

LXXXVIII. Sitzung vom 27. Januar 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der Vorsitzende zeigt den am 21. November v. J. zu Hamburg erfolgten Tod des Dr. Otto Wilhelm Sonder an und widmet den Verdiensten dieses Botanikers um die Flora seiner Heimat (Flora Hamburgensis 1850), ferner um die Flora von Südafrika (die leider nicht vollendete Flora Capensis wurde von ihm mit Harvey gemeinsam bearbeitet) und die Algologie Worte ehrender Anerkennung.

Derselbe proclamirt als neu aufgenommenes Mitglied Herrn Dr. Haenlein hierselbst.

Herr A. W. Eichler theilte mit, dass sich ein Comité gebildet habe, um Ad. v. Chamisso hierselbst ein Denkmal zu errichten und erklärte sich bereit, Beiträge für dasselbe in Empfang zu nehmen.

Herr I. Urban sprach über zwei *Turnera*-Arten, welche das in den letzten Jahren berühmt gewordene Aphrodisiacum *Damiana* liefern, und legte die betreffenden Drogen vor. Im Vaterlande, dem westlichen Mexiko und südlichen Californien, wurden dieselben schon seit einigen Jahrhunderten zu dem angedeuteten Zwecke benutzt; aber erst in dem letzten Decennium kamen sie in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika in Ruf und werden seitdem in der Form von Extract, Pillen etc. häufig verschrieben. Die zuerst eingeführte Droge wird von einem kleinen Strauche geliefert, welcher 1876 von L. F. Ward (in Virginia Medical Monthly p. 49) seine wissenschaftliche Bestimmung und Benennung — *Turnera aphrodisiaca* — erhalten hat. Derselbe scheint auf Mexiko und Süd-Californien beschränkt zu sein und war in den grössern Herbarien des Continentes, die Vortragender zur Bearbeitung der Familie bei sich vereinigt hat, noch nicht vertreten. Sehr nahe verwandt ist die andere Species, *T. diffusa* Willd. (*T. microphylla* Desv.) Diese kommt nicht nur an den angeführten Localitäten, sondern ausserdem auch auf den Antillen und in der brasilianischen Provinz Bahia vor und unterscheidet sich, wenigstens als Droge, leicht durch die kurzwollig behaarten 1—1,8 cm langen, 0,3—0,5 cm breiten Blätter, durch die ungestielten oder fast sitzenden

Blüten und unterwärts etwas wollig behaarten Griffel von *T. aphrodisiaca*, deren Blätter 1,5—3 cm Länge, 0,5—1 cm Breite erreichen und im ausgewachsenen Zustande, ebenso wie die Griffel kahl und deren Blüten 1—2 mm lang gestielt sind. Der Vortragende verdankt die Drogen teils der Firma Gehe & Co. in Dresden, teils der Firma Parke, Davis & Co. in Detroit (Michigan). Einen ausführlichen Bericht, begleitet von den Analysen der beiden Arten, hat er in Reichardts Archiv der Pharmacie 220. Bd. 3. Heft (1882) gegeben.

Darauf sprach Derselbe über den Dimorphismus bei den Turneraceen. Die Heterostylie in dieser Familie ist bisher ganz unbekannt geblieben, trotzdem etwa $\frac{8}{9}$ sämtlicher Arten dimorph sind. Vortr. hatte bei seiner Arbeit diesen Punkt unausgesetzt im Auge behalten, um festzustellen, wie weit die Differenzirung bei den zweierlei Formen geht und in welchem Verhältnisse der Mono- und Dimorphismus zur Species-Abgrenzung steht. In Bezug auf die erste Frage teilte derselbe mit, dass er bei der brasilianischen *Turnera capitata* Camb. neben der grossen Verschiedenheit in den Längenverhältnissen der Geschlechtsorgane auch eine bedeutende Abweichung in der Structur der Griffel gefunden habe. Ausführliche Mitteilungen wird er später in seiner Monographie veröffentlichen.

Herr A. W. Eichler sprach über Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. Dieselben sind von besonderer Bedeutung durch die Schlüsse geworden, die man aus ihnen über die Natur der sogenannten Fruchtschuppe der Abietineen gezogen hat. Für die früheren Autoren war letztere nur ein morphologisch einfaches Organ von Blatt- oder Stengelcharakter; als aber an missgebildeten (meist durchwachsenen) Zapfen beobachtet wurde, wie in der Achsel der Deckschuppe eine Knospe aufzutreten vermag und dabei die Fruchtschuppe in blattartige Lappen zerteilt wird, kam die Ansicht auf, dass hier Umwandlung der Fruchtschuppe in einen beblätterten Spross vorliege, erstere daher die Natur des letzteren habe. Und zwar sollten, da in jenen Abnormitäten die Fruchtschuppe häufig in 2 Lappen zerlegt erschien, die beiden ersten oder die Vorblätter des Sprosses es sein, welche die Schuppe in der Hauptsache constituiren. Für Braun und Caspary sind sie dabei mit ihren vordern, der Deckschuppe zugekehrten Rändern verwachsen, und die Fläche, an welcher sie die Ovula tragen, entspricht ihrer gemeinsamen Ventralseite; für Mohl und Stenzel ist es umgekehrt die der Zapfenspindel zugekehrte Seite, an welcher die Verwachsung stattfindet, und die Ovula gehören der gemeinsamen Rückenfläche an. Durch Stenzels eingehende Untersuchungen schien letztere Ansicht am besten begründet.

Indem Vortragender die Frage an gutem und reichem Material

von neuem studirte, kam er jedoch zu wesentlich abweichenden Resultaten. Nicht Umwandlung der Fruchtschuppe zu einem Spross findet in den abnormen Fällen statt, sondern der Spross tritt als Neubildung im Winkel der Fruchtschuppe auf und wirkt nun verändernd auf letztere ein. Die Veränderungen können theils als Druck-, theils als Reizwirkungen erklärt werden und hängen einigermaßen von der Ausbildung ab, welche die Knospe erfährt. Sie kann nämlich als kaum merkliches Spitzchen, als gewöhnliche Knospe oder als benadelter Spross entwickelt werden. Im ersten Falle besteht dann die Veränderung oft nur in einer leichten Furehung auf der Innenseite der Fruchtschuppe; bei stärkerer Entwicklung kommt es zur Theilung der Schuppe in 2 oder öfter noch in 3 Lappen, die allerdings den Eindruck selbständiger Blätter machen, aber sich in der Disposition ihrer Gefäßbündel ganz wie einzelne Theilstücke der Schuppe verhalten. Dabei schieben sich gewöhnlich rechts und links neben der Knospe, ähnlich wie bei adossirten Vorblättern, zwei Kiele oder Flügel von der Fruchtschuppe aus nach hinten, welche die Knospe ganz umwachsen können; theilt sich zugleich dabei die Schuppe, so entsteht das Ansehen zweier nach hinten convergirender Vorblätter. Auch können noch anderweitige, mitunter sehr eigentümliche Veränderungen Platz greifen; sehr häufig geschieht es auch, dass die Knospe mit der Fruchtschuppe ein Stück verwächst und so auf der Innenfläche der letztern zu entspringen scheint. In allen Fällen jedoch steht die Knospe, wenigstens ursprünglich, zwischen Fruchtschuppe und Zapfenaxe, nur durch sekundäre Veränderungen kann sie — was indes nur selten begegnet — zwischen den Lappen der Fruchtschuppe hindurch nach der Deckschuppe hingedrängt werden. Dadurch aber wird die Annahme unmöglich, dass die Fruchtschuppe aus den beiden nach rückwärts zusammengeschobenen Vorblättern der Knospe gebildet wäre; der Annahme, dass die Vorblätter auf der Vorderseite der Knospe verwachsen seien, widerspricht unter andern schon die Orientirung der Gefäßbündel der Schuppe, die ihr Xylem nach aussen, das Phloëm nach der Zapfenaxe hin gerichtet haben.

Die Verbindungen in den durchwachsenen Zapfen geben also keinen Anhalt, die Fruchtschuppe als ein zusammengesetztes Organ zu deuten, sie lassen sich vielmehr alle ungezwungen und natürlicher bei der Annahme erklären, dass diese Schuppe morphologisch einfach ist. Alsdann aber steht auch der, vom Vortragenden bei einer früheren Gelegenheit¹⁾ geäußerten, auf andere Verhältnisse gegründeten Ansicht nichts mehr entgegen, dass nämlich die Fruchtschuppe ein Innenauswuchs der Deckschuppe sei, beide zusammen also nur ein einziges Blatt darstellen. Jene oben erwähnte Knospe, welche die Verbindungen

¹⁾ Ueber die weiblichen Blüten der Coniferen, Monatsbericht der Akademie der Wissensch. zu Berlin, November 1881, und Sitzungsber. des Botan. Vereins für Brandenburg, December 1881, S. 75 ff.

an der Fruchtschuppe erzeugt, ist dann nichts anderes als der Achsel-spross dieses, in Deck- und Fruchtschuppe gegliederten Blattes. Wenn dieselbe, wie es meistens der Fall, der seitlichen Vorblätter entbehrt und ihr erstes Blatt auf der Rückseite steht, so erklärt sich dies aus dem Umstande, dass die beiden von der Fruchtschuppe ausgehenden, durch den Druck der Knospe hervorgebrachten Kiele die Bildung seitlicher Blätter hindern und nur auf der Rückseite Platz lassen. (Eine ausführlichere Darstellung vergl. in Sitzungsberichten der Akademie der Wissensch. 1882 S. 40ff. Taf. 1).

Herr **L. Wittmack** sprach über die Erkennung der Verfälschung von Roggenmehl mit Weizenmehl. Im Winter 1880/81 ereignete sich in Folge des schlechten Erntewetters und der Missernte in Russland, sowie teilweise in Folge der Speculation der wohl noch nie dagewesene Fall, dass Roggenmehl höher im Preise war als Weizenmehl. Die Berliner Börse notirte¹⁾

| | | Mehlpreise in Mark pro 100 Kilo brutto incl. Sack. | | | | | | | |
|---------|--|---|---------|--------------|--------------|--------------------------|---------|--------------|--------------|
| | | Weizenmehl No. 0. | | | | Weizenmehl No. 0. und 1. | | | |
| | | 1880 | | 1881 | | 1880 | | 1881 | |
| | | niedr. | höchst. | niedr. | höchst. | niedr. | höchst. | niedr. | höchst. |
| Januar | | 29 | 30 | 27,50 | 30 | 27 | 29 | 26,50 | 29 |
| Februar | | 29 | 30 | 27,50 | 28,50 | 27 | 29 | 26,50 | 27,50 |
| März | | 28,50 | 30 | 27,50 | 28,50 | 26,50 | 29 | 26,50 | 27,50 |
| April | | 28 | 29 | 27,50 | 29,50 | 26 | 28 | 26,50 | 28,50 |
| | | Roggenmehl No. 0. | | | | Roggenmehl No. 0. und 1. | | | |
| Januar | | 24,25 | 25,75 | 27,75 | 29,75 | 23 | 24,50 | 26,50 | 28,50 |
| Februar | | 24,25 | 26,25 | 28,25 | 29,25 | 23,25 | 24,75 | 27 | 28 |
| März | | 24 | 26 | 28 | 29 | 22,75 | 24,50 | 26,50 | 27,75 |
| April | | 23 | 25 | 28 | 29,25 | 21,50 | 23,75 | 26,75 | 28,25 |

Aus vorstehenden Zahlen erhellt, dass nicht allein im Allgemeinen besseres Weizenmehl (No. 0) sowie geringeres (No. 0 und 1) billiger war als die entsprechende Sorte Roggenmehl, sondern dass zeitweise (Februar 1881) selbst die geringeren Roggenmehlsorten fast ebenso hoch notirt waren als die besten Weizenmehlsorten.²⁾

Kein Wunder, dass da manche Müller auf den Gedanken verfielen, das Roggenmehl dadurch billiger zu machen, dass sie Weizenmehl demselben zusetzten. Dieser Gedanke war um so verlockender, als

¹⁾ Emil Meyer, Bericht über den Getreide-, Oel- und Spiritus-Handel in Berlin und seine internationalen Beziehungen. Berlin, Selbstverlag. Druck von A. J. Obst 1882 4^o S. 30.

²⁾ Um ein billigeres Brot herzustellen machte die Dampf-mühle von P. Bertheim & Co. den lobenswerten Versuch aus 50 Theilen Roggenmehl, 25 Theilen Weizenmehl und 25 Theilen Maismehl ein Brot zu bereiten, was auch ganz gut gelang.

selbst durch das billigste Weizenmehl dem geringsten Roggenmehl noch eine angenehmere hellere Farbe, die es äusserlich dem besten Roggenmehl ähnlich macht, erteilt wird. Vom Standpunkte der National-Oekonomie lässt sich eigentlich wenig gegen eine Versetzung des Roggenmehls¹⁾ mit Weizenmehl sagen, da beide im Nährwert ziemlich gleich stehen; aber vom Standpunkte des Bäckers ist die Sache sehr zu tadeln, da ein Roggenmehl mit Weizen versetzt, ein weit trockneres Brot liefert, auch Weizenmehl sich bei der Gärung mittelst Sauerteigs ganz anders verhält als Roggenmehl. Abgesehen aber auch davon ist die Lieferung von einem Gemisch, wenn man reines Roggenmehl verlangt und als solches bezahlt, jedenfalls als Fälschung zu betrachten, und die Sachverständigen-Commission der Berliner Börse hatte denn auch in dieser Angelegenheit viele Streitigkeiten zu schlichten. Es kam noch hinzu, dass beim Terminhandel auch mitunter eine Verfälschung behauptet wurde, die gar nicht vorhanden war, nur um die Waare nicht abzunehmen.

Von einem Mitglied der Sachverständigen-Commission wurde ich ersucht, Mittel anzugeben, wie man den Zusatz von Weizenmehl erkennen könne und führten die in Folge hiervon unternommenen Arbeiten im Anschluss an meine bereits früher angestellten Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1. Die Prüfung auf Klebergehalt, durch Auswaschen des Mehles, erweist sich als umständlich und nicht sicher. Allerdings lässt sich Roggenkleber nicht auswaschen, während Weizenkleber sich für gewöhnlich auswaschen lässt; indes giebt es auch manche Fälle, namentlich wenn das Mehl von ausgewachsenem Weizen bereitet ist, oder wenn es von *Triticum vulgare turgidum* stammt, wo der Kleber ebenfalls mit dem Waschwasser abläuft, nicht in der Hand oder im Musselin-Beutel zurückbleibt, mit einem Wort sich ebenfalls nicht auswaschen lässt.

2. Die Prüfung der Stärkekörner giebt wenig Anhalt. Handelte es sich um den umgekehrten Fall: Vermengung von Weizenmehl mit Roggenmehl, so würde man eher einen Anhalt haben, denn die Maximalgrösse der Stärkekörner des Roggens ist grösser als die der Weizenstärkekörner (42--52 Mkm gegen 28--35 Mkm) und die Roggenstärke zeigt ferner häufig eine Spalte oder zwei sich kreuzende Spalten im Kern. Allein es kommen auch viele Roggenstärkekörner vor, die nicht grösser als die Weizenstärkekörner sind, und die die erwähnten Spalten nicht zeigen.

Mengt man aber Weizenmehl zu Roggenmehl, so wird allerdings die Zahl der mittelgrossen Stärkekörner vermehrt, die Zahl der mit

¹⁾ Es handelt sich hier immer um gesichtetes Roggenmehl, von dem die Kleie ausgesichtet.

Kernspalten versehenen vermindert, allein es ist nicht gut möglich, sicher daraus einen Schluss auf Verfälschung zu ziehen.

3. Die Schale (Kleie) könnte eher einen Anhalt bieten, denn:
 bei Weizen bei Roggen

| | | |
|--|-----------------|----------------|
| a. die Dicke der Schale beträgt im Durchschnitt | 43—50 Mkm | 31—40 Mkm |
| b. die Epidermiszellen der Fruchtschale (die äusseren Längszellen der Kleie) sind lang | 116—160 „ | 136—400 „ |
| breit | 20—28 „ | 26—32 „ |
| ihre Wandung im Durchschnitt dick | 5,8—6,0 „ | 4,3—5,8 „ |
| die poröse Tüpfelung ist | sehr dicht | weniger dicht |
| c. die unter der Längszellenschicht liegenden Querzellen der Fruchtschale (Gürtelzellen von mir genannt) sind lang | 114—192 Mkm | 72—90 Mkm |
| breit | 14—17 „ | 11—14 „ |
| ihre Wandung dick | 5,8—8,7 „ | 3,3—5,0 „ |
| Tüpfelung | { sehr dicht | weniger dicht |
| | { sehr deutlich | oft undeutlich |
| d. die Kleberzellen haben einen längeren Durchmesser von | 56—72 Mkm | 40—64 Mkm |
| einen kürzeren Durchmesser von | 32—40 „ | 24—40 „ |
| die nahezu isodiametrischen Kleberzellen, welche die Mehrzahl bilden, haben einen Durchmesser von | 40—48 „ | 32—36 „ |

Hiernach geben also einmal die kürzeren, dickwandigeren und dichter getüpfelten Oberhautzellen des Weizens, vor allem aber seine weit längeren, dickwandigen Quer- oder Gürtelzellen, die in der Flächenansicht sehr deutlich hervortreten und deren Membran wegen der dichten Tüpfel rosenkranzförmig verdickt erscheint, ein sehr gutes Unterscheidungsmerkmal ab. Nebenbei sei bemerkt, dass, wie schon Kudelka¹⁾ anführte, die Querzellen beim Weizen eng aneinanderschliessen, während beim Roggen öfter ziemlich grosse Intercellularräume sich finden, dass ferner beim Roggen die schmalen Seitenwände derselben stärker verdickt sind.

¹⁾ Kudelka, Entwicklung und Bau der Frucht- und Samenschale unserer Cerealien. Landw. Jahrbücher von Nathusius und Thiel. IV (1875) S. 468 Taf. V. Fig. 10 und 14.

Allein im Mehl kommen bei den jetzt so ausserordentlich vervollkommneten Putzmaschinen, Siebeylindern und Beutelvorrichtungen sehr wenig Kleieteile und namentlich wenig von den beiden angegebenen Schichten vor, und daher ist das Unterscheiden nach der Kleie viel leichter gesagt, als gethan. Am häufigsten findet man noch einzelne Kleberzellen, die, wie aus der Tabelle erhellt, beim Weizen etwas grösser sind.

4. Als besseres Mittel zur Erkennung des Mehles haben sich mir die Haare erwiesen. Bekanntlich hat das Weizenkorn an der Spitze eine grosse Zahl aufrechter, ziemlich langer Haare, den sogen. Bart, während diese beim Roggenkorn in geringerer Menge und vor allen Dingen in viel kürzerer Form auftreten. Ehe das Korn gemahlen wird, wird es nun allerdings entspitzt, d. h. einerseits wird der Embryo entfernt, weil das in ihm enthaltene Fett die Mühlsteine oder Walzen verschmieren würde, andererseits die gegenüberliegende Spitze abgebrochen, damit die hier befindlichen Haare nicht mit ins Mehl kommen und damit besonders nicht der Schmutz, Staub etc., der sich leicht zwischen diesen Haaren ansammelt, das Mehl verunreinige.

Trotz aller dieser Vorsichtsmassregeln und trotz der feinsten Beutelcylinder gelangen aber doch einzelne Haare oder wenigstens Teile von Haaren mit in das Mehl und diese geben ganz gute Unterscheidungsmerkmale ab.

Es beträgt nämlich:

| | beim Weizen | beim Roggen |
|--|-------------|-------------|
| die Länge der Haare . . . | 120—742 Mkm | 50—420 Mkm |
| der Durchmesser der grössten derselbe an der zwiebelförmigen Basis | 15—21 „ | 9—17 „ |
| der kleinsten | 28 „ | 23 „ |
| an der Basis | 9—10 „ | 8 „ |
| | 14 „ | 11—14 „ |

Noch wichtiger aber als die Länge, die bei abgebrochenen Haaren, wie sie meist im Mehl vorkommen, nicht immer in Betracht gezogen werden kann, ist die Dicke der Wand und der Durchmesser des Lumens in dem cylindrischen Teil des Haares. Weizen hat dickwandige Haare mit engem Lumen, Roggen dünnwandige Haare mit weitem Lumen. Nur bei ganz kurzen Roggenhaaren ist dies Verhältnis nicht so deutlich.

Die Dicke der Wand des Haares beträgt

| | beim Weizen | beim Roggen |
|------------------------------|------------------|-------------|
| durchschnittlich | 7 Mkm | 3—4 Mkm |
| Das Lumen ist weit | 1,4—2 „ | 7 „ |
| | seltener bis 5 „ | |

Man kann demnach schon an einem Bruchstück des Haares erkennen, ob es vom Weizen oder Roggen abstammt und wenn man

erst etwas Uebung hat, kann man das schon so zu sagen ohne Messung. Dabei kommt gerade bei einem Zusatz von Weizenmehl für die Erkennung vorteilhaft in Betracht, dass die Weizenhaare an sich viel länger und meist auch die Bruchstücke viel länger sind. Ferner sind die Roggenhaare meist allmählich konisch verjüngt, während die Weizenhaare lang cylindrisch sind.

Immerhin wird man gut thun, in gerichtlichen Fällen alle oben angegebenen Merkmale gemeinsam zur Hülfe zu nehmen, also nicht allein die Haare, sondern auch den Bau der Schale, die Stärkekörner, die Kleberzellen, die Menge des Klebers mit in Betracht zu ziehen. Handelt es sich um schnelle Entscheidung, so ist zunächst nach den Haaren und den Quercellen zu suchen, und ich kann constatiren, dass Proben, die nur mit Nummern versehen, dem Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule von genanntem Sachverständigen zugeschiedt wurden, und von denen eine aus reinem, von ihm selbst bereiteten Roggenmehl, die anderen aus Gemischen bestanden, richtig classificirt werden konnten.

