstarrenden feinen Härchen werden von jeder Bewegung desselben afficirt werden müssen, sei es beim Vorbeifliessen des Wassers, also bei Massenbewegung desselben, sei es von Stosswellen, wie sie etwa durch die Bewegung eines Thieres im Wasser erzeugt werden. Diese Affection der Nervenendhärchen aber wird einen Nervenervorgang in den betreffenden Nervenfasern hervorrufen, welcher, zum Gehirne des Fisches fortgeleitet, hier eine bestimmte Sinnesempfindung verursacht, das heisst, der Fisch oder die Amphibienlarve wird mit Hilfe dieser Organe die Massenbewegungen und die Stosswellen des Wassers empfinden. Die Wichtigkeit solcher Wassersinnesapparate für die betreffenden Thiere leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass durch dieselben die Wahrnehmung einer lebendigen Beute oder einer von einem Wasser-Raubthiere drohenden Gefahr auf grössere Entfernungen hin ermöglicht wird.

Eine ganz eigenthümliche Lage haben bei den Fischen die **Geschmacksorgane**. Während bei den Menschen und den übrigen an der Luft lebenden Wirbelthieren die als letzte Endigung der Geschmacksnerven bekannten Geschmackszellen nur auf der Zunge vorkommen, finden sich dieselben bei den Fischen ausser in der ganzen Mundhöhle auch sehr zahlreich in der Oberhaut der Lippen, des Kopfes, ja des ganzen Leibes.

So paradox diess zunächst erscheint, so wird es bei näherer Ueberlegung höchst zweckentsprechend und für den Fisch vortheilhaft genannt werden müssen. Bekanntlich werden nur solche Stoffe geschmeckt, welche sich in Lösung befinden. Bei uns ist die Mundhöhle der Ort, wo wir schmeckbare Lösungen aufnehmen; und desshalb können unsere Geschmacksorgane auch nur in der Mundhöhle liegen. Die Fische dagegen schwimmen ja ganz und gar in solchen wässerigen Lösungen, und da ihre ganze Haut von denselben berührt wird, so werden auch hier die Geschmacksorgane

an der Körperoberfläche liegen können. Ja es wird diese Lage derselben sogar den grossen Vortheil für die Fische haben, dass sie nicht bloss auf Entfernungen hin schmecken, sondern auch von der Richtung, aus welcher die schmeckbare Substanz durch das Wasser diffundirt, Vorstellung erhalten.

Bericht

über die

Jahres-Versammlung am 13. Dezember 1873.

Der Präsident, Professor Dr. Friesach eröffnete die Versammlung mit einem kurzen Berichte über das Wirken des Vereines, forderte hierauf die Mitglieder auf, die Neuwahl der Direction vorzunehmen. Es wurden gewählt: Präsident: Herr Professor Dr. Wilhelm; Vice-Präsidenten: Die Herren Professor Pöschl und Professor Dr. Töpler; Secretär: Herr Professor Dr. M. Buchner; Rechnungsführer: Herr Ingenieur Dorfmeister; Directions-Mitglieder: Die Herren Professoren Dr. C. Friesach, Dr. Graber, Dr. Leitgeb und Dr. v. Pebal. Hierauf erstattete der Rechnungsführer des Vereines den Rechnungs-Bericht für 1872/73, siehe Seite XXXVII. Der Präsident machte ferner der Versammlung den Vorschlag, das frühere Directions-Mitglied Herrn Dr. Eichler, Professor an der Universität in Kiel zum Ehren- und den Custos am Museum in Agram, Herrn Spiridion Brussina und den Director der meteorologischen Central-Anstalt in Budapest, Herrn Dr. Schenzl zu correspondirenden Mitgliedern zu wählen, welcher Vorschlag einstimmig angenommen wurde. Nun sprach der Vereins-Präsident über Sternschnuppen und Meteoriten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Berichte über die Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder. \(Seiten LI-LXXXII\) LI-LXXXII](#)