©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Es giengen ferner ein:

1. Vom *Siebenbürgischen Karpathenverein* zu Hermannstadt: Programm der Hauptausflüge für das Jahr 1883 und Einladung zu der am 8. August stattfindenden Hauptversammlung in Bistritz.
2. Von der *Commission organisatrice du Congrès international de botanique et d'horticulture* à St. Petersbourg: Einladung zu diesem Kongress, welcher am 5. (17.) Mai 1883 stattfinden soll.
3. Von der *Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde* zu Giessen: Einladung zu deren am 1. August 1883 zu begehenden 50jährigen Stiftungsfeste.
4. Von der Sektion *Küstenland* des deutschen und österreichischen Alpenvereins zu Triest: Einladung zu dem Feste des 10jährigen Bestandes der Sektion, welches den 16. Juni »am Jäger« bei Triest stattfinden soll.
5. Von der *Società degli Alpinisti Tridentini* zu Rovereto: Einladung zu dem vom 12.—15. August zu Predazzo stattfindenden Sommerfeste.
6. Vom *Museum Franzisco-Carolinum* zu Linz: Einladung zu dem am 19. November stattfindenden Jubelfeste des 50jährigen Bestandes.
7. Von der botanischen Gesellschaft *„Irmischia“* in Sondershausen: Einladung zu der Teilnahme an der 300jährigen Gedächtnisfeier Joh. Thals, des ältesten deutschen Floristen, auf den 1. und 2. Dezember sowie zur gleichzeitig anberaumten Ausstellung von Lehrmitteln für den botanischen Unterricht.
8. Von dem *naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark* in Graz: Einladung zu der am 15. Dezember stattfindenden Feier des 20jährigen Bestandes.

Dr. Ackermann.

III.

Uebersicht

der

in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge und Demonstrationen

in alphabetischer Ordnung der Herrn Vortragenden

und im Anschlusse an die vom Geschäftsführer geführten Sitzungsprotokolle.

---

1) Dr. **Ackermann** machte am 21. Mai 1883 einige Mitteilungen aus dem Berichte des Rhönklubs pro 1882—83. Darnach soll im laufenden Sommer auf der Milseburg eine Schutzhalle und am Schnittlauchfelsen daselbst eine Aussichtskanzel erbaut werden. Auf dem Kreuzberge soll das Observatorium — ein verhältnismässig niedriger

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Thurm, welcher mit seinen vier kleinen Fenstern auf dem flach ausgedehnten, plateauartigen Rücken des Berges einen nur beschränkten Ausblick gewährt — um das Doppelte erhöht werden. Ferner teilte er mit, dass in dem seit 1878 auf der Wasserkuppe, dem höchsten Punkte des Rhöngebirges, bestehenden Schutzhause nicht nur für gute Verpflegung von seiten eines Poppenhäuser Gastwirtes hinreichend gesorgt ist, sondern dass jetzt auch ausser dem Raume des alten, eisernen Schutzhauses mit Thurm den Besuchern ein grösseres heizbares Zimmer und sechs Fremdenkabinette mit 8 Betten zum Uebernachten zur Verfügung stehen, dass also nunmehr zum Geniessen des Sonnenaufgangs auf diesem grossartigen Aussichtspunkte die beste und bequemste Gelegenheit geboten ist.

Derselbe machte am 11. Juni einige Mitteilungen über das vor kurzem wieder aufgenommene Bergwerk in Hohenkirchen und am Hopfenberge zwischen Immenhausen und Burguffeln und legte von dort gewonnenen Mineralien vor: verschiedene Eisensteine, darunter Stilpnosiderit, ferner Graubraunstein (dieser wechselt in grösseren Massen mit muscheligem Gelbeisenstein) und zwar in einzelnen Drusen in kleinen Krystallen ausgeschieden und teilweise mit kleinen Kalkspatkrystallen überzogen, Manganbohnerz und Rhodochrosit, letzterer teils verwittert in zerreiblichen, weissen Massen, teils fest von schöner blassrosaroter Farbe, ein Stück mit einem eingewachsenen wasserhellen Arragonitkrystall. Beide Werke befinden sich in schwunghaftem Betrieb; die Gruben sind augenblicklich mit 200 Mann belegt, die einem Obersteiger und 4 Steigern unterstehen. Bereits vor 1697 sind hier Eisensteine gewonnen worden. Denn J. J. Winkelmann sagt in seiner 1697 in Bremen erschienenen »Beschreibung der Fürstentümer Hessen und Hersfeld« Cap. 12 p. 312 gelegentlich der Beschreibung der Stadt Immenhausen: »Nicht weit von hinnen hats im Felde Eisenbergwerke, zu deren Behuf vormals zu Knickhagen hart am Fuldastrom, jetzo zu Veckerhagen am Weserstrom eine vornehme Eisenhütte erbaut, daselbst eiserne Ofen, Angeln, Granaten, Geschütze u. a. Sachen gegossen und damit ein grosser Handel getrieben wird.« Bezüglich des Werkes bei Hohenkirchen heisst es ebenda p. 289: »Ingleichen findet sich bei Hohenkirchen ein guter Eisenstein, so auf der Veckerhäger Eisenhütte geführt und daselbst geschmolzen wird, von dannen die eisernen Oefen und allerhand eiserne Arbeit in grosser Menge nach Bremen und Holland geschickt wird.« — Die Eisensteine wie die Mangan-

©Verein für Naturkunde Kassel ;download www.zobodat.at

erze, welche letzeren ja neuerdings bei der Eisenbereitung eine wichtige Rolle spielen, gehen jetzt sämmtlich in Westfälische Eisenhütten.

Derselbe zeigte am 10. August im Anschluss an die vorige Mitteilung einige Manganerze aus dem Oehrenstocker und Elgersburger Gebiete vor, welche er gelegentlich eines Besuchs dieser Gegend von Friedrichroda aus in den Juliferien gesammelt hatte, nämlich Hausmannit und Braunit, beide in schönen Oktaëdern und beide vom Oehrenstock und zwar ersterer aus der Grube »Morgenstunde«, dann Pyrolusit und Psilomelan aus der Grube »Volle Rose« am Mittelberg bei Dorf Gera unweit Elgersburg.

Derselbe legte am 12. November ein grosses Stück Phosphorit vor, welches Mineral neuerdings in grosser Menge unweit Biedenkopf und zwar in Königsberg bei Rodheim gewonnen wird. Sodann zeigte derselbe ein Stück Chrysotil (Serpentinasbest) aus dem Geschäft des Herrn S. Katz dahier und machte über dies durch hohe Schönheit ausgezeichnete Mineral die Mitteilung, dass davon in Nordamerika (Canada) ganz bedeutende Anbrüche gemacht worden seien, und eine eigene Gesellschaft, die Boston-Asbestos-Packing-Co., den Vertrieb übernommen habe. Die aus dem Mineral gewonnenen Fabrikate zeichnen sich aus durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen selbst bedeutende Wärme, gegen Einwirkung von Säuren, gegen hohen Druck und besitzen selbst ein sehr geringes Wärmeleitungsvermögen. Ihre Verwendung erstreckt sich daher hauptsächlich auf Stopfbüchsenpackungen und sonstige Abdichtungen.

Derselbe machte in der Sitzung vom 11. Februar 1884 auf die neuerdings wieder und zwar in Folge von Kanalanlagen erlangten interessanten Aufschlüsse in der Hohenzollernstrasse aufmerksam. An der Kreuzungsstelle der genannten Strasse mit der Viktoriastrasse werden augenblicklich Oligocänversteinerungen zu Tage gefördert, auch finden sich in dem ausgegrabenen Basaltkonglomerat hübsche lose Krystalle von basaltischer Hornblende und Augit. Mehrere derselben, vom Referenten in den letzten Wochen gefunden, wurden vorgelegt.

2) Herr **Dr. Alsberg** sprach am 14. Januar 1884 über den **atmosphärischen Staub.** Dass die Luft, die wir atmen, selbst da, wo am wenigsten Veranlassung zu ihrer Verunreinigung gegeben ist, zahllose feste Partikelchen enthält, ist eine schon längst bekannte Thatsache. Ursprung, Zusammensetzung und Verbreitungsweise des atmosphärischen Staubes nachzuweisen und festzustellen, dass

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

zwischen den in der Atmosphäre flottierenden unscheinbaren Körperchen und gewissen meteorologischen Vorgängen ein Zusammenhang besteht, ferner dass gewisse Bestandteile des Staubes als die Erreger der gefährlichsten Volks- und Tierkrankheiten zu betrachten sind, das ist erst das Resultat naturwissenschaftlicher Forschungen der letzten Jahrzehnte. Das Wichtigste, was in dieser Hinsicht bis jetzt erforscht worden, legte der Vortragende dar und beschäftigte sich zunächst mit der Zusammensetzung des Staubes. Das Pouchet'sche Aëroskop — eine mit Glycerin befeuchtete Glasscheibe, über welche die zu untersuchende Luft hinstreicht — zeigt unter Anwendung einer starken Vergrösserung, dass sich in dem hängen gebliebenen Staube in der Regel Substanzen aus allen drei Naturreichen vorfinden. Unter Namhaftmachung der verschiedenen gewöhnlich beobachteten Staubsorten wurde dann erörtert, wie die Zusammensetzung des Staubes je nach Ort, Bodenbeschaffenheit, Jahreszeit, Windrichtung wechselt, wie namentlich in unseren Wohnungen die Staubteilchen fast ausschliesslich aus organischer Materie bestehen, eine Thatsache, die zuerst von Tyndall direkt bewiesen worden ist. Der Vortrag verbreitete sich dann eingehend über die Vorgänge bez. der Bewegung der Staubteilchen unter Darlegung der in Betracht kommenden physikalischen Kräfte, nach welchen das Emporsteigen und Ausbreiten des Staubes in der Atmosphäre erfolgt und gieng dann über zu den verschiedenen Quellen des Staubes. Zuerst wurde der „Passatstaub" näher betrachtet, über dessen Zusammensetzung hauptsächlich Ehrenberg Aufklärung verschafft und dessen Ursprung nach Hellmanns Untersuchungen unzweifelhaft die Sahara und das westliche Afrika ist. Eine ähnliche Entstehung wie der Passatstaub haben diejenigen Massen, welche in den verschiedensten Regionen der Erde durch den während des Winters vorherrschenden Landwind aufgewirbelt werden; als Beispiele wurden aufgeführt der Terral und der Leveche der iberischen Halbinsel, die Nordweststürme des östlichen Südafrikas, der Harmathan (Scirocco, Solano) Nordafrikas und auch der von Zeit zu Zeit bei uns auftretende Höhenrauch (nicht zu verwechseln mit dem Moorrauch). Als eine zweite nicht bedeutungslose, wenn auch nicht permanente Quelle des Staubes wurden dann die Vulkane unserer Erde einer Betrachtung unterworfen und besonders merkwürdige Fälle erwähnt (Vesuv-, Aetna- etc. Ausbrüche), dann bei dem sog. kosmischen oder Weltenstaub etwas länger verweilt unter Anführung der betreffenden Beobachtungen Nordenskjölds u. A. Entgegen der Ara-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

go'schen Annahme, dass diese Staubteilchen wirklich kosmischen Ursprungs seien, nehmen Tacchini und Lasaulx eine irdische Herkunft an. Ersterer glaubt die in Italien niedergegangenen Staubteilchen seien aus der Sahara herübergetragen, und erklärt den Eisen-, Nickel- und Kobaltgehalt dadurch, dass diese Staubteilchen bis jetzt noch nicht aufgefundenen Erzlagern ihren Ursprung verdankten. Den von Nordenskjöld in nördlichen Gegenden beobachteten Staub erklärt Lasaulx für ein Produkt grönländischen Gneises und die von Silvestri als „Weltenstaub" bezeichneten catanischen Staubfälle für gewöhnlichen sicilischen Landstaub mit einer Beimischung von Aetnaasche. Jedenfalls ist die Frage bez. des kosmischen Staubes noch nicht definitiv entschieden.