Behufs leichteren Auffindens der Gewebeelemente, speciell der Schalenteile und der Haare, empfiehlt es sich, das Mehl entweder auf dem Objectträger zu verkleistern, oder etwas Kalilauge, resp. Natronlauge zuzusetzen, um die Stärke zu zerstören. Auch kann man die Stärke durch etwa 2½ stündiges Kochen mit Salzsäure auf dem Wasserbade verzuckern oder die von Ch. Steenbusch¹⁾ beschriebene Methode (Verzuckerung mittelst Malzauszug) anwenden. Letztere beiden Methoden geben, nachdem man das Wasser, welches die gelöste Stärke resp. den Zucker enthält, abgossen, sämtliche Kleberzellen, Schalenteile, Haare etc. als Rückstand, so dass dann die Untersuchung vieler Parteen möglich ist, während man bei einzelnen Proben, deren Stärkekörner man auf dem Objectträger zerstört, öfter lange suchen muss, ehe man ein Haar oder dergl. charakteristische Bestandteile findet.

Die von Steenbusch empfohlene Methode dürfte sich aber zum Auffinden der Haare nicht so gut eignen, weil mit dem Malz, selbst wenn sein Auszug auch durch ein doppeltes Filter geklärt wird, immerhin einige der bei der Gerste ziemlich zahlreich vorhandenen Haare, ja sogar, wie sich mir bei einem Versuch zeigte, selbst isolirte Epidermiszellen der Gerstenspelze mit hineinkommen und Ungeübten zu Irrtümern Veranlassung geben können.

¹⁾ Zur mikroskopischen Untersuchung des Mehles. Eine Methode, wodurch die Gewebelemente leicht isolirt werden können (Bericht d. deutschen chemischen Gesellschaft XIV. S. 2449. 1881.).

LXXXIX. Sitzung vom 24. Februar 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der **Vorsitzende** zeigte den am 8. d. M. zu Paris erfolgten Tod des Dr. Joseph Decaisne, Professeur de culture am Muséum d'Histoire naturelle daselbst an, und schilderte die hervorragenden Verdienste, welche sich dieser Gelehrte auf den verschiedensten Gebieten der Pflanzenkunde erworben hat.

Ferner erwähnte der Vorsitzende, dass Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Paasch, ein eifriger Erforscher der einheimischen Flora, welcher über seine Studien auch unserem Vereine mitunter Mitteilungen gemacht hatte, am 20. d. M. nach kurzer Krankheit gestorben sei.

Derselbe proclmirte als neu aufgenommene Mitglieder Herrn Verlagsbuchhändler Heyfelder hier und Herrn Pharmaceuten Mildbraed in Belzig.

Herr **S. Schwendener** sprach über das Winden der Schlingpflanzen. Derselbe gedachte zunächst der bekannten (1827 erschienenen) Arbeit Mohls, wonach das Winden der schlingenden Pflanzen, ähnlich wie das der Ranken, durch den von der Stütze ausgehenden Reiz veranlasst werden soll, und ging dann auf die neueren Untersuchungen von Ch. Darwin und H. de Vries über, durch welche die Annahme einer Reizbarkeit widerlegt wurde. Zu demselben Ergebnis führten auch die Untersuchungen des Vortragenden. Sobald indessen der Reiz als krümmender Factor preisgegeben wird, ist es notwendig, die beim Winden thatsächlich zu Stande kommenden Krümmungen auf Kraftwirkungen anderer Art zurückzuführen. Das hat de Vries in der vorhin angedeuteten Veröffentlichung versucht, aber nach der Ansicht des Vortragenden in ungenügender Weise; namentlich schreibt derselbe dem Eigengewicht des Sprossgipfels und dem damit zusammenhängenden Drehungsmoment eine Bedeutung zu, die es in Wirklichkeit nicht besitzt. Die Mechanik des Windens muss vielmehr in folgender Weise dargestellt werden:

1. Eine wesentliche Bedingung des Windens ist zunächst das Vermögen der Sprossgipfel, kreisende Nutationsbewegungen auszuführen, d. h. sich in regelmässiger Folge nach verschiedenen Seiten hin zu

krümmen. Diese Krümmung ist so stark, dass dadurch halbkreisförmige Bogen zu Stande kommen, deren Radius ungefähr demjenigen der Stütze entspricht. Dadurch erhält jeder Sprossgipfel die Fähigkeit, die Stütze in ähnlicher Weise zu ergreifen, wie wir etwa mit Daumen und Zeigefinger einen Glascylinder anfassen. Und zwar wird die Endknospe nicht bloss mit der Stütze in Berührung gebracht, sondern durch allmähliches Stärkerwerden der Krümmung mit einer gewissen Kraft gegen die Stütze gedrückt.

Dieses Ergreifen der Stütze hat nun die notwendige Folge, dass der ältere, von der Endknospe um ca. 180° abstehende Teil des greifenden Bogens gegen die Stütze hin gezogen und daher bei andauerndem Zug in dieser Richtung auch gekrümmt wird. Die Schlingpflanzen verhalten sich also beim Winden gewissermassen, wie der Mensch beim Klettern; der nutirende Gipfel dient ihnen gleichsam als Arm, mit dem sie auf die andere Seite der Stütze hinübergreifen, um den eigenen Körper an dieselbe heranzuziehen.

Hätte der greifende Bogen des Sprossgipfels eine genau horizontale Lage, so wäre die Krümmung nach der Stütze hin — und zwar in der nämlichen horizontalen Ebene — die einzige Wirkung des Contactes. Da jedoch der genannte Bogen gewöhnlich mehr oder weniger schief steht, oft sogar steil aufgerichtet ist, so kann eine Krümmung nicht stattfinden, ohne dass sich gleichzeitig eine entsprechende Torsion des Stengels in einer zu den Windungen gegenläufigen Richtung vollzieht. Die Contactwirkung zerfällt also, um dasselbe mit andern Worten zu sagen, in eine krümmende und in eine antidrom tordirende Componente. Daher ist denn auch das regelmässige Winden mit antidromer Torsion untrennbar verknüpft.

2. Eine zweite wesentliche Bedingung des Windens ist die Mitwirkung des Geotropismus. Eliminirt man denselben, indem man die Pflanzen langsam um eine horizontale Axe rotiren lässt, so unterbleibt das Winden. Freilich wird durch diese langsame Rotation auch der etwaige Einfluss des Eigengewichts beseitigt; allein es lässt sich durch Versuche anderer Art, bei welchen das Eigengewicht contrebancirt wird, ausser Zweifel stellen, dass dasselbe keinen entscheidenden Einfluss übt.

Da der Geotropismus den schief aufstrebenden Sprossgipfel noch steiler aufrichtet, so bewirkt derselbe ebenfalls ein Andrücken des Gipfels an die Stütze und zwar unter ähnlichen Verhältnissen, wie sie für das Ergreifen selbst in Folge der Nutationskrümmung bestehen. Der Geotropismus liefert also ebenfalls eine krümmende und eine antidrom drehende Componente.

3. Wenn man sich die verschiedenen Form- und Dimensionsverhältnisse nutirender Gipfel vergegenwärtigt, so begreift man, dass die einen nur um dünne Stützen, die andern dagegen um gigantische

Bäume zu winden im Stande sind. Es hängt dies einzig und allein von der Länge und Krümmung des greifenden Bogens, d. h. der obernutirenden Internodien der betreffenden Pflanze ab. Eine Liane mit schlanken Trieben, die einen greifenden Halbkreis von 2—3 Fuss Radius bilden, vermag einen entsprechend dicken Baumstamm an zwei ungefähr opponirten Punkten zu fassen und folglich auch zu umschlingen, während beispielsweise eine *Calystegia* mit ihren viel kürzeren Trieben und kleinerem Krümmungsradius nur eine Stütze von ungefähr einem Zoll Durchmesser zu umwinden im Stande ist. Ebenso ist auf Grund der bezeichneten Bedingungen des Windens leicht einzusehen, dass ein Winden um horizontale Stützen unmöglich ist.

4. Bezüglich der Grösse der antidromen Torsion, welche bei regelmässigem Winden stets eintritt, sei hier bloss erwähnt, dass sie in einem bestimmten Falle etwa 400—450° pro Windung erreichte, übrigens eine variable Grösse ist. Was dagegen die scheinbaren Torsionen betrifft, welche die genaue Bestimmung des wirklichen Torsionswertes erschweren können, so muss auf die einschlägige Veröffentlichung des Vortragenden in den Monatsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaft, Jahrgang 1881, verwiesen werden

Herr **A. B. Frank** sprach über das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen.

Unter Hypochlorin versteht Pringsheim einen meist dunkel gefärbten, ölartigen Körper, welcher auf Einwirkung von Salzsäure oder anderen Säuren aus den Chlorophyllkörnern in den Zellen sich abscheidet. Votr. erklärt, dass seine Untersuchungen nicht den Zweck verfolgen, die geistvolle Hypothese Pringsheim's über die Function des Chlorophyllfarbstoffes zu prüfen, wonach der letztere wie ein lichtdämpfender Schirm den in der Assimilationsthätigkeit begriffenen Chlorophyllkörper vor der durch intensives Licht gesteigerten, der Kohlenstoffassimilation entgegenwirkenden Atmung schützt, sondern dass es sich darum handle, der mit jener Hypothese nicht zusammenhängenden Frage nach der Natur und der Bedeutung des Hypochlorins näher zu treten. Denn da man, wie Pringsheim bereits hervorgehoben, bei der allgemeinen Verbreitung dieses Körpers und der Umstände, unter denen er erscheint, in demselben möglicherweise das erste Assimilationsproduct vor sich haben könnte, so muss versucht werden, die Bedingungen der Entstehung des Hypochlorins näher zu erforschen, um genaueren Aufschluss über diesen Körper zu gewinnen. Votr. fasst die Ergebnisse seiner bisherigen Untersuchungen folgendermassen zusammen.

1. Die Hypochlorin-Reaction steht in der innigsten Beziehung zum Vorkommen des Chlorophyllfarbstoffes, und diese Relation ist die einzig constante, während zu

dem Vorhandensein oder Fehlen der Assimilationsbedingungen keine Beziehung besteht. Das Hypochlorin kann an keinem anderen Teile als an den durch den Chlorophyllfarbstoff tingierten Elementen des Protoplasmakörpers erhalten werden; an diesen aber erscheint es allgemein, gleichgültig ob es sich um die gewöhnliche Form von Chlorophyllkörnern oder um anders geformte Chlorophyllkörper (*Spirogyra*) oder um sogenanntes formloses Chlorophyll handelt.

Die Reaction auf Hypochlorin ist gegeben mit der ersten Spur der Ergrünung im jugendlichen Protoplasma. In der Terminalknospe von *Elodea canadensis* zeigt sich schwache Ergrünung bereits in den ganz kleinen, jungen Blättern, deren Zellen noch im Meristemzustande sich befinden und die bekannte Beschaffenheit meristematischer Zellen haben, indem das Protoplasma mit relativ grossem Zellkern noch keinen Saft Raum abgeschieden oder die Bildung desselben eben erst begonnen hat. Hier tritt schon der Anfang der Chlorophyllbildung ein, indem formlose Partien des Protoplasma schwach ergrünen; die Differenzirung zu Chlorophyllkörnern fällt in einen viel späteren Entwicklungszustand. Und schon in jenem ersten Stadium, wo es unwahrscheinlich ist, dass bereits Assimilation stattgefunden hat, lässt sich in den grünlichen Partien die Hypochlorin-Reaction hervorrufen.

Hypochlorin wird andererseits auch gefunden bis ans Ende der Existenz des Chlorophyllfarbstoffes in der Zelle und hier auch unter Umständen, welche die Möglichkeit der Assimilation ausschliessen. *Elodea* stirbt in constanter Dunkelheit erst nach mehreren Wochen ab in Folge des Unterbleibens der Assimilation und behält auch während dieser Zeit normal grün gefärbte Chlorophyllkörner bis kurz vor dem Tode des Blattes. Votr. fand nach sechswöchentlicher Verdunkelung in solchen Chlorophyllkörnern, nachdem sie die Stärke verloren hatten, unverändert Hypochlorin-Reaction. Es wäre nicht wahrscheinlich, dass eine Pflanze den Hungertod stürbe, ohne dass zuvor das Assimilationsproduct aus den Chlorophyllkörnern entleert und zur Verwendung gebracht worden ist.

Hypochlorin ist auch nachweisbar, wenn Chlorophyll im kohlensäurefreien Luftstrome sich gebildet und in demselben verweilt hat, also an der Assimilation gehindert war. Gegen den Versuch Pfeffers (Pflanzenphysiologie I. S. 195), bei welchem *Funaria hygrometrica* im Lichte ohne Kohlensäure nach mehreren Tagen immer noch ebenso reichlich wie zuvor Hypochlorin zeigte, lässt sich einwenden, dass das letztere schon vor dem Versuche in den Chlorophyllkörnern gebildet sein konnte. Votr. liess, indem er keimende Maissamen verwendete, schon die Bildung des Chlorophylls im kohlensäurefreien Luftstrome am Lichte stattfinden und konnte, nachdem hier die Keimpflanzen die

ersten grünen Blätter gebildet hatten, in den letzteren reichlich Hypochlorin, aber keine Spur von Stärke nachweisen.

2. Mit der Hypochlorin-Reaction ist ausnahmslos eine Zerstörung des Chlorophyllfarbstoffes verbunden. Bei Einwirkung von Säure ist die erste Veränderung eine Verfärbung der Chlorophyllkörner, indem an Stelle der reingrünen ein gelbgrüner oder gelber Farbenton tritt. Auch im grossen ist diese Zerstörung sehr auffallend; grüne Blätter, die man in Salzsäure legt, nehmen die gelbe Farbe herbstlicher Blätter an. Als zweiter Akt der Einwirkung folgt dann erst die Abscheidung von Hypochlorintropfen am Chlorophyllkorn, und in dem Masse als dieselben sich bilden und vergrössern, vermindert sich auch der veränderte Farbstoff des Chlorophyllkornes, so dass das letztere nach mehreren Tagen, wo das Hypochlorin sich in grösster Menge gebildet hat, meist nur noch sehr blass gefärbt, oft völlig farblos ist. Es liesse sich das so erklären, dass das Chlorophyll durch Säure zerstört wird und dass der Farbstoff des Hypochlorins von dem zerstörten Chlorophyll abstammt, das reine Hypochlorin aber ein davon verschiedener farbloser Körper ist. Diese Auffassung scheint durch die Beobachtung Pringsheims motivirt, dass nach Tötung der Zellen durch Erwärmung keine Hypochlorin-Reaction eintritt. Indem Pringsheim diese Thatsache so deutet, dass das Hypochlorin ein flüchtiger Körper sei, der durch Erwärmen sich verflüchtigt, würden Hypochlorin und Chlorophyll als disparate Dinge sich erweisen. Zu einer anderen Deutung aber gelangt man durch Berücksichtigung einer anderweiten Thatsache, dass nämlich, wenn die Zellen durch Erwärmen getötet sind, auf Einwirkung von Salzsäure nicht bloss die Hypochlorin-Reaction unterbleibt, sondern auch der Chlorophyllfarbstoff nicht verschwindet: die Chlorophyllkörner behalten dann grüne oder gelbgrüne Farbe. Diese Thatsache ist nur ein specieller Fall einer allgemeineren Regel, nämlich der: Nur wenn das lebende Chlorophyllkorn mit Säure in Berührung kommt, wird sein Farbstoff zerstört und in der Form von Hypochlorin abgeschieden; im toten Chlorophyllkorn ist der Farbstoff durch moleculare Kräfte festgehalten, welche ihn der verändernden Wirkung der Säure entziehen. Es ergiebt sich nämlich derselbe Erfolg wie beim Tode durch Erwärmung auch bei jeder anderen Todesursache. Vortr. sah an *Elodea*, welche er durch Einfrieren im Wasser getötet hatte, bei Behandlung mit Salzsäure die Chlorophyllkörner grün bleiben, aber auch keine Hypochlorin-Reaction eintreten. Ferner zeigten *Elodea*-Blätter, welche durch Eintrocknen bei gewöhnlicher Temperatur getötet worden waren, dasselbe. Endlich hat auch der Tod durch Verwundung denselben Erfolg, was z. B. an *Elodea* sehr eclatant hervortritt, wenn man ein abgeschnittenes lebendes Blatt in Salzsäure legt. Hier tritt im ganzen Blatte Entfärbung unter Bildung

von Hypochlorin auf, aber scharf abgegrenzt davon ist die ganze quer durch das Blatt gehende an der Schnittstelle liegende Schicht von Zellen, welche durch die Operation getötet sind, indem in ihnen die Chlorophyllkörner unverändert rein grün bleiben und keine Spur von Hypochlorin abscheiden. An Nitellen, Spirogyren, an Schnitten durch grüne Zellgewebe hat Tötung durch Verwundung denselben Erfolg. Es ist nun nicht wahrscheinlich, dass ein Körper durch so heterogene, zum Teil gerade entgegengesetzte Einflüsse (Erhitzen und Abkühlen) verflüchtigt wird. Und dass in der That bei allen jenen Operationen von keinem Entweichen des Hypochlorins die Rede sein kann, wird dadurch bewiesen, dass man das letztere auch dann noch aus dem Chlorophyll gewinnen kann. Es lässt sich nämlich auch aus dem toten Chlorophyllkorn der Farbstoff durch Alkohol ausziehen, und wenn man alkoholigen Chlorophyllauszug durch Erhitzen getöteter Pflanzenteile verdunsten lässt, so kann man an dem zurückbleibenden Chlorophyll, ebenso wie an dem aus lebenden Pflanzen gewonnenen, durch Einwirkung von Salzsäure die Zerstörung des Farbstoffes und seine Umsetzung in Hypochlorin beobachten, welches sogar hier in denselben öllartigen Tropfen oder peitschenförmigen Fäden sich abscheidet, wie sonst an den Chlorophyllkörnern in der Zelle. Hierauf beruht die makrochemische Darstellung des Hypochlorins, mit welcher gegenwärtig der Assistent des Votr. Herr Dr. Tschirch beschäftigt ist. Die künftigen Mitteilungen hierüber sollen auch die Frage berühren, inwieweit nun das Hypochlorin mit den von früheren Forschern erhaltenen und benannten Zersetzungsproducten des Chlorophylls identisch ist.

3. Künstliche und natürliche Bedingungen der Entstehung des Hypochlorins. Nach Obigem gehören zur Abscheidung von Hypochlorin aus den Chlorophyllkörnern zwei Bedingungen: der lebende Zustand des Chlorophyllkornes und Anwesenheit von Säure. Bezüglich der letzteren ist, wie zum Teil schon Pringsheim erwähnt hat, die Qualität gleichgültig. Votr. erzielte die Hypochlorin-Reaction ausser mit Salzsäure auch mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure, Pikrinsäure, Salicylsäure. Auch bezüglich des Concentrationsgrades ist ein sehr weiter Spielraum. Salzsäure bewirkt die Reaction sowohl als concentrirte Säure als auch in allen Verdünnungen bis zu $\frac{1}{400}$ und $\frac{1}{500}$, die schon nicht mehr auf den Geschmack reagiren. Bei dem häufigen Vorkommen saurer Zellsäfte sind daher offenbar auch in der lebenden Pflanze die Bedingungen der Hypochlorinbildung gegeben; es lässt sich z. B. am Mesophyll von *Pelargonium* nachweisen, dass die chlorophyllhaltigen Zellen stark sauren Zellsaft haben. Der Grund, warum trotzdem in den gesunden Blättern die Umwandlung des Chlorophylls in Hypochlorin unterbleibt, kann nur darin liegen, dass das Protoplasma solcher Zellen eine neutrale oder schwach alkalische Reaction hat

und vermöge seiner diosmotischen Eigenschaften den Austritt der Säure aus dem Zellsafte verhindert. Mit dem herannahenden Tode treten aber Veränderungen ein, und Votr. erklärt alles Gelbwerden der grünen Blätter vor dem natürlichen Tode als eine Umwandlung des Chlorophylls in Hypochlorin, die nur in morphologischer Hinsicht von der künstlichen Reaction etwas abweicht, weil hier zugleich auch eine Auflösung der farblosen Grundmasse der Chlorophyllkörner stattfindet. So bei der herbstlichen Entfärbung der Blätter. Wiesner (Die natürlichen Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls. Wien 1876 S. 14), der bereits die Einwirkung der Säure des Zellsaftes als Ursache der Verfärbung angesprochen hat, erklärt die Erscheinung durch ein Verschwinden des Protoplasma aus der sich entleerenden Zelle, wodurch die Chlorophyllkörner in den sauren Zellsaft gelangen. Der erste Akt der Veränderung zeigt uns aber die Chlorophyllkörner, wenn sie bereits die durch Säurewirkung hervorgebrachte gelbe Färbung angenommen haben, noch mit dem Zellkern zusammen in der wandständigen Schicht des Protoplasmas, so dass hier nur an eine dem herrannahenden Tode vorhergehende Aenderung der diosmotischen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas gedacht werden kann. Im nächsten Stadium verkleinern sich die gelben Chlorophyllkörner bis um mehr als die Hälfte ihres früheren Durchmessers und lösen sich allmählich auch von innen aus auf, indem eine immer grösser werdende Vacuole in ihnen auftritt. Gleichzeitig scheiden sich nun in gewöhnlicher Weise Hypochlorintröpfchen an der Peripherie der Chlorophyllkörner ab und bleiben endlich, nachdem die letzteren sich vollständig aufgelöst haben, in dem nun klaren Saft der Zellen allein zurück, wo sie dann bisweilen zu grösseren ölartigen Tropfen von gelbbrauner Farbe zusammenfliessen. Genau dieselben Veränderungen verfolgte Votr. bei dem Gelbwerden der Blätter in Folge dauernder Verdunkelung bei *Pelargonium*, wo dies schon nach wenig tägiger Lichtentziehung eintritt. Votr. erklärt den Satz, dass das Chlorophyll in der lebenden Pflanze durch Dunkelheit zerstört werde, für einen Irrtum. Es bleibt hier ebenso unverändert wie eine alkoholige Chlorophylllösung im Dunkeln, wenn nicht Zerstörung durch Säure eintritt. Letzteres geschieht aber in der lebenden Pflanze, weil das Protoplasma in Folge von dauernder Lichtentziehung abstirbt und dann vorher seine diosmotischen Eigenschaften ebenso wie vor dem herbstlichen Tode ändert. Die Unwirksamkeit der Dunkelheit auf das lebende Chlorophyll an und für sich ergibt sich z. B. daraus, dass bei *Pelargonium* in den durch Verdunkelung gelbgewordenen Blättern nur im Mesophyll das Chlorophyll zerstört ist, in den Schliesszellen der Spaltöffnungen unverändert erhalten bleibt, ferner aus der Thatsache, dass bei vielen Pflanzen das Chlorophyll in constanter Dunkelheit überhaupt nicht zerstört wird und sich unverändert grün erhält bis unmittelbar vor dem Absterben

der Blätter, was bei *Elodea* z. B. oft erst nach mehrmonatlicher Verdunkelung eintritt. Das ungleiche Verhalten der Pflanzen und Pflanzenteile in dieser Beziehung kann daher beruhen erstens darauf, wie bald in Folge dauernder Lichtentziehung im Protoplasma die normalen diosmotischen Eigenschaften erschüttert werden, und zweitens auf der Acidität des Zellsaftes. Votr. glaubt daher, dass überhaupt das Gelbwerden grüner Pflanzenteile vor dem Tode, welches auch bei anderen Todesursachen, wie beim Absterben in Folge von Dürre oder von Nahrungsmangel, oder der Einwirkung von Giften oder bei den durch Parasiten verursachten Krankheiten je nach Pflanzenarten in verschiedener Weise eintritt, ebensö zu erklären ist.

XC. Sitzung vom 31. März 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der **Vorsitzende** proclamirte als neu aufgenommenes Mitglied Herrn stud. phil. A. Marquardt hier.

Herr **A. Engler** sprach über die im Kieler Hafen in dem sogenannten „toten Grund“ vorkommenden Pilzformen. Es ist nicht auffallend, dass in unmittelbarer Nähe der Stadt, im Bootshafen die Ufer durch ihre schmutzigweisse, durch das Wasser hindurchscheinende Färbung die Anwesenheit reichlicher Mengen von *Beggiatoa* verraten. Bei der Untersuchung erweisen sich diese Massen durchweg als *Beggiatoa alba* (Vauch.) var. *marina* Cohn (*B. Oerstedii* Rabenh.), welche früher von Warming um Kopenhagen sehr verbreitet gefunden und von F. Cohn zuerst in einem Seewasseraquarium entdeckt wurde. Wenn man diese *Beggiatoa* stark mit Glycerin erhitzt, verschwindet unter Entwicklung von schwefliger Säure ein Teil der in der Zelle befindlichen Körnchen, und die Querwände treten deutlich hervor; es erweist sich hierbei, dass der Längendurchmesser der Zellen bald halb so gross, bald eben so gross, als der Breitendurchmesser ist. Der letztere beträgt bei den im Januar gesammelten Exemplaren etwa 2 Mkm. Die von Warming als bei Kopenhagen sehr häufig bezeichnete *B. arachnoidea* Rabenh. hat Votr. bis jetzt noch nicht beobachtet. Dagegen bieten die weissen Grundmassen mitten im Hafen, in einiger Entfernung von der Küste einen grösseren Formenreichtum dar. Diese weissen Grundmassen, von den Fischern „toter Grund“ genannt, finden sich bisweilen in einer Tiefe von 20–30 Fuss (nach Aussage der Bootsleute); es sollen diese Stellen von den Fischern gemieden werden. Hier findet sich nun neben der *Beggiatoa alba* auch die schon im Jahre 1865 von F. Cohn im Seewasseraquarium entdeckte (vgl. Hedwigia 1865 S. 81), von Warming auch bei Kopenhagen häufig beobachtete (Videnskab. Meddelels. fra den naturh. Forening 1875 S. 56) *Beggiatoa mirabilis* Cohn, welche sich neben den andern *Beggiatoen* wahrhaft gigantisch ausnimmt. Der Durchmesser der Zellen beträgt 10–15 Mkm, der Cohn'schen Angabe von 16 Mkm fast entsprechend, während Warming Exemplare beobachtete, welche eine Dicke von 20–40 Mkm besaßen.

Die im Januar gesammelten Exemplare zeigten sehr schön die verschlungenen Windungen, welche an F. Cohns Abbildung in der Hedwigia hervortreten. Durch Erhitzen mit Glycerin gelingt es auch hier, die unter gewöhnlichen Verhältnissen schwer erkennbaren Querwände deutlich sichtbar zu machen, und es zeigt sich, dass der Längsdurchmesser der Zellen $2\frac{1}{2}$ —4mal kleiner ist, als der Breitendurchmesser; übrigens sind die transversalen Zellwände kaum dünner als die Seitenwände. Mit der erwähnten weissen Grundmasse aus tieferen Stellen des Hafens erhielt der Votr. durch freundliche Vermittlung seines Collegen K. Moebius auch lebende Krabben (*Gammarus Locusta*), von denen die eine mit Pilzfäden an den Beinen dicht besetzt war. Das Tier erhielt sich noch ein paar Tage lebend im Glas, schwamm trotz der die Bewegung etwas hindernden Fadenbüschel munter im Wasser herum und würde wohl noch längere Zeit fortexistirt haben, wenn ihm nicht die Beine behufs Herstellung von Präparaten ausgerissen worden wären. Auf den Borsten der Beine sitzen dichte Büschel von 1 Mkm dicken, zum Teil nur wenige Mkm, zum Teil aber auch bis 100 Mkm langen, stellenweise schraubig gewundenen Fäden, die der Votr. jetzt, nachdem ihm die Abhandlung von Zopf über den genetischen Zusammenhang von Spaltpilzformen (Monatsber. d. K. Akad. zu Berlin, 10. März 1881) zu Gesicht gekommen, für Jugendzustände einer in Folgendem näher zu beschreibenden, auf denselben *Gammarus*-Beinen wachsenden Pflanze halten möchte. Die Fäden gleichen denen einer *Beggiatoa* von geringem Durchmesser, entbehren jedoch der Schwefelkörnchen; der Inhalt der übrigens nur bei sehr starker Vergrößerung deutlich erkennbaren Zellen ist homogen.¹⁾ Von den bisher beschriebenen Formen entspricht *Beggiatoa minima* Warming noch am meisten diesen Pflänzchen. Da dieselben in grosser Anzahl dicht bei einander stehen und zwischen den grösseren Fäden eine Menge kürzerer Stäbchen stehen, so ist es wahrscheinlich, dass sich dieselben aus mikroccocenartigen Keimen entwickelt haben, wie sie Dr. Zopf bei *B. alba* beobachtet hat, doch ist das vorläufig nur eine Vermutung. Es ist ebenso nur Vermutung, dass mit diesen dünnen Fäden die zwischen ihnen stehenden, meist viel längeren und einen Querdurchmesser von 3—4 Mkm erreichenden Fäden in genetischem Zusammenhange stehen. Diese repräsentiren eine sehr charakteristische Pflanze. Die Zellwände treten scharf hervor, die einzelnen Zellen sind aber ausserordentlich kurz, 4—6mal kürzer, als breit, am Ende des Fadens ebenso breit, wie am Grunde desselben, die Zellwand ist überall gleich dick, der Inhalt durchaus homogen. An sehr vielen Stellen des Fadens bemerkt man Septirung der Zellen in der Längsrichtung, und sehr oft sieht man 4 nebeneinander liegende isodiametrische Zellchen, die einer der gewöhnlichen Zellen entsprechen.

¹⁾ Die folgenden Bemerkungen wurden von dem Votr. in dem Vortrag selbst nicht gemacht, sondern erst nachträglich eingesendet. Engler.

Wie es scheint teilt sich allemal die Zelle erst durch eine Mittelwand, und die beiden Tochterzellen verhalten sich dann ebenso. Verzweigung wurde nicht beobachtet, wenn auch in einzelnen Fällen, wo die 20—30 letzten Zellen eines Fadens sich in der Mitte geteilt haben, die Täuschung entsteht, als seien hier 2 neben einander liegende am Grunde vereinigte Fäden vorhanden. Nicht selten sind die septirten Zellen breiter, als die nicht geteilten, und so ist denn der Faden in einzelnen Regionen etwas angeschwollen. Da nun Dr. Zopf auch bei *Beggiatoa alba* sehr kurze scheibenförmige Zellen und Teilung derselben durch Längswände beobachtet hat, so stehe ich nicht an, auch diese auf *Gammarus* wachsende, bis jetzt im freiem Zustande noch nicht beobachtete Pflanze einstweilen zu *Beggiatoa* zu rechnen und nenne sie ***B. multiseptata***.

Mit dieser *Beggiatoa* zusammen findet sich aber noch eine sofort als verschieden zu erkennende Pflanze, die der Vortragende Anfangs für *Cladothrix* ansah. Auch sie bildet sehr oft nur einfache Fäden mit deutlich erkennbaren Scheidewänden und homogenem Zellinhalt, aber diese Fäden besitzen ganz entschiedenes Spitzenwachstum, der apicale Teil des Fadens ist schmaler und lässt die einzelnen Zellen weniger deutlich erkennen, die Membran der einzelnen Zellen ist an den Kanten stärker verdickt, daher das Lumen der Zelle von der Seite gesehen nicht rechteckig, sondern oval; auch ist der Inhalt stärker lichtbrechend. Teilungen der Zellen durch Längswände werden auch hier beobachtet, aber die Längswände liegen nur selten in der Mitte der Mutterzellen, vielmehr wird durch dieselben eine Seitenzelle abgeschnitten, welche sich in der Regel etwas verschiebt, so dass sie seitlich zwischen der Mutterzelle und der darüber liegenden Zelle liegt. Dadurch ist dann auch sofort die Möglichkeit zu selbständiger Weiterentwicklung dieser Zelle gegeben, wir sehen daher auch sehr oft die seitlich abgeschnittenen Tochterzellen sich zu kurzen Fäden entwickeln. Da trotz aller Mannigfaltigkeit in der Schizomyceten-Reihe durchgehend die Teilung der Zellen durch eine mittlere Scheidewand erfolgt, so kann der hier besprochene Pilz nicht zu den Schizomyceten gerechnet werden, er entspricht unter den Algen noch am meisten *Stigeoclonium*, wenn man davon absieht, dass die Zellen breiter als lang sind. Da sowohl nach der Darstellung Cohns als wie derjenigen Zopfs die Verzweigung bei *Cladothrix* eine unechte ist und durch Mittelspaltung der Zellen zu Stande kommt, kann die hier in Rede stehende Pflanze nicht zu *Cladothrix* gehören, wenn auch ihr Aussehen einigermaßen daran erinnert, ich nenne daher diese Gattung ***Cladomyces*** und die Art ***Cl. Moebiusii*** da ich meinem verehrten Collegen, dem Professor K. Moebius das Material verdanke.

Wie verhalten sich nun die von den erwähnten Pilzen bewohnten Krabben? Soviel ist zunächst sicher, dass diese Pilze nicht im aus-

gewachsenen Zustände auf die Tiere gelangt sein können, es ist vielmehr anzunehmen, dass die Krabben von den Keimen der Pilze befallen wurden. Wie die Keime entstehen ist aber noch entwicklungsgeschichtlich festzustellen, wenn auch bei *Beggiatoa multiseptata* wahrscheinlich ist, dass mikrococccenartige Keime gebildet werden, wie sie Dr. Zopf bei *B. alba* beobachtete. Meine bis jetzt angestellten Versuche, vollkommen intacte Krabben dadurch zu inficiren, dass ich sie mit *Beggiatoa* zusammen brachte, haben bis jetzt zu keinem Resultat geführt. Die Krabben werden Anfangs durch die Pilze nur wenig behelligt werden, da ja die Pilze nicht eindringen, es ist aber einleuchtend, dass bei weiterer reicher Entwicklung der Pilzfäden die Tiere in ihrer Bewegung gehindert werden und schliesslich zu Grunde gehen müssen. Der Votr. beabsichtigt diese Fragen weiter zu verfolgen und wird eine von Abbildungen begleitete Darstellung dieser interessanten Pilzformen in den Abhandlungen der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere publiciren.

Herr W. Zopf legte seine Untersuchungen über Spaltalgen vor, aus denen hervorgeht, dass gewisse Chroococcaceen in den Entwicklungsgang fädiger Phycochromaceen hineingehören. Da die Resultate bereits im Botanischen Centralblatt Band X (1882) No. 1 publicirt wurden, überdies die Veröffentlichung der ausführlichen Arbeit schon demnächst erfolgen wird, so soll von einer ausführlicheren Mittheilung an dieser Stelle abgesehen werden.

Herr P. Ascherson verlas folgende Mittheilung unseres Ehrenmitgliedes Herrn Th. v. Heldreich in Athen:

Nachträgliches über das wilde Vorkommen der Rosskastanie.

(Vgl. Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1879, XXI. S. 139.)

Im October vergangenen Jahres unternahm S. M. der König Georg eine Rundreise durch die neuen in Folge des Berliner Vertrages an Hellas abgetretenen Provinzen von Epirus und Thessalien. Von Arta (dem alten Ambracia) führte der Weg den Hohen Reisenden das schöne aber noch sehr unwegsame Thal des Arachthus hinauf zur neuen Grenze des Reichs an den Südabhängen des Pindus bis zur beträchtlichen Seehöhe von circa 6000', oberhalb der Ortschaften Kalarites und Syrako. S. M. der König und sein Gefolge, bei welchem sich auch Herr Münter, Director der Königlichen Domänen befand, waren entzückt von der Pracht der herrlichen, wahrhaft grossartigen Buchenwälder an den Abhängen des Pindus. Häufig wächst auch der Nussbaum im Arachthusthale wild. Zugleich beobachteten der König und Herr Münter an mehreren Stellen die Rosskastanie, doch immer nur in wenigen Exemplaren und ganz wie in Eurytanien

und Phthiotis an den felsigen Seitenwänden schattiger Schluchten in der Waldregion.

Unabhängig von dieser Beobachtung teilte mir auch Herr Aristides von Hoeslin, der schon seit dem vergangenen Frühjahr als K. Griech. Ingenieur die Anlage neuer Strassen und Wege zwischen Kravassera, Arta und Kalarites leitet, ganz übereinstimmende Nachrichten über das von ihm beobachtete wilde Vorkommen der Rosskastanie in den Seitenthälern und Schluchten des oberen Arachthus-Thales mit. So hat sich denn nun die so lange Zeit verkannte Angabe Dr. Hawkins (in Sibth. et Smith Prodr. Flor. Graec.) in glänzender Weise bestätigt, nachdem ich bereits im Sommer 1879 so glücklich war, die in den Gebirgen von Phthiotis und Eurytanien liegende aequatoriale Grenzlinie der Verbreitung des Baumes festzustellen. Es bleibt nun noch spätern Forschungen aufgespart, auch die Grenzen der Verbreitung nach Norden ausfindig zu machen. Ich bezweifle, dass man den Ort, wo Dr. Hawkins den Baum zuerst sah, ganz genau wird nachweisen können. Dr. Hawkins hielt sich, soviel mir bekannt, als Arzt in Joannina auf. Obgleich diese Stadt vom obern Arachthusthale nicht sehr entfernt liegt, kann Dr. Hawkins dennoch *Aesculus Hippocastanum* ebensogut anderswo gefunden haben, da nun wohl mit Bestimmtheit anzunehmen ist, dass unser Baum in der ganzen Waldregion des Pindus wächst und sich auch wahrscheinlich noch irgendwo in grösseren Beständen finden wird.

Athen, den 25. Februar 1882.

Sodann legte Herr P. Ascherson an demselben Tage von ihm in Schöneberg abgebrochene Zweige von *Ligustrum vulgare* L. vor, welche neben den so eben austreibenden heurigen Laubknospen noch eine beträchtliche Anzahl vollkommen frischer und functionsfähig geliebener vorjähriger Blätter tragen. Dieser Strauch verhält sich mithin in milden Wintern, wie der verflossene, bei uns ähnlich, wie Votr. dies wiederholt in Aegypten vom Pfirsichbaum beobachtete (vergl. Sitzungsber. 1874 S 100), dessen vorjährige Blätter ebenfalls bei der Entfaltung der neuen noch functioniren. Obwohl diese etwas mehr als 12 Monate dauernden Blätter nach dem Erscheinen der neuen bald abgeworfen werden, so muss dies Verhalten doch als ein Uebergang zwischen demjenigen laubwechselnder und immergrüner Holzgewächse angesehen werden, um so bemerkenswerter, als es zuweilen bei Formen sonst laubwechselnder Gehölze mit einer gewissen Beständigkeit auftritt. Vortragender erinnert hierbei an die Mitteilung eines unserer erfahrensten Dendrologen, des Herrn C. Bolle, welcher auch in den Sitzungsberichten a. a. O. auf dies Verhalten des Ligusters hingewiesen, über eine in milden Wintern ihre Blätter functionsfähig erhaltende Form von *Quercus Cerris* L. (*Q. sempervirens* hort.), vergl.

Sitzungsber. 1877 S. 162, 1878 S. 42. Der genannte ausgezeichnete Beobachter, welcher als Schöpfer einer der grössten Gehölz-Sammlungen in unserer Umgebung im Besitz reicher Erfahrungen auf dem erwähnten Gebiete der Biologie sich befindet, machte den Vortragenden darauf aufmerksam, dass diese gelegentliche Sempervirenz namentlich an einer bestimmten Form des Ligusters beobachtet wird, welche als *L. italicum* Mill. (*sempervirens* Pieri) auch als Art beschrieben wurde (vgl. C. Koch, Dendrologie II. 1. S. 273) und häufig mit grünen Früchten vorkommt. Bei der verwandten *Syringa* hat Herr C. Bolle nur einmal die Belaubung von Stockausschlägen unter einer reichlichen Schneedecke den Winter überdauern sehen.

[Einige Tage nach dieser Sitzung hatte Votr. Gelegenheit, ein weiteres ausgezeichnetes Beispiel derselben Erscheinung zu beobachten. Bei einem Besuch des Kromlauer Parks zwischen Spremberg und Muskau am 8. April machte der als scharfblickender Beobachter der ihn umgebenden Natur bereits (Sitzungsber. 1881 S. 79) genannte Herr Joh. Hantscho-Hano aus Schleife den Votr. darauf aufmerksam, dass der dort häufig angepflanzte *Cytisus capitatus* Jacq. noch fast alle seine Blätter vollkommen frisch erhalten hatte, während die diesjährigen Laubknospen in Begriff standen, sich zu entfalten. Dass diese Erscheinung eine in milden Wintern normale ist, geht aus der wendischen Bezeichnung zymsky džěćelin (Winterklee) hervor, unter welcher dieser Strauch nach Herrn Hantscho in dortiger Gegend bekannt ist. Dieselbe Erscheinung beobachtete Herr C. Bolle nach gefälliger Mitteilung an dem nahe verwandten *C. elongatus* W.K.]

Hierauf legte Herr P. Ascherson ein frisches Exemplar von *Tuber aestivum* Vitt. vor, welches er erst vor kurzem durch unser Mitglied Herrn G. Egeling aus der Gegend von Kassel erhalten hatte. Da, wie aus den Mitteilungen des Votr. in der December-Sitzung 1880 (Sitzungsber. S. 123ff.) hervorgeht, das Vorkommen der Speisetrüffel in Deutschland noch keineswegs genügend bekannt ist, so ist dankbar anzuerkennen, dass Herr G. Egeling über die Verbreitung dieser Pilze in der Umgebung von Kassel Nachforschungen angestellt hat, welche, grösstenteils durch die freundliche Unterstützung des Herrn Forstmeisters G. Th. Homburg, zu befriedigenden Aufschlüssen geführt haben. Der Letztgenannte hatte die Güte, dem Votr. auf seine Anfrage noch weitere Mitteilungen zu machen, deren Inhalt im Wesentlichen folgender ist:

An sicheren Fundorten sind Herrn Homburg 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

einzigem, welcher in dortiger Gegend dies köstliche Geschenk der Natur benutzt, finden sich die Trüffel 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 kgr 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 v. d. Malsburg eine von den sonstigen Berichten sehr abweichende Angabe gemacht; nach ihm finden sich die Trüffel „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 vorgelegte Exemplar, welches Mitte März dem Boden entnommen wurde und dem Votr. noch völlig frisch zukam, verdient also in jedem Fall 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 Trüffel bei Escheberg ist schon seit langen Jahren bekannt, ebenso

2. im Bezirk des Kgl. Schlosses zu Wilhelmsthal, unweit der Eisenbahnstation Mönchhof an der Linie nach Warburg gelegen, wo die Trüffel 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.

Ausser diesen beiden Fundorten nennt Herr Egeling in einer von ihm in der Oesterr. Botan. Zeitschrift 1881 S. 357, 358 veröffentlichten Notiz als Trüffel-Fundorte noch den Wald unter dem Hercules auf Wilhelmshöhe und die Elgershäuser Forst (S.W. von Kassel).

Die bei Kassel gesammelten Trüffel finden, soweit sie zum Verkauf kommen, in dieser Stadt selbst vollständigen Absatz.

Votr. benutzt diese Gelegenheit, um noch einige auf das Vorkommen von Trüffel in Norddeutschland bezügliche Thatsachen, welche seit seiner erwähnten Mitteilung im December 1880 zu seiner Kenntnis kamen, hier anzuschliessen.

Zunächst sieht er sich zu seinem Bedauern genötigt, die a. a. O. S. 133 gemachte Angabe über das Vorkommen einer Speisetrüffel (*T. mesentericum* Vitt.?) bei Ostrometzko in Westpreussen als nicht hinlänglich beglaubigt zu beanstanden. Herr O. Hüttig, welchem Votr. diese Angabe verdankt, hatte sich auf das Zeugnis des Herrn

Rittergutsbesitzers v. Alvensleben auf Ostrometzko bezogen. In Folge dieser Angabe wandte sich unser Mitglied, Herr Prof. R. Caspary in Königsberg an Herrn v. Alvensleben, erhielt indes die Auskunft, dass ihm über das Vorkommen der Trüffel daselbst nichts bekannt sei.¹⁾ Allerdings hatte auch Herr Prof Th. Bail in Danzig, welcher im Bot. Centralblatt 1881 Bd. V. S. 291 ff. die öfter erwähnte Mitteilung des Vortr. besprach, von diesem Vorkommen gehört, und ebenso unser Mitglied, Herr O. v. Seemen, welcher vor etwa 15 Jahren längere Zeit in Bromberg sich aufhielt. Doch kann natürlich, so lange nicht durch neuere Funde diese an sich nicht unwahrscheinliche Nachricht bestätigt worden ist, dieselbe keinen höheren Wert beanspruchen als etwa die bisher immer noch nicht bestätigte Angabe des Vorkommens schwarzer Trüffeln in Schlesien. Immerhin fordert sie dazu auf, Nachsuchungen mit den geeigneten Mitteln an eben günstigen Localitäten zu veranstalten.

Bail bezweifelt in einer weiteren Mitteilung (a. a. O. Bd. VI. S. 135, 136), wie auch schon vor ihm Zobel (Corda, Icones Fungorum VI. S. 83) die Verschiedenheit von *T. mesentericum* Vitt. und *T. aestivum* Vitt. hauptsächlich, weil er in der mikroskopischen Structur der Fruchtschicht der Kulmer und der Bernburger Trüffel keinen Unterschied fand. Ref. kann sich, schon deshalb, weil er von *T. mesentericum* nur eine von Herrn Bail erhaltene Probe sah, in dieser Frage kein entscheidendes Urtheil erlauben, möchte indes doch bemerken, dass diese Probe genau mit den von Vittadini und Tulasne gegebenen Abbildungen hinsichtlich des Verlaufs der Adern, namentlich also der „dunklen Linien“ in der Fruchtschicht, welche den weissen Adern genau parallel laufen, übereinstimmt; diese dunkeln Linien fehlen allerdings bei *T. aestivum* nicht ganz, sind aber viel spärlicher und unregelmässiger. Den verschiedenen Geruch beider Formen möchte Votr., soweit seine Erfahrungen reichen, nicht für so unwesentlich halten, als Bail geneigt scheint. Die Exemplare des *T. aestivum* von Bernburg, Hildesheim und Kassel zeigten frisch genau denselben Geruch, und ebenso fand Votr. dies Merkmal für die beiden andern von ihm im frischen Zustande beobachteten *Tuber*-Arten, von denen sofort die Rede sein wird, sehr charakteristisch; es ist nur zu bedauern, dass dasselbe beim Trocknen vollständig verloren geht und bis jetzt noch keine Methode bekannt ist, dasselbe wieder herzustellen. Von den Thatfachen, welche Bail in den citirten beiden Mitteilungen anführt, möchte ich hier noch erwähnen, dass *Choïromyces maeandriiformis* Vitt. vom Caplan Braun 1875 bei Bischofsstein in Ostpreussen entdeckt wurde, sowie dass auch in Westpreussen die Verwechslung von *Scleroderma*-Arten mit Trüffeln (vgl. die Bemerkun-

¹⁾ In einem neuerdings erhaltenen Briefe giebt Herr Director O. Hüttig die Möglichkeit eines Irrthums in der Person seines Gewährsmanns zu, hält indes aufrecht, dass er die Mitteilung in Ostrometzko selbst erhalten habe.

gen von Herrn E. Jacobasch und dem Votr. in Sitzungsber. 1881 S. 82, 84) vielfach vorkommt, und in diesem Falle eine Vergiftung veranlasste, während in einem anderen dieselben Pilze, in Oel gekocht, ohne Schaden genossen wurden.

Das Vorkommen der Trüffeln bei Bullenstedt unweit Bernburg ist dem Votr. am 31. Oct. und 1. Nov. 1881 durch eigene Anschauung bekannt geworden, wobei Herr Rittergutsbesitzer Hermann Steinkopf¹⁾ und seine liebenswürdige Familie ihm nicht nur ihr gastliches Haus öffneten, sondern durch Mitteilung ihrer Erfahrungen und durch von ihnen selbst veranstaltete Trüffeljagden seine Kenntnis aufs wesentlichste bereicherten. Herr Steinkopf, ein noch sehr rüstiger achtzigjähriger Greis, kennt das Vorkommen der Trüffeln seit seiner Kindheit; nach seinen Mitteilungen ist in dortiger Gegend resp. bis zum Zusammenflusse der Saale und Elbe schwerlich auf die Entdeckung weiterer Fundorte als der bereits bekannten zu rechnen, da alle geeigneten Stellen wiederholt von geübten Trüffeljägern abgesucht wurden. Auffällig ist z. B. das Fehlen der Trüffel in dem von Bullenstedt nur durch das Wipper-Flüsschen getrennten Nachbardorfe Ilberstedt, obwohl dem Bullenstedter Park ganz ähnliche Localitäten nicht fehlen. Das Hervortreten von Trüffeln über den Boden hat Herr S., wie Irmisch, nur in ganz vereinzelt Fällen beobachtet. Diese Pilze finden sich an manchen Localitäten des Parks in besonderer Anzahl, welche Fundorte indes im Laufe der Jahre wechseln. Sie finden sich besonders gern in jungem Holze, an der Grenze desselben mit den Rasenplätzen des Parks, nicht selten auf den letztern selbst, doch in unmittelbarer Nähe der Wald-Lisière. Die Quantität ist in verschiedenen Jahren eine sehr verschiedene; so folgte auf die reiche Ernte des Winters 1880/81 im verflossenen Winter eine ungemein spärliche (dasselbe hörte Votr. auch von Herrn Senator Roemer in Bezug auf die Hildesheimer Gegend). Immerhin war das Ergebnis der in Gegenwart des Votr. angestellten „Jagden“ ausreichend, um ihm volle Einsicht in das Verfahren und in das Vorkommen der Pilze zu gestatten. Man durchstreift das Revier mit dem Trüffelhunde (in diesem Falle kamen Pudel zur Verwendung, eine Rasse, die sich wegen ihrer Intelligenz besonders für diesen Zweck eignet), am besten allein, um die Aufmerksamkeit des Hundes nicht abzulenken. Derselbe sucht in ähnlicher Weise wie die Spur des Wildes; sobald er eine Trüffel wittert (ein älterer

¹⁾ Dieser Name wird hier nicht zum ersten Male in Verbindung mit der vaterländischen Pflanzenwelt genannt. Der verstorbene Geh. Regierungsrat Steinkopf in Frankfurt a. O., ein Bruder des genannten Herrn, beteiligte sich mit regem Eifer an den floristischen Forschungen Bueks und Ruthes und ist in der Flora des letzteren als Entdecker mehrerer interessanter Vorkommnisse genannt. Sein reiches und gut erhaltenes Herbar ging in den Besitz des dem Votr. nahe befreundeten Vereinsmitgliedes F. Hartmann und nach dessen Tode in den der Stadt Magdeburg über.

erfahrener Hund wird selten durch einen andern starkriechenden Gegenstand, z. B. die dort häufigen Zwiebeln von *Allium Scordoprasum* L. getäuscht), schlägt er an und beginnt zu scharren; es ist dann zweckmässig ihn zu entfernen (wobei er mit einem Stückchen Kuchen etc. belohnt wird), weil die durch das Scharren beschädigten Trüffeln leicht verderben. Vortr. sah keine Trüffel tiefer als etwa 6—10 cm im Boden liegen; vielleicht werden die tiefer liegenden nicht vom Hunde angezeigt. Das Vorkommen mehrerer Pilze in unmittelbarer Nähe, das in guten Jahren nicht selten ist, wurde damals nicht beobachtet. Die Entwicklung der Trüffeln zur vollen Reife, die sich vor Allem in der Intensität des Geruchs kundgiebt, scheint sehr schnell zu erfolgen, da nicht selten der Hund an einer Stelle, die er Tags zuvor vergeblich durchsucht, zahlreiche Trüffeln anzeigt.

Das bemerkenswerteste Ergebnis dieser Excursion war indes das zu meiner Kenntnis gelangte Vorkommen zweier weiterer *Tuber*-Arten, welche von der Familie Steinkopf als braune und gelbe Trüffel nur zu Saucen und Ragouts benutzt, aber nicht wie die schwarze (*T. aestivum*) als eigenes Gericht genossen werden. Die gelbe wurde in meiner Anwesenheit ausgegraben, die braune erhielt ich bald darauf in völlig frischem Zustande durch gütige Vermittelung des Herrn Lieutenant H. Daude. Vortr. hat diese beiden Arten in Gemeinschaft mit Herrn P. Magnus zu bestimmen versucht, und obwohl die braune Art nur mit grosser Wahrscheinlichkeit, die gelbe aber nicht sicher bestimmt werden konnte, so will Vortr. das Ergebnis doch mitteilen, da über das Vorkommen dieser Formen in Deutschland noch weniger bekannt sein dürfte als über das der schwarzen Trüffel. Vortr. ist dem genannten verehrten Collegen, dessen ausgedehnte Sach- und Litteratur-Kenntnis hierbei zu seiner Verfügung gestellt wurde, zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Die braune Trüffel ist wohl etwas kleiner als das Durchschnittsmass der schwarzen, indes von derselben veränderlichen, häufig gelappten Form und von dunkel-grau-bräunlicher, nur wenig ins Rötliche ziehender Farbe. Sie besitzt eine warzige Oberflächensculptur, doch sind die Warzen erheblich kleiner und unregelmässiger als bei *T. aestivum* und häufig an verschiedenen Stellen eines Pilzes von recht verschiedener Grösse. Die Asci sind so gross, dass sie auf der hellbraungrauen Schnittfläche, die ein reichliches Adernetz zeigt, als rötlichbraune Punkte mit der Loupe, resp. mit blossem Auge zu erkennen sind. Die sehr grossen Sporen zeigen unter dem Mikroskop eine längliche Form und grobmaschige Sculptur. Sie stimmen vollkommen mit der Abbildung, welche in dem Tulasne'schen Werke von *T. macrosporum* Vitt. gegeben ist; auch Vittadinis eigene Beschreibung (Monogr. Tuberae. p. 35) und Abbildung tab. I. Fig. V. würde keinen Anlass geben, an der Richtigkeit dieser Be-

stimmung zu zweifeln, bis auf den Geruch, welchen der italienische Monograph fortis alliaceo-aromaticus nennt. Bei der Bullenstedter Trüffel ist der Geruch entschieden widrig, selbst ekelhaft zu nennen, er erinnert wohl etwas an den des *T. aestivum*, ist aber zugleich rettigartig stechend, doch wollen einige Fachgenossen auch etwas knoblauchähnliches herausriechen. Immerhin ist diese Trüffel als *T. macrosporum* Vitt.? zu bezeichnen.

Von der schwarzen und braunen Trüffel weicht die gelbe schon durch ihre geringe Grösse, die selten die einer Haselnuss erreicht, ab. Sie ist meist ziemlich regelmässig niedergedrückt kuglig, kaum gelappt, meist mit deutlicher basaler Vertiefung, die Oberfläche ziemlich glatt, hie und da undeutlich kleinwarzig; ihre Farbe ist rötlichgelb. Die Schnittfläche ist rötlichgrau, fast wie die Farbe der „grauen Substanz“ des Gehirns. Bemerkenswert ist, dass, während die schwarze und braune Trüffel, die frisch beim Schneiden eher härter erscheinen als die gelbe, beim Trocknen auf weniger als die Hälfte ihres ursprünglichen Volums zusammenschrumpfen, das Volumen (und die Farbe) der gelben beim Trocknen fast unverändert bleibt. Der Geruch ist deutlich knoblauchartig, aber nicht unangenehm aromatisch. Unter dem Mikroskope erscheint das Gewebe dieser Trüffel ganz erfüllt von (viel dichter als bei den beiden anderen gestellten) Ascis, welche viel kleinere, dichstachelige Sporen enthalten. Beim Vergleich der Vittadini'schen Abbildungen wird man bei dieser Art auf *T. nitidum* Vitt. (l. c. p. 48, tab. II. Fig. X.) hingewiesen. Grösse, Farbe, Gestalt, das ziemlich weitläufige Adernetz, die Dicke der glatten, wenn auch nicht gerade glänzenden Peridie stimmen. Auch die Abbildung, welche Corda (Ic. Fung. VI. tab. XV. Fig. 117) von seinem *Oogaster nitidus* (allerdings nach englischen Exemplaren) giebt, würde gut stimmen. Allein Vittadini rechnet diese Art zu seiner Abteilung „*Spuria carnosocoriacea, subcartilaginea, insipida, non esculenta*“ und schreibt ihr speciell einen odor nauseosus und caro tenax, lapidea zu, was auf den frischen Pilz so wenig passt, dass schwerlich an die Identität mit *T. nitidum* Vitt. gedacht werden kann, wenn diese Art vielleicht auch mit *T. nitidum* der englischen Mykologen identisch sein mag. *T. rufum* Pico, eine von Irmisch bei Sondershausen und von Bail in Westpreussen gefundene „schlechte Trüffel“, hat ebenfalls stachelige Sporen, weicht aber nach den Abbildungen von Vittadini und Tulasne durch Grösse, Gestalt und Sculptur der Peridie ab. *T. excavatum* Vitt., die gewöhnlichste „Holztrüffel“ bei Sondershausen, hat alveolirte Sporen. Auch *T. puberulum* Berkeley und Broome besitzt, wie Herr P. Magnus sich an von Herrn Broome gütigst mitgetheilten Proben überzeugte, alveolirte Sporen, was man nach dem von den Autoren in der Original-Diagnose (Ann. Nat. Hist. Ang. 1846) gebrauchten Ausdrücke echinulate-reticulate nicht erwarten sollte. Diese Art ist daher mit Unrecht von Cooke

(Handbook of British Fungi 1871 p. 741) in die Abteilung mit stacheligen Sporen (*Oogaster* Corda) gestellt. Diese Art unterscheidet sich überdies durch die dünne, durchscheinende Peridie.

Jedenfalls verdient das Vorkommen dieser *Tuber*-Arten weitere Beachtung; sicher sind sie weiter verbreitet, als ihre geschätzteren Gattungsverwandten, in deren Gesellschaft sie selten fehlen dürften. Die „weissen“ Trüffeln, welche Herr v. Meyerinck bei Lödderitz, die „gelben“ und „schwarz und weissgefleckten“, welche Herr v. d. Malsburg bei Escheberg erwähnt, verdienen sicher genauere Nachforschungen. Das Kgl. Botan. Museum besitzt eine hierher gehörige Form aus unserer nächsten Nähe, nämlich aus dem ehemaligen Instituts-garten in Schöneberg, hart an der Weichbildgrenze unserer Hauptstadt, wo sie im Schatten einer Rosskastanie am Juli 184 von dem verstorbenen Klotzsch gesammelt wurde. Herr P. Magnus hat dieselbe neuerdings untersucht und gefunden, dass sie dem oben erwähnten *T. macrosporum* Vitt.? von Bullenstedt zwar nahe steht, aber namentlich durch kleinere Sporen verschieden scheint.

Ferner berichtete Herr P. Ascherson folgendermassen über Beobachtungen, welche unser Mitglied, Herr O. Tepper über die vegetative Vermehrung einer australischen Seegrasart, der *Cymodocea antarctica* (Labill.) Endl., gemacht hat.

In seinen Species Algarum I. p. 474 (1822) beschrieb der berühmte schwedische Algolog C. A. Agardh eine Gattung von Meerewäxsen, welche er, allerdings mit Reserve, zu den Algen stellte, obwohl ihm die Aehnlichkeit der zweizeiligen Blätter mit denen einer *Zostera* nicht entgangen war. Der Name *Amphibolis* drückt den Zweifel über die systematische Stellung dieser Gattung aus, deren Zugehörigkeit zum Pflanzenreiche ihm sogar nicht ganz sicher schien, in welche er zwei Arten stellte: *A. zosteræfolia*, mit oben abgestumpften Blättern und meist eigentümlichen knöchernen Schuppen an der Basis, und *A. bicornis* mit oben halbmondförmig ausgeschnittenen Blättern. Letzteres auffallende Merkmal führte schon wenige Jahre später den scharfblickenden Endlicher dahin, der Agardh'schen Gattung ihren richtigen Platz anzuweisen, indem er sie mit einer schon von Labillardière unter dem Namen *Ruppia antarctica* beschriebenen Seegras-Art, deren von Gaudichaud (Freycinet Voy. bot. p. 430 tab. XL. f. 2) entdeckte männliche Blüten ihre Zugehörigkeit zu *Cymodocea* bewiesen, für identisch erklärt. In der That stellt *A. bicornis* Ag. die erwähnte Seegras-Art in ihrem normalen Zustande dar, während unter dem Namen *A. zosteræfolia* eine niedrige, dichtbeblätterte Pflanze beschrieben wurde, deren oberste Blätter übrigens mitunter schon den für die typische Form charakteristischen Ausschnitt an der Spitze zeigen, während sich an der Basis des Stengels das erwähnte,

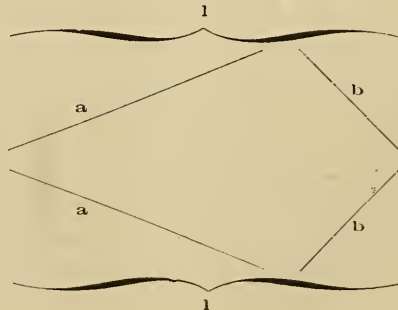
knochenartig harte und gelblichweiss gefärbte Organ befindet. Bei näherer Betrachtung stellt dasselbe einen durch 4 bis nahe zur Basis gehende Einschnitte in ebensoviele Abschnitte getheilten Becher dar, dessen Segmente wiederum etwa zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge kammartig eingeschnitten sind. Das spärliche Material, welches dem Vortr., als er anfang, mit den Seegräsern sich zu beschäftigen, von diesem merkwürdigen Gebilde vorlag, liess eine nähere Untersuchung nicht zu. Es lag wohl nahe, die mit dem „knöchernen“ Becher versehenen Pflänzchen für die Keimpflanzen der *Cymodocea antarctica* zu halten, und fand diese Annahme in der anscheinend grossen Seltenheit ihres Vorkommens eine Stütze, da unser Ehrenmitglied Baron F. v. Mueller dieselbe nur ein einziges Mal, nach einem Sturme ausgeworfen, am Strande vorgefunden hat. (Von ihm gesammelte Exemplare wurden dem Kgl. Botan. Museum von dem verstorbenen Dr. Sonder mitgeteilt.) Die Blüten dieser an der Küste von Australien südlich vom Wendekreise allgemein verbreiteten Pflanze scheinen nämlich äusserst selten zu sein, da die männlichen bisher nur von Gaudichaud, die weiblichen von Mrs. Beal beobachtet wurden (vgl. Abhandl. Bot. Ver. Brandenb. 1876. S. 60 ff.)

Votr. machte daher im Jahre 1880 unser Mitglied Herrn O. Tepper, damals in Ardrossan, auf der Halbinsel Yorke in Süd-Australien (jetzt in Clarendon, S. A.), auf diese Frage aufmerksam und ersuchte ihn, womöglich reichlicheres Material zu sammeln und so zur Lösung des Problems zu gelangen. Herr Tepper, der gleichzeitig auch durch Herrn F. v. Mueller auf die Wichtigkeit der Sache hingewiesen wurde, hat sich dieser Aufgabe mit Erfolg unterzogen und ist es seinen von intelligentem Eifer beseelten Bemühungen gelungen, in der Hauptsache die Bedeutung dieses merkwürdigen biologischen Vorgangs aufzuklären. Er hat seine Beobachtungen in zwei in der Royal Society of South Australia gelesenen Abhandlungen (Some observations on the Propagation of *Cymodocea antarctica* (Endl.) Read Dec. 7., 1880 und Further Observations on the Propagation of *Cymodocea antarctica*. Read August 2., 1881) niedergelegt; da indes die spätere Abhandlung die früheren Entwicklungs-Stadien behandelt und ferner die Darstellung des Beobachters in sehr störender Weise durch eine irrige morphologisch-biologische Auffassung beeinflusst wird, so hält Votr. es für besser, das Verhalten der Pflanze zu schildern, wie es seiner Auffassung entspricht.

Cymodocea antarctica bildet, verschieden von allen übrigen Seegräsern, mit Ausnahme der nahe verwandten *C. ciliata* (Forsk.) Ehrb., ansehnlich verlängerte, reichlich verzweigte aufrechte Achsen, welche frei ins Wasser hinein wachsen und wie die meisten Seegräser zweizeilig alternirende Laubblätter tragen, welche am untern Teile der Achsen bald abfallen, an den Spitzen aber büschlig gedrängt sind. Die ungewöhnliche Ausrüstung mit mechanischem Gewebe, wie sie

Herr P. Magnus (Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. 1870 S. 89) an den Achsen und Blättern dieser beiden Arten nachgewiesen hat, erklärt sich dadurch, dass sie einen ungleich stärkeren Wasserdruck auszuhalten haben als die der übrigen Seegräser, die entweder im Boden liegen oder nur wenig über dessen Oberfläche hervorragen. Bei *C. antarctica* sind diese aufrechten Achsen sehr dünn und ihre Internodien erheblich gestreckt, während sie bei *C. ciliata* dicker sind und aus zahlreichen kurzen Gliedern bestehen. Nach Teppers Beobachtungen bildet *C. antarctica* bei Ardrossan 0,5—1 m hohe Dickichte, welche den grössten Teil des Jahres hindurch die beiden anderen in ihrer Gesellschaft vorkommenden Seegräser, *Posidonia australis* Hook. f. und *Zostera Muelleri* Irmisch weit überragen. Diese Achsen haben aber keine lange Lebensdauer. Gegen Ende des Winters sterben sie vollständig ab und werden im September und October an den Strand gespült. Da ihre im Boden liegenden Teile, soweit Tepper beobachtete, niemals Knospen bilden, so würde die Pflanze nicht auf anderem als auf sexuellem Wege sich fortpflanzen können, wenn nicht durch die Bildung der öfter erwähnten kleinen Pflanzen mit den „kammförmigen Schuppen“ für ihre Erhaltung gesorgt wäre.

Die ersten Stadien ihrer Entwicklung, welche vermutlich in den Herbst (März, April) fallen, sind von Tepper nicht beobachtet worden. Im Juni (also in der Mitte des Winters), haben dieselben folgende Beschaffenheit. An der Spitze eines gewöhnlichen Sprosses, dessen Laubblätter in der Regel schon abgefallen sind, finden sich einige verkürzte, nach oben immer stärker in der Richtung der Blattflächen zusammengedrückte Internodien, welche die Reste ebensovieler, ohne Zweifel laubartiger Blätter tragen. Hierauf folgt ein becherförmiges, durch 4 Einschnitte fast bis zum Grunde geteiltes Blatt, in dem man unschwer den späteren Kammbecher erkennt, und welches man daher wohl als „Kammblatt“ bezeichnen darf. Die 4 Segmente des Kammblatts sind zu dieser Zeit noch ungeteilt, im frischen Zustande grün (später und an trockenen Exemplaren braun). Sie sind untereinander nicht gleich, sondern es sind 2 unter sich benachbarte a a breiter und zwei ebenfalls benachbarte b b schmaler. Ihre Stellung zu den vorhergehenden Laubblättern (1) wird durch folgendes Schema verdeutlicht:



Da selbstverständlich die Mediane des Kammblasses dasselbe symmetrisch teilen muss, so geht daraus hervor, dass sie die Blattstellungsebene der vorhergehenden Laubblätter rechtwinklig schneidet, und da die dem Kammbatte folgenden Blätter wiederum regelmässig nach $\frac{1}{2}$ angeordnet sind, so ist die Medianebene der Blätter des oberen Sprosssteils (vom Kammbatte an) mit der des unteren rechtwinklig gekreuzt. Die ursprüngliche Beschaffenheit der 4—6 dem Kammbatte, welches jedenfalls nie eine Lamina besitzen kann, folgenden durch sehr kurze Internodien getrennten Blattorgane ist aus dem vorliegenden Material nicht zu ermitteln, da sie schon in diesem Stadium völlig oder bis auf Reste zerstört sind, die einen Schluss auf ihre ursprüngliche Form nicht gestatten. Von dem nächst folgenden Blatte findet man zu dieser Zeit und auch später noch einzelne Sklerenchymbündel, die gleichsam einen zweiten inneren, indes bis zur Basis geteilten Kamm darstellen; die übrigen, deren Blattnarben denen der übrigen Laubblätter völlig gleichen, sind vermutlich auch von derselben laubartigen Beschaffenheit. Es folgt nun eine Anzahl (etwa 6—8) ausgebildeter Laubblätter, von denen die unteren, wie bemerkt, den typischen Ausschnitt an der Spitze nur undeutlich oder gar nicht besitzen, die oberen aber völlig normal sind. In den Achseln eines oder zweier der nächsten (zu dieser Zeit schon abgefallenen) Blätter über dem Kammblatt pflügt sich ein Laubspross zu entwickeln, der, wie in dieser Gattung stets, mit einem 2-kieligen, adossirten Vorblatt ohne Lamina beginnt. Die Höhe des obern Sprosssteiles vom Kammblatt an beträgt etwa 0,08 m.

Bis zum Frühling (Anfang November) geht nun keine weitere Veränderung vor, als dass das Parenchym des Kammblasses (und des nächst höheren Blattes) allmählich verwest und so das Sklerenchym in Form der „kammförmigen Schuppen“ frei hervortritt. An der oberen Grenze des das Kammbblatt tragenden Internodiums bildet sich eine Ablösungsschicht aus, und schliesslich wird der abgegliederte obere Sprosssteil durch die Bewegungen des Wassers an dieser Stelle abgerissen und fortgetrieben. Eine tiefe, ovale Grube an der unteren Fläche des Kammbechers macht die Abgliederungsstelle sehr auffallend.

Es ist leicht zu begreifen und auch durch Versuche nachzuweisen, dass das abgelöste Sprossende, welches sich nunmehr in dem als *Amphibolis zosteraefolia* beschriebenen Zustande befindet, horizontal, mit der beblätterten Spitze voran, das Kammbblatt aber hinten nachschleifend, schwimmen muss. Hierdurch kommt das letztere, dessen Gestalt schon auf die Function eines Ankers hinweist, in die geeignete Stellung, um, an dem schlammigen Grunde hinschleifend, eingreifen zu können. Hat der Anker gefasst, was durch die Teilung in 4 Schaufeln und die kammförmige Spaltung wesentlich begünstigt wird, so entwickeln sich aus den untersten kurzen Internodien des zur Ruhe gekommenen Pflänzchens rasch 2—4 Nebenwurzeln,

welche durch die Längsspalten des Kamtblatts in den Boden eindringen, die Pflanze bleibend fixiren und nun die weitere Entwicklung im Laufe des Sommers gestatten. An einem Exemplare bemerkte Votr., dass der eine basale Laubspross nach unten wuchs; auf diese Weise kommt dann vermutlich das kriechende Rhizom zu Stande.

Die hier mitgetheilten Thatsachen sind von Herrn Tepper, soweit das reichlich von ihm mitgetheilte Material die Nachuntersuchung gestattete, richtig beobachtet, beschrieben und auf den beigegebenen Tafeln (pl I, V.) abgebildet worden. Auch seine Schlussfolgerungen in Betreff des Festankerns der jungen Pflanzen, soweit er den Vorgang nicht, wie die Bildung der Wurzeln, direct beobachten konnte, stimmen mit denen des Votr. völlig überein. Dagegen irrt Herr Tepper nach der Meinung des Votr., wenn er in der eigentümlichen Metamorphose des Sprossendes die Bildung einer weiblichen Blüte und das sofortige Keimen eines in einem Pistill entstandenen Samens sehn will. Die geschilderten Vorgänge geben zu dieser Deutung nicht den mindesten Anhalt, und verzichtet Votr. deshalb auch auf die Anführung und Widerlegung der auf diese Deutung gegründeten Terminologie des Verf. Ebensowenig kann Votr. auch die auf pl. V. Fig. 5 abgebildeten „(presumed) male organs“ als männliche Blüten gelten lassen, welche ja von dieser Art längst bekannt sind. Votr. hält sie für pathologische Bildungen unseres Seegrases, welche eine eingehendere Untersuchung verdienen.

Der geschilderte Vorgang ist in doppelter Hinsicht in hohem Grade bemerkenswert. Einmal ist dem Vortragenden kein weiteres Beispiel aus dem Pflanzenreiche dafür bekannt, dass sich ein so ansehnlicher reich beblätterter, wieder verzweigter Sprosssteil unbewurzelt ablöst, gleichsam eine natürliche Stecklingsbildung; welche, wenn irgend ein derartiger Vorgang, den von unserem unvergesslichen A. Braun eingeführten Namen der Verjüngung verdient. Es liegt nahe die Winterknospen des nahe verwandten *Potamogeton pectinatus* L., die „verhornten Zweige“ bei *P. crispus* L. (vgl. Irmisch, Ueber einige Arten . . der Potameen (Abh. naturw. Ver. Halle II. Bd. (1858) S. 25, 20 und Sitzungber. Bot. Verein Brandenb. 1878 S. 68) die Winterknospen von *Hydrilla*, *Utricularia*, *Ceratophyllum* etc. zum Vergleich heranzuziehen, aber in allen diesen Fällen sind die abgelösten Sprosse oder Sprosssteile im Stadium unentwickelter Knospen und die Wurzelbildung muss der Entfaltung der Blätter vorausgehen. Bei den Bildungen von Stolonen (und blattbürtigen Knospen, wie bei *Cardamine pratensis* L., *Bryophyllum calycinum* L., dem neuerdings von unserm Mitgliede A. Engler bei einer Aracee *Zarniocolcas Loddigesii* Dcne. (Engler, Bot. Jahrb. I., Monatsber. des Preuss. Gartenbau-Vereins 1881 S. 492) beschriebenen interessanten Falle) bilden sich die Wurzeln stets vor der Trennung vom Mutterstocke. Nebenbei sei bemerkt,

dass diese reiche vegetative Vermehrung nach der Analogie zahlreicher anderer Pflanzen (*Allium ascalonicum* L., *Armoracia* etc.) die Seltenheit der Blüten erklärlich macht.

Sehr merkwürdig ist auch die Rolle, welche das durch Verwesung des Parenchyms freiwerdende mechanische Gewebe des Kammblattes spielt. Ausser dem gewöhnlichem Zwecke, dem Organ als festes Skelett zu dienen, hat dasselbe hier auch den weiteren Nutzen für die Pflanze, nach seiner Entblössung einen Haftapparat (grappling apparatus Tepper) darzustellen. Derselbe Vorgang findet auch an einer einheimischen Wasserpflanze, der Wassernuss (*Trapa natans* L.), statt; Čelakovský hat (Sitzungsber. der K. böhm. Ges. der Wiss. 4. Apr. 1873) darauf hingewiesen, dass die Frucht dieser einjährigen Pflanze nicht, wie gewöhnlich angegeben, eine Nuss, sondern eine Steinfrucht ist, deren Steinkern erst nach längerem Verweilen im schlammigen Boden durch Verwesung des dünnen, lederartigen Fruchtfleisches entblösst wird. Dieser Vorgang beginnt zuerst an den ansehnlichen Kelchzipfeln; die häutigen Seitenteile verwesen und es bleibt nur das Sklerenchym der Mittelrippe übrig, welches einen durch rückwärts gerichtete Sklerenchymbündel widerhakigen Stachel darstellt. Unstreitig mit Recht wird diesen Kelchstacheln die Function zugeschrieben, die voluminöse Frucht im schlammigen Grunde zu verankern. Vielleicht ist auch nicht ausgeschlossen, dass die Widerhaken das Anhaften der Frucht an den Körper vorüberstreichender Wasserbewohner und so einen Transport derselben bewirken können. Hat ein Stachel einmal gefasst, so muss er durch die Widerhaken bei jeder Bewegung der Frucht dieselbe tiefer in den Schlamm hineintreiben, in ähnlicher Weise wie die Fruchtklappen von *Erodium*, die Frucht von *Stupa* etc. durch ihre widerhakigen Haare beim „Selbstbegräbnis“ unterstützt werden.

XCI. Sitzung vom 28. April 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der **Vorsitzende** widmete dem hervorragendsten Naturforscher unserer Zeit, dem am 19. April d. J. der Wissenschaft entrissenen Charles Darwin einen begeisterten Nachruf.

Derselbe proclamirte als neu aufgenommene Mitglieder die Herren Dr. Bachmann, Stud. M. Brandt, H. Ross und Dr. Wilms.

Herr **Edm. Kerber** (Gast) machte folgende Mitteilung über die untere Niveaugrenze des Eichen- und Kiefernwaldes am Vulkan von Colima.

Während eines mehrjährigen Aufenthalts in Colima, einer in der Nähe der pacifischen Küste Mexicos unter 19° 12' nördl. Breite gelegenen Stadt, habe ich öfter Ausflüge in das Gebiet des im Norden vorgelagerten Höhenzuges gemacht, auf dessen östlichem Ende sich die beiden Vulkane von Colima erheben. Die Entfernung der Stadt von dem näheren Pik beträgt in Luftlinie etwa 40 Kilometer. Die Angabe Humboldts (*Essai politique* I. p. 259) ist zu niedrig gegriffen. Der Höhenzug hat im allgemeinen eine von Südwesten nach Nordosten verlaufende Richtung, und zwar nimmt seine Erhebung zu in dem Masse, als man sich den Vulkanen nähert. Er erreicht die Maximalhöhe von 2500 Meter im Nordosten und fällt hier nach Osten zu steil ab. Hier, wo der Gebirgszug am höchsten ist, erheben sich die beiden Piks als Erhebungs- und Aufschüttungskegel. Der südlich gelegene ist ein noch thätiger Vulkan, welcher täglich gewaltige Dampf- und Steinmassen aus seinem Innern hervorsendet, während der nördliche, der Nevado, verlöscht ist. Die Höhenangaben schwanken beträchtlich¹⁾, was zum Teil vielleicht sich daraus erklärt, dass sie sich bald auf den Vulkan bald auf den Nevado beziehen mögen. Directe barometrische Messungen sind meines Wissens überhaupt nicht gemacht wor-

¹⁾ So giebt z. B. Humboldt (a. a. O. p. XCI) nach einer Messung von Manuel Abad die Höhe auf 2800 m an, während er (p. 257) durch meteorologische Erwägungen auf eine wahrscheinliche Höhe von 3200 m geführt wird. Eine dritte Angabe (Mühlenpfordt, *Rep. Mejico* II, 396) ist 2920 m. Die Quellen, aus denen der Stieler'sche Atlas die Angabe „3886 m“ schöpft, kenne ich nicht.

den. Bei einer Besteigung des brennenden Vulkans am 14. bis 16. April 1881 konnte der Krater weder von mir noch von den beiden kühnsten Teilnehmern der Expedition, welche am höchsten vordrangen, wegen der Gefahren, die durch die herabgeworfenen Steine bereitet wurden, erreicht werden, so dass ich die Höhe dieses Vulkans nur annähernd auf 3700 m angeben kann, womit die neueren Angaben (3886 m) ja übereinstimmen könnten, wenn diese sich auf den höheren Nevado beziehen. Die kürzeste Entfernung des Eruptionskegels von der Küste wird durch eine ungefähr von Nordost nach Südwest gehende, also in der Richtung des Gebirgszuges verlaufende Linie von ungefähr 90 km Länge gemessen.

Bei meinen Streifzügen durch dieses Gebiet habe ich eine gewisse Verschiedenheit zwischen der Vegetation der steilen landeinwärts liegenden, östlichen und der seewärts gelegenen, minder rasch ansteigenden Abhänge dieses Gebirgszuges wahrgenommen. Die westliche allmähliche Abdachung zeigt nämlich im allgemeinen auf gleichem Niveau noch einen tropischeren Charakter als die steilere östliche Seite. Die Cordillere erhebt sich aus einem ausgedehnten Hochplateau, dessen mittlere Höhe am Fusse des Gebirgsstockes etwa 1600 m beträgt. Dies Plateau ist eine Savane, welche während der langen 7- bis 8monatlichen Trockenzeit verdorrt bis auf die Vegetation, welche die Wasserläufe und die künstlichen Bewässerungsgebiete begleitet. In dieser Savane gedeihen Agaveen, Opuntien und Acacien, ferner besonders zahlreich die *Argemone mexicana* und mehrere weissblühende *Asclepias*-Arten, während die scharlachrot blühende *Asclepias curassavica* überall an den feuchteren Standorten häufig ist. Rot und gelb blühende Compositen färben wegen ihrer zahllosen Verbreitung während der nassen und zu Anfang der trocknen Periode die Savane abwechselnd gelb und rot. Noch am Fusse der Cordillere gedeihen Kaffee, Zuckerrohr und Pisang, dagegen haben die Palmen hier bereits aufgehört.

Betritt man nun den vulkanischen Gebirgszug auf den südwestlichen Abhängen, wo die Mesa del Cerrero und der Javalin die Grenze der offenen Savane bezeichnen, so gelangt man in ein Waldgebiet, welches an Ueppigkeit mit den Küstenwäldern wetteifert, und in welchem die Laurineen, Terebinthaceen, Anonaceen, Mimosaceen, Melastomaceen, Bignoniaceen, die strauchartigen Compositen, Arten von *Solanandra*, *Tabernaemontana*, *Plumeria*, und wie die unzähligen subtropischen Baumformen alle heissen, gemischt mit vereinzelteren Formen gemässigerer Klimate, wie Eschen, Eichen, Juglandeen, einen an Artenzahl unermesslichen Reichtum repräsentiren. Erst 3 bis 400 Meter höher beginnt der selbständige Eichenwald, schon mit einzelnen Nadelhölzern (*Pinus Teocote*) untermengt, bis endlich in noch grösserer der Kiefernwald beginnt, d. h. der Wald, in welchem die Coniferen

den vorherrschenden Bestandteil ausmachen. Diese Formationen wechseln überall, wo die Erhebung eine Pause macht und sich zeitweilig in terrassenartigen Plateaus ausruht, mit Savanengebieten ab, deren Physiognomie sich gegen diejenige der tiefer liegenden Savanen wenig geändert hat, wenn auch in dieser Höhe die Acacien und andere die wärmeren Klimate liebenden Gewächse allmählich an Kräftigkeit des Wuchses abnehmen. Die gemischten Waldbestände zu unterst, darauf der Eichen-, darüber der Coniferen-Wald und dazwischen hindurch die Savanen auf den Terrassen: das ist im allgemeinen das Vegetationsbild auf den westlichen Abhängen unserer Gebirgskette, von der Mesa del Cerrero und der Barranca de San Antonio ab bis herauf zum höchsten Grat des Gebirgsstocks.

Verschieden davon ist das Aussehen auf der östlichen Abdachung. Von dem Städtchen Tonila aus, welches die bevölkertste Ansiedlung auf dieser Seite des Vulkans ist, gelangt man in $\frac{5}{4}$ Stunden an den Fuss der bewaldeten Cordillere. Hier beginnt die Waldformation sogleich mit mächtigen Kieferwäldern, die zwar hier und da mit Eichen und auch tropischeren Baumformen untermischt sind, aber in nichts von den Coniferenwäldern der westlichen Abhänge abweichen, welche dort erst die dritte klimatische Stufe der Waldregion einnehmen. Am tiefsten zieht sich nach meinen Beobachtungen der Kieferwald bei dem Dörfchen Gachupines, welches 1550 m über dem Niveau des Meeres liegt. Dasselbe liegt an dem rechten Rande einer vom Vulkan ausgehenden Barranca. Auf dem linken Rande dieser Schlucht schiebt sich der fast ungemischte Coniferenwald bis an das Plateau herab. Weiter herauf wird der Kieferwald an feuchteren Localitäten von sporadischen gemischten Waldbeständen abgelöst, in welchen besonders das Unterholz überhand nimmt. Ich fand hier Sträucher von *Arctostaphylos arguta* Zucc., *Clethra mexicana* DC., *Arbutus spec.* und *Fuchsia*. Savanenplateaus dagegen sind auf dieser Seite selten.

Heller beschreibt¹⁾ einen ganz ähnlichen Gegensatz der Waldformation, welcher zwischen den westlichen und östlichen Abhängen der zwischen den Vulkanen Orizaba und Perote sich hinziehenden Cordillere besteht. Dasselbst setzt sich an den westlichen Bergseiten, Los Derrumbados, nach seiner Angabe die Vegetation ebenfalls nur aus Coniferen ohne alles Unterholz zusammen, während die östlichen Abhänge mit Wäldern besetzt sind, deren Bestandteile den verschiedensten Familien angehören.

Ich weiss nicht, ob am Orizaba die Beschaffenheit der Erdrinde für diesen Contrast massgebend ist; am Colima habe ich jedenfalls nichts bemerkt, was auf eine verschiedene geognostische Bildung auf den beiden entgegengesetzten Seiten schliessen liess. Ob es mehr als

¹⁾ Der Vulkan Orizaba und seine Umgegend bis zur Küste des mex. Meerbusens. (Pet. Mitt. 3. S. 372.)

Zufall ist, dass in beiden Gebieten die Abdachungen, auf welchen die Coniferenwälder sich bis an die Ebenen heranziehen, sich durch Steilheit auszeichnen (derrumbado, steil), muss ich unerörtert lassen. Ich glaube auch nicht, dass Temperaturverschiedenheiten diese Vegetationsgegensätze hervorrufen. Wenigstens habe ich auffallende Wärmedifferenzen nicht bemerkt. Vielmehr stimmt die von mir gemessene mittlere Tagestemperatur am 14. April (20° C. auf 2500 m Höhe), obwohl auf derjenigen Abdachung des Vulkans gemessen, welche sich durch die geschilderte abnorme Vegetation auszeichnet, völlig mit der auf diesem Breitengrade theoretisch zu erwartenden überein.¹⁾

Der Grund der verschiedenen Vegetationsverhältnisse, welche wir hier besprechen, ist wahrscheinlich ein ähnlicher, wie er von Grisebach (Veget. d. Erde II, S. 314—337) für das ganze mexicanische Gebiet, welches ähnliche Differenzen zeigt, im verschiedenen Feuchtigkeitsgehalte der Atmosphäre gefunden wird. — Auf der pacifischen Abdachung der mexicanischen Anden liegen nämlich die homologen Regionen ganz allgemein in tieferen Niveaus als auf der östlichen Seite Mexicos. Die Coniferen erreichen auf der östlichen Seite (in der Golfzone) bei 1870 m ihre untere Grenze. Mit dieser Angabe Humboldts (vgl. Grisebach a. a. O. S. 321) stimmen Liebmanns Niveaumessungen (Eine pflanzengeograph. Schild. des Vulk. Orizaba, Bot. Z. 1844, S. 701) nur ungefähr überein. Nach Liebmann tritt die Nadelholzform am Orizaba mit *Pinus leiophylla* erst bei 2210 m (6800') oder vielleicht schon bei 2110 m (6500')²⁾ zuerst auf. Das Mittel aus diesen Angaben ist 2040 m. An der Westküste liegt die untere Nadelholzgrenze bei Mazatlan nach Seemanns Beobachtung (vgl. Grisebach a. a. O. S. 321) schon bei 970 m, am Vulkan von Colima nach meiner Messung bei 1550 m, also im Mittel auf der pacifischen Seite bei 1260 m. Dasselbe gilt für die übrigen Vegetationsformationen.

Indem nun die Golfzone ihre Feuchtigkeit aus den Niederschlägen des Passats empfängt, welcher aus dem Golf von Mexico an die Anden prallt, hat sie im allgemeinen eine sehr viel längere (8- bis 9-monatliche) Regenzeit, als die pacifische Zone, welche im Regenschatten der vorgelagerten Anden liegt und ihre Feuchtigkeit aus westlichen Seewinden empfängt. Pflanzen, die auf der Ostseite des Landes in höherem Niveau noch genügende Feuchtigkeit in der Atmosphäre finden, können auf der pacifischen Seite daher in gleicher Höhe nicht mehr bestehen, sondern werden genötigt tiefere Regionen aufzusuchen,

¹⁾ Die mittlere Temperatur des Septembers am Vulkan von Toluca beträgt in dieser Höhe nach Humboldt ebenfalls 20°. April und September sind in diesen Breiten sehr ähnlich temperirte Monate, weil im Mai und Juni die Sonne im Zenith steht.

²⁾ Vgl. Liebmann a. a. O. S. 752.

wo das von den Bergen herabirinnende Wasser ihnen den Mangel an atmosphärischer Feuchtigkeit ersetzt.

Ich bin nun der Meinung, dass dieser über grosse Ländergebiete sich erstreckende Einfluss der atmosphärischen Feuchtigkeit auch in der nämlichen Weise in engeren Bezirken wirksam werden kann. Die Depression des unteren Niveaus der Coniferen an den Abhängen bei Gachupines und ebenso an der westlichen Abdachung der Cordillere des Orizaba scheint mir sehr wohl dadurch erklärt werden zu können, dass diese Abhänge wegen der vorliegenden Bergketten mit Bezug auf die Richtung der vorherrschenden Winde ärmer an Niederschlägen sind als die entgegengesetzten. Derartige locale Erscheinungen können als Miniaturnachahmungen der geschilderten grossen Phänomene angesehen werden, mit dem Unterschiede, dass bei Colima die Richtung der thätigen Kräfte die entgegengesetzte ist.

Durch directe meteorologische Beobachtungen kann ich diese Ansicht allerdings nicht bestätigen; wohl aber möchten einzelne andre botanische Thatsachen, die ich bemerkt habe, derselben als Stütze dienen können.

Einen auffallenden Beleg liefert die Verbreitung der Orchideen an den Höhenzügen des Vulkans von Colima, deren östliche Abdachung ungemein arm an atmosphärischen Orchideen ist, während die Gegend bei S. Antonio einen Ueberfluss an ihnen hat. Von den 47 Orchideen-Species, welche ich im Gebiet dieser Cordillere gefunden habe, gehört nur ein kleiner Bruchteil von etwa 10 Arten zur Vegetation der östlichen Seite, darunter 6 Arten¹⁾, welche ich nur an diesen Abhängen gesehen habe. Eigentümlich ist hierbei der Umstand, dass die Erdorchideen bei Gachupines relativ zahlreicher vertreten sind, als bei S. Antonio. Was den Individuenreichtum anbetrifft, so ist das Verhältnis zu Gunsten der westlichen Abhänge noch ein ungleich grösseres.

Wie bekannt, bedürfen die atmosphärischen Orchideen zu ihrer Existenz eines ziemlich beträchtlichen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft;

¹⁾ Auf den Bergen bei Gachupines sah ich: *Epidendrum venosum* Lindl. in etwa 2000 m Höhe, *Barkeria Lindleyana* ?, *Stenorrhynchus aurantiacus* L., *Habenaria clypeata* Lindl., *H. lactea* und eine dritte *Habenaria*, ausserdem nur einige wenige von den folgenden Arten, welche auf der Seeseite des Gebirgszuges wachsen: *Physoiphon Loddigesii* Ldl., *Pleurothallis longissima* Ldl., *Epidendrum* sp. nov. (*E. bilobum*), *oncidioides*, *polyanthum*, *nemorale* Ldl., *aurantiacum*, *ciliare* L., *radiatum* ?, *non chinense*, *Parkinsonianum* Hook. und 3 andre Epidendren, *Laelia autumnalis*, *albida* Ldl., *majalis* Ldl., *Schomburgkia tibicinis*, *Barkeria elegans* Ldl., *Cattleya citrina*, *Hexadesmia* sp. nov. ?, *Maxillaria variabilis* Ldl., *Odontoglossum Karwinskii*, *maculatum*, *nebulosum*, *Rossii* Ldl., *citrosimum*, *Lycaste Deppii* Lodd. ?, *Oncidium tigrinum*, *bicallosum* Ldl., *Cebolleta* Ldl., *hastatum* Ldl., *reflexum* Ldl., *macrantherum*, *diaphanum*, *Gongora stenoglossa*, *Bletia reflexa*, *Govenia* sp., *Stanhopea saccata* Batem., *Meiracyllium Gemma*, *Leochilus* Knowl. Westc. (an nov. gen.?). Mehrere dieser Arten finden sich bereits in der Ebene, so z. B. *Epidendrum non chinense*, welches mit Vorliebe auf Crescentien sich ansiedelt, *Ep. nemorale*, *Schomburgkia tibicinis* u. a.

demnach kann das Vorherrschende derselben auf der westlichen Abdachung wohl als Kennzeichen grösserer atmosphärischer Feuchtigkeit der Luvseite des Gebirgszuges angesehen werden. Das Ueberwiegen der Erdorchideenarten auf der Leeseite ist durch locale Verhältnisse bedingt, da sie sich besonders an solchen Standorten finden, wo die Oberflächengestalt eine grössere Ansammlung von Bodenfeuchtigkeit zu bedingen scheint.

Natürlich können einzelne Thatsachen nicht den Grad von Evidenz im Hinblick auf eine meteorologische Erscheinung, welche daraus gefolgert werden soll, besitzen, wie eine Specialflora dieser Gegend oder wenigstens ein ebenso umfassendes Verzeichnis, wie es Liebmann aus der Vegetation des Orizaba geliefert hat. Da ich indes die östlichen Bergseiten des Vulkans von Colima nur wenige Male betreten habe, so muss ich mich mit der Anführung solcher vereinzelter Thatsachen begnügen, welche mir in der erwähnten Hinsicht besonders aufgefallen sind.

Vielleicht war es mehr ein individuelles Interesse, das ich an der sonderbaren Papaveracee, *Bocconia frutescens*, nahm, dass mir die charakteristische Verschiedenheit in der topographischen Verbreitung dieser Art besonders in die Augen fiel. Dieses Bäumchen mit saftig breiartiger, tanninreicher, feuerroter Innenrinde, tiefgelappten Blättern und glänzend schwarzen Kapseln mit scharlachrotem Arillus gedeiht an den Bergwänden und auf den dünnen Terrassen um S. Antonio vereinzelt überall. Auf der Ostseite des Höhenzuges habe ich dagegen diese Pflanze stets dicht zusammengedrängt angetroffen. Hier folgt sie den Wasserrinnen, welche das offene Plateau durchziehen, und oft steht ein Bäumchen so dicht neben dem andern, wie Weiden oder Erlen an den Bächen des deutschen Tieflandes. Nie aber fand ich diese Pflanze auf dieser Seite fern von Bächen mitten in der trocknen Savane.

Unter den Papaveraceen lieben viele, wie z. B. die *Argemone mexicana*, trockne Standörter; und ebenso ist die Trockenheit der Savane kein Hindernis für das Gedeihen der *Bocconia*, wenn auch ihr Vorkommen in den feuchteren Bergwäldern beweist, dass sie nicht an die Savanen gebunden ist. Was ihr an Bodenfeuchtigkeit in der Savane abgeht, ersetzt ihr auf der Seeseite die atmosphärische Feuchtigkeit, die indessen hinter dem Gebirge nicht mehr gross genug ist, um ihr hier in der trocknen Ebene die Bedingungen zum Wachstum zu gewähren. Dieselbe Erscheinung liefern die Begonien, welche auf den Abhängen bei Gachupines an den steilen Wänden feuchter Schluchten dicht zusammengedrängt stehen. Fast scheint es, als flüchteten sie sich in diese vereinzelter Feuchtigkeit-Oasen, in denen sie durch ihre Zahl sowohl als ihren Artenreichtum hervorstechen, da die meisten der neun Arten,

welche ich an dem Höhenzuge des Vulkans von Colima gesehen habe, an solchen Localitäten sich finden.

Was nun die Depression der Coniferenregion bei Gachupines hauptsächlich auffällig macht, ist die damit verbundene Unterdrückung zweier Waldformationen, welche in dem übrigen mexicanischen Gebiet so scharf charakterisirt sind, nämlich der gemischten Waldbestände und des Eichenwaldes, welche sonst unterhalb der Kiefernregion zu herrschen pflegen. Diese Erscheinung lässt sich wohl erklären, wenn man die allgemeinen klimatischen Bedingungen der Savanenformation ins Auge fasst.

Warum nämlich breiten sich die durch die Depression der Kiefernregion oder vielmehr durch die klimatischen Bedingungen überhaupt herabgedrängten Regionen der beiden unteren Waldformationen nicht in die Ebene aus, welche an den Coniferenwald sich anschliesst? Wie kommt es, dass, von den Küstenurwäldern abgesehen, die Wälder in den Tropen überhaupt nie die Ebenen bewohnen? In Mexico wenigstens sah ich auf meiner Reise quer durch den Continent die Wälder des Hochlandes stets auf die Bergwände beschränkt.

Die tropischen Hochebenen stehen während der Regenzeit in üppiger Vegetation und verdorren in den trocknen Monaten fast gänzlich, weil während derselben der Boden wegen der rapiden Verdunstung des Wassers unter dem Einfluss der Tropensonne nicht genügende Feuchtigkeit bewahrt, um andre Baumformen als solche zu ernähren, deren Organisation für trockne Klimate geschaffen ist. Dahin gehören die baumartigen Liliaceen (*Yucca*) und namentlich die dornigen Mimosaceen und Cacteen, welche trotz des glühenden Sonnenbrandes einen hohen Grad von Feuchtigkeit bewahren.¹⁾ Alle diese Bäume bedecken nur zerstreut die Grasflur, selten drängen sie sich zu Gebüsch zusammen, wie die Carrascos Brasiliens. Waldformationen der tropischen Gebirge sind dagegen stets durch das Vorherrschen immergrüner Formen ausgezeichnet: Laurineen, *Ficus*, Myrtaceen, immergrüne Eichen u. s. w. sind, wie es scheint, unentbehrliche Bestandteile solcher Wälder. Durch die Organisation ihrer Blätter sind zwar auch sie befähigt, den starken klimatischen Gegensatz der beiden Jahreszeiten zu ertragen, aber ihr Vorkommen beweist, dass sie dennoch eines höheren Feuchtigkeitsgrades bedürfen, als er ihnen in der trocknen Savane geboten wird. Sie bilden daher waldartige Gallerien in der Ebene entlang den Wasseradern oder nehmen die Bergwände ein, an denen die mit der Höhe zunehmende Temperaturniedrigung der Luft so viel Feuchtigkeit entzieht, als sie zu ihrer Existenz ge-

¹⁾ Die Cacteen erreichen durch die Insolation eine erstaunlich hohe Temperatur. Frisch abgeschlagene Stämme von *Cereus giganteus* haben zur Mittagszeit eine innere Wärme von 50 bis 60° C., und trotzdem bewahren sie eine fast krautartige saftige Consistenz.

brauchen. Nur an den Bergwänden finden sie also wegen dieser Elevationsniederschläge überall die klimatischen Bedingungen geeignet, und nur hier siedeln sie sich so zahlreich an, dass sie grosse Wälder bilden. Stossen daher, wie bei Gachupines und den Derrumbados, die Nadelholzwälder direct an die Ebene, so hört mit ihnen die Waldformation gänzlich auf, weil auf der Hochebene die Baumformen der Wälder nur an den Bächen gedeihen.

Eine klimatische obere Niveaugrenze der Nadelhölzer existirt am Vulkan von Colima nicht. Die factische Baumgrenze liegt bei 2500 m, wo die Cordillere ihre höchste Höhe erreicht. Hier setzt der Aufschüttungskegel des Vulkans auf, dessen loses, aus Steingeröll, Vulkansand, Asche und Lava gebildetes Material für Bäume keinen geeigneten Boden abgiebt. Ueberhaupt ist der Aschkenegel des Vulkans fast gänzlich vegetationslos, und nur an wenigen Stellen haben sich einige dürftige *Arctostaphylos*- und Zwergweiden-Sträuchlein und die noch immer gedeihenden *Agave*-Stauden angesiedelt, zum Zeichen, dass die klimatische Baumgrenze auf dieser Höhe noch nicht erreicht ist. Ja, ein vereinsamtes Acacienstämmchen habe ich am Fusse des Kegels noch angetroffen. Nimmt man an, dass die Baumgrenze am Vulkan von Colima im Vergleich zum Orizaba in dem nämlichen Verhältnis herabgedrückt wäre, wie die untere Niveaugrenze der Nadelhölzer, so könnte sie erst bei ungefähr 2800 m Meereshöhe erwartet werden. Dieser Berechnung ist Humboldts Angabe zu Grunde gelegt, wonach die Baumgrenze am Orizaba bei 12300' (4000 m) liegt. Verlegt man sie mit Liebmann erst auf 13600' (4415 m), so würde auch die ideale Baumgrenze am Colima entsprechend höher zu denken sein. In beiden Fällen kann aber die factische Baumgrenze am Vulkan von Colima (2500 m) nicht mit dieser idealen Linie zusammenfallen, und dem entspricht auch der Umstand völlig, dass auf dieser Höhe die Bäume noch durchaus nicht den zwergartigen Charakter angenommen haben, den sie zeigen würden, wenn sie bereits der klimatischen Baumgrenze nahe wären.

Herr L. Wittmack teilt nach der Zeitschrift der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien mit, dass die Larve von *Phora Dauci* auch unter den Würmern, welche menschliche Leichen verzehren, angetroffen worden sei. (N. d. P.)

Herr A. Tschirch machte einige vorläufige Mittheilungen über seine Untersuchungen über das Chlorophyll.

Vortr. hat, anknüpfend an die Pringsheim'sche Hypochlorinreaction, die Säurewirkung auf das Chlorophyll, sowohl innerhalb der Pflanze wie makrochemisch an Chlorophyllauszügen studirt und gelangte zu folgenden Resultaten:

1. Das Hypochlorin Pringsheims — sofern man darunter die beschriebenen grüngelben Nadeln und nicht einen, denselben zu Grunde liegenden, farblosen, hypothetischen Körper versteht, den darzustellen trotz angewandter Mühe nicht gelang, dessen Vorhandensein jedoch nicht völlig ausgeschlossen ist — ist als ein Product der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff zu betrachten und lässt sich auch ausserhalb der Pflanze in den charakteristischen Krystallformen darstellen. Votr. nennt dies Hypochlorin zum Unterschiede von dem möglicherweise noch darstellbaren farblosen Körper: α -Hypochlorin. Auf dieses beziehen sich die nachstehenden Bemerkungen.
2. Das α -Hypochlorin ist identisch:
 - a. mit dem Chlorophyllan Hoppe-Seylers, welches ebenfalls ein Säureproduct des Chlorophylls ist.
 - b. mit dem Niederschlage, den Filhol mittelst Salzsäure in Chlorophylllösungen erhielt, den er bei Dikotylen als krystallinisch, bei Monokotylen als amorph angiebt, der jedoch in beiden Fällen krystallinisch zu erhalten ist und ein vom Chlorophyll abweichendes spektroskopisches Verhalten zeigt.
 - c. mit dem Niederschlage, der sich freiwillig beim längeren Stehen aus Chlorophylllösungen absetzt.
3. Das Spektrum der sog. modificirten Chlorophylle rührt von einer partiellen Chlorophyllanbildung in den Chlorophylllösungen her.
4. Alle genannten Substanzen der α -Hypochlorin-Chlorophyllangruppe sind Oxydationsproducte des Chlorophylls und zwar nur eines Theils des Rohchlorophylls.

Die Identität ergibt sich aus den analogen Entstehungsbedingungen, aus der gleichen Krystallform, aus dem gleichen N-gehalt der reinen Verbindungen und dem übereinstimmenden Spektrum. Letzteres markirt bekanntlich in der Chlorophyllgruppe schon die geringsten chemischen Aenderungen.

Das Spektrum aller genannten Körper zeigt folgende Absorptionsbänder bei mittlerer Dichtigkeit der Schicht.¹⁾

Im weniger brechbaren Teile liegen 5 Bänder:

Band 1. von 67—64, sehr dunkel.

Band 2. von 60. 8—59. 5, gegen D auffallend matter.

Band 3. von 56. 5—55. 5, sehr matt.

Band 4. von 54.—53.

Band 5. von 51. 3—44. 3.

ferner findet von 46 ab bis zum Ende continuirliche Endabsorption statt, in welcher Bänder sich nicht unterscheiden lassen.

¹⁾ Die Angaben beziehen sich auf die Scala des Browning'schen Spektralloculars von Zeiss, — D-linie = 58,85.

Die Scala der Helligkeit der Bänder ist, vom dunkelsten beginnend: 1, 4, 5, 2, 3. Band 1—4 entsprechen Chlorophyllbändern, doch ist 2 und 4 sowohl breiter als dunkler, Band 5 ist neu und für die Körper der Chlorophyllangruppe, zu der eine grössere Anzahl theils bekannter, theils bisher noch unbekannter Körper, auf die Votr. an anderer Stelle zurückkommt, gehören, charakteristisch.

Votr. nennt dies Spektrum das Chlorophyllanspektrum. Das α -Hypochlorin ist leicht, indem man seine Krystallisationsfähigkeit dem reinen Chlorophyll gegenüber benutzt, in den von Pringsheim beschriebenen langen, peitschenartigen Schwänzen, Tropfen mit Krystallaggregaten, korkzieherartigen Fäden etc. rein zu gewinnen, wenn man die mit Aether von Fett und Wachs befreiten Grasblätter in Salzsäure legt und nach einigen Tagen, nachdem die Salzsäure abgepresst und ausgewaschen, mit siedendem Alkohol auszieht. Das Filtrat setzt schon beim Erkalten reichlich α -Hypochlorin ab, dessen Menge durch Abdestilliren der Hälfte des Alkohols weiter vermehrt werden kann. Die genannte Form ist auch die, welche alle ersten Krystallisationen sowohl des Chlorophyllans, als des natürlichen modificirten Chlorophylls und der oben sub b und c genannten Niederschläge zeigen. Krystallisirt man diese Körper um, so erhält man in allen Fällen die gleichen schön ausgebildeten, dunkelbraunen (im durchfallenden Lichte grünlichen), sternförmigen Drusen; Nadeln, die um einen gemeinsamen Mittelpunkt nach allen Seiten gestellt sind. Die Peitschenform ist somit die Form, in der die Chlorophyllangruppe, wie Votr. die genannten Körper nennt, aus unreinen Lösungen krystallisirt.

Dass bei der Chlorophyllanbildung, die Hoppe-Seyler ohne jeden Zusatz einer Säure beobachtete, ebenfalls Säurewirkung im Spiele ist, hat Votr. dadurch erwiesen, dass die Ausbeute an dieser Substanz progressiv wächst, je mehr organische Säuren im Zellsaft der Blätter der betreffenden angewandten Pflanze gelöst sind — die Säure wurde titrimetrisch mit Normalkali bestimmt; daraus erklärt sich die sehr verschiedene Ausbeute an Chlorophyllan, die Hoppe-Seyler bei verschiedenen Pflanzen erhielt. Thatsächlich sind dem Votr. ausser Wasserpflanzen keine Pflanzen vorgekommen, deren Zellsaft nicht deutlich sauer reagirte. Ist die Säuremenge gering so tritt Chlorophyllanbildung erst bei längerem Stehen des Auszuges ein, jedoch bewirkt selbst CO_2 Chlorophyllanbildung. Von stark sauren Blättern (*Aesculus*, *Rumex*) sind reingrüne Auszüge bekanntlich überhaupt nicht zu erhalten, dieselben zeigen sofort die Eigenschaften des modificirten Chlorophylls und geben schon beim Erkalten reichlich Chlorophyllan.

Die Bildung von α -Hypochlorin bez. Chlorophyllan unterbleibt vollständig wenn man alkalische Auszüge herstellt.

Es ist wahrscheinlich, dass viele der beschriebenen Chlorophyllmodifikationen einmal auf die verschiedenen stark modificirende Einwirkung der bei verschiedenen Pflanzen variablen Säuremenge des Zellsaftes auf das Chlorophyll und sodann auf die verschiedene Löslichkeit der Säuren in den angewandten Lösungsmitteln zurückzuführen sind.

Ein genaueres Studium des Chlorophylls wird daher erst durch Neutralisation des sauren Zellsaftes während des Ausziehens, also durch Zusatz von Alkalien zu dem als Extractionsmittel angewendeten Medium möglich sein.

Die Einwirkung von Alkalien auf das Chlorophyll, die dabei in Frage kommt, hat Votr. ebenfalls studirt, doch sind die Arbeiten noch nicht zum Abschlusse gelangt. Er behält sich vor darüber in einer der folgenden Sitzungen zu berichten.

Der Frage wie es kommt, dass in der lebenden Pflanze an den Chlorophyllkörnern, die doch oft im sauren Zellsaft liegen, eine α -Hypochlorinbildung nicht eintritt, ist Votr. ebenfalls näher getreten. Es findet sich nämlich bei einer genaueren mikroskopischen Untersuchung derselben, dass jedes Chlorophyllkorn, wie schon Nägeli und dann Pfeffer aus theoretischen Gründen postulirten und ersterer auch in zwei Fällen factisch nachwies —, von einer farblosen Hyaloplasmaschicht (Plasmamembran) umgeben ist. Dieselbe ist besonders bei Wasserpflanzen sehr deutlich, aber auch sonst ohne Schwierigkeit nachzuweisen. Diese Hyaloplasmaschicht ist im lebenden Zustande für Säuren nicht permeabel, ändert aber bei eintretendem Tode ihre diosmotischen Eigenschaften, und so tritt dann erst im Tode der saure Zellsaft an das Chlorophyll und bildet α -Hypochlorin. Thatsächlich lässt sich dann auch α -Hypochlorinbildung, wie schon Pringsheim fand, ohne allen Säurezusatz in mikroskopischen Präparaten nachweisen.

Von den drei Hauptargumenten Pringsheims, die derselbe für die Selbständigkeit des Hypochlorins und die Unabhängigkeit bezüglich seiner Abstammung vom Chlorophyll anführt, nämlich

1. dass Hypochlorinbildung nicht an allen Chlorophyllkörnern derselben Zelle zu beobachten,
 2. dass sein Auftreten ein auf besondere Bildungsherde localisirtes und
 3. dass an schwach belichteten Finsterkeimlingen zunächst Ergrünen und erst erheblich später Hypochlorin nachzuweisen sei,
- hat Votr. bis jetzt, da derselbe seine Arbeit von einem anderen Gesichtspunkte aus begonnen hatte, eingehend nur die beiden ersten prüfen können.

Darnach findet thatsächlich an allen Chlorophyllkörnern Hypochlorinbildung statt, nur ist dieselbe insofern verschieden, als bei den

einen eine grosse Anzahl sehr kleiner Tröpfchen in den Poren des Plasmaschwammes, aus dem jedes Chlorophyllkorn besteht, sich bildet, die nicht zusammenfliessen und die Hyaloplasmaschicht nicht durchbrechen, während bei anderen die Tröpfchen zusammenfliessen, die Hyaloplasmaschicht, wie man deutlich sieht, durchbrechen und nun ausserhalb derselben die für Hypochlorin charakteristischen Krystallformen annehmen.

Was ferner die Localisation betrifft, so kann Votr. dieselben nicht ganz in der angegebenen Weise beobachten.

In dem ersten Stadium des Versuches ist thatsächlich das ganze Band einer *Spirogyra*, dessen Schwammstruktur sehr deutlich wird, mit kleinen Tröpfchen besät. Dieselben fliessen erst später, meist wenn die Schwammstruktur des Bandes verschwunden ist, zu grösseren Massen zusammen. Diese sitzen dann freilich oft an den Stärkerherden, doch ist ihr Auftreten auch sehr häufig an anderen Stellen des Bandes zu beobachten.

Auf alle diese Vorgänge hofft Votr. in nächster Zeit eingehender zurückkommen zu können.

Herr P. Hennings zeigt zwei von Herrn Prof. von Heldreich in Athen an das Königliche Botanische Museum zu Berlin eingesandte Gegenstände, nämlich einer aus den dicken, verholzten Stengeln der *Ferula*-Staude hergestellten Schemel von Amorgos¹⁾ und eine aus *Juniperus*-Holz verfertigte Kanne vor.

Derselbe demonstrirt an von ihm gesammeltem Material die Umwandlung von *Hormidium* in *Prasiola*. (N. d. P.)

Herr P. Ascherson besprach zwei neu erschienene Beiträge von der in den letzten Jahren in erfreulicher Zunahme begriffenen Litteratur brandenburgischer Specialfloren (vgl. die Werke von Grantzow Sitzungsber. 1880 S. 121) und Hentig (a. a. O. 1881 S. 84). Es handelt sich diesmal um zwei Oertlichkeiten, die in der Geschichte der botanischen Erforschung unserer Provinz eine hervorragende Rolle gespielt haben, für welche indes nach langer Pause erst jetzt wieder grösstenteils durch die Thätigkeit der unserem Verein angehörigen Verfasser eine neue Periode eifriger Forschung begonnen hat. Die von Dr. R. Bohnstedt als Beilage zum Programm des dortigen Gymnasiums herausgegebene „Flora Luccaviensis“ ist der Hauptsache nach ein systematisch geordnetes Verzeichnis der um Luckau vorkommenden Gefässpflanzen mit Angabe der Stand- und Fundorte und der Blütezeit. Bei den Gattungen, welche mehr als eine Art enthalten, sind die unterscheidenden Merkmale in gedrängtester Kürze, grössten-

¹⁾ Vgl. von Heldreich in Verh. des Bot. Ver. Brandenb. XXIII. 1881, S. XXVI.

teils mit glücklichem Takt ausgewählt und redigirt, hinzugefügt. Die Fundorte sind mit besonderer Ausführlichkeit und Sorgfalt angegeben, und sind dabei sogar diejenigen speciell bezeichnet, welche in den vom Ref. 1879 (Abhandl. S. 100 ff.) in unserer Zeitschrift veröffentlichten „Beiträgen zur Flora der mittleren und westlichen Niederlausitz“ schon angegeben sind. Ref. hätte statt dessen lieber eine Hervorhebung der neuerdings bestätigten Arten und Fundorte gewünscht, welche bereits von dem ersten Erforscher dieser Gegend, Rabenhorst (R.), angegeben wurden. Es ist wohl zu hoffen, dass noch eine beträchtliche Anzahl der ebenfalls mit Recht aufgenommenen, bisher nicht bestätigten Angaben dieses verdienstvollen Floristen durch neue Funde wieder Gültigkeit erlangen werden. Unter den in obiger Veröffentlichung noch nicht erwähnten neuen resp. neu bestätigten Fundorten, an deren Auffindung auch unser Mitglied Herr Schwowchow erheblichen Anteil genommen hat, heben wir hervor: *Nigella arvensis* L., zw. Wilmersdorf und Hindenburg (R.); *Corydalis cava* (L.) Schw. et K., Gärten von Luckau, doch wohl wild; *Fumaria Vaillantii* Loisl. (R.) Kahnsdorf; *Barbarea stricta* Andrzej., Luckau, Fresdorf; *Silene gallica* L. (R.), Wittmansdorf; † *Sedum album* L., Kirchhof von Frankendorf; † *Eryngium planum* L., am Wege nach Zaako (verschleppt, aber bald wieder ausgerottet); *Cnidium venosum* Koch. (R.), Kahnsdorf; *Sambucus racemosa* L., zw. Döbrilugk und Kirchhain; *Arnica montana* L., Wanninchen, Bornsdorf (R.); *Veronica opaca* Fr. (R.), Luckau, Fresdorf; *Rumex aquaticus* L., Fresdorf beim Borchelt; *Juncus filiformis* L. (R.), Luckau-Fresdorfer Buschwiesen; *Cladium Mariscus* (L.) R.Br., Frankendorfer Moor; *Carex tomentosa* L., zw. Kahnsdorf und Frankendorf am Grenzgraben (R.).

Die „Flora von Frankfurt a. Oder und Umgebung, zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen bearbeitet von Dr. Ernst Huth, mit 74 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Orientirungskarte“, Frankfurt a. Oder, Verlag von R. Waldmann stellt dagegen eine wenn auch in zweckmässiger Kürze abgefasste, doch vollständige, hauptsächlich für den Schulgebrauch bestimmte Flora der alten Mess- und Universitätsstadt dar, welche sich den floristischen Arbeiten früherer Jahrhunderte, mit den ältesten, welche wir aus unserem Gebiete besitzen, würdig anreihet. Verf. hat diese historischen Beziehungen der Frankfurter Flora in mehreren früheren sehr fleissigen und eingehenden Arbeiten¹⁾ so vollständig erörtert, dass er sich hier in Rücksicht auf den Zweck des Büchleins einer besonderen Betonung desselben enthalten konnte. Die Beschreibungen und Abbildungen sind durchaus zweckentsprechend und die Standorte auch für pflanzengeographische Studien vollständig genug angegeben. Unter den vom Verf. neu erforschten Localitäten ist namentlich das in die Müllroser Niederung

¹⁾ Eine frühere Bearbeitung der Flora von Frankfurt (Standortsverzeichnis) von demselben Verfasser erschien als Osterprogramm der Realschule I. Ordnung 1880.

mündende Thal der Schlaube zu erwähnen, welches durch die Frankfurt-Kottbuser Eisenbahn jetzt leicht zugänglich geworden ist. Der dort neuerdings vom Verf. aufgefundene Standort für das in unserer Provinz so seltene *Cypripedium Calceolus* L. am Gr. Treppel-See schliesst sich an den vom Ref. in seiner Flora von Brandenburg angegebenen etwas südlicher gelegenen bei Forsthaus Siehdichum an. Auch hier ist die Hoffnung auszusprechen, dass noch manche der von J. N. Bueck angegebenen Seltenheiten, soweit sie wirklich Anspruch auf das Bürgerrecht unserer Flora haben, noch wieder aufgefunden werden möchte.

Herr P. Ascherson legte ferner Exemplare von *Loranthus europaeus* Jacq.¹⁾ vor, welche er vor kurzem unter Führung des Entdeckers, Herrn Ernst Hippe, und in Gesellschaft des Herrn H. Degenkolb von dem erst vor zwei Jahren aufgefundenen Standorte bei Dohma unweit Pirna im Königreich Sachsen erhalten hatte.

Herr Hippe schrieb dem Votr. über seinen Fund d. d. Königstein, 2. März 1882 Folgendes:

„Was den *Loranthus* betrifft, so glaube ich nach den von mir darüber gemachten Beobachtungen, dass derselbe vielleicht noch mehrfach innerhalb Sachsens und umsomehr auch innerhalb Deutschlands vorkommen dürfte. Der Grund, dass noch kein anderweiter Standort davon bekannt ist, liegt jedenfalls nur in der äusserst schwierigen Beobachtung, weil derselbe meistens nur in den Wipfeln alter Eichen vorkommt, dort aber während des Sommers der starken Belaubung der Eichen halber von unten aus nicht zu sehen ist; während des Winters oder Frühjahrs, wo die Eichen ohne Laub sind, ist auch der *Loranthus* entblättert und deshalb von unten aus nur bei genauer Beobachtung zu sehen, dass an diesen Stellen eine dichtere von der der Eichen verschiedene Verzweigung, welche meist bogenförmig bis 1 m Länge herabhängend vorkommt, zu bemerken ist. Ich habe denselben am 8. April 1880 zuerst für die sächsische und die Flora des deutschen Reichs in einem Laubholze in der Nähe des Dorfes Dohma bei Pirna aufgefunden. Ich ging an diesem Tage, um das in der Gegend von Pirna, Rottwerndorf, Kotta, Burchardswalde etc. häufig vorkommende *Viscum album* auf Apfelbäumen zu sammeln, fand aber überall die tiefhängenden und mit einem Hakenstock zu erreichenden Büsche von *Viscum* nicht mehr vorhanden und dasselbe überall nur hoch und schwer zu erlangen.²⁾ Ich ging deshalb immer

¹⁾ Viele Autoren, unter andern Čelakovský in seinem auch in Bezug auf Nomenclatur so selbständigen und gewissenhaften Prodrömus der Flora Böhmens, citiren Linné als Autor dieser Art. Linné fügt indes im Appendix zu *Species plantarum* ed. II (p. 1672) selbst das Citat Jacquin Vind. 230 (ebenso wie auf derselben Seite das entsprechende bei *Linum alpinum*) hinzu.

²⁾ Herr Degenkolb machte indes in seinem Garten zu Rottwerndorf den Votr.

weiter und kam hierbei auch nach Dohma, wo mir von einem Bekannten gesagt wurde, dass in einem nahen Laubholze Sträucher von *Viscum album* auf Linden sehr tief vorkommen sollten. Zu meinem Leidwesen aber bewahrheitete sich dies nicht, *Viscum* war, obgleich auch hier häufig vorhanden, doch überall zu hoch für mich. Da ich deshalb jeden einzelnen Baum genau musterte, wurde ich auch auf den vorhandenen Eichen einer aussergewöhnlichen Verzweigung in den höchsten Wipfeln derselben gewahr, was ich sofort für *Loranthus* hielt und bei sofortiger Besteigung der Eiche auch bestätigt fand. Er kommt hier auf jüngeren Stämmen gar nicht, aber auf circa 10 der ältesten und stärksten Eichen und zwar in den höchsten Wipfeln derselben in grossen Massen vor. Ich habe denselben im vorigen Jahre am 6. Juni mit den letzten Blüten und zugleich jungen Früchten, im Monat August aber mit vollständig entwickelten Blättern gesammelt.“

Die Auffindung dieses merkwürdigen Parasiten an der erwähnten Stelle ist überraschend, da dort die Erhebung des Erzgebirges eine klimatische Scheide bildet, an der zahlreiche, wie *Loranthus* der südosteuropäischen Flora angehörige Arten, welche wie dieser in Nordböhmen reichlich vorkommen, Halt zu machen scheinen.

Die Verbreitung der Pflanze erfolgt jedenfalls wie bei dem verwandten *Viscum* durch Vögel, die sicher die beerenartigen Früchte der Pflanze nicht verschmähen. Doch spricht an dem Dohmaer Fundort kein Anzeichen dafür, dass diese Ansiedlung erst in neuerer Zeit erfolgt sei. Die *Loranthus*-Büsche zeigten dieselben beträchtlichen Dimensionen wie sie Votr. 1869 am Wachholderberge bei Teplitz wahrgenommen hatte. Die versteckte Lage des Fundortes macht es übrigens erklärlich, dass er so lange unbekannt blieb. Das Dorf Dohma (nur wenige Kilometer von Rottwerndorf entfernt, wo Votr. seit Jahren wiederholt im gastlichen Hause seines Freundes Degenkolb verweilte) liegt abseits von grössern Verkehrswegen, und der specielle Fundort ist ein kleines Feldgehölz, dessen Vorhandensein in der indifferenteren Landschaft wenig auffällt.

Die am 14. April gesammelten Exemplare hatten gerade ihre Knospen geöffnet, und gab dies dem Votr. Veranlassung sich ihren Bau und den davon abhängigen vegetativen Aufbau der Pflanze näher anzusehn. Wie bei *Viscum album* L., dessen Aufbau u. a. von Eichler (Blütendiagramme II. S. 552 ff.) mit gewohnter Genauigkeit geschildert wird, schliesst der Jahrestrieb mit dem Blütenstande ab; bei *Loranthus europaeus* bildet derselbe (zu der angegebenen Zeit schon weit entwickelt) eine sehr lockere Aehre, deren Blüten aus den Achseln von

auf ein kleines Exemplar von *Viscum* aufmerksam, dass sich an einem herabhängenden Zweige eines *Crataegus monogynus*, kaum 1,3 m über dem Boden entwickelt hatte. Dies der Nährpflanze halber bemerkenswerte Exemplar wurde vom Entdecker dem Kgl. Botan. Museum in Berlin überwiesen.

meist 4 Paaren unscheinbarer, gegenständiger Hochblätter kommen. Die männlichen und weiblichen Blüten unterscheiden sich leicht auch geschlossen durch das umgekehrte Grössenverhältnis des Perigons und des unterständigen Fruchtknotens. Die Knospen, aus denen die Haupttriebe des nächsten Jahres hervorgehen, stehn wie bei *Viscum* in den Achseln des dem Blütenstande vorhergehenden Laubblattpaars und sind schon zur Zeit der Fruchtreife, im August, von ansehnlicher Grösse. Die Verzweigung ist indes nicht so regelmässig als bei *Viscum*, wo der Jahrestrieb ausser diesem Laubblattpaare nur noch am Grunde ein Niederblattpaar besitzt. Bei *Loranthus europaeus* beträgt die Zahl der Laubblattpaare, wie Čelakovský richtig angiebt, in der Regel 3, kann aber bei schwächeren Seitentrieben auf 2 und 1 herabsinken, andererseits bei sehr kräftigen Trieben (das Kgl. Botan. Museum besitzt solche Exemplare aus der Dobrudscha von den Gebrüdern Sintenis) bis auf 7 steigen. Diesen Laubblättern, die, wie Čelakovský ebenfalls richtig angiebt, nicht immer genau gegenständig sind, gehn nun noch meist 5 Paare von Niederblättern voraus, deren unterste ganz die Beschaffenheit von Knospenschuppen haben, während die obern nur an der Spitze braun, unterwärts aber laubartig sind. Letztere sind am Rande dicht gewimpert, wie auch die untern Laubblätter Spuren dieser Behaarung zeigen, wonach die Angabe der Schriftsteller, welche *Loranthus europaeus* als völlig kahl bezeichnen, einzuschränken ist.

Alle diese Blattorgane haben Knospen in ihren Achseln, von denen allerdings die der Niederblätter, deren Internodien sich nicht, wie die die Laubblätter trennenden, strecken, selten auszuwachsen scheinen. Von den Knospen aus den Achseln der Laubblätter wachsen öfter einige (mitunter in einem Blattpaare nur eine) gleichzeitig mit den Hauptknospen aus, während die andern ein oder mehrere Jahre oder auch für immer „schlafende Augen“ bleiben. Hierdurch erklärt sich die oben erwähnte, gegen die so regelmässige Dichotomie von *Viscum* abstechende Unregelmässigkeit der Verzweigung, die sich übrigens später teilweise wieder ausgleicht, weil die schwächeren Seitentriebe mit der Zeit abgestossen werden. Das Alter der Sprosse lässt sich einigermassen an der Farbe der Rinde erkennen, da das Kastanienbraun der einjährigen Triebe lebhaft gegen das Schwarzgrau der älteren absticht.

Herr N. Wille (Gast) machte folgende vorläufige Mitteilung:
Ueber *Chromophyton Rosanoffii* Woron.

In der Botanischen Zeitung 1880 hat Woronin einen Organismus, den er *Chromophyton Rosanoffii* nennt, beschrieben.

Ich werde erst einige Punkte aus Woronins Untersuchungen kurz referiren. Ich fange an mit den Schwärmosporen; diese sind eiförmig,

braun und tragen eine Cilie. Sie bohren sich durch die Oberfläche des Wassers in ähnlicher Weise wie eine *Chytridium*-Schwärmospore sich durch eine Zellmembran bohrt. Sie schwimmen nun auf der Oberfläche herum, während nur ein kurzer Stiel im Wasser steckt. Die Zelle ist nun von einer Gallerthülle umgeben, und teilt sich zunächst in 2–8 Zellen, welche in die Gallerthülle eingelagert sind; wenn mehrere an einander treffen, fließen die Gallerthüllen zusammen, und wenn sie unter das Wasser kommen, bilden sie wieder Schwärmosporen. Woronin beschreibt noch eine andere Form mit kleineren, runden Zoosporen (identisch mit *Chrysonomonas ochracea* Stein), beide Formen fasst er unter dem Namen *Chromophyton Rosanoffii* zusammen.

Er hat auch eine ruhende Winterform in *Sphagnum*-Zellen beobachtet. Die Zellen haben dann eine dicke Membran, durch welche sie bei Anfang der neuen Vegetationsperiode austreten um sich wie eine *Palmella* zu teilen. Soweit Woronin.

Bei einer Excursion im Grunewald mit Herrn Prof. Magnus und Herrn Hennings haben wir einige Conferven, Orthosiren, *Spirogyra* und *Mougeotia* gesammelt; dazwischen einen braunen *Palmella*-ähnlichen Organismus, der in allen Beziehungen *Chromophyton Rosanoffii* ähnlich war, und welchen Woronin zunächst in dem Stadium l. c. Tab. IX. Fig. 27. abgebildet hat. Hier und da fand ich einige eben geteilte Zellen, die eine Cilie entwickelt hatten.

Der freischwimmenden Zoosporen sind zweierlei, kleine und runde oder grössere und eiförmige, mit Woronins zwei Formen also übereinstimmend. Nach einigem Umherschwimmen befestigen sie sich an einer fadenförmigen Alge mit dem vorderen ciliatragenden Ende und umgeben sich mit einer Membran; nach hinten wird diese durch farbloses Protoplasma gehoben, und zuletzt bildet sich ein Loch, ähnlicherweise wie bei den Oogonien von *Vaucheria* und *Oedogonium*. Innerhalb des Loches treten eine oder zwei Cilien hervor und, wie man an kräftigeren Individuen beobachten konnte, ein roter Augenpunkt

Der Organismus, der aus den eiförmigen Schwärmosporen entsteht, hat eine umgekehrt kegelförmige Hülle und ist der von Ehrenberg beschriebene Flagellat *Epipyxis utriculus*. Der Organismus aus den runden Schwärmosporen hat eine flaschenförmige Hülle und ist der von Stein beschriebene Flagellat *Chrysoyxis bipes*.

Dass die Gattung *Epipyxis* nicht für eine besondere Gattung zu halten ist, dass aber *Epipyxis utriculus* Ehrb. nur junge Stadien von *Dinobryon sertularia* Ehrb. sind, werde ich hier nicht auseinandersetzen, da diese Frage ja nur weniger Interesse hat. Es genügt der Nachweis, dass *Chromophyton Rosanoffii* Woron. als selbständiger Organismus zu streichen und als eine *Palmella*form zweier Flagellaten aufzufassen ist.

XCII. Sitzung vom 30. Juni 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Der **Vorsitzende** begrüßte den als Gast anwesenden Herrn Docenten Edward Wainio aus Helsingfors.

Herr **A. Tschirch** machte weitere¹⁾ Mitteilungen über seine das Hypochlorin betreffenden Untersuchungen. Der Vortrag ist im laufenden Jahrgang der Abhandlungen des Vereins S. 124 ff. erschienen.

Herr **W. Zopf** sprach zunächst über die Morphologie von Spaltpflanzen. Er wies auf seine schon früher der Gesellschaft vorgelegten, in Kürze bereits im Botanischen Centralblatt Jahrg. III, 1882. No. 2 publicirten und demnächst in ausführlicherer Darstellung erscheinenden Untersuchungen über Spaltalgen hin²⁾, welche zu dem Nachweis eines genetischen Zusammenhanges von chroococcaceenartigen Formen einerseits und fädigen Formen andererseits führten, und demonstirte im Anschluss hieran makro- und mikroskopisch weitere interessante Belege für diesen Zusammenhang.

Es handelt sich zunächst um eine Spaltalge, die im Pankeflüsschen hier lebt und sich in allen den zahlreichen Culturen, die während eines Jahres mit dickem, stinkendem Schlamm angestellt wurden, nach dem Zurücktreten der anfänglichen Spaltpilzvegetation (*Cladothrix*, *Beggiatoa*) massenhaft entwickelte.

Sie bildet an der ganzen belichteten Wandseite der zur Cultur verwandten Glasgefäße grün-bläuliche, rein grüne, grau-grünlich oder selbst schmutzig citronengelbe Inseln, die später, sich vergrößernd, zu ausgedehnten continuirlichen Ueberzügen zusammenfließen. Dieselben sind nur dünn, dabei schleimig, beim Abheben fadenziehend. In blosses Wasser eingebracht löst sich der Ueberzug vollständig auf.

Was dieses Object in erster Linie bemerkenswert macht, das ist seine ausserordentliche Feinheit. Der Durchmesser der Zellen ist derartig gering, dass man einen der feinfädigsten Spaltpilze, nicht

¹⁾ Vgl. oben Sitzungsberichte S. 41.

²⁾ Zur Morphologie der Spaltpflanzen. Mit 7 Tafeln in gross Quart. Leipzig bei Veit & Comp.

aber eine Spaltalge vor sich zu haben glaubt. Ich selbst war lange Zeit hindurch der Meinung, es liege hier ein chromogener Spaltpilz vor, bis ich durch den Umstand, dass die Pflanze stets nur an der belichteten Seite der Culturegefässe sich ansammelt und im Dunkeln nicht gedeiht, auf die Vermutung geführt wurde, dass der vermeintliche Spaltpilz eine Spaltalge sei. Und auch die anwesenden Mitglieder (darunter die Herren Eichler, Frank, Koehne, Tschirch, Wille, Wittmack) sowie die Herren Cienkowski und Kny vermochten kaum zu glauben, dass es sich hier um eine Alge handele. Allein die spektroskopische Untersuchung einer alkoholischen Lösung des Farbstoffes ergab, wie sich die Herren Frank und Tschirch selbst überzeugten, ausgesprochenen Chlorophyll- resp. Phykokochrom-Charakter.

Ein zweiter beachtenswerter Punkt liegt darin, dass diese Alge auch in ihren Entwicklungsformen durchaus gewissen Spaltpilzen, z. B. dem Pilz der blauen Milch (*Bacterium cyanogenum* Fuchs) der nach Neelsen Coccen-, Stäbchen- und Fadenformen erzeugt, durchaus entspricht. Ueberdies tritt jeder dieser drei Zustände in Schleimcolonieen (Zoogloeen) auf, sodass eine Fadenzoo gloea, eine Stäbchenzoogloea und eine Coccenzoo gloea existirt. (Vortragender legte diese Zustände in Präparaten vor.) Uebergänge von Langstäbchen zu Kurzstäbchen und von Kurzstäbchen zu Coccen liessen sich an ein und demselben Faden demonstrieren. Die Vergallertung der Fadenzustände wird unter Umständen so bedeutend, dass die mehr oder minder parallel, mitunter aber auch ganz unregelmässig durcheinander gelagerten Fäden durch ziemlich weite Abstände getrennt sind. Das Gleiche gilt von den Einschlüssen der Stäbchen- und der Coccenzoo gloeen. Eine deutliche Grenze der einzelnen Gallerthüllen gegen einander lässt sich auch mit Färbungsmitteln nicht sichtbar machen. Die Coccen bleiben innerhalb der Gallert oft längere Zeit zu torulaartigen Fäden geordnet; später indessen trennen sie sich. Nach dieser Trennung findet man sie in beständiger Zweiteilung, welche eine Vergrösserung der Colonieen zur Folge hat. Nach der bisherigen Spaltalgen-Systematik würde man solche Coccen-Zoogloeen als zur Chroococcaceen-Gattung *Aphanocapsa* gehörig, die Stäbchen-Zoogloeen als eine *Aphanothece* bezeichnen. Die vorliegende Spaltalge bildet also zwei typische Chroococcaceenformen. Sie wurden gleichfalls demonstirt. Es wäre bei der Häufigkeit, in der die Alge hier vorkommt, nicht ganz unmöglich, dass diese Formen bereits unter den obigen Namen beschrieben wären, doch geben in Bezug auf diesen Punkt die Aufsammlungen, wie man sie in Herbarien findet, keinen sicheren Aufschluss. In Wasser gebracht zerfliessen die Colonieen leicht in Folge der Quellung der Gallert. Es empfiehlt sich daher dieselben

in Glycerin zu beobachten. Die Einschlüsse sind unter dem Mikroskop stets deutlich gelblich tingirt und zeigen, auch wenn die Colonieen makroskopisch schön grün oder blaugrün erscheinen, kaum einen Stich ins Grünliche.

Die Aehnlichkeit der *Gliothrix tenerrima*, so mag die Alge heissen, mit Spaltpilzen wird noch durch den Umstand erhöht, dass die Coccen, durch Zerfliessen der Gallert freigeworden, Schwärmfähigkeit erlangen. Ich habe die Beobachtung nur an Coccen, nicht an Stäbchen gemacht. Letztere zerfielen während der Untersuchung immer in sich trennende Coccen. Schon Reinke giebt an, dass *Merismopoedia*-Zellen einen Schwärmzustand besitzen, und neuerdings haben Van Tieghem und Engelmann grüne Stäbchen, die sie als *Bacterium viride* und als *B. chlorinum* bezeichneten, in demselben Zustande angetroffen, sodass man jetzt die Schwärmfähigkeit von Spaltalgen-Coccen und Spaltalgen-Stäbchen als sichergestellt betrachten darf.

Ein weiteres interessantes Beispiel für den genetischen Zusammenhang von chroococcaceenartigen Formen und fädigen Spaltalgenformen bietet das den Sirosiphoneen zugehörige *Phragmonema sordidum*¹⁾. Es wächst im Orchideenhouse des Botanischen Gartens auf der Oberseite der Blätter von *Ficus barbata* und bildet daselbst schmutzig graubräunliche Ueberzüge. Parasitische Angriffskraft auf ihr Substrat besitzt die Alge nicht. Wie bei allen Sirosiphoneen tritt ächte Zweigbildung auf, im ganzen jedoch nicht häufig.

In sehr eigentümlicher Weise erfolgt bei dem vorliegenden Object die Bildung von chroococcaceenartigen Zooglooen. Die anfangs cylindrischen Zellen der Fäden zeigen nämlich die Tendenz sich stark gegen einander abzurunden und sich auf diesem Wege schliesslich gänzlich zu isoliren. Dasselbe Verhalten lassen ganze Zellcomplexe erkennen. So kommt es, dass die Fäden in ein- oder mehrzellige Fragmente zerfallen. In diesen Fragmenten gehen nun, auch oft schon vor der Isolirung, wiederholte Querteilungen vor sich, auf die Längsteilungen folgen. Dieser Process führt zur Bildung von kleinen Zellchen, die anfangs ihrer Entstehungsweise gemäss eckig erscheinen, sich später aber abrunden. Einige Zeit behalten diese coccenartigen Zellchen die den voraus gegangenen Teilungen entsprechende Lagerung bei, später wird diese mehr und mehr verwischt.

Als ein weiteres beachtenswertes Moment bleibt zu erwähnen, dass die Membran der Mutterzelle, aus der die Coccen durch wiederholte Teilung entstanden sind, gallertartig aufquillt, und dadurch wird ein zooglooenartiger Charakter herbeigeführt. Diejenigen Zooglooen, welche aus einem einzelligen Fadenfragment hervorgingen,

¹⁾ Vergl. Botan. Centralblatt Jahrgang III, 1882 No. 2.

zeigen kugelige, ellipsoidische oder birnförmige Gestalt; diejenigen, welche von mehrzelligen Fragmenten abstammen, erscheinen lang gestreckt. Erfolgt die Zoogloeebildung noch vor vollständiger Isolirung der Segmente, so erkennt man den Ursprung dieser Gallertbildungen auf den ersten Blick. Bei der Beobachtung ganz frei gewordener Zoogloeen aber könnte man vielleicht in Zweifel kommen, ob man wirklich *Phragmonema*-Zustände vor sich habe, zumal wenn zufällig fremde Chroococcaceen-Zustände zwischen dem Material vorkommen sollten. Allein die Beachtung zweier wichtiger Momente hilft fast in jedem Falle über alle Zweifel hinweg. Das eine Moment besteht darin, dass die Zellchen genau dieselben deutlich differenzirten bandförmigen Chlorophoren zeigen, welche man in den ursprünglichen Zellen des *Phragmonema*-Fadens so schön beobachten kann, nur sind die Bänder kürzer, bei kleineren Coccen natürlich noch kürzer, als bei grösseren. Das zweite Moment liegt in dem Umstande, dass die ringförmigen Membranreste, welche die ursprünglichen Fadenzellen in gewissem Zustande zeigen, auch noch an den isolirten Zoogloeen anzutreffen sind.

Die Zellchen der Zoogloeen wachsen, wie ich beobachtete, zu kurzen Stäbchen aus, die ich im ein- und zweizelligen Zustande auffand. Von letzteren zur Fadenform ist offenbar nur ein Schritt.

Als weiteres Beispiel dafür, dass nichtfädige Entwicklungsformen der Spaltpilze einer- und der Spaltalgen andererseits in morphologischer Beziehung vollständige Identität aufweisen können, führte der Vortragende einen Spaltpilz vor, dessen Coccenform eine farblose *Merismopodia* darstellt. (Das Object wurde an mikroskopischen Präparaten sowie an Mikrographieen demonstirt, welche ein geschickter Mikrograph, Herr Dr. Paul Jeserich hier, anfertigte.)

Die Coccen bilden rechteckige, bald mehr bald minder regelmässige einschichtige Täfelchen, deren Zellenzahl, ein Multiplum von 2, oft eine beträchtliche ist, unter Umständen 64×64 betragen kann. Die Täfelchen wurden in einem Aufguss von Schlamm aus der Panke erhalten und bildeten auf der Oberfläche desselben schliesslich eine kahnhautartige Zoogloea von absoluter Reinheit. Die Kahnhaut kommt dadurch zustande, dass die Colonieen bei fortgesetzter Vergrösserung sich gegenseitig berühren und infolge starker Vergallertung ihrer Membranen mit einander verkleben. Schliesslich bleiben zwischen den Einzelcolonieen (wie die mikroskopischen Präparate und Mikrographieen zeigten) keinerlei Zwischenräume, so dass die Haut als eine ganz continuirliche erscheint. Die Zellchen lösen sich schliesslich, wenn das Substrat erschöpft ist, aus dem Verbände und werden schwärmfähig. In frischem Pankeschlamm-Aufguss cultivirt wuchsen sie zu längeren Fäden aus, die anfangs in Stäbchen geteilt waren und später die Coccen-Gliederung zeigten. Die Coccen isoliren

sich sodann, werden schwärmfähig und bilden wiederum *Merismopoedia*-artige Colonien. Der Pilz mag den Namen *Bacterium merismopodioides* führen.

Der Vortragende demonstrierte sodann an mikroskopischen Präparaten die Gliederung der Sumpf-*Spirochaete* in Stäbchen und Coccen. Diese *Spirochaete* ist also keineswegs, wie man mit Cohn bisher annahm, einzellig.

Endlich machte der Vortragende der Gesellschaft Mitteilung über einen neuen, den Monadinen und speciell den Vampyrellen zugehörigen niederen Schleimpilz (*Haplococcus reticulatus*), der ein ganz besonderes biologisches Interesse beansprucht, insofern er die Fähigkeit besitzt, sich im Körper der Schweine, und zwar in deren Muskeln anzusiedeln. Schweinefleisch-Proben, die dem Vortragenden vor 1½ Jahren durch Herrn Pharmaceuten Egeling aus Torgau zugesandt wurden, zeigten den Parasiten in solcher Menge, dass jedes kleine Präparat Dutzende von Individuen enthielt. Nach den Angaben des Senders betrug die Zahl der untersuchten befallenen Schweine 30 bis 40% und darüber.

Was die Organisation des Parasiten anlangt, so zeichnet sich dieselbe durch grosse Einfachheit aus. Zweierlei Entwicklungszustände durchläuft er: ein Sporangien- und ein Dauersporen-Stadium.

Die Sporangien stellen kugelige Körper dar, deren Membran schwache Verdickung zeigt. Mehrere Membranstellen bleiben indessen völlig verdickungsfrei, und hier wölbt sich die zarte Haut papillenartig nach aussen. In dem feinkörnigen plasmatischen Inhalt tritt schliesslich ein Zerklüftungsprozess ein, der zur Bildung von mehreren (etwa 6—15) Plasma-Portionen führt. Sie zeigen, noch im Sporangium liegend, amoeboiden Bewegungen und schlüpfen endlich als Amöben aus. Ihre Austrittsstellen entsprechen den oben genannten Papillen, deren Membran sich durch Vergallertung auflöst.

Die Dauersporen stellen Kugeln oder Tetraeder mit stark gerundeten Ecken und Kanten dar. Nach Form und Sculptur lassen sie eine gewisse Aehnlichkeit mit manchen Farnsporen erkennen. Ihre stark verdickte und cuticularisirte Membran weist zierlich netzförmige Leisten von ziemlich grosser Regelmässigkeit auf. An der Bauchseite der Spore bemerkt man nur die Netzsculptur, an der Rückenseite dagegen befinden sich ausserdem 3 im Scheitel zusammenstossende, den Kanten des Tetraeders entsprechende, lange und dicke Rippen.

Aus dem Vorstehenden erhellt, dass der Organismus mit den im Schweinefleisch so häufigen Psorospermien nichts zu thun hat. Weitere Untersuchungen und Experimente werden zeigen, ob der Schmarotzer eine schädliche Wirkung auf das Wirtstier auszuüben vermag, und ob nicht etwa der Genuss *Haplococcus*-haltigen Schwei-

nefleisches von nachteiligem Einfluss auf den menschlichen Organismus werden kann.

Herr **H. Strauss** zeigte die selten zur Blüte gelangende und durch die Verzweigungsweise ihrer Staubblätter interessante *Melaleuca linearifolia* in einem blühenden Exemplare aus dem Königl. Botanischen Garten zu Berlin vor. (N. d. P.)

XCII. Sitzung vom 22. September 1882.

Vorsitzender: Herr L. Wittmack.

Herr P. Ascherson verlas zunächst folgende Mitteilung des Herrn Direktor O. Hüttig über die Auffindung der weissen Trüffel in Schweden, einer Art, welche auch in Deutschland, wie ihr Auftreten in Oberschlesien (vgl. Sitzungsber. 1880 S. 123) und bei Bischofstein in Ostpreussen (vgl. Caspary, Schriften der physikal.-oekon. Ges. Königsberg XVII. 1876 S. 36, XVIII. 1877 S. 98; bei dem Citat auf S. 24 wurde die Original-Angabe übersehen) beweist, geringere Ansprüche an die Temperatur zu machen scheint, als die bisher bekannte Fundorte der schwarzen Speisetrüffeln für diese wahrscheinlich machen:

„Die Trüffel ist in Schweden gefunden worden. Unseren Botanikern, die sich in letzter Zeit viel mit dem Vorkommen der Trüffeln in Deutschland beschäftigt haben, diene Folgendes zur Nachricht, was wir in der neuesten Nummer von „Tidning för Trädgårdsodlare“ gelesen:

Ende Juli d. J. empfangen wir von Herrn Karl Svensson, Gärtner auf dem Gute Stjernshof, in der Nähe der Eisenbahnstation gleichen Namens, ein grosses, rundes, weisses, fast schwammartiges Gewächs, welches durch sein Aussehen, besonders aber durch seinen eigentümlichen Wohlgeruch als eine Trüffel erkannt wurde. Herr Svensson hatte in dem Gewächs auch eine Trüffel vermutet, und glaubte sie für *Terfezia Leonis* Tul. halten zu müssen, von der man behauptet hat -- aber fälschlich --, dass sie in Schweden gefunden worden sei. Diese Art der Trüffel scheint jedoch Nord-Afrika eigentümlich zu sein¹⁾.

Um uns Gewissheit zu verschaffen, zu welcher Sorte die uns zugesicherte Trüffel gehöre, brachten wir dieselbe zu einem der ersten Pilzkenner Schwedens, zu Herrn Dr. M. A. Lindblad. Dieser fand, dass es *Choïromyces maeandriiformis* Vitt. sei, welche in Deutschland wächst und von den Deutschen „Deutsche weisse Trüffel“ genannt wird. Herr Dr. Lindblad erwähnte noch, dass dieselbe in Deutschland

¹⁾ *Terfezia Leonis* Tul. soll auch nicht von so grossem Wuchs sein, wie die, welche auf Stjernshof gefunden wurde.

sehr gesucht, und dass sie seines Wissens in Schweden noch nicht gefunden worden sei. Wir wollen jedoch darauf aufmerksam machen, dass die Zeitungen vor einigen Jahren berichteten, diese oder eine ähnliche Trüffelart wäre in Nerike gefunden worden.

Der Brief, welcher der interessanten Sendung beigelegt war, teilte uns mit, dass die fragliche Trüffel im Park Stjernshof ziemlich häufig gefunden wird. Teils wächst sie ganz unter der Erddecke, teils durchbricht sie aber auch letztere, sodass man die Oberfläche der Pflanze erkennen kann. Das Exemplar, welches uns zugesandt wurde, war ausserordentlich gross und schön, und wog beinahe $\frac{1}{2}$ kgr.

Dieser Fund ist nicht ganz ohne Bedeutung. Wenn diese Trüffelart ziemlich häufig im ganzen Parke Stjernshof vorkommt, so kann sie auch an vielen andern Stellen Schwedens gefunden werden; und da die Trüffel eine wirkliche Delikatesse abgiebt, so könnte man bei uns, wenn man es nur verstünde, die Trüffel zu finden, an vielen Stellen jährlich schwedische Trüffeln ernten. Wenn auch diese Trüffel gerade nicht dieselbe Bedeutung hat, wie die im südlicheren Europa wachsenden schwarzen Trüffeln, so ist sie doch von hohem Wert und verdient es wohl, dass man sich um sie kümmert.“

Hierauf teilte Derselbe mit, dass in diesem Sommer in der Provinz Brandenburg auf Kosten des Vereins von den Mitgliedern Herren G. Ruhmer (Kreis Friedeberg und Arnswalde vgl. Verhändl. 1882 S. XXI und Abhandl. 1883) und C. Warnstorf (Sommerfeld, Ruppin, Kyritz, Wasterhausen und Neustadt a. D.) botanische Untersuchungen ausgeführt worden sind; die Berichte derselben werden in den Abhandlungen demnächst veröffentlicht werden. Von der Ausbeute des Herrn Warnstorf wurden vorgelegt: † *Coronopus didymus* (L.) Sm. von Sommerfeld, eine aus Amerika stammende Wanderpflanze, welche an zahlreichen Punkten Europas vollständig eingebürgert ist (massenhaft z. B. auf den Grasplätzen des Botanischen Gartens in Kew), in Deutschland aber bisher ausser an verschiedenen Küstenpunkten nur von Schnepfenthal in Thüringen bekannt war, *Agrimonia odorata* Mill. von der Kyritzer Ziegelei, *Epilobium hirsutum* × *adnatum* und *E. parviflorum* × *adnatum* aus Sandgruben bei Altruppin. Erstere Bastardform ist nach Haussknecht (Focke, Pflanzen-Mischlinge S. 158) bisher nur bei Greussen in Thüringen und bei München gefunden, wogegen die letztere mehrfach aus Deutschland, Ungarn und Siebenbürgen bekannt ist (= *E. Weissenburgense* F. Schultz, *E. mixtum* Simk., *E. attenuatum* Schur.) Vgl. auch Abhandl. S. 139 ff.

Ferner legte Derselbe *Aldrovandia vesiculosa* L. vor, welche unser Mitglied Herr C. Scheppig am 10. September d. J. an einem zweiten Fundorte in der Provinz Brandenburg, nämlich am sumpfigen West-Ufer des Paarsteiner Sees südlich vom Paarsteiner Werder auf-

gefunden hat. Dieser See gehört bekanntlich zu den am besten untersuchten der Provinz, in welchem durch die Forschungen von Hertzsch¹⁾, A. Braun, C. L. Jahn u. a. so viele interessante Wasserpflanzen nachgewiesen wurden. Dass unser Pflänzchen bisher übersehen wurde, erklärt sich daraus, dass die Untersuchungen meist in Booten vorgenommen wurden und der sumpfige, schwer zugängliche Uferstrand unbeachtet blieb. Durch ein eigