

Bericht

über die

wissenschaftlichen Abendunterhaltungen des Vereins.

Der Nassauische Verein für Naturkunde hielt im Winterhalbjahre 1897/98 im Ganzen 13 wissenschaftliche Abendunterhaltungen ab. Die höchste Mitgliederzahl in den einzelnen Sitzungen betrug 55, die geringste 14 Mitglieder. Im Ganzen wurden 37 grössere und kleinere Vorträge gehalten. Gäste waren fast in den meisten Sitzungen anwesend.

I.

1897 am 28. October.

Herr Geheime Sanitätsrath Dr. A. Pagenstecher eröffnete die erste Sitzung und begrüßte die Erschienenen.

Herr Dr. Grünhut hielt einen Vortrag über Margarine. Redner beantwortete zunächst die Frage: »Was ist Margarine und wie wird sie hergestellt.« 1869 habe der Franzose Mége Mouries die erste Margarine dargestellt und 1872 wurde die erste deutsche Margarinefabrik in Frankfurt errichtet. Auch die gesetzlichen Bestimmungen der Fabrikation und des Verkaufs, ebenso die Methoden des Färbens der Margarine fanden eingehende Erörterung.

Herr Oberlehrer Dr. Kadesch behandelte hierauf in seinem Vortrage das »Telephoniren ohne Draht«. Ausgehend von Boll'schen Versuchen mit Silenplatten (1880) wurde die Preer'sche Entdeckung erläutert und sodann die Versuche von Rathenow am Wannsee (1894) besprochen, um dann die Experimente von dem Italiener Macconi (1896) eingehender zu demonstriren.

II.

1897 am 4. November.

Herr Dr. Mahlinger sprach über die »Termiten«. Redner demonstrirte an einem Präparate die Entwicklung, die Lebensweise und

— XVII —

den Bau der Wohnungen dieser tropischen Thiere und schilderte eingehender den Schaden, den diese Insekten anrichten.

Herr Lehrer **Leonhardt** legte eine in unserem Gebiete neue Pflanze: »*Tordylium maximum*« vor und besprach deren Aufbau, die charakteristische Form und ihren Fundort bei Patersberg a. Rh. Hierauf verbreitete sich Redner eingehender über die Familie: »*Ficus*« und besprach die eigenthümlichen Befruchtungsvorgänge dieser Gattung. Auch die Verbreitung der *Ficus*arten und ihr Nutzen fand eine eingehendere Besprechung.

Herr Rentner **Cuntz** stellte an die Versammlung die Anfrage, woher es komme, dass sich im Jurakalk Versteinerungen fänden, während dieselben im Granit fehlten; es handele sich wohl dabei um die Frage: »Welche Gesteine sind die ältesten?«

Herr Sanitätsrath Dr. **Florschütz** entwickelte hierauf eingehender den geologischen Aufbau der ältesten Gesteine, dem Gneis, bis zum Jurakalk und demonstirte das vermuthliche verschiedene Alter der einzelnen Schichten.

III.

1897 am 11. November.

Herr Lehrer **Güll** sprach über *Ranatra linearis*, die Nadelskorpionwanze. Redner legte ein hier gefangenes Exemplar dieser Thierspecies vor und schilderte die Entwicklung, den Körperbau, die Lebensweise und namentlich die auffallende Anpassung dieses Insektes an die Umgebung, die sich zeige an der auffallenden Körpergestalt, die einem verwelkten Hälmschen gleiche und an ihrem Verhalten bei etwaiger Gefahr.

Herr Sanitätsrath Dr. **Genth** sprach hierauf »über den Orientirungssinn der höheren Thiere und des Menschen.« Nach den Untersuchungen des Wiener Physiologen, Prof. **Exner**, die derselbe mit Tauben anstellte, nahm dieser einen sechsten Sinn, den Orientirungssinn, an, denn ausser dem scharfen Gehör, dem Geruch und dem Gesichtssinn dieser Thiere hätten wir es bei denselben noch mit einer unbewussten Thätigkeit zu thun, die **Exner** eingehender erforschte. Redner demonstirte nunmehr eingehend die halbkreisförmigen Kanäle der Gehörknochen und betonte, dass man annehme, hier sei der Sitz eines sechsten Sinnes. Hierauf demonstirte Redner noch die Veränderungen in der Bewegung in den Otolithen und machte auf allerlei Störungen aufmerksam, die

dabei eintreten könnten. Auch über den Zeitsinn, der darin bestehe, dass sich die Sinnesorgane gegenseitig unterstützten und wir uns auch nach dem Gefühl orientiren könnten, sprach Redner eingehender.

Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Pagenstecher sprach über eine Gruppe von Schmetterlingen, deren Weibchen ungeflügelt sind und die zum Theil eine sehr interessante Entwicklung zeigten. So demonstrierte er den Frostnachtschmetterling, den Sackträger, den Aenderling und *Biston hirtarius*.

Herr Dr. W. Fresenius sprach über geistige Getränke und beleuchtete die Frage: »Wie hängt es zusammen, dass man neuerdings mehr helles als dunkles Bier trinkt.« Diese ganze Frage hänge nämlich hauptsächlich damit zusammen, dass der Betrieb in den Bierbrauereien ein anderer geworden sei, denn es spiele der Vergährungsgrad, der bei dem hellen Biere geringer als bei dem dunkelen sei, eine Hauptrolle dabei, wie dies Redner eingehender nachwies. Während früher allgemein der Vergährungsgrad zwischen 50—60 gestanden, sei derselbe jetzt vielfach auf 48, ja sogar auf 44 Grad herabgesetzt worden. Hierauf sprach Redner dann noch eingehender über die Herstellung der Südweine, namentlich des Malagawines. Es wurden die dabei üblichen Verfahren entwickelt und eingehender die Fälschungen, die man bei diesen Weinen vielfach nachweisen könnte, erläutert.