Nachdem sich der Vortragende dann noch gestützt auf die Versuche von Tissandier u. A. über die Menge des in der Atmosphäre verbreiteten Staubes, der ja örtlich und zeitlich quantitativ so sehr verschieden auftritt, ausgesprochen, gieng er zum zweiten Hauptteil über, zu der Betrachtung der Wirkungen des Staubes. Zunächst wurde erläutert, wie dieses unscheinbare Agens auf die Gestaltung der Erdoberfläche seinen Einfluss ausübt (Dünenbildung etc.), seine Bedeutung für das Zustandekommen verschiedener meteorologischer Vorgänge erörtert, dabei nicht unerwähnt gelassen, wie man die im November und December beobachteten merkwürdigen Dämmerungserscheinungen mit der Katastrophe auf den Sundainseln in Verbindung gesetzt habe, und zum Schluss eingehender der Einfluss des Staubes auf die organische Welt dargelegt. Die hierauf bezüglichen Wirkungen sind einerseits segensreiche (vom Winde fortgetragene Pollenkörner vermitteln die Pflanzenbefruchtung etc.), andererseits höchst nachteilige. Die im Staube enthaltenen Sporen von Pilzen, welche mit den Luftströmungen über weite Entfernungen fortgetragen werden, bedrohen als Keime verheerender Krankheiten Pflanzen, Tiere wie Menschen. Von diesen Pilzkrankheiten werden diejenigen, welche die Pflanzenwelt befallen, durch Mycelpilze, d. h. solche, welche durch Teilung und Verästelung ihrer Pilzfäden (Hyphen) ein Geflecht (Mycelium) bilden und im Gegensatz zu den Hefe- und Spaltpilzen besondere Fortpflanzungsorgane entwickeln, hervorgerufen. Es wurden hierzu als Beispiele näher betrachtet der Rostpilz des Waizens, des Roggens, der Kartoffelpilz, der Traubenpilz. Was endlich die Einwirkung des Staubes auf Menschen und Tiere anlangt, so haben die Forschungen der letzten Jahre es über allen Zweifel erhoben, dass die verbreitetsten und gefährlichsten Volks- und Tier-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

krankheiten durch die im atmosphärischen Staube niemals fehlenden Bakterien (Spaltpilze) oder deren Sporen hervorgerufen und übertragen werden und dass das, was die medicinische Wissenschaft als „Miasma“ (vom Erdboden ausgehende Ansteckung) und „Contagium“ (Ansteckung von Person zu Person) bezeichnet, auf die Wirkung dieser winzigen Organismen zurückzuführen ist. Die wichtigste Bildungsstätte derselben ist in gewissen Schichten des Erdbodens zu suchen, in welchen sich zersetzende organische Substanzen und die dort vorhandene Feuchtigkeit für die Bakterienbildung ausserordentlich günstige Bedingungen schaffen. Sobald mit dem Sinken des Grundwasserspiegels gewisse Erdschichten austrocknen, werden die im Erdboden zu Milliarden enthaltenen staubförmigen Pilzkeime den Bodenpartikelchen nicht länger anhaften und durch die im Boden nie fehlenden Luftströmungen zur Erdoberfläche emporgerissen. Welche Bedeutung diesen Spaltpilzen beizumessen ist, geht daraus hervor, dass von Tierkrankheiten für Milzbrand, Perlsucht, Hundswut, Rotz, Hühnercholera, von Krankheiten, die den Menschen befallen, Rückfalltyphus (febris recurrens), Wechselfieber (Malaria), Diphtherie, Keuchhusten, Wundrose, Lepra und Tuberkulose, Typhus, Cholera, Masern, Scharlach, Gelenkrheumatismus u. s. w. der pathogene Spaltpilz bereits konstatiert ist oder sehr wahrscheinlich früher oder später nachgewiesen werden wird. Abgesehen von jenen Pilzkeimen, welche die menschliche Gesundheit aufs höchste bedrohen, sind aber noch andere Bestandteile des atmosphärischen Staubes durch ihre mechanisch reizende Wirkung die Ursache bedenklicher Leiden. Wie gross die Schädlichkeiten sind, denen gewisse Arbeiter und Gewerbtreibende ausgesetzt sind, wurde durch die Thatsache erörtert, dass während in der Lungenasche des neugeborenen Kindes keine Spur von Sand oder Staub nachzuweisen ist, und während bei Erwachsenen dieser Staubgehalt unter normalen Verhältnissen auf 7% steigt, bei Steinhauern wiederholt 22—24% nachgewiesen wurden, und dass nach Schmidt (Karlsruhe) Steinarbeiter selten älter als 40 Jahre alt werden. Ganz ähnlich verhält es sich mit der schädlichen Wirkung von eingeatmeten Kohlen-, Metall-, Baumwollen-, Wollen- oder Haarpartikelchen, wie solche sich ja mehr oder weniger in den meisten industriellen Etablissements vorfinden. Wenn auch der Mangel einer allgemeinen Krankheitsstatistik, so schloss der Herr Vortragende seine Betrachtungen, es bis jetzt nicht gestattet, über den Zusammenhang zwischen meteorologischen Vorgängen und vielen Erkrankungen ein endgültiges Urteil

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

zu fällen, so dürfte doch der von der Mehrzahl der Aerzte aufgestellte Erfahrungssatz, dass feuchtes, regenreiches Wetter in der Regel einen bessern Allgemein-Gesundheitszustand mit sich bringt als trockene Witterung, kaum anzufechten sein. Feuchte Niederschläge nach einige Zeit anhaltender Trockenheit wirken in doppelter Beziehung günstig; einerseits erhöhen sie den Grundwasserspiegel und machen durch Benetzen ausgetrockneter, spaltpilzhaltiger Erdschichten den seucheerzeugenden winzigen Organismen das Emporsteigen unmöglich, andererseits schlagen sie den grösseren Teil des in der Luft enthaltenen Staubes nieder, erschweren durch Durchfeuchten der im Freien befindlichen Gegenstände ein Losreissen von Staubpartikelchen und beseitigen dadurch gesundheitliche Schädlichkeiten. Auf dem verschiedenen Staubgehalt der Atmosphäre in grossen Städten und in ländlichen Bezirken dürfte im Wesentlichen wohl auch der Unterschied beruhen, welchen die Sterblichkeitsstatistik von Stadt und Land zu Gunsten des Letzteren festgestellt hat.

3) Herr Seminarlehrer **Coordes** sprach am 13. August 1883 über **Küstenwandlungen** (an der Nordsee). Natur ist das Werdende, das ewig wirkt und lebt, und keinen Stillstand, kein Beharren kennt. Unendlich wechseln die Umbildungen der Natur, unzerstörbar ist nur der Stoff. Nichts ist von Dauer und Bestand; der Erde Festen sind nicht fest: ihre Umrisse modelliert das Wasser, ihren Aufriss Wasser und Feuer. Das Wasser wirkt chemisch und mechanisch, in allen drei Aggregatformen, an dem Relief der Erde, aber jede Zerstörung ist oder führt zur Neubildung: alle an einem Orte weggeführten Gesteinsmassen kommen an einem anderen Orte (in Fluss und Meer) wieder zur Niederlassung. Auch das Meer ist thätig an der Umbildung des Erdreliefs; nirgends begegnen sich Meer und Land friedlich. Klassischer Boden für Küstenfrass und Küstenschutz ist die friesische Küste der Nordsee. Seit den Tagen Karls des Grossen wurde mehr als das halbe Küsten-, Rand- (d. i. Friesen-) Gebiet die Beute der Wellen. Als äusserster Vorposten des Landes zieht sich die doppelt gekrümmte, mehr oder weniger gedrängte Kette der west-, ost- und nordfriesischen Inseln, der Rest eines von der Flut zerrissenen Dünenwalles, den, wie auch das dahinter liegende Watt, das Meer selbst hauptsächlich aus Material aufgebaut, das von der Ostküste der brittischen Inseln abgespült und durch die gemeinsame Arbeit der schottischen und Kanal-Flut an der Südküste der Nordsee angespült wurde. Ausser den Inseln (Oogen-Oür) und Sandbänken, den Wogenbrechern,

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

sichert den Fries (d. h. den Küstenrand) der Deich, die Seeburg der Marschen, der »goldne Reif«. Man schätzt die Kosten der Küstenbedeichung an der Nordsee auf 200 Millionen Mark, kostbar, wie das umwallte Land. (Vortragender beschreibt den Deich und den Deichbau und Deichschutz = Deichacht.) Auch die Flüsse haben, die Elbe z. B. 22 Meilen lang, vom Meere aufwärts beiderseits Deiche; wahre Riesenwerke sind die ostfriesischen Deiche, deren Höhe, bis an 14—15 m, der Höhe der Spring- und Sturmfluten entspricht. — Die Quellen, Bäche und Flüsse der Geest, die schwarzen Wasserrinnen der Hochmoore, die schnurgeraden »Tiefen« der Marschen führen alles überflüssige Wasser durch Schleusen und Tore in den Deichen ins Meer, und diese kleinen, aber an Sinkstoffen reichen Gewässer, sind es, die allmählich das Watt in Schlamm- und Festland umwandeln; das entstehende »Neuland« ist das Ergebnis des Streites zwischen Meer- und Binnenwasser, die Ablagerung des Meeressandes und der Sinkstoffe und Geschiebe der Landgewässer. Der durch die Flut angeschwemmte Meeressand, Mineral- und Humusschutt kann nur durch grosse Spülkraft des Ebbewassers verhindert werden, die Lücken des Uferwalles zu verstopfen und wird sich doch allmählich zu Sandbänken und Barren aufhäufen und die Kraft des Spülstromes entsprechend schwächen. Vor den »Sielen« (Deichtoren) wird die Ablagerung, entsprechend dem Reichtum an Sinkstoffen der Binnengewässer und der geringen Spülkraft des Ebbestromes, verhältnismässig am grössten sein, und regelmässige Baggerungen müssen hier wie an den grossen Flussmündungen die Fahrstrasse freihalten. Allmählich wird aber doch Meeresgrund Festland; das Meer giebt seine Toten wieder, und der Pflug geht über die Stelle, wo ehemals Hummer und Krabbe ihr gepanzertes Dasein führten. Der eingedeichte Marschboden (d. h. meerischer Boden) verliert in wenig Jahren durch Regenauslaugung seinen Salzgehalt; die wertvollsten chemischen Bestandteile gelangen zur Wirksamkeit und werden ausgenutzt: die extremen Eigenschaften des fetten und mageren Thons und des Sandes beschränken sich gegenseitig; das Verhältnis zu Feuchtigkeit und Wärme ist günstig; humusreiche Sommerablagerungen werden humusarmen Winterschichten zugefügt — und es entsteht ein Kulturboden, der wohl hundert Jahre ohne Düngung Raps, Hafer, Gerste, Bohnen etc. zu tragen imstande ist. — Aehnliche Erscheinungen (Ausfüllung von Seen und Thaltiefen, Bildung von Schwemmkegeln, Mündungsebenen, Deltas, Syrtenbildung, Versandung der Nehrungen und Lagunen)

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

zeigen sich an fast allen Sandküsten, nicht allein unseres Erdteils, wo kleine, an Sinkstoffen reiche Gewässer münden.

4) Herr Fabrikant **F. H. Diemar** hatte für die Sitzung vom 14. Januar 1884 übersandt die Mai-Juninummer von »Nachrichtsblatt der malakozoologischen Ges.« (XV. 1883), welche Nummer die Fortsetznng seiner früheren Publikationen »Zur Molluskenfauna von Kassel« enthält (cf. Bericht XXVIII p. 21 u. 22 und XXIX. XXX. p. 42). Verf. behandelt darin das 2 St. w. von Kassel gelegene, den nördlichen Abhang des Habichtswaldes durchschneidende **Ahnathal** und bezeichnet dasselbe als den reichsten Fundort für lebende Schnecken in der ganzen Umgegend von Kassel. Wenn auch die Anlage mehrerer Basaltsteinbrüche und das Ausholzen des früher überaus üppigen Waldes die Zahl der Individuen gegen früher nicht unerheblich verringert hat, so ist immer noch das in Rede stehende Thal für den Conchyliologen von höchstem Interesse. Es finden sich darin *Daudebardia rufa* Drap., *brevipes* Drap., *Vitrina diaphana* Drap., *Hyalina cellaria* M., *nitidula* Drap., *pura* Ald., *radiatula* Gray, *crystallina* M., *fulva* Drap., *pygmaea* Drap., *Patula rotundata* M., *Helix obvoluta* M., *aculeata* M., *hispida* L., *incarnata* M., *fruticum* M., *lapicida* L., *arbustorum* L., *nemoralis* L., *hortensis* M., *pomatia* L., *Buliminus montanus* Drap., *obscurus* M., *Cionella tridens* Pult., *acicula* M., *Pupa secale* Drap. (Auch hat Dr. L. Pfeiffer das eine Exemplar, worauf er seine *Pupa hassiaca* gründete, im Ahnegraben gefunden. Verf. glaubt jedoch bezüglich dieser Art, dass eine Missbildung der hier häufigen *P. secale* vorläge, nicht der *P. avenacea*, die sich hier nicht findet.) Ferner *Pupa edentula* Drap., *pusilla* M., *Clausilia laminata* Mont., *biplicata* Mtg., *cana* Held, *parvula* Stud., *dubia* Drap., *bidentata* Ström, *plicatula* Drap., *ventricosa* Drap., *Carychium minimum* M. und *Ancylus fluviatilis* Drap. Diese ausnehmend reiche Molluskenfauna veranlasst den Verf. unter Zugrundelegung einer Arbeit des verstorbenen kurhessischen Oberbergrates Schwarzenberg zum Schluss noch eingehend die interessanten geognostischen Verhältnisse des Ahnathales zu schildern.

Derselbe überreichte für dieselbe Sitzung 2 Nummern (März und Juni—Juli 1882) der gleichen Zeitschrift wie oben, worin er „Einiges über die Daudebardien der Molluskenfauna von Kassel“ mitgeteilt hat. Von den vier in Deutschland vorkommenden Arten finden sich in der Kasseler Umgegend *rufa, brevipes* Drap. und *hassiaca* Cless., während die *Heldii* Cless. bis jetzt nur in Bayern beobachtet worden ist. Die *D. hassiaca* scheint die hier am häufigsten

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

vorkommende Art zu sein. Verf. erhielt die meisten Exemplare durch Aussieben des toten Laubes. Den Siebdurchlass trocknet er vor dem Aussuchen in einem flachen Blechkasten, über den ein feines Gewebe gespannt ist, im Sandbad auf einem Dampfkessel, tötet dadurch die zahllosen als unerwünschte Zugabe sich findenden anderen kleinen Lebewesen. Als Fundstätten sind nur die basaltischen mit schattigem Buchenhochwald bewachsenen Höhenzüge unserer Umgegend zu bezeichnen. Feuchtigkeit und Schatten scheinen die Tiere sehr zu lieben; auch sind sie lichtscheu zu nennen, denn noch zu keiner Jahreszeit sah Verf. eins der Tiere sich über der Erde bewegen. Die den Tieren zugesprochene Unempfindlichkeit gegen Kälte wurde bis dahin noch nicht beobachtet, vielmehr ist anzunehmen, dass sie sich beim Eintritt der kälteren Jahreszeit tiefer in die Erde zurückziehen und erst mit der wiederkehrenden Wärme in die Höhe steigen, um dann während des Sommers in und unter abgestorbenem Laube zu leben. Verf. giebt dann noch ausführlicher seine Beobachtungsresultate betreffend den stets von ihm konstatierten Grössenunterschied zwischen Tier und Gehäuse, demzufolge sich selbst das junge Tier nie ganz in sein Gehäuse zurückziehen kann, stellt aber weitere Untersuchungen in dieser Richtung namentlich bezüglich des allerfrühesten Jugendzustandes in Aussicht.

5) Herr **Dr. Eysell** hielt am 10. December einen Vortrag über **Mikroorganismen als Krankheitsorgane.** Die kleinsten pflanzlichen Lebewesen spielen im Haushalt der Natur eine sehr bedeutende Rolle; sie sind gesetzt, den ewigen Kreislauf der Materie zu vermitteln; es ist ihnen die Aufgabe zugefallen, die abgestorbenen Tierkörper und die Leichname der höheren Pflanzen zu dekomponieren, in einfachere, schliesslich anorganische Form überzuführen. Ohne sie würde es keine Fäulnis, keine Verwesung, kein Vermodern geben; alle Tier- und Pflanzenleichen würden nur eintrocknen, in Mumien verwandelt werden. Wäre dies aber der Fall, so müsste eine Zeit kommen, in der alle Stoffe zum Neubau organischer Lebewesen verbraucht wären, und damit müsste folgerichtig alles Leben auf Erden aufhören. Mit dieser ihrer eigentlichen und so segensreichen Aufgabe lassen sich aber die niedrigsten pilzlichen Organismen nicht immer genügen; sie erlauben sich manchmal bedenkliche Uebergriffe, indem sie lebende Pflanzen- oder Tierleiber befallen, dieselben krank machen und, wenn die Erkrankten nicht genug Widerstandsfähigkeit besitzen, sogar ertöten. Die krankmachende Wirkung der Bakterien war

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

durch zahlreiche Beobachtungen schon seit langer Zeit sehr wahrscheinlich gemacht worden; aber erst in den letzten Jahren wurde durch exakte und ganz unwiderlegliche Untersuchungen verschiedener Forscher der bestimmte Beweis hierfür geliefert. Schon seit längerer Zeit hatte man bei verschiedenen akuten und chronischen sogenannten Infektionskrankheiten in den Säften und Geweben der erkrankten Körper Pilze gefunden und diesen die Rolle der Krankheitserreger zugeschrieben. Der Beweis hierfür konnte aber erst dann als erbracht gelten, wenn es gelang bei jeder einzelnen Krankheit: 1) den bestimmten sie hervorrufenden Pilz an sicheren physikalischen Eigenschaften zu erkennen und dann 2) mit diesem von allen etwa anhaftenden fremden Stoffen befreiten Pilze bei einem anderen Individuum dieselbe Krankheit wieder zu erzeugen. Beides ist für einige obiger Krankheiten vollkommen geglückt. Die Schwierigkeiten in Betreff des ersteren Punktes liegen vor allem in der ausserordentlichen Kleinheit und scheinbaren Gleichheit der einzelnen hier in Betracht kommenden Gebilde; diese Schwierigkeiten werden überwunden durch die grossen Verbesserungen, welche unsere optischen Instrumente in der letzten Zeit erfuhren; die Immersionssysteme unserer heutigen Mikroskope geben bei entsprechender kräftiger Beleuchtung der (mit Anilinfarben) tingirten Objekte noch bei 1500facher linearer Vergrösserung ein vollkommen deutliches Bild, welches die wesentlichen Unterschiede der hier in Betracht kommenden Pilze aufs klarste erkennen lässt. Was den zweiten Punkt betrifft, so ist es in der letzten Zeit namentlich dem Geheimrat Koch in Berlin (Mitglied des deutschen Reichsgesundheitsamtes) gelungen, durch sogenannte fractionierte Kulturen verschiedene Pilzgenerationen zu erzielen und mit den auf diese Weise schliesslich absolut reinerhaltenen Pilzen die ursprüngliche Krankheit auf einem anderen Individuum durch Impfen etc. wieder hervorzurufen. Die Wege, auf welchen die Pilze in den menschlichen Organismus gelangen, sind ebenso verschieden als die Medien, in welchen suspendiert sie demselben zugeführt werden. Der Bacillus der Tuberkulose z. B. wird für gewöhnlich in der Luft schwebend durch den Atmungsprozess in die Lungen eingeführt, bleibt dort haften, und entwickelt sich unter günstigen Bedingungen weiter, die Schwindsucht hervorrufend; es ist aber auch möglich, dass ihm dieses gelingt dadurch, dass er mit den Speisen in den Verdauungstraktus eingeführt wird; auf letzterem Wege wird der menschliche Organismus namentlich durch

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

den Typhus- und Cholerapilz befallen, die wohl immer mit dem Trinkwasser in denselben gelangen. Dass für alle diese Krankheiten verschiedene Altersstufen mehr oder weniger empfänglich, dass die Disposition für dieselben noch von zahlreichen anderen Momenten abhängig (Raçe- etc. Unterschiede), sind längst bekannte Thatsachen. Die Mittel und Wege, auf welchen es dem befallenen Organismus gelingt, die schädlichen Wirkungen der Eindringlinge örtlich zu beschränken oder diese selbst gänzlich wieder aus dem Körper hinauszuschaffen, sind teils lokale, teils allgemeine. Die eindringenden Pilze rufen einmal Entzündung hervor, welche ihrerseits hinwiederum dem weiteren Vordringen derselben einen schützenden Damm entgegensetzt; oder sie bewirken Eiterung, welche dieselben erfolgreich eliminiert; oder die konsekutive Temperatursteigerung, das Fieber, ist zugleich eine Steigerung der vitalen Stoffwechselvorgänge, welche die Fähigkeit besitzt, aus dem Kampfe mit den Spaltpilzen siegreich hervorzugehen.

Derselbe zeigte in der Sitzung am 11. Februar 1884 eine in voller Blüte stehende *Rhipsalis salicornioides Haw.* vor und knüpfte daran einige botanische Erläuterungen, desgleichen einen *Phyllocactus Ackermanni*, welcher an einem Aste zwei sehr schön entwickelte rote Früchte trug.

Derselbe sprach am 10. März 1884 über **die Verbindung von Viscum album** mit ihrer Nährpflanze. Dieselbe ist nicht ein einfaches Verschmelzen der Gewebe, wie beim Veredelungsprocesse, sondern wirkliche Wurzeln sind es, die die Mistel in das Rindengewebe ihres Wirtes hineintreibt. An sauber geglätteten Durchschnitten durch einen etwa 3 cm dicken Erlenzweig stellt sich das Verhältnis beider Pflanzen zu einander folgendermassen dar. Der keimende Schmarotzer hatte die Rinde der Nährpflanze mit seiner Pfahlwurzel durchbohrt, ohne in das Holz einzudringen. Der Reiz des Fremdkörpers erzeugte an der befallenen Zweigstelle eine mächtige Hyperplasie aller Gewebe (die Jahresringe sind von etwa 8—10facher Dicke der normalen !). Die Pfahlwurzel, welche beim Wiederwachstum des Parasiten nach der Zweigperipherie hin an Masse rasch zunimmt, bildet sich so zu einem ziemlich stumpfen Kegel aus, welcher von den entsprechend mitwachsenden Holzlamellen eingeschlossen wird. Zugleich treibt aber der Schmarotzer in die Rinde seines Wirtes auch Nebenwurzeln, welche später ebenfalls vom Holze der Nährpflanze umwallt und eingeschlossen werden. Da die Mistel in allen Teilen ihres

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Körpers sehr amylumhaltig ist, treten durch Jodtinction an Durchschnitten diese Verhältnisse noch prägnanter hervor.

6) Herr Kaufmann **Ferres** übersandte für die Sitzung vom 10. September eine Anzahl Früchte der „**Madraserdnuss**“ (Arachis hypochaea), die er von seinen Reisen mitgebracht hatte. Er machte darüber u. A. folgende Mitteilungen. Die Früchte in Spanien „Cacahuet“ genannt, bilden dort einen bedeutenden Handelsartikel. Sie wachsen an niedrigen Stauden und zwar vorzüglich an der Südostküste in den Provinzen Valencia, Alicante, Murcia und Almeria und werden in grossen Mengen hauptsächlich nach Amerika exportiert. Das Volk der östlichen, südöstlichen und südlichen Provinzen isst die Früchte mit Vorliebe und zwar nachdem sie ein wenig in den Schalen geröstet worden sind, wodurch sie den erdig-öligen Geschmack verlieren.

7) Herr **A. Geheeb** in Geisa übersendet für die Bibliothek seinen Aufsatz „**Bryologische Fragmente**“ aus „Flora“ 1883 Nr. 31, welcher in der Sitzung vom 12. November vorgelegt wurde. Verf. giebt darin neben mehreren ausserdeutschen Moosen Notizen über die Verbreitung von *Seligeria calcarea, Trichostomum pallidisetum, Brachythecium Geheebii* und *Pottia caespitosa* im Rhöngebirge und weist namentlich letztere in der Nähe von Geisa nach.

Derselbe übersendet zur Februarsitzung seine neueste Arbeit „**Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge**“ (Sep.-Abdr. aus „Flora“ 1884. Nr. 1 u. 2). Der im Durchforschen seines heimatlichen Gebirges unermüdlich thätige Verfasser giebt in der übersandten Schrift nähere Mitteilungen über die von ihm in letzter Zeit für die Rhön neu aufgefundenen Moosarten bezw. -Varietäten unter genauer Angabe der Fundorte. Es sind: *Phascum curvicollum* Hedw., *Dicranella Schreberi* var. *β elata* Schpr., *D. heteromalla* var. *β stricta* Schpr., *Dicranum fuscescens* Turn., *Anodus Donnianus* Engl. Bot., *Seligeria tristicha* Brid., *Pottia caespitosa* Bruch., *Barbula caespitosa* Schwgr., *Grimmia pulvinata* var. *β obtusa* Schpr., *Racomitrium heterostichum* var. *β alopecurum* Schpr., *Racomitrium canescens* var. *β prolixum* Schpr., *Ulota intermedia, Orthotrichum urnigerum* Myr., *Orth. gymnostomum* Bruch., *Webera sphagnicola* Br. et Sch., *Bryum uliginosum* Bruch., *Br. intermedium* Web. et Mohr., *Br. cuspidatum* Schpr., *Mnium riparium* Mitt., *Pogonatum nanum*, var. *β. longisetum* Hampe, *Thuidium decipiens* de Not, *Brachythecium populeum* var. *ε.*, *attenuatum, Scleropodium illecebrum* Schwgr., *Eurhynchium abbreviatum* Schpr., *Eur. pumilum* Wils., *Hypnum lycopodioides* Schwgr., *Sphagnum*

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

spectabile, Sph. teres var. *β. squarrosulum, Sph. cymbifolium,* var. *β. congestum* Schpr., *Sph. cymb.* var. *γ. squarrosulum* Russ.

8) Herr **Dr. E. Gerland** sprach am 12. November über das **Brockengespenst** und ähnliche Erscheinungen. Unter Brockengespenst versteht man eigentlich die Schatten, welche bei tiefem Stand der Sonne von den Berggipfeln und auf denselben befindlichen Gegenständen auf Wolkenwänden entworfen werden und welche dann riesengross erscheinen. Oft aber nennt man so auch die Erscheinung eines farbigen Ringes um den Schatten, den der Kopf eines Beobachters auf unter ihm liegende Nebel und Wolkenschichten entwirft. Diese unternahm der Vortragende zu erklären. Er ging von der Erklärung der Thatsache aus, dass scharfe Ränder (z. B. eines Spaltes), die in parallel auffallende Lichtstrahlen gestellt werden, diese von ihrer geradlinigen Bahn ablenken und dadurch Ursache werden, dass der Schatten des scharfen Randes bei einfachem Lichte von dunkeln, bei weissem dagegen von farbigen Banden umsäumt erscheint. Da nämlich an gewissen Stellen in der Nähe des auf einen Schirm entworfenen geometrischen Schattens Lichtstrahlen zusammenkommen, die bestrebt sind, die Lichtteilchen nach entgegengesetzten Richtungen schwingen zu lassen, so heben sich dieselben auf, während an daneben liegenden Stellen in derselben Richtung schwingende Lichtteilchen das Licht verstärken. Mehrere Spalten neben einander geben zu ähnlichen, nur komplicierteren Erscheinungen Anlass, welche jedoch alle anstatt weisser Bilder der Spalten farbenprächtige Spectren zeigen. Aus solchen Spalten bestehen aber die Wolken und der Nebel, sie bringen also um Lichtpunkte oder kleinere Lichtflächen farbige Ringe hervor, indem sie nach allen Seiten gleich verteilt, auch die gleiche Wirkung nach allen Seiten hervorrufen. Alle diese Thatsachen wurden experimentell dargestellt und namentlich farbige Ringe (Höfe) um eine Lichtflamme hervorgerufen, indem man diese durch eine mit semen lycopodii bestreute Glasplatte betrachtete, in ganz ähnlicher Weise, wie solche Gasflammen, die durch ein gleichmässig schwach mit Wasser beschlagenes Schaufenster gesehen werden, zeigen. Entstehen nun so die Höfe um Sonne und Mond, so muss Sonnenlicht, welches am Kopfe eines Beobachters vorbei auf Wolken geworfen wird, dieselbe Erscheinung zeigen. Denn es wird zum Teil aus dem Innern der Wolke reflectiert und geht dabei ebenso zurück, wie es hineinfiel. Da es aber hierbei in solche Bahnen geleitet wurde, dass die Höfe entstanden, so muss es um die Stelle,

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

von der die Sonnenstrahlen zur Sonne reflektiert wurden, auch einen Hof zeigen. Diese Stelle ist aber durch den Schatten des Kopfes des Beobachters bezeichnet.

9) Herr **Dr. W. Gerland** zu Accrington, korrespondierendes Mitglied, übersandte am 10. September für die Sammlungen des Vereins zwei schöne Krystalle von Senarmontit, sowie mehrere Exemplare der Wandermuschel, *Dreissena polymorpha*, welche, ursprünglich nur im südöstlichen Europa zu Hause, seit 1825 durch den Verkehr in den Binnenkanälen über Ostpreussen nach Norddeutschland, dann in die Saale, den Nekar, Rhein bei Basel verschleppt wurde, sich in Frankreich verbreitete und schliesslich auch nach England gelangte, wo sie zuerst in den Docks von London auftrat.

10) Herr **Dr. Höbel** hielt am 11. Februar 1884 einen Vortrag über **Temperatur und Strömungen der atmosphärischen Luft.** Die Sonne ist als die einzige primäre Wärmequelle für die Erde anzusehen; die übrigen primären Ursachen sind von ganz untergeordneter Bedeutung. Die der Erde von der Sonne zugeführte Wärmemenge ist nicht konstant, sondern durch das Auftreten von Sonnenflecken periodischen Schwankungen unterworfen. Die Wärme der Sonne geht um so mehr ungeschwächt durch die Atmosphäre, je geringer der Feuchtigkeitsgehalt derselben. Die Luft empfängt ihre Temperatur von der Erdoberfläche. In höheren Luftschichten wird die Temperatur mehr und mehr konstant, und in einer Höhe von 10 km ist sie jedenfalls kälter, als irgendwo auf der Erdoberfläche. Abweichungen von diesem Gesetz finden in geschlossenen Thälern unserer Hochgebirge (z. B. Alpen) gegen den Winter hin statt, indem hier die Luft in der Thalsohle und auf den Spitzen der Berge kälter ist, als in den mittleren Höhen. Die Temperatur in verschiedenen geographischen Breiten wird wesentlich beeinflusst durch die ungleichmässige Verteilung von Wasser und Land, durch Luft- und Meeresströmungen. Die Gegensätze von Wärme und Kälte sind über den Kontinenten am stärksten, über den Oceanen und an den Küsten am schwächsten. Die Isothermen und besonders die thermischen Isanomalen (Linien, welche die Abweichung der Temperatur eines Ortes von der Normaltemperatur des Breitenkreises anzeigen) zeigen beispielsweise, dass Nordamerika circa 6° C. Wärme im Jahresmittel zu wenig hat, während die Temperatur unseres Erdteils im Durchschnitt 5° C. höher ist als die Normaltemperatur der Breite. Die Luft nimmt mit der Höhe über der Erdoberfläche an Dichtigkeit (Schwere) ab;

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

und über die Entfernung von ungefähr $6^2/_3$ Erdradien vom Mittelpunkt der Erde an hinaus, wo sich Centrifugalkraft und Schwere das Gleichgewicht halten, müssen sich die Luftteilchen in den Weltenraum zerstreuen. Die Barometerstände müssen auf die Temperatur von 9° C und auf das Meeresniveau reduziert werden. Liest man bei 15° C an einem 165 m über dem Meeresspiegel gelegenen Orte 752 mm Barometerhöhe ab, so beträgt der auf 0° C reduzierte Barometerstand nur 750,2 mm und hierzu sind für 15° C und 165 m Höhe zur Reduktion auf das Meeresniveau wieder 14,6 mm hinzuzusetzen, so dass der reduzierte Barometerstand 764,8 mm. Die das ganze Jahr hindurch fast gleichmässig starke Bestrahlung des aequatorialen Gürtels durch die Sonne verursacht in höheren Luftschichten das Abfliessen des warmen Luftstromes (Antipassats), der sich in der Gegend der Wendekreise senkt und mit dem am Boden nach dem Aequator hinfliessenden Passat vereinigt, sodass zwischen Aequator und ungefähr 30° ein geschlossener Kreislauf besteht. Ein Teil des Antipassats fliesst als Aequatorialstrom weiter dem kälteren Polarstrom entgegen. Diese stationären Luftströmungen werden vielfach modifiziert z. B. durch die Axendrehung der Erde. Hierdurch werden nämlich die von N. nach S. fliessenden Luftteilchen nach W. hin abgelenkt; entgegengesetzt werden die von S. nach N. fliessenden Teilchen nach W. abgelenkt, sodass der von Norden herkommende Wind eine Ablenkung im Sinne der Drehung des Uhrzeigers, der von S. nach N. wehende Wind eine entgegengesetzte Ablenkung erfährt. Hieraus und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass der Wind stets von einem Gebiete höheren Luftdrucks zu demjenigen niederen Luftdrucks weht, ergiebt sich das Buys-Ballot'sche Windgesetz: „Wendet man dem wehenden Winde den Rücken, so hat man auf der nördlichen Halbkugel den höchsten Luftdruck zur Rechten und etwas nach hinten, den niedrigsten zur Linken und etwas nach vorn.“ Auf der nördlichen Halbkugel muss daher auf der Nordseite des Minimums (Depressionsgebietes) der Wind stets zwischen N. und O., auf der Ostseite zwischen O. und S., auf der Südseite zwischen S. und W. und auf der Westseite zwischen W. und N. wehen. Analog ist die Windbewegung um ein barometrisches Maximum. In der innigsten Beziehung zu den Luftströmungen stehen die Isobaren, die Linien, die den gleichen mittleren Barometerstand auf der Erdoberfläche anzeigen. Bei stärkeren Luftströmungen zeigt sich stets ein deutlich markiertes centrales Gebiet niedrigsten (bzw. höchsten) Luftdrucks, umgeben von Linien gleichen Luftdrucks, die alle

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

möglichen (sehr häufig ovale) Gestalten zeigen können. Nahezu parallel mit den Isobaren, ein wenig nach dem Depressionsgebiet (um beim Minimum stehen zu bleiben) hingewandt, erfolgt die Luftbewegung und zwar um so stürmischer, je dichter die Isobaren gedrängt sind. Da die barometrischen Minima in Bezug auf Europa sich in der Regel von W. nach O., oder von SW. bis NW. nach NO. bis SO., bewegen, so muss man bei uns in Deutschland vor allem nach W. sehen um die bevorstehenden Winde und Stürme mit einiger Sicherheit voraus zu erkennen. Liegt z. B. ein Minimum im NW., in Schottland, so sind in der nächsten Zeit in der Nordsee starke Winde zu erwarten, welche mit S. oder SW. einsetzen. Zeigt sich der Barometerfall südlicher (Irland, Kanal) so geht das Minimum häufig durch Süddeutschland, und an den deutschen Küsten wehen alsdann östliche Winde mit der Drehung von S. durch O. nach N. Im Winter lagern die Maxima über den grossen Kontinenten, die Minima über den grossen Meeren; im Sommer ist es umgekehrt. Im Frühling sind die Depressionen des atlantischen Oceans weniger tief; dagegen treten Anfang Mai in der Regel im O. und NO. barometrische Minima auf, infolge deren bei uns nördliche und östliche Winde wehen, woraus sich die bei uns jährlich fast regelmässig in der Zeit zwischen dem 8. und 16. Mai auftretenden Kälterückfälle erklären. Bewegt sich, wie es sehr häufig der Fall ist, die Depression aus Lappland über die Ostsee nach dem centralen Russland hin, so werden vorzugsweise Schweden, Deutschland und die Schweiz von den polaren Winden getroffen. In Frankreich tritt diese Erscheinung, der Kälterückfall nur noch schwach hervor, während in Spanien, Portugal und Italien die Eismänner unbekannt sind. Im Sommer treten die meisten Minima in Schottland, dem Nordseegebiet und Südschweden auf, während sie in Central-Europa seltener sind. Im Juni oder Juli verursachen diese Depressionen die Sommerregenzeit Deutschlands. Im Herbste liegen die Depressionen vorzugsweise im hohen Norden unseres Erdteils. Deshalb ist der Herbst bei uns die beständigste Jahreszeit. Wenn im Winter vom atlantischen Ocean her die Depressionen herannahen, so bringen sie Wärme und meist stürmisches und regnerisches Wetter, wenigstens in West- und Mitteleuropa.

11) Herr **Dr. Hornstein** hielt am 8. Oktober 1883 einen Vortrag über **Gletscherbeobachtungen im Sommer 1883.** Der Herr Vortragende hat im Juli d. J. zu Studienzwecken eine grössere Anzahl Schweizer Gletscher besucht, so den Hüfigletscher, den Rhonegletscher, den Unteraar- und Rosen-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

lauigletscher, den oberen und unteren Grindelwaldgletscher, den Gorner-, Zmutt- und Findelengletscher, zahlreiche andere Gletscher aus der Entfernung beobachtet und vielfach ausserdem Gelegenheit genommen, die hinterlassenen Spuren der Gletscher zu verfolgen. Wenn die dabei zu machenden Beobachtungen auch naturgemässer Weise sich besonders auf bereits Bekanntes bezogen, so waren die Erscheinungen und Thatsachen doch vielfach in ausgezeichneter Vollkommenheit oder in besonders interessanter Weise und Deutlichkeit zu erkennen, andererseits bot sich jedoch auch mehrfach Gelegenheit zu neuen Beobachtungen. Der Vortragende machte spezielle Mitteilung über sehr zahlreiche Beispiele, von derartigen Erscheinungen und Thatsachen; u. A. wies er hierbei auf das Zurückweichen der Gletscher hin, von denen z. B. der Rhonegletscher jährlich um 50 m im Durchschnitt sich verkürzt. Im oberen Haslithal traten ihm an zahlreichen Stellen unzweifelhafte Spuren einer schaligen Absonderung der Felsmassen entgegen, welche sich als Ursache der charakteristischen rundlichen Formen zu erkennen gab, die man als Gletscherspuren (sog. Rundhöcker etc.) angesprochen und beschrieben hat. Auch die Thalbildung erschien dem Vortragenden als im nächsten Zusammenhang stehend mit jener schaligen Absonderung. Das Haslithal und das Nikolaithal werden mehrfach von mächtigen Trümmerwällen durchquert, welche für Endmoränen der gewaltigen Gletscher der Eiszeit angesehen werden, die zu jener Zeit tief hinein in diese Thäler und noch weiter sich erstreckt haben. In mehreren Fällen liess sich erkennen, dass die Trümmermassen von nahen seitlichen Gletschern stammten und zumeist aus den steil abfallenden Seitenthälern und -Schluchten abgestürzt sind. Der Vortrag wurde illustrirt durch ältere Abbildungen, durch Photographien, durch neu aufgenommene Skizzen des Vortragenden und durch zahlreiche Beispiele von heuer dort gesammelten Felsarten und von Gletschergeschieben und anderen Moränentrümmern.

Derselbe machte in der Sitzung vom 11. Februar eine Mitteilung betreffend die an demselben Tage wiederum beobachtete auffallende Dämmerungserscheinung, welche sich jetzt aber genau in westlicher Richtung gezeigt habe.

12) Herr **Hornthal** legte in der Sitzung am 14. Januar 1884 mehrere Eier vor, mit welchen ihn ein Kanarienvogel, der sich bisher als guter Schläger gezeigt und deshalb für ein ♂ gehalten worden war, überrascht hatte.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

13) Herr **Dr. Kessler** teilte am 11. Juni 1883 seine Beobachtungen mit, welche er gelegentlich an *Aphidius varius* Ns. als Schmarotzer an *Aphis aceris* Fbr. gemacht hatte. Die Schlupfwespe legt in das ausgewachsene ungeflügelte Tier von *Aphis aceris* nur ein Ei. Durch die Thätigkeit der aus demselben entschlüpften Made stirbt das Wohntier nach und nach ab, die bisherige eiförmige Gestalt desselben nähert sich dabei immer mehr der Kugelform und die ursprüngliche schwarzbraune Farbe wird immer heller, bis endlich das abgestorbene Tier ganz weiss aussieht. Der bei Lebzeit desselben ins Blattgewebe gesenkte Schnabel steckt nur noch locker in demselben und trägt deshalb nicht mehr zum Festsitzen des Tieres auf dem Blatte bei, ebensowenig die Krallen; das Tier ist vielmehr mit der Unterseite des Hinterleibes so fest auf dem Blatte angeklebt, dass zum Abheben desselben ein verhältnismässig starker Druck nötig ist. Die kopflose weisse Made von *Aphidius varius* nimmt, wenn sie ausgewachsen ist, den ganzen inneren Raum des Blattlauskörpers ein und verpuppt sich dann in demselben. Nach etwa 8 bis 10 Tagen ist das Insekt vollständig ausgebildet. Es schneidet auf dem Rücken des Hinterleibs der Blattlaus zwischen den Saftröhrchen einen kreisförmigen Teil der Körperhaut durch, drückt denselben in die Höhe und entschlüpft dann. Der ausgeschnittene Hautteil steht deckelartig in die Höhe, so dass man durch die Oeffnung in den Innenraum des Körpers sehen kann. Man findet dann in demselben nur noch die abgestreifte und querlamellenartig zusammengefaltete Larvenhaut in der Form eines schwarzgrauen Flecks, und zwar entweder auf der rechten oder auf der linken Hinterleibseite gerade unter dem Saftröhrchen.

Veranschaulicht wurden die Mitteilungen durch ein Präparat, worin sich die besprochenen Tier- bezw. Körperformen befanden.

Derselbe sprach am 12. November 1883 über einige Beobachtungen, welche er an *Chermes fagi* Kaltb. gemacht hatte. Hiernach bemerkt man im Frühjahr an dem Stamm von *Fagus sylvatica* weisse, wollige Flecken, welche sich nach und nach vermehren und vergrössern, so dass sie im Hochsommer grosse Flecken und breite Streifen bilden, welche meistens nur die Schattenseite des Stammes, nicht selten aber auch den ganzen Baum von unten bis an die Aeste bedecken. Die Flecken und Streifen bestehen aus einem dichten kurzhaarigen weissen Filze. Im Frühjahr findet man in und unter demselben weisse Eier und winzig kleine gelbliche Tierchen, im Sommer neben beiden auch noch viel

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

grössere weisse Tiere, die aber, flüchtig betrachtet, wie grosse Eier aussehen, und in denen man beim Zerdrücken wieder Eier findet, so dass man anfänglich versucht ist, zu glauben, man habe Eier in Eiern gefunden. Die Extremitäten dieser Tiere sind nämlich so klein, dass man dieselben, bevor die Tiere noch keine Eier abgesetzt haben, nicht sieht. Erst dann, wenn der Körper in Folge des Eierlegens etwas kleiner geworden, bezw. etwas eingeschrumpft ist, werden die Extremitäten bemerkbar, auch kann man dann erst die einzelnen Körperringe unterscheiden und damit das ganze Gebilde als Tierform erkennen. — Der Vortragende hatte auch Gelegenheit, das Austreten der Eier aus dem Tierkörper zu beobachten. Behufs Untersuchung hatte derselbe mehrere Tiere auf einen Objektträger gelegt und diesen auf dem Tisch eines Präparir-Mikroskops liegen gelassen. Als er am dritten Tage wieder nachsah, bemerkte er, dass an einem derselben 4, an einem anderen 5 Eier perlschnurartig hingen, beim ersten in wagerechter, beim zweiten in senkrechter Richtung abstehend. Diese letzte Perlschnur drehte sich auch einige Minuten lang langsam zur Seite und blieb dann in schräger Richtung unbeweglich stehen. Diese Drehung war durch Hervortreten eines weiteren Eies aus dem Körper bewirkt worden, denn am folgenden Tage hatte sich die Anzahl Eier um ein Ei vermehrt. Dasselbe war auch bei dem ersten Tiere der Fall. Aus dieser Art und Weise des Austretens der Eier aus dem Mutterkörper erklärt sich auch die Erscheinung, dass man die Eier in und unter dem Filze immer in Klümpchen zusammenhängend findet. Die überwinternden Eier liegen an der Unterseite des Filzes in den tiefsten Stellen der Rindenrisse.

Derselbe machte am 10. December 1883 Mitteilungen über den Mageninhalt eines am 5. December d. J. bei Helsa erlegten und ihm zugeschickten Exemplars von *Cinclus aquaticus* Briss., Wasserstaar, Wasseramsel. Der Gesamtinhalt des Magens sah schwarzgrau aus und wurde, in einzelne Partien zerlegt, durch vorsichtiges Auswaschen mit Wasser von den erdigen Teilen befreit. Der Rückstand bestand aus:

1. neun wurmförmigen, durchschnittlich 1 cm langen, weisslichen Larven, wovon drei noch den 1 mm langen elliptischen, schwarzen Kopf besassen;
2. einem schwarzen, eiförmigen, 2 mm grossen Käferchen (Hydrobius?);
3. drei Vorderkörperstücken mit Beinen, eins davon auch mit Kopf, von *Gammarus pulex* F., Flohkrebs;

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

4. vier einzelnen hinteren Beinen mit einfachem Endglied und drei hinteren Beinen mit gegabeltem Endglied, ebenfalls von *Gammarus pulex;*
5. einer Menge kleiner, häutiger und fester, zerbrochener Körperstückchen von niederen Tieren, teils hell, teils dunkel gefärbt;
6. zwei Knöchelchen, wahrscheinlich aus den Kiemendeckeln von Fischen, sowie einer Anzahl weisser, spitzer Körperchen (Spitzen der Fusskrallen vom Flohkrebs);
7. einer Menge Quarzkörnchen und anderer Steinchen im Gewicht von 1 gr.

Der Vortragende findet durch die von ihm vorgenommene Untersuchung die Ansicht der Ornithologen bestätigt, dass der Wasserstaar nicht vorzugsweise auf Fischnahrung angewiesen und darum auch nicht für die Fischzucht so nachteilig sei, dass man auf das Erlegen desselben Prämien zu setzen nötig gehabt hätte.

Derselbe legte am 10. März 1884 Lindenzweige vor, welche am oberen Teile spiralförmig gewunden waren. Herr Dr. Eyssel hatte dieselbe an Linden (*Tilia europaea*) im Auepark dahier gefunden und zwar als Stammschosse. Diese Windungen werden nach Kaltenbach von der Rindenlaus *Schizoneura Reaumuri* Kaltb. in der Weise hervorgerufen, dass die Tiere in einer langen Reihe hinter einander hängend an den jungen Zweigen sitzen. Kessler ist hierüber anderer Ansicht. Nach seiner Meinung ruft das dem Ei im Frühjahr entschlüpfte Urtier dieser Art an dem eben aus der Knospe austretenden Sprossanfang diese Windungen hervor, bildet sich in der ersten derselben vollständig aus, und die mittlerweile weiter entstandenen Krümmungen dienen dann den vom Urtier abgesetzten Jungen als Nährort zu ihrer weiteren Entwicklung. Er begründet diese Ansicht mit seinen nun schon seit einer Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen an den schraubenförmig gewundenen Blattstielgallen der Pappeln. Diese werden von dem Urtier von *Pemphigus spirothecae* Pas. bewirkt, und erst die Jungen desselben benutzen die Missbildung als Ernährungsort, rufen dieselbe aber nicht hervor. In vielen Fällen wirkt das Urtier von *Pemphigus spirothecae* beim Austritt des Knospeninhalts nicht auf die Blattstiele, sondern auf den austretenden jungen Spross ein, welcher dann selbst sich schraubenförmig windet. Was bei dieser Art Ausnahme ist, bildet bei *Schizoneura Reaumuri* die Regel.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

14) Herr Amtsgerichtsrat **Knatz** gab am 21. Mai 1883 unter Bezugnahme auf seinen Vortrag vom 14. August 1882 (cf. Bericht XXIX u. XXX p. 62), betreffend die erste Jugendform einiger Eulenarten, ein weiteres Beispiel dafür, dass Eulenraupen im ersten Jugendstadium die Natur der Spanner zeigen, und zwar in der Spezies *Pachnobia rubricosa.*

Derselbe legte in der Sitzung am 11. Februar 1884 das höchst interessante Kernstück eines Buchenstammes vor. Im Jahre 1867 wurde in dem Orber Forste eine ganz gesunde, unten ungefähr 5 Fuss Durchmesser haltende Buche gefällt. Beim Spalten des Stammes löste sich ein Kern los, welcher auf seiner Oberfläche die deutliche Inschrift I. H. S. HANS HEINRICH WOLFART . 1623 (in drei Zeilen) zeigte. Der ca. 2 Fuss dicke Mantel gieng seiner Zeit leider verloren.

Derselbe setzte am 10. März 1884 seinen am 14. August 1882 erstatteten Bericht **über die Jugendformen der Eulenraupen** fort. Er erzählte, dass die Spannerform im Jugendzustand von Eulenraupen im Jahre 1883 bei drei weiteren Arten: *Luperina matura, Pachnobia rubricosa* und *Cucullia umbratica* beobachtet worden sei, gab die genaueren Mitteilungen über die Entwickelung bei den Raupen der letztgenannten Art auf Grund des darüber geführten Tagebuchs und legte Zeichnungen und Spirituspräparate vor. Er glaubte nach den bisherigen Resultaten die Vermutung aufstellen zu können, dass die Spannerform sich nur bei den der Familie der Spanner im System näher stehenden Eulenarten finde. Da die Arten, bei welchen die Spannerform bisher beobachtet wurde, im System sämtlich solchen Gruppen angehören, welche den Spannern nahe stehen, während die ebenfalls vom Auskriechen an beobachteten Räupchen einer im System den Spinnern nahe stehenden Eulenart (*Acronycta aceris)* von dem ersten Moment des Auskriechens an keine Spur von Spannerform gezeigt haben. Weitere Beobachtungen sollen bei möglichst vielen Forschern angeregt und im nächsten Jahre soll darüber berichtet werden.

15) Herr **König** konstatierte am 10. August 1883 das Vorkommen zweier bis jetzt in Niederhessen noch nicht beobachteten Pflanzenarten, nämlich der Seekanne, *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., und der gebräuchlichen Ochsenzunge, *Anchusa officinalis* L. Erstere fand er in dem Hirschgraben der Aue nahe bei der darüber führenden Brücke; die andere Pflanze hat sich in der Sandgrube bei Wehlheiden angesiedelt. Während Herr König jene durch Wasservögel eingeschleppt glaubt, nimmt er von dieser an, dass Schafe sie eingeführt hätten.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Derselbe teilte am 14. Januar 1884 mit, dass er den seltenen *Juncus tenuis Willd.*, von welchem Pfeiffer in seiner »Flora« nur die beiden Fundorte Winterlitt bei Heiligenrode (hier in unabsehbarer Menge) und den Wiesenpfad am linken Niesteufer zwischen Uschlag und Dahlheim angiebt, auf dem gesamten Buntsandsteingebiete gefunden habe. Die betr. Pflanze wurde unter Hervorhebung ihrer charakteristischen Merkmale vorgezeigt.

Derselbe legte in der nämlichen Sitzung ein Exemplar von *Daucus Carota* vor, welches er auf dem Weinberge gefunden und welches von der typischen Form mehrfach Abweichungen zeigt. Die ganze Pflanze hatte einen kräftigeren Wuchs und stärkere Borstenbehaarung; die Blumenblätter waren vom Grunde bis zur Mitte grün, ein schmaler weisser Rand ausgenommen; von der Mitte bis zur Spitze zeigten sie eine weissgrüne Färbung, durchzogen von feinen grünen Linien, welche die Fortsetzung der grünen Unterhälfte bildeten. Bei den Früchten waren die 5 Haupt- bezw. 4 Nebenrippen schwach hervortretend, völlig borsten- bezw. stachellos. Der ganze Blütenstand zeigte eine bedeutende Vergrösserung unter Verlaubung der Hülle und stärkerer Entwicklung der Hüllchen. Der Griffel war auffallend verlängert, ebenso, wenn auch in geringerem Grade, der Fruchtknoten. Herr König hatte ein Exemplar an Herrn Prof. Dr. Eichler in Berlin mit der Bitte um nähere Auskunft gesandt. Dieselbe wurde in gewohnter liebenswürdiger Bereitwilligkeit erteilt und zwar wurde der Fall als Monstrosität, als eine Hypertrophie der Inflorescenz bezeichnet.

Derselbe hielt am 10. März einen Vortrag über **die Spaltpilze.** Die Bekanntschaft mit den Spaltpilzen hebt mit einem verhältnismässig neueren Zeitpunkte an, denn Leeuwenhoek entdeckte sie vor ungefähr 200 Jahren. Derselbe hielt sie für Tiere, eine Ansicht, welche selbst Ehrenberg und Dujardin noch teilten. Erst Cohn erkannte die Spaltpilze als Pflanzen und stellte sie zu den Algen, bis Nägeli dieselben den Pilzen zuwies. Die Spaltpilze sind entweder auf tote Organismen (Saprophyten) oder auf lebende Tier- und Pflanzenkörper (Parasiten) angewiesen, da sie wegen Chlorophyllmangel nicht zu assimilieren vermögen. Im tierischen Körper rufen sie meist schnelle Zersetzungen hervor und bewirken dadurch die gefährlichsten Infektions-Krankheiten. Die beobachteten vegetativen Zustände der Spaltpilze können in folgende 4 Formgruppen gebracht werden: Coccenform (Micrococcen und Macrococcen), von kugeliger oder ellipsoidischer Gestalt; dann Stäbchenformen, welche mit Rück-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

sicht auf ihre Dimensionen Kurzstäbchen oder Bacterien und Bacillen oder Langstäbchen genannt werden; ferner Fadenformen, einfach oder mit Pseudo-Verzweigung versehen; schliesslich Schraubenformen, teils Stäbchen- teils Fadenformen umfassend (Spirillen, Vibrionen und Spirahäten). Diese Formen besitzen keine volle Selbständigkeit, sondern sind der Umwandlung unterworfen. Letztere ist nach Nägeli im Allgemeinen abhängig von den Nährverhältnissen. Aechte Verzweigung zeigt sich bei den Spaltpilzen nie, dagegen lässt sich an den Fäden der höchstentwickelten (z. B. *Beggiatoa* und *Crenotrix*) bereits ein deutlicher Gegensatz von Basis und Spitze nachweisen, welcher sich hauptsächlich in akropetaler Erweiterung der Fäden bezw. akropetaler Zweigbildung zu erkennen giebt. Ausser obigen 4 Formgruppen giebt es noch einen abnormen und krankhaften Zustand der Spaltpilze, welcher durch eigentümliche Gestaltveränderung, die als bauchige oder eckige Anschwellung erscheint, ausgezeichnet ist. Es ist dies die durch schlechte Ernährung hervorgerufene Involutionsform. Die vegetative Vermehrung der Spaltpilzzellen erfolgt durch Zweiteilung, indem sich die coccen- oder stäbchenförmige Zelle etwas streckt und dann durch Einschaltung einer Querwand in 2 Lamellen spaltet. Durch Abrundung der letzteren erfolgt eine Trennung der beiden Tochterzellen. Daher der Name der Spaltpilze. Ausser dieser Vermehrung tritt noch eine andere Art der Vervielfältigung auf, nämlich die Fragmentierung, d. h. Zerknickung der Faden- und fadenartigen Schraubenformen in ein- bis mehrzellige Stücke. Der Grund der Fragmentierung dürfte darin zu suchen sein, dass die Enden der Fäden Bewegungen machen, während die Mitte passiv bleibt. Die Spaltpilzzelle ist keineswegs eine hautlose Primordialzelle, sondern immer von einer aus Mycoproteïn, selten aus Cellulose bestehenden Membran umgeben, die übrigens nie zur Cuticularisierung neigt. In dieser Membran ist auch meist die Färbung gewisser Spaltpilzzellen zu suchen und nur ausnahmsweise ist das Plasma tingiert. Der Inhalt der Zelle ist homogenes Plasma. Vacuolenbildung tritt nur in den grösseren Formen auf. Als Einschluss im Plasma ist bei den Beggiatoen Schwefel und bei dem Buttersäurepilz eine in gelöster Form vorhandene stärkeähnliche Substanz beobachtet. In Folge gewisser Ernährungsbedingungen treten an den meisten Spaltpilzformen terminale oder polare geisselartige Organe (Cilien) auf, vermöge welcher sie Bewegungen ausführen können. Die morphologische Bedeutung der Cilien ist noch nicht klargestellt. Zopf hält sie für kontraktile Plasmafäden, welche von dem

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Plasmakörper der Zelle aus durch eine anzunehmende Oeffnung hervorgestreckt und wieder eingezogen werden können. Ferner ist oscillarienartige Bewegung der Fäden vorhanden. Die Tanzbewegung kleinerer in Flüssigkeiten suspendierter Spaltpilzzellen wird durch Molekularkräfte bewirkt. Sobald für die Spaltpilze das Nährmaterial zu mangeln anfängt, tritt Sporen- oder besser gesagt Gonidienbildung ein. Dieselbe geht in der Weise vor sich, dass sich der Inhalt der Zelle unter Abscheidung von Wasser kontrahiert und mit einer derben Membran umgiebt. Die Bildung der Gonidien ist an keine bestimmte Entwicklungsform der Spaltpilze gebunden. Geben letztere ihre Wirksamkeit auf, so sammeln sie sich an der Oberfläche ihrer Substrate und fliessen in Folge der Neigung ihrer Zellenmembranen zur Vergallertung in Klümpchen oder Häute von gelatinöser Natur zusammen. Solche Gallertbildungen pflegt man als Zoogläa-Zustände zu bezeichnen. Ausser diesen vorstehend charakterisierten vegetativen und fruktifikativen Zuständen haben die Spaltpilze keine weiteren Entwicklungsphasen. Die früher von Hallier vertretene Ansicht, nach welcher die Spaltpilze sich zu höheren, hyphenbildenden Pilzen entwickeln sollen (polymorphistische Hypothese), ist längst als unhaltbar wieder aufgegeben. Die Bedingungen, welche im Allgemeinen auf die verschiedenen Zustände der Spaltpilze Einfluss haben, können unter folgende Gesichtspunkte gebracht werden: die Nährstoffe, das Wasser, die Temperatur und die chemischen Stoffe. Von anorganischen Verbindungen bedürfen die Spaltpilze nur Schwefel, Phosphor, eines der Elemente Kalium, Rubidium oder Cäsium und eines der Elemente Calcium, Magnesium, Barium oder Strontium. Ausserdem haben sie organische Verbindungen nötig, welche Kohlenstoff (Zucker) und Stickstoff (Peptone) enthalten. Wasser ist nicht selbst Nahrung, aber Träger der Nährstoffe. Austrocknen tötet die Spaltpilze nicht. (Cholerabacillus?) Verschiedene Ernährungsbedingungen wirken modifizierend auf Form und Dimension der Zellen. Auch ist wahrscheinlich die Ernährungsweise von einem gewissen Einflusse auf die physiologischen Eigenschaften der Spaltpilze. So gelang es Buchner, die infektiösen Eigenschaften des Milzbrandpilzes durch Züchtung in gewissen Nährlösungen zu zerstören. Die Temperatur wirkt auf die Spaltpilze im Allgemeinen derart, dass mit dem Sinken derselben die Lebensvorgänge schwächer werden. Sie steigern sich mit der Erhöhung der Temperatur bis zu einem Maximum. Wird dieses überschritten, so hört das thätige Leben auf. Letzteres tritt auch im Eise ein. Getötet werden die vegetativen Spaltpilzzellen fast immer

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

durch eine Hitze von 100° C. Die Dauergonidien indessen haben eine grössere Resistenz. Grosse Empfindlichkeit lassen die Vegetationszustände der Spaltpilze gegen Säuren, namentlich gegen mineralische und Pflanzensäuren erkennen. Diese Abneigung lässt sich für die Bekämpfung von Spaltpilzen verwerten, welche Gährwirkungen oder pathogene Wirkungen ausüben. Ob die Stoffe, welche auf Tier- und Pflanzenkörper giftig wirken, auch auf die Spaltpilze schädliche Wirkungen ausüben, ist noch nicht ausreichend erkannt. Auffallend ist die Widerstandskraft der Heupilzgonidien gegen starke Lösungen von schwefelsaurem Kupfer und von Sublimat. Auf die Lebenserscheinungen der Spaltpilze haben auch die Pilze anderer Gruppen, welche auf analoge Lebensbedingungen angewiesen sind, einen bedeutsamen Einfluss. Der Kampf ums Dasein wird bei den niederen Pilzen ebenso heftig geführt, als bei allen anderen Pflanzen. Da die Spaltpilze eine ausserordentlich nahe morphologische Verwandtschaft mit den Spaltalgen *(Nostochinae)* zeigen, so werden beide Thallophytengruppen von Zopf zu der Familie der Spaltpflanzen oder Schizophyten vereinigt. Karsten indessen schliesst sie mit Rücksicht auf seine Beobachtung, nach welcher sich die im Protoplasma der Zellen erkrankter Gewebe von höher organisirten Pflanzen findenden Plasmabläschen in eiweissreichen Säften zu Spaltpilzen und in zuckerreichen zu Sprosspilzen entwickeln, aus dem Reiche der Pflanzenarten gänzlich aus und hält sie für lediglich pathologische Gebilde. Eine Systematik für die Spaltpilze selbst ist zur Zeit aus dem Grunde nicht möglich, als dieselben entwicklungsgeschichtlich noch nicht gehörig durchgearbeitet sind. Nägeli vermutet, dass es nur einige wenige Arten giebt, von denen jede einen bestimmten aber ziemlich weiten Formenkreis durchläuft. Irrig ist die Behauptung, dass jeder Zersetzung eine spezifische Pilzform zukommt. Existiert haben die Spaltpilze bereits zur Zeit der Steinkohlenperiode. Man fand in den Dünnschliffen verkieselter Koniferenwurzeln Massen von *Clostridium butyricum* und die von demselben hervorgerufene charakteristische Zerstörung des Gewebes.

Zur näheren Erläuterung des morphologischen Teiles des Vortrages wurden mikroskopische Präparate von *Bacterium subtile* (Heupilz), *Spirochaete plicatilis, Cladothrix dichotoma* und von Dauergonidien des *Clostridium butyricum* gezeigt.

16) **Dr. Kutter** machte am 10. März 1884 kurze Mitteilung über einen interessanten Finkenvogel, welchen er vor Kurzem von einem hiesigen Vogelhändler erhalten hat. Der

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Vogel, welcher im November vorigen Jahres unter einem Schwarm von Stieglitzen, in der Gegend von Ziegenhain (Oberhessen), bemerkt und gefangen sein soll, kennzeichnet sich ebenso in seinem gesammten Habitus, wie in der Befiederung augenscheinlich als ein Mittelding bezw. Bastard von Grünfink *(Ligurinis chloris)* und Stieglitz *(Carduelis elegans)*. Schnabel an der Basis sehr massiv aber gestreckt und dünn zugespitzt. Stirn, Vorderwangen und Kinn gelblich olivenfarben; Scheitel, Nacken und Rücken graubraun; Bürzel olivengrün. Schläfen und Wangen hellbräunlich aschgrau; Oberbrust braungrau, übrige Unterseite schmutzig weisslich. Schwingen schwarz, mit schmalen gelben Säumen an den Aussenfahnen. Aeussere Steuerfedern des etwas defekten Schwanzes mit schmutzig weissem Fleck an den Innenfahnen. Die Grössenverhältnisse nähern sich mehr dem Grünfinken als dem Stieglitz. Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass es sich hier in der That um ein Kreuzungsprodukt der genannten beiden Spezies handelt. Berichterstatter konstatiert unter Hinweis auf das gelegentliche bezw. häufigere Vorkommen teils in der Gefangenschaft gezüchteter teils in der Freiheit beobachteter Hybriden mehr oder minder nahe verwandter Vogelarten, dass ihm ein anderweitiges Beispiel der vorliegenden Bastardform aus der Fachlitteratur nicht bekannt geworden sei.

17) Herr **Dr. Rost** hielt am 21. Mai einen Vortrag über **mechanische Arbeit und Wärme-Entwicklung bei der Muskelthätigkeit.** Redner bespricht zunächst den Bau und die chemische Zusammensetzung der Muskelsubstanz und dann die Grundeigenschaft der Muskelfaser, dass in ihr auf gewisse Einwirkungen ein Prozess entsteht, der mit der Verkürzung der Faser einhergeht. Im normalen Leben geht der Reiz für die Verkürzung der Faser von den Nervenelementen aus; für experimentelle Untersuchungen aber hat sich seit Galvani's Entdeckung nur der elektrische Schlag verwenden lassen, und der Zustand, in welchem der Muskel durch eine Reihe von elektrischen Schlägen, von denen mindestens 18 bis 20 auf die Sekunde kommen, versetzt wird, ist jedenfalls demjenigen durchaus gleichartig, den das Nervensystem während des Lebens erregt. Redner erwähnt dann, dass er sich im Folgenden an die Monographie Adolph Fick's über denselben Gegenstand anschliesse, und beschreibt die Methoden, durch welche man die Beziehungen zwischen der Länge und der Spannung des erregten Muskels, und die bei der Zusammenziehung des Muskels geleistete Arbeit festgestellt hat. Vorauszuschicken ist hier noch, dass derartige

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Versuche sich am besten an aus dem Körper isolierten Froschmuskeln anstellen lassen; es hat sich für diese Muskeln ergeben, dass die Spannungskurve des erregten Muskels eine gerade Linie ist, während die Dehnungskurve des ruhenden Muskels konkav gegen die Abscissenaxe verläuft. Berechnet man nun aus der Spannungskurve die mechanische Arbeit und vergleicht damit die bei der Zusammenziehung des Muskels bei entsprechend angestellten Versuchen gewonnene potentielle Energie, so ergiebt sich das bemerkenswerte Resultat, dass beide Werte genau übereinstimmen, wenn der erregte Muskel eine Last gehoben hat. Anders verhält es sich, wenn die elastischen Kräfte des Muskels ausschliesslich zur Beschleunigung der Bewegung eines trägen Massensystems verwendet werden, auf das sonst keine Kräfte einwirken; in diesem Falle sinkt der durch Versuche ermittelte mechanische Effekt bedeutend unter die berechnete mechanische Arbeit. Bei der Reizung des Muskels entsteht die gewonnene potentielle Energie scheinbar von selbst; nach dem Princip von der Erhaltung der Energie müssen indessen noch andere Kräfte mitwirken. Aus der Ermüdung des Muskels und der gesteigerten Sauerstoffzufuhr bei angestrengter Thätigkeit folgt nun schon von selbst, dass bei der Erregung des Muskels chemische Prozesse verlaufen, bei denen durch die Verwandtschaft zwischen den Sauerstoffatomen einerseits und den Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen andererseits positive Arbeit geleistet wird. Es ist an dem isolierten Muskel nachgewiesen, dass bei der Reizung desselben mehr Kohlensäure und Fleischmilchsäure gebildet wird, als bei einem ruhenden Muskel. Der zur Bildung dieser Verbindungen notwendige Sauerstoff ist jedoch nicht als freier Sauerstoff vorhanden, sondern in einer noch nicht näher bekannten Weise gebunden. Wenn es sich darum handelt, sämtliche bei der Muskelreizung entstehende Wärme zu messen, so können dazu bei der Kleinheit der Wärmemengen im Froschmuskel nur thermoelektrische Apparate Verwendung finden, und ausserdem müssen die Versuche so angeordnet werden, dass die ganze geleistete Arbeit sich in Wärme umsetzen kann. Bei der einfachen Zuckung des Muskels zeigte sich, dass die Wärmemenge nur in geringen Grenzen abhängig ist von der Stärke des Reizes und dass bei einer maximalen Reizung umsomehr Stoffumsatz stattfindet, je mehr Widerstände sich der Verkürzung entgegenstellen. Dass bei andauernder Zusammenziehung des Muskels Wärme frei wird, hat Helmholtz schon vor mehr als 30 Jahren nachgewiesen und inzwischen hat man Mittel gefunden, das Freiwerden von Wärme direkt

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

am Muskel des lebenden Säugetiers nachzuweisen. Derartige Versuche gestatten indessen aus verschiedenen Gründen keine genaue quantitative Bestimmung und um die gesetzmässigen Beziehungen aufzufinden, muss man auch hier mit dem isolierten Froschmuskel experimentieren. Von den hierbei gefundenen Sätzen sei nur erwähnt, dass bei gleicher Dauer der Zusammenziehung in den einzelnen Versuchen um so mehr Wärme entwickelt wird, je grösser die angehängte Belastung ist, und dass der ermüdete Muskel im Verhältnis zur mechanischen Leistung weniger Wärme entwickelt, als der nicht ermüdete. Da bei den betreffenden Versuchen die entwickelte Wärmemenge zugleich ein Mass ist für den chemischen Stoffumsatz, so zeigen diese Ergebnisse die Oekonomie des tierischen Haushalts im besonders günstigen Lichte. Versucht man die absoluten Wärmemengen, so weit es angeht, zu bestimmen, und berücksichtigt man, dass nach der jetzt wohl ziemlich allgemein herrschenden Ansicht nur Kohlenhydrate und Fette das krafterzeugende Brennmaterial sind, so ergiebt sich nach den betreffenden Versuchen, dass in 1 Gramm Froschmuskelsubstanz bei einer angestrengten Zuckung nur 0,0006 mgr Kohlehydrat, resp. 0,00025 mgr Fett zu verbrennen braucht, um den ganzen Effekt zu erzielen. Fragt man nun zum Schluss, wie viel von der vom erregten Muskel durch den chemischen Prozess entwickelten Wärmemenge in mechanischer Arbeit nach aussen hin nutzbar gemacht werden kann, so ist daran zu erinnern, dass Helmholtz schon früher es als wahrscheinlich aufgestellt hat, dass ein Mensch mit seinen Muskeln ein Quantum mechanischer Arbeit zu leisten vermag, das ungefähr einem Fünftel der während derselben Zeit im ganzen Körper geleisteten Arbeit äquivalent ist. Nach neueren Versuchen kann bei angestrengtester Thätigkeit unter günstigen Umständen sogar ein Drittel der chemischen Arbeit nutzbar gemacht werden, während bei kleineren Leistungen der Nutzeffekt bedeutend sinkt. Der Muskel arbeitet eben bei stärkerer Belastung sparsamer als bei schwächerer.

18) Herr **Dr. Schlaefke** hielt am 11. Juni einen Vortrag über **den Augenspiegel**. Einleitend bemerkte der Herr Vortragende zunächst, dass mit der Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz im Jahre 1851 eine neue, äusserst fruchtbare Epoche für die Augenheilkunde im Speziellen, im weiteren Sinne aber auch für die Medizin und die Naturwissenschaften begonnen habe. Vermittelst des Augenspiegels ist es möglich, das Innere des lebenden Auges zu erkennen und zu beobachten, demgemäss auch therapeutische Hand-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

haben bei krankhaften Prozessen der sog. inneren Augenhäute, besonders der Netzhaut und auch des Sehnerven zu gewinnen. Ein glückliches Zusammentreffen war es, dass kurz nach der Erfindung des Augenspiegels der geniale Albrecht von Graefe seine praktische Thätigkeit begann und teilweise mit Hülfe desselben seine bahnbrechenden Entdeckungen machen konnte. Gleichsam vorbereitet wurde die Erfindung des Augenspiegels durch die Bemühungen, eine Erklärung zu finden für das Phänomen des sog. spontanen Augenleuchtens. Beobachtet wurde letzteres bereits von Aristoteles bei den Fischen, später von anderen Forschern auch bei anderen Tieren, namentlich bei den mit einem tapetum versehenen (Einhufern, Wiederkäuern, Elephanten, einigen Beuteltieren, Walfischen, Delphinen, reissenden Tieren und Robben), beim Menschen und zwar dem Albino erst 1796, am Anfang dieses Jahrhunderts auch bei normal pigmentierten. Unter den Erklärungsversuchen sind besonders hervorzuheben die durch Phosphorenz, sei es eigentümliche oder durch Insolation, und durch im Sehnerven sich abspielende elektrische Vorgänge. Der Wahrheit näher kamen u. A. erst Krücke, Joh. Müller und Cumming, bis endlich das Phänomen durch Helmholtz ganz klar gestellt wurde und willkürlich hervorgerufen werden konnte. Die Theorie ist folgende: Die Pupille erscheint uns schwarz, weil von ihr kein Licht in das untersuchende Auge dringt und dies hat seinen Grund darin, dass das normale Auge vermittelst seines dioptrischen Baues so eingerichtet ist, dass die vom Innern des Auges reflektierten Strahlen nach ihrer Quelle zurückkehren. Befindet sich die Lichtquelle in endlicher Entfernung und das Auge accomodiert nicht auf diesen Punkt, sondern stellt sich auf seinen Fernpunkt ein — der beim normalsichtigen (emmetropischen) in der Unendlichkeit, beim übersichtigen (hypermetropischen) jenseits und beim kurzsichtigen (myopischen) diesseits der Unendlichkeit liegt —, so bilden die aus dem Auge reflektierten Strahlen einen Strahlen-Cylinder resp. Kegel (ausser wenn Lichtquelle und Fernpunkt des kurzsichtigen Auges zusammenfallen), wovon ein Teil an der Lichtquelle vorbeischiessen muss. Diese vorbeischiessenden Strahlen kann ein anderes Auge auffangen und wird dann die Pupille leuchten, in roter Farbe sehen. Das Auge des Albino leuchtet in Folge von Diffusion des Lichtes. Helmholtz rief das Phänomen willkürlich hervor, indem er vermittelst einer planparallelen Glasplatte unter einem Winkel von 45° zur Gesichtslinie Licht in ein untersuchendes Auge warf; ein Teil des vom Auge reflektierten

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Lichtes dringt dann durch die Glasplatte in das dahinter befindliche Auge des Untersuchers. Auf diesem Prinzip beruht sein Augenspiegel, nur dass derselbe nicht aus einer, sondern aus vier übereinander befestigten Glasplatten besteht. Im Laufe der Zeit wurden eine grosse Menge von anders konstruierten Spiegeln in Anwendung gebracht, die sich aber alle unter fünf Rubriken subsummieren lassen, nämlich: einfache Planspiegel, Konkavspiegel, Planspiegel in Verbindung mit + Gläsern, Konvexspiegel und Konvexspiegel mit + Gläsern. Sie haben bezüglich ihrer verschiedenen Konstruktion nur Einfluss auf die Lichtstärke des Bildes, nicht auf das Zustandekommen desselben überhaupt. Das lichtstärkste Bild erzeugt der Konkavspiegel, das lichtärmste der Konvexspiegel. Selbstverständlich müssen die foliirten oder metallenen Spiegel durchbohrt oder erstere in der Mitte von der Folie befreit sein. Es giebt eine Untersuchung des Augenhintergrundes im aufrechten und im umgekehrten Bilde. Bei der ersteren Methode ist eventuell die Ausgleichung der Refraktionsanomalen notwendig. Untersucht ein Emmetrop einen Emmetropen, so bekommt er ohne weitere Hilfsmittel ein deutliches Bild (immer vorausgesetzt, dass Beide, Untersucher sowohl als Untersuchter, nicht accomodieren), beim Uebersichtigen bedarf er der Einschaltung eines +, beim Kurzsichtigen eines — Glas, das der vorliegenden Ueber- resp. Kurzsichtigkeit genau entspricht. Ist der Untersucher hypermetropisch, so bedarf er gegenüber einem emmetropischen Auge ein seiner Uebersichtigkeit entsprechendes, gegenüber einem hypermetropischen ein seiner + der des letzteren entsprechendes Konvexglas, gegenüber einem Kurzsichtigen ein Konvex- oder Konkavglas oder gar keines, je nachdem die Kurzsichtigkeit des untersuchten Auges kleiner, grösser oder gleich der Uebersichtigkeit des Untersuchenden ist. Aehnlich ist das Verhältnis, wenn der Untersuchende kurzsichtig ist, nur dass dann die entsprechenden Konkavgläser in Anwendung kommen müssen. — Bei dieser Methode sieht man den Augenhintergrund im Allgemeinen unter 14facher Vergrösserung. Ihre Schwierigkeit beruht darauf, dass der Untersuchende vollständig Herr seines Accomodationsvermögens sein muss. Die Untersuchung im aufrechten Bilde kann und wird auch vielfach zur Bestimmung der Refraktion (der Brille) benutzt. Letztere ergiebt sich leicht aus der Berücksichtigung der zur Untersuchung benötigten Gläser. Relativ leichter ist die Untersuchung im umgekehrten Bilde, die darin besteht, dass die aus dem Auge austretenden Strahlen eine vor dem Auge befindliche, um die Fokaldistanz

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

von der Pupille entfernte Konvexlinse von 2—3″ B. W. passieren müssen. Es entsteht dann ein umgekehrtes reelles vergrössertes Bild in oder nahe am Focus, je nach dem Brechzustand des betreffenden Auges. Die Vergrösserung ist bei einer Linse von 2″ Brennweite eine etwa 4½ fache. Die Schwierigkeit dieser Methode beruht darin, dass der Untersucher auf das in der Luft schwebende Bild accommodieren muss.

Zum Schluss demonstrierte der Vortragende eine Reihe von Abbildungen, sowohl vom normalen, als pathologischen Zustande des mit dem Augenspiegel gesehenen Augenhintergrundes.

19) Herr Professor **O. Speyer** sprach am 10. September 1883 über **Zwitterbildungen bei den Insekten, insbesondere den Lepidopteren.** Nachdem der Vortragende kurz über die wenig umfangreiche Litteratur des Gegenstandes berichtet hatte, wies derselbe nach, dass die Insektenzwitter keineswegs wie die bei den Schnecken, Rankenfüssern, und Cestoideen vorkommenden normale Erscheinungen, d. h. neutrale Wesen mit doppelgeschlechtigen Sexualorganen, sondern abnorme Bildungen sui generis seien, deren Wesen darin bestehe, dass an demselben Individuum alle oder einzelne Charaktere beider Geschlechter einer Spezies neben einander vorhanden seien, ohne dass dabei jedoch eine Zunahme der Körpermasse oder eine Duplicität der Teile sichtbar werde. Die Zahl der bekannten Insektenzwitter ist eine relativ kleine. Seit dem Jahre 1761, wo der erste (von *Ocneria dispar*) entdeckt wurde, sind im Ganzen noch nicht 200 gefunden oder doch beschrieben worden, darunter etwa ¾ der Ordnung der Lepidopteren angehören, während von den übrigen Insekten die Honigbiene bei weitem die meisten hermaphroditischen Bildungen liefert. Bei den Ordnungen der Neuropteren und Hemipteren unter den Insekten, bei den Klassen der Arachnoïden und Myriopoden sind derartige Zwitter bisher nicht gefunden, bei den Crustaceen ist bisher nur ein einziger Fall, ein vollkommen halbseitig geteilter Zwitter von *Homarus vulgaris* Edw. bekannt geworden. Die hermaphroditische Bildung wurde bisher nur bei dem ausgebildeten Insekt und bei den Puppen der Schmetterlinge, nicht aber bei dem Ei und im Larvenzustande beobachtet. Man teilt die Zwitter gewöhnlich in halbseitig getrennte (die eine Hälfte weiblich, die andere männlich) und gemischte, wo die Sexualcharaktere unregelmässig über beide Seiten verteilt sind. Genaue anatomische Untersuchungen haben bisher nur in geringer Zahl stattgefunden. Es geht aus den-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

selben hervor, dass auch bei den inneren Sexualorganen die Zwitterbildung zu Tage tritt, aber nie ohne Unregelmässigkeiten und Verkümmerungen, so dass die Selbstbefruchtung oder Befruchtung durch einen zweiten Zwitter zwar nicht absolut ausgeschlossen erscheint, aber höchst unwahrscheinlich und jedenfalls noch nie nachgewiesen ist. Wenn somit die Insektenzwitter als Missbildungen zu betrachten sind, so erscheinen sie doch in den bei weitem meisten Fällen dem Laienauge keineswegs als solche, da bei ihnen keine überzähligen Teile vorkommen. Vollkommen halbseitig geteilte Zwitter, wie dergleichen bei den Wirbeltieren niemals in gleicher Prägnanz der Charaktere vorkommen, machen vielmehr fast den Eindruck sorgfältiger künstlicher Zusammensetzungen. Die Frage über die Entstehung der Zwitter ist noch nicht gelöst und wird es vielleicht nie werden. Die bedeutendsten Entomologen sind ziemlich einig in der Annahme, dass die zwiespältige Anlage schon im Ei vorhanden sein müsse und dass dieselbe ihren Grund in Anomalien des Befruchtungsherganges habe. Die letzte Ursache des Prozesses wird, wie Gerstäcker mit Recht hervorhebt, wohl stets verborgen bleiben, und die Hypothese eines Vitium primae conformationis immer wieder an die Stelle wirklicher Erkenntnis treten müssen.

Derselbe legte am 10. September ein Exemplar von *Reseda lutea* vor, welches er an dem Eisenbahndamme unterhalb des Tannenwäldchens gefunden.

Als Ergänzung der Mitteilungen von Herrn **G. Egeling**, betreffend das **Vorkommen der Trüffel** *(Tuber aestivum Vitt.)* in der Umgegend von Kassel, in dem vorigen Berichte XXIX und XXX pag. 44 möge hier eine Notiz aus den uns soeben (Anfang April) zugegangenen Verhandlungen des »Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg«, XXIV. Jahrgang pag. 22 Platz finden:

Herr Prof. P. Ascherson erhielt von Herrn Forstmeister G. Th. Homburg dahier über die Verbreitung des in Rede stehenden Pilzes noch weitere Mitteilungen, deren Inhalt im Wesentlichen folgender ist. An sicheren Fundorten sind Herrn H. zwei Forstreviere in der nordwestlichen Umgebung von Kassel bekannt: 1) Der dem Kammerherrn Baron von der Malsburg gehörige Wald von Escheberg, etwa 10 km von Kassel am Wege nach Zierenberg gelegen. Nach einer Mitteilung des erwähnten Grundbesitzers, vielleicht des einzigen, welcher in dortiger Gegend dies köstliche Geschenk der

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Natur benutzt, finden sich die Trüffeln im Buchenhochwald auf Muschelkalk (dort vielfach von Basalt durchbrochen), namentlich in humusreicheren Mulden. Sie finden sich schon in etwa 60jährigen Beständen an den Südabhängen, an denen mehr Licht einfällt, früher als an anderen Expositionen. Die Quantität ist nicht sehr bedeutend; mehr als 4 kg wurden nie an einem Tage gefunden. Die Pilze finden sich in der Regel etwa 10 cm unter der Bodenoberfläche, mitunter aber (und zwar von vorzüglicher Qualität) über dieselbe hervortretend. Ueber die Fundzeit hat Herr von der Malsburg eine von den sonstigen Berichten sehr abweichende Angabe gemacht; nach ihm finden sich die Trüffeln »vom Juni an bis zum Zuwintern des Bodens, im laufenden Jahre aber (ausnahmsweise) schon im Monat Februar.« In Baden, Hannover, Thüringen, bei Bernburg findet die Trüffelernte stets erst im Herbst und Winter, frühestens von Ende September an statt und erreicht nach Irmisch im Februar ihr Ende. Das Exemplar, welches Herr P. Ascherson in der Sitzung des Botanischen Vereins in Berlin vom 31. März vorlegte und welches, Mitte März dem Boden entnommen, ihm von G. Egeling übersandt worden war, verdient also in jedem Falle wegen der ungewöhnlichen Fundzeit Beachtung; man hätte eher in diesem milden Winter eine frühere Zerstörung der Pilze durch Fäulnis erwarten sollen als nach strenger Kälte. Das Vorkommen der Trüffeln bei Escheberg ist schon seit langen Jahren bekannt, ebenso 2) im Bezirk des Schlosses zu Wilhelmsthal unweit Mönchehof, wo die Trüffeln von Hofjägern für den ehemaligen kurfürstlichen Hof gesammelt wurden. Die Bodenverhältnisse sind dieselben wie bei Escheberg und dürften mit den von Irmisch aus der Gegend von Sondershausen geschilderten im Wesentlichen übereinstimmen. Die bei Kassel gesammelten Trüffeln finden, soweit sie überhaupt zum Verkauf kommen, in der Stadt selbst vollständigen Absatz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Ackermann Karl Christian

Artikel/Article: Uebersicht der in den Monatssitzungen gehaltenen Vorträge und Demonstrationen 11-44