IV.

1897 am 18. November.

Herr Oberlehrer Dr. Kadesch demonstrierte in dem Physiksaale der Ober-Realschule »das Telegraphiren ohne Draht«. Redner sprach zunächst über die schon längst im Gebrauch befindlichen optischen Apparate, die den Vorzug hatten, dass eine zusammenhängende Verbindung nicht nöthig war. Daher sei auch das Bestreben der Elektriker schon lange darauf gerichtet gewesen, dieses Princip auch auf den modernen Telegraphen anzuwenden. Redner beleuchtete nunmehr zunächst die Frage näher: »Wie entstehen elektrische Wellen.« Prof. Herz habe zuerst die elektrischen Wellen nachgewiesen und der Engländer Brenneke habe dann diese Resultate verwerthet, praktische Versuche angestellt und einen Apparat ersonnen, der es ermöglichte, bis auf 21 km Zeichen geben zu können. Redner demonstrierte diesen Apparat eingehend an der Tafel und führte dann in wohlgelungenen Experimenten das Telegraphiren ohne Draht vor. Auch die Schwierigkeit, die der

Cohirer bis jetzt noch oft biete und ebenso die Störungen, die bei der Telegraphie von Schiff zu Schiff bis jetzt noch zu überwinden seien, fanden eingehende Erörterung.

V.

1897 am 25. November.

Herr Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve hatte auf Wunsch der Vereinsmitglieder ein Referat über den Vogelschutz übernommen. Redner gab zunächst einen geschichtlichen Ueberblick über die Thätigkeit des Vereins zum Schutze der Vogelwelt und besprach die Bestrebungen und die Berichte von Gloger, Lenz, Ratzeburg und Nordlinger. 1878 hatte Redner auf dem Ornithologen-Kongresse eine Schrift über diese Frage veröffentlicht und nachfolgende Thesen aufgestellt:

- a) Die Frage der indirekten Nützlichkeit und Schädlichkeit durch Begünstigung oder Benachtheiligung der Kulturerzeugnisse und des kulturfeindlichen Ungeziefers, wegen der mannifaltig wechselnden Nahrung der Vögel, ist für die meisten und wichtigsten Arten eine streitige und wird wohl stets eine solche bleiben.
- b) Eine allgemeine Verminderung der Individuenzahl der unter den jetzigen Kulturverhältnissen übrigens örtlich existenzfähigen Vogelarten in Folge direkter menschlicher Nachstellungen ist bislang nicht exakt nachgewiesen und wird von vielen namhaften Ornithologen bestritten.
- c) Eine dauernde und bedeutsame Vermehrung der jetzigen durchschnittlichen Frühjahrs-Individuenzahl durch Verhinderung oder wesentliche Beschränkung der jetzt in Europa üblichen Vogeljagd, bleibt wegen der Elastizität der sonstigen Vernichtungsfaktoren der Vögel ebenfalls zweifelhaft und wird von manchen berechtigten Vertretern der Wissenschaft bis zum experimentellen Gegenbeweise bezweifelt.
- d) Selbst wenn die Fragen d—c im Sinne eines weitgehenden gesetzlichen Vogelschutzes zu entscheiden wären, würden internationale Vereinbarungen unter sämtlichen europäischen Staaten, welche einen vollständigen Schutz der wichtigsten Arten bezweckten, viele lokale Interessen und Gewohnheiten verletzen und daher schwerlich zu erreichen, beziehlich, nach den bereits gemachten Erfahrungen, fast sicher nicht durchzuführen sein.

- e) Dagegen würde eine etwa die erste Jahreshälfte umfassende strenge Schonzeit für alle während derselben nicht direkt und handgreiflich schädlich werdenden Vogelarten wahrscheinlich eine namhafte Steigerung der jetzigen jährlichen Sommer- und Herbst-Individuenzahl bewirken, und damit im gleichen Interesse aller, sei es mehr an der Erhaltung, sei es mehr an der Jagd interessirten Nationen sein.
- f) Deshalb ist, wenn überhaupt in der Sache etwas geschehen soll, zunächst eine entsprechende internationale Vereinbarung auf Probe anzustreben.
- g) Für dieselbe durch Vermittelung der diplomatischen Vertreter Deutschlands bei den übrigen Regierungen Europas und Nordafrikas zunächst feststellen zu lassen, ob und in wie weit die betreffenden Regierungen geneigt und in der Lage sind, die Statuirung und Durchführung einer etwa die erste Kalenderjahrhälfte umfassenden gesetzlichen Schonzeit für alle nicht direkt kultur-, jagd- und fischereischädlichen Vogelarten, vorläufig auf drei Jahre zu bewirken.
- h) Alle zur regelmässigen genauen Beobachtung eines bestimmt abgegrenzten, wenn auch kleinen Gebietes geneigten Ornithologen sind darum zu bitten, dass sie für die betreffenden drei Jahre die vorhandene Zahl der brütenden Paare dieses Gebietes in übersichtlich tabellarischer Form zusammenstellen und einem am Ende der Probezeit zu berufenden Ornithologenkongress einzusenden.
- i. Derselbe hätte dann über die Rätlichkeit der Aufrechterhaltung, Abänderung oder Aufgabe der für die Probezeit eingeführten Bestimmungen zu beschliessen.

Redner besprach die einzelnen Thesen eingehender und stellte den Begriff von Schaden und Nutzen der Vögel fest.

Herr Oberrealschuldirektor Dr. Kaiser sprach über die Messungen der Wellenlängen des Lichtes. An kleinen Federchen, welche Redner herumreichte, konnten die anwesenden Mitglieder eigenartige, reizende Farbenerscheinungen, eine Reihe des Farbenspectrums beobachten, das in ein breites Band zerlegt war und von dem bekannten prismatischen Spectrum verschieden war; schon deshalb, weil die violette Farbe nicht vorherrschte. Genauer noch konnte man dieses Spectrum an dem Nobeit'schen Gitter beobachten, das Redner eingehend demon-

strirte. Redner beantwortete nun zunächst die Frage: »Wie sind diese Erscheinungen zu erklären.« Sehr eingehend wurde dann das Wesen der Lichtwellen und die Wellenlänge erklärt und ebenso die dabei geltenden Gesetze festgestellt. Viel bequemer könnte man die Wellenlänge durch das Spectrometer mit Hilfe des Spaltenfernrohres messen, was ebenfalls eingehend an der Tafel nachgewiesen wurde.

VI.

1897 am 9. December.

Herr Postsekretär Maus hielt einen Vortrag über die Schmetterlingsfamilie der Parnassier. In Europa sei diese Familie in 3 Arten vertreten, nämlich in *Parnassius Appolo*; *P. Delius*; *P. Mnemosyne*. Nachdem Redner Ei, Raupe, Puppe und die Flugzeit des Schmetterlings beschrieben hatte, besprach er die verschiedenen Abweichungen in Farbe und Grösse der Exemplare und erwähnte die verschiedenen Fluggebiete. Eigenthümlich sei dabei die Thatsache, dass die Raupe von *Delius* längere Zeit unter Wasser leben könnte ohne Schaden zu nehmen. Nach Rühl's Untersuchungen sei festgestellt, dass sonstige Raupen von Tagfaltern im Wasser bald ertrinken, dass sich dagegen die behaarten Raupen von Eulen u. s. w. von abends 7 bis 12 Uhr mittags unter Wasser hielten und nach einer Erholung von 3 bis 4 Stunden wieder Nahrung zu sich nahmen. Das Fluggebiet von *Delius* beschränke sich nur auf einige Gebiete in den Alpen, während dasjenige von *Mnemosyne* sehr ausgedehnt sei. Während Amerika wie Europa nur 3 Arten aufweise, finde man in Asien gegen 60 Varietäten der Parnassier. Aus der Sammlung des Herrn H. Wagemann wurden zahlreiche Exemplare dieser Familie vorgezeigt. Im Anschluss hieran demonstirte Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Pagenstecher die Vertreter der amerikanischen Parnassier und machte wichtige biologische Mittheilungen über diese Familie, namentlich in Bezug auf die eigenartigen Vorgänge bei der Fortpflanzung dieser interessanten Schmetterlinge. In Afrika und Australien seien die Parnassier nicht vertreten.

Herr Sanitätsrath Dr. Genth demonstirte Präparate des Einsiedlerkrebses in seinem Mutualismus zur Actinie, sowie zwischen Spongien und Krabben. Auch der Unterschied dieser Lebensgemeinschaften in Bezug auf Mutualismus und Commensalismus wurde von Redner eingehend geschildert.

Auch Herr Dr. Dreyer sprach im Anschluss hieran über einige

Lebensgemeinschaften niederer Thiere, namentlich einer Holothurie, in deren Leibeshöhle ein bestimmter Fisch mit dieser zusammenlebe.

Herr Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve hielt einen längeren Vortrag über naturgesetzliche Entwicklung der Baumformen, Baum Schönheit und Baumkrankheit. Redner ging von der Pländerwirthschaft im Forstbetrieb aus und erinnerte an die Befürchtung des hiesigen Publikums bezüglich der unmittelbar bevorstehenden Lichtung des Kurparks. Die zur Revision ernannte Kommission, bestehend aus Gärtnern und zwei Forstleuten, zu denen auch der Herr Vortragende gehörte, war öfters verschiedener Meinung, welche Bäume gefällt und welche erhalten bleiben sollten, weil man über Schönheitsgesetze verschiedener Meinung sein könnte und weil auch oft der eine Sachverständige einen Baum für krank hält und demgemäss für seine Entfernung stimmt, von dem ein Anderer, der zwar die Krankheit auch anerkennt, überzeugt ist, dass er trotzdem noch viele Jahre aushalten kann. Eingehend besprach dann Redner auf recht wissenschaftliche Weise, wie sich die Krone bei Bäumen in geschlossenen Ständen, an Waldrändern und in Lichtungen naturgemäss entwickelte und betonte, dass zu erwarten stände, dass die Auslichtung auch im Kurpark eine derartige würde, dass man wegen der Zukunft desselben beruhigt sein könnte.

VII.

1898 am 6. Januar.

Herr Dr. Staffel sprach über das Photographiren. Als Amateur hatte sich Redner die Aufgabe gestellt, das Photographiren einmal von der wissenschaftlichen Seite aus zu besprechen. Die Berufsphotographen betrieben von ihrem Standpunkte aus nicht immer das Photographiren naturgemäss und auch das Publikum nehme vielfach bei der Beurtheilung derselben einen niederen Standpunkt ein. Schon das bekannte Wort »er sei gut getroffen« liesse darauf schliessen. Die Linse treffe immer naturgetreu, nur mit der einzigen Einschränkung, dass sie die Farbe nicht wiedergebe, was Redner eingehender nachwies. Von einer Photographie müsse vor allem Naturtreue verlangt und studirt werden, wie sich die betreffende Person von der vorthellhaftesten Seite darstellen liesse, worauf sehr viel ankomme. Ausserdem würden künstlerische Ausführung und gute Technik verlangt. Vielfach müsse der Photograph der Eitelkeit des Menschen Rechnung tragen und ebenso dem Geschmack

seiner Kunden. Die Schönheit einer Aufnahme könne aber nur nach der richtigen Vertheilung von Licht und Schatten beurtheilt werden. Redner schilderte hierauf eingehend das Verfahren zur Herstellung eines Bildes, entwickelte die Unterschiede der früheren sogenannten nassen Platten und den jetzt allgemein im Gebrauch befindlichen Trockenplatten sowie die Herstellung von Chlorsilber und der jetzigen Chromsilberpapiere. Nachdem dann das Retouchiren, die Herstellung der Diapositive, das Photographiren auf Postkarten etc. eingehender besprochen war, wurden von Redner zahlreiche, vortrefflich gelungene Photographien der verschiedenartigsten Methoden der Aufnahme herumgereicht. Zum Schluss betonte Redner den Naturgenuss, den sich der Amateur durch solche Aufnahmen verschaffe und empfahl die Beschäftigung mit dem Apparate.

Herr Dr. Lenz sprach über die Uebertragung der Farben beim Photographiren. Redner erwähnte, dass schon seit einer Reihe von Jahren farbige Photographien hergestellt wurden, aber bei diesem Verfahren war es noch nicht gelungen, Farben zu photographiren, es wurden vielmehr nacheinander bis zu 10 Farben übereinander aufgedruckt und so die natürlichen Farben fixirt. Namentlich seien in dieser Beziehung die sogenannten 3 Farbendrucke in neuerer Zeit sehr bekannt geworden. Da sei es aber vor kurzem seinem Bruder, dem Oberlehrer Lenz in Braunschweig, gelungen, wirkliche farbige Photographien herzustellen. Redner erläuterte an der Tafel ausführlich das Verfahren und verwies auf das diesbezügliche Werk seines Bruders über diesen Gegenstand: »Die Farbenphotographie von Oberlehrer Th. Lenz in Braunschweig«, Ramdohr'sche Buchhandlung. Zum Schlusse zeigte Redner zwei wohlgelungene Farbenspectrum, die Oberlehrer Lenz angefertigt hatte, vor.

Herr Lehrer Leonhardt sprach hierauf über Pflanzenfamilien, in deren äusseren Bau merkwürdige Unterschiede vorherrschten. So zunächst über einige tropische Euphorbiaceae Phyllanthus und Ruscus, die Redner demonstirte. Eingehender wurden dann die Cacteen besprochen, von denen auch seit 1820 viele Arten von Amerika aus bei uns cultivirt würden. Da ihnen die Blätter fehlen und warzenartige Gebilde dieselben ersetzen und da die meisten auf äusserst trockenem Wüstensande ihr Dasein fristen, so befänden sich am Stamme Spaltöffnungen, wodurch Kohlenoxyd eingeführt wurde; aber auch die Rinde sei so beschaffen, dass sie durch besondere Wassergewebe Absonderungen von oxalsauren Salzen und Schleimsubstanzen, die Pflanzen

vor zu starker Verdunstung und Austrocknung beschützten. Redner beschrieb dann eingehend die *Opuntia*-Arten, die in Mexico hauptsächlich wegen der Cochenillenzucht massenhaft angebaut wurden. Mehr würden heutzutage die *Opuntien* wegen ihrer sehr geschätzten Früchte angebaut und auch jetzt von unseren Gärtnern cultivirt, namentlich *Peireskia*. Nachdem dann noch die Riesen unter den Cacteen, wie *Cercus monströsus*, beschrieben und das Pfropfen von *Peireskia* auf *Epiphyllum* erläutert war, schloss Redner mit dem Hinweis auf einen Versuch von Dr. Russ in Hannover, der 5 Jahre lang einen Cactus in einem verkorkten und versiegelten Arzneiglase, in welches er Wasser und etwas Erde gebracht hatte, am Leben erhielt.

VIII.

1898 am 13. Januar.

Herr Rentner Cuntz sprach über das Verhältniss des Kohlenstoffs, wie er in der Natur in freiem (Steinkohle) und gebundenem Zustande (Kalkstein) vorkommt. Auf sehr anschauliche Weise zeigte Redner an 2 Würfeln, die in einem Cubikdecimeter Kalkstein enthaltene Menge gebundenen Kohlenstoffs, welche als Steinkohle berechnet, einen Würfel von 5,9 cm Länge und 208 ccm Inhalt ausmachen würde. Die chemischen Vorgänge und die Gewichtsverhältnisse zwischen freiem und gebundenem Kohlenstoff wurden an der Tafel eingehender demonstrirt und dann von Redner die Frage beantwortet: »Wie verhält sich in der Natur die freie zur gebundenen Kohlenstoffmenge.« In eingehenderen Zahlenverhältnissen wurde dabei eine Berechnung des oberschlesischen Jurakalkes und des darin gebunden enthaltenen Kohlenstoffs vorgeführt und es ergab sich, dass der darin gebundene Kohlenstoff bereits 2 mal so gross ist, als die Gesamtmenge des Kohlenstoffs, welchen wir in den Steinkohlenlagern von ganz Mitteleuropa besitzen und ferner, dass die Gesamtmenge des in den verschiedenen Juragebieten Mitteleuropas gebunden enthaltenen Kohlenstoffs mindestens 16 mal so viel, als die Kohlenmenge sämtlicher Steinkohlenlager Mitteleuropas beträgt.

Herr Oberlehrer Dr. Kadesch sprach über eine neuerdings bekannt gewordene Verbesserung in der elektrischen Beleuchtung. Redner betonte, dass der allgemeinen Einführung des elektrischen Lichtes der hohe Kostenpunkt hemmend entgegentrete, weil die Verluste bei demselben immer noch 5⁰/₁₀ und bei Bogenlampen sogar 10⁰/₁₀ betragen. Daher seien die Elektrotechniker bestrebt, billigere Licht-

quellen zu finden. So habe Tesla Verbesserungen eingeführt, neuerdings sei dies aber namentlich von Mac Ferlan Moore geschehen. Letzterer sollte ein bedeutend billigeres und für das Auge angenehmeres Licht gefunden haben als das elektrische Bogenlicht. Er verwende dabei Geissler'sche Röhren in Verbindung mit dem Inductionsapparate. Die sehr sinnvollen Einrichtungen und die Wirkungen der betreffenden Versuche wurden von Redner sehr anschaulich an der Tafel entwickelt.

Herr Dr. W. Fresenius sprach über eine Verbesserung des Thermometers gegen thermische Nachwirkungen. Man hatte schon früher beobachtet, dass beim längeren Gebrauch eines Thermometers sich dessen Nullpunkt veränderte, namentlich trat dies ein, wenn in Fabriken hochgradige Temperaturen gemessen werden mussten. Diese Erhöhung konnte vermieden werden, wenn bei dem Anfertigen das Thermometer stark erhitzt und dann langsam zum Erkalten gebracht wurde. Von grosser Bedeutung dabei war aber die Zusammensetzung des Glases selbst und es habe deshalb neuerdings Dr. Schott in Jena Thermometer fabriciren lassen, bei denen durch Compensation von zwei verschiedenen Glasarten jene Verrückung des Nullpunktes aufgehoben wird. Zum Schlusse machte dann Redner noch Mittheilungen über das von Dr. Schott aus Glasarten hergestellte Verbundglas, welches die Nachtheile des Hartglases nicht hat.

IX.

1898 am 3. Februar.

Herr Prof. Leyendecker sprach über die Kohlenstoffmenge in der Natur. Die Gesamtproduktion von Kohlen auf der Erde betrug im Jahre 1890 = 514 Millionen und nimmt jährlich um etwa 10 Millionen zu. Da nun die Gesamtoberfläche der Erde 510 Millionen 9 km beträgt, so kommen auf 1 qkm 1 Tonne Kohlen im Jahre, oder auf 1 qm 1 gr. Die auf 1 qm ruhende Luftsäule wiegt $9000 \times 76 \times 13,6 \text{ g.} = 13\frac{1}{3} \text{ t.}$ Davon sei dem Volumen nach der 2000ste, dem Gewichte nach der 1500ste Theil Kohlensäure und davon wieder $\frac{6}{22}$ Kohle. Das machte 1880 g auf 1 qm. Es würde also, wenn der Verbrauch nicht zunähme, nach etwa 1800 Jahren die Menge der Kohlensäure in der Luft sich verdoppelt haben. Steige aber die Produktion in der seitherigen Weise, so würde dieses in nicht ganz 400 Jahren eintreten. Nun sei einerseits die Verbrennung von Holz, Petroleum etc. nicht die einzige Quelle von Kohlensäure, ungleich mehr lieferte die Athmung

der Menschen und Thiere und der Verwesungsprozess organischer Stoffe. Andererseits sei es mehr als wahrscheinlich, dass durch intensivere Bebauung der Erdoberfläche, durch üppigen Wuchs der Pflanzen auch der Verbrauch an Kohlen im Wachsen ist. Aber auch das Steigen des Kohlensäuregehaltes der Luft auf das Doppelte, von $\frac{1}{20}$ auf $\frac{1}{10} \frac{0}{0}$, würde der Gesundheit keinen Eintrag thun.

Herr Sanitätsrath Dr. Florschütz sprach über die »Lössbildung« in der Umgebung von Schierstein. Diese sei in archäologischer und geologischer Hinsicht besonders dadurch interessant, weil sich in den dortigen, zum Theil 30 Fuss dicken, homogenen Lösschichten sehr zahlreiche Mulden zeigen, in welchen sich Asche- und Kohlenreste vorfinden. Von grösserer Bedeutung seien aber die zahlreichen Funde von Kulturbildern eines Volkes, das zur Pfahlbautenzeit dorten lebte. Redner schilderte nunmehr eingehend die in diesen Mulden gefundenen Geräthschaften, leider alle in Bruchstücken; so die Campanula-Formen. Mahlsteine, Arbeitsinstrumente, welche vielfach so aussehen wie solche, die in den Pfahlbauten am Bodensee gefunden wurden. Redner ging dann auf die Frage näher ein: »Was bedeuten diese trichterförmigen, oft 2 m im Durchmesser grossen Mulden.« Es sei festgestellt, dass es Abfallgruben der Pfahlbautenbewohner sind, deren Wohnungen nicht im Wasser, sondern in der Nähe desselben auf einem Hügel standen. Noch heute hätten die Dajaken auf Borneo genau dieselben Wohnungseinrichtungen wie unsere ältesten Bewohner in unserer nächsten Umgebung. Der Schluss dieser Periode sei etwa 1500 Jahre vor Christus eingetreten. Redner schilderte dann noch eingehend die Lebensweise dieser Pfahlbautenbewohner und die Martelle.

Herr Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve beleuchtete die Frage der Zu- oder Abnahme des Kohlensäuregehaltes der Erde, die Herr Prof. Leyendecker angeregt hatte, namentlich in Bezug auf die Waldvegetation. Redner betonte, dass man heutzutage durch vereinfachte Rechnungsarten ziemlich leicht und genau den Vorrath an Holzbestand nach Cubikmetern berechnen könnte und ebenso wie viel etwa jährlich an Nachwuchs auf einem Hektar erzeugt werden könne, ja was ein Waldbestand vor 300 und mehr Jahren an Wachstumsenergie geleistet habe. Die Vegetation sei bei gleichen klimatischen Verhältnissen vor allem von den Bodenverhältnissen abhängig, also dem mehr oder weniger vorhandenen Nährwerth desselben, was eingehender durch den Verlust an Waldstreu etc. sehr anschaulich

nachgewiesen wurde. Die Energie des Wachstums sei zwar früher bedeutender als jetzt gewesen, dies hänge aber eng damit zusammen, dass die Nährstoffe durch Entnahme der Produkte verringert wurden. Das Plus an Kohlensäure habe also für den Waldbestand nicht den Effekt gehabt, dass die Waldvegetation gefördert, sondern eher verringert wurde, da durch gesteigerte Kultur der Wald mehr und mehr in Anspruch genommen würde.

X.

1898 am 10. Februar.

Herr Oberrealschuldirektor Dr. Kaiser sprach über die Frage: »Wie entsteht der Föhnwind«. Redner führte aus, dass da, wo einfache geographische Verhältnisse maassgebend sind, auch die geologischen Bedingungen diesen entsprechen. So beruhen darauf auch die Regelmässigkeit der Passat- und Monsunwinde. Dagegen träten in Mitteleuropa die Winde nicht so regelmässig auf, weil lokale Verhältnisse mitspielten. Auch der Föhnwind würde auf diese Weise beeinflusst. Er sei der bekannteste, berühmteste und gefürchtetste, andererseits aber auch wieder der geschätzteste Wind der Schweiz. Am häufigsten stellte sich derselbe im Frühjahr ein und hätte die untrüglichen Zeichen von grosser Trockenheit und Hitze. Seine Wirkung äussere sich als Gefahr, durch die zahlreichen Brände, die in seinem Gefolge auftreten und als Nutzen, weil er grosse Schneemassen schnell und ungefährlich beseitige. Ueber seine Entstehungsursache hätten früher die Schweizer Gelehrten, so namentlich Escher und v. d. Lind, angenommen, er würde durch heisse Winde aus der Wüste Saharah gebildet, während später Dowe diese Anschauung bekämpfte, was Redner genauer erläuterte. In neuerer Zeit habe Professor Hann eine Theorie aufgestellt, die wohl die richtige sei. Er stellte fest, dass der Föhnwind durch feuchte Luftströme gebildet wird, welche von der Südseite der Alpen, beim Aufsteigen in kältere Zonen geführt, den Wassergehalt abgeben, andertheils dabei durch die geleistete Arbeit Wärme verlieren, die aber beim Herabstürzen der Luftströme auf der Nordseite des Gebirges durch Komprimiren wiedergewonnen und dadurch sowohl trocken wie heiss wird. Daraus erkläre sich dann auch die Erscheinung, dass in südlicheren Thälern zuweilen feuchtere und kühlere Winde vorherrschten als auf der Nordseite. Der ganze Vorgang sei also ein rein lokaler. Redner schilderte dann noch die Erscheinungen des Föhns beim Schmelzen des

Schnees, der kein Anschwellen der Gebirgsbäche hervorrufe und beleuchtete dann noch die Frage, ob nicht auch noch nebenbei beim Auftreten des Föhnwindes die südliche Wärme mitwirke. Redner schloss mit dem Hinweis, dass auch hier wieder die allgemeinen Gesetze vom Umsatz der Arbeit in Wärme und umgekehrt bestätigt würden.

Herr Dr. Grünhut sprach über die Gewinnung der künstlichen Seide. Redner beschrieb zunächst den chemischen Aufbau und die Struktur der Wolle, Baumwolle und der Seide und schilderte die Entstehung der letzteren durch die Seidenraupe. Da gerade die Seide von allen Gespinnststoffen der werthvollste sei, so habe man sich eifrigst bemüht, an Stelle dieses Naturproduktes ein Kunstprodukt zu finden. Im Jahre 1889 hätte dann thatsächlich auf der Pariser Weltausstellung Chardonne und später Lehner zum ersten Male solche künstliche Seide hergestellt. Nach Angabe des Patentes würde dieselbe aus Baumwolle und Cellulose gewonnen. Diese Stoffe wurden mit Hilfe von Salpeter- und Schwefelsäure in eine klebrige Flüssigkeit verwandelt und dann durch sehr enge capillare Röhren gepresst, worauf sie dann durch weitere chemische Behandlung gehärtet und ihrer Struktur nach der Seide ähnlich gemacht wurden. Redner wies dann auf die ähnliche Herstellung von Schiessbaumwolle, räuchschwachem Pulver und Collodium hin und erläuterte die Denitirung. Auch die Unterschiede der natürlichen und der künstlichen Seide wurden hervorgehoben und betont, dass die künstliche Seide neuerdings namentlich für die sogenannten Strümpfe beim Gasglühlicht Verwendung gefunden habe.

Herr Dr. W. Fresenius sprach über die Anwendung des Telephons auf chemische Analyse. Man habe mit Erfolg versucht, so führte Redner aus, zu manchen sogenannten chemischen Stimmungen das Telephon heranzuziehen, da es sich dabei darum handle, gewisse chemischen Eigenschaften festzustellen. Redner erläuterte an der Tafel eingehend die Messung der elektrischen Widerstände und erläuterte dieses Prinzip in seiner Anwendung bei den Leitungswiderständen von verschiedenen Salzlösungen, so Chlorkalium und Chlorrubidium. Da aber die Temperatur bei solchen Messungen von grossem Einfluss sei, so wurde eine Abänderung dieses Verfahrens vorgeschlagen, die Redner eingehend nachwies. Sei auch diese Methode bis jetzt noch mehr theoretisch, so könne dieselbe doch noch so an Bedeutung gewinnen, dass sie beim Chemiker in der Praxis gute Anwendung fände.

XI.

1898 am 17. Februar.

Herr Lehrer Jordan sprach über *Tetraphis pellucida*, ein kleines Moos, welches an Felsen und auf feuchtem Waldboden auch in unserer Umgebung vielfach vorkomme. Redner schilderte eingehender den Aufbau und die Fortpflanzungsorgane desselben und beschrieb die Eigenthümlichkeit gerade dieses Moooses, das an unfruchtbaren Stämmchen, Antheridien ähnliche Gebilde zeige, deren Zweck und Bedeutung noch nicht genau festgestellt sei. Es dürften aber umgebildete Antheridien sein und man hätte es damit bei den Kryptogamen mit einer Erscheinung zu thun, wie sie bei den Phanerogamen vielfach vorkommt, indem sich bei gefüllten Blüten Staubgefäße in Blütenblätter umbilden.

Herr Lehrer Leonhardt sprach über die Athmung der Pflanzen. Redner schilderte den Unterschied zwischen Assimilation und Respiration der Pflanzen und entwickelte die Uebereinstimmung der Pflanzen- und Thierathmung, die der berühmte Pflanzenphysiologe Prof. Sachs 1860 entgeltig festgestellt habe. Zwei Versuche, die diese Thatsache beweisen, wurden von Redner beschrieben und dann an Beispielen nachgewiesen, wie die Lebensthätigkeit bei manchen Pflanzen auf ein Minimum herabgesetzt oder auf kürzere Zeit ganz eingestellt werden könnte. Redner beleuchtete dann die Frage, auf welche Weise die Gase dem Pflanzenkörper zugeführt würden und wies an Beispielen nach, dass dies die Spaltöffnungen besorgten, während andertheils die Mangrovebäume eine Ausnahme von dieser Regel bildeten. Durch das Verathmen von kohlenstoffhaltigen Stoffen würde Wärme entwickelt, die man bei manchen Pflanzen bis auf 10—20 Grad messen könnte. Zum Schluss wurde dann der eigentliche Zweck des Athmens demonstriert und es ergab sich, dass die Pflanze nicht wegen des Sauerstoffs, der oxydierend auf sie einwirkt, athmet, sondern weil sie von sich aus das Bedürfniss zum Athmen hat. Prof. Noll in Bonn hätte nachgewiesen, dass durch die Athmung die Gewinnung von Lebensenergie bezweckt würde, wenn auch damit stets ein Verlust an Kohlenhydraten und Fetten, also an organischer Substanz verbunden war.

Herr Dr. Grünhut sprach über die Elektrolyse bei der Gold- und Silberscheidung. Der stetige Begleiter vom Silber, das Gold, konnte früher nur sehr unvollkommen vom Silber getrennt werden, was Redner erläuterte. Daher seien alle älteren Silbermünzen und Silbergeräte

noch goldhaltig. Redner schilderte nun wie Prof Rössler in Frankfurt a. M. verfahren hätte, um bei Einführung des Marksystems nach 1866 alle früheren Silbermünzen im Auftrage der Regierung umzuschmelzen, damit reines Silber ausgeschieden wurde. Vor einigen Jahren habe dann Prof. Möbius in Frankfurt ein neues Verfahren, das elektrolytische eingeführt, das durch seine ausserordentlich scharfe Trennung sehr günstige Resultate lieferte. Redner entwickelte an der Tafel in sehr anschaulicher Weise die scheinbar sehr complicirten Vorgänge bei der Elektrolyse, für die Zersetzung der Silberlösung. Nachdem dann das Princip der Elektrolyse und die Begriffe der Kathode und Anode entwickelt waren, schilderte Redner noch die Resultate des Zersetzungsprozesses.

XII.

1898 am 24. Februar.

Herr Dr. Hintz sprach über das Wesen des Gasglühlichtes. Der Redner führt aus, dass er das Thema gewählt habe, weil es seine Absicht gewesen sei, ein Arbeitsgebiet heranzuziehen, welches das Laboratorium in der jüngsten Zeit vielfach beschäftigt habe. Nach einer kurzen Schilderung der Wandlungen der Beleuchtungstechnik in unserem Jahrhundert zeigt er, wie durch die Erfindung des Gasglühlichtes die Gasbeleuchtung aufs Neue dem elektrischen Licht gegenüber concurrenzfähig geworden ist. Die weitgehende Bedeutung der Erfindung Dr. Karl Auer's von Welsbach sieht er darin, dass dieser durch sein Verfahren einen Glühkörper von sehr kleiner Masse, nur 0,5 g, herstellt und demselben eine möglichst grosse Oberfläche verleiht, sodass die einfache Bunsenflamme im Stande ist, diesen Glühkörper ein äusserst intensives Licht ausstrahlen zu lassen. Die Darstellung der Glühkörper aus den sogenannten Strümpfen wird eingehend beschrieben, das Tränken, Auswringen, Trocknen, Vernähen mit Asbestfaden und Abbrennen. Ueber die Zusammensetzung des zum Tränken benutzten Leuchtfluids gibt der Redner an, dass dasselbe aus Thornitrat und Ceronitrat besteht und die Zusammensetzung derartig gewählt ist, dass in dem fertigen Glühkörper auf 99% Thorerde 1% Ceroxyd entfällt. Auf Grund der eigenen Arbeiten schildert Redner weiter, durch welche begleitenden Substanzen das Lichtemissionsvermögen dieser Glühkörper, deren Leuchtkraft etwa 70 Kerzen beträgt, beeinflusst werden kann und geht dann zu den über das Wesen des Gasglühlichtes aufgestellten Erklärungs-

versuchen über. Er legt hierbei die interessante Thatsache dar, dass ein Glühkörper aus reiner Thorerde ebensowenig leuchtkräftig ist, wie ein Glühkörper aus reinem Ceroyd und dass die Thorerde nur durch den Zusatz geringer Mengen von Ceroyd das Leuchtvermögen erlangt.

Sehr interessant sind die Angaben, die Redner über das Ausgangsmaterial, das Thornitrat, macht. Dasselbe ist im Preis von 2000 M. Ende 1894 auf 70 bis 80 Mk. pro kg in der Jetztzeit gesunken. Gewonnen wurde das Thornitrat früher aus dem Thorit Scandinaviens und in neuerer Zeit aus dem Monazitsand Brasiliens.

Schliesslich berührt der Redner die Auer'schen Patente und den heute schwebenden Streit über die Tragweite derselben. Er schildert, wie im Anfang der Prozesse die analytischen Methoden geschaffen werden mussten, welche eine Untersuchung der Glühkörper des Handels überhaupt ermöglichten, und wie dann weiter die Frage der Tragweite des Patentes No. 41 945 zu entscheiden war. Da detaillirte Angaben zu weit führen würden, so sei nur bemerkt, dass das Urtheil des Königlichen Landgerichtes Berlin, welches die heutigen Glühkörper des Handels unter das Patent No 41 945 stellte, durch das Kammergericht zu Berlin aufgehoben worden ist und die Entscheidung des Reichsgerichts demnächst bevorsteht.

In seinem Schlusswort hebt Redner ausdrücklich das Verdienst Auer's von Welsbach hervor, welcher mit dem Gasglühlicht der Beleuchtungstechnik eine Lichtquelle geschaffen habe, ausgezeichnet durch Lichtstärke bei geringerem Gasverbrauch und geringerer Wärmeentwicklung.

Herr Oberlehrer Dr. Kadesch entwarf dann ein sehr ausführliches Lebensbild von Werner v. Siemens und erläuterte dessen Erfindungen auf dem Gebiete des Telegraphenwesens und der Elektrizität, sowie die grossartige Erfindung der Dynamomaschine.

XIII.

1898 den 3. März.

Herr Lehrer Leonhardt sprach über die Epiphyten oder Luftpflanzen und stellte zunächst den Unterschied derselben mit den pflanzlichen Parasiten fest. An grossen Abbildungen wurde eine ganze Reihe Repräsentanten der wichtigsten Gruppen tropischer Pflanzen vorgeführt, an welchen erläutert wurde, wie sie in die höchsten Baumspitzen gelangen, wie sie sich dort festhalten und wie sie sich gegen Aus-

trocknung und deren schädlichen Folgen schützen. Auch die Ernährung namentlich von *Ficus*, *Drymoglossum*, *Dischidia*, *Grammytophyllum*, *Myrmecodia* etc. wurde eingehender erörtert. Zum Schlusse machte Redner wieder auf die merkwürdigen Beziehungen der Ameisen zu den sogenannten »Ameisenpflanzen« aufmerksam.

Herr Oberrealschuldirektor Dr. Kaiser sprach hierauf über die Lichtgeschwindigkeit. Zunächst wurde die Frage näher beleuchtet: »Wie man die Wellenlänge des Lichtes misst.« Bis zum 17. Jahrhundert habe man geglaubt, dass sich das Licht momentan fortpflanze und keine Zeit in Anspruch nehme. Da sei es aber (1685) Olaf Römer in Paris gelungen auf merkwürdige Weise dasselbe auf astronomischem Wege zu messen, obwohl er etwas ganz anderes suchen wollte als die Fortpflanzung des Lichtes. Nachdem nämlich, wohl Galilei, 1609 das Fernrohr erfunden hatte, entdeckte derselbe schon 1610 die Monde des Jupiters. Er musste aber die weitere Arbeit dem vorhin erwähnten Nachfolger Römer überlassen. Redner demonstirte nun an der Tafel in sehr klarer und anschaulicher Weise eingehend diese Ermittlungen in Bezug auf Messung der Lichtwellen. Es wurde dann später eine zweite astronomische Methode für Berechnung der Lichtgeschwindigkeit vom Engländer Bradley (1725) demonstirt. Er suchte nach der sogenannten Parallaxe der Fixsterne dieselbe zu bestimmen. Auch diese Methode wurde vom Redner eingehend demonstirt. Es zeigte sich bei Bradley's Untersuchungen das Gegentheil von dem was er suchte und er gab seinen Feststellungen den Namen: »Die Abberation des Lichts.« Redner entwickelte nun eingehend die Frage: »Wie kann man aus der Abberation die Lichtgeschwindigkeit bemessen.« Auch auf experimentellem Wege sei die Lichtgeschwindigkeit gemessen worden von dem Franzosen Fizean (1849) und Toucault, was Redner genau nachwies. Redner schloss mit dem Hinweis, dass diese staunenswerthen Resultate den Beweis lieferten, was gute Sinne und scharfer Verstand ausrichten und wie ganz fernstehende Dinge in Zusammenhang gebracht werden könnten.

Der Vorsitzende Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Pagenstecher schloss dann die winterlichen Donnerstagssitzungen, worauf Herr Sanitätsrath Dr. Florschütz dem Vorsitzenden im Namen des Vereins den wärmsten Dank für die umsichtige und vorzügliche Leitung der Sitzungen aussprach.

J. Güll.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Bericht über die wissenschaftlichen Abendunterhaltungen des Vereins. XVI-XXXII](#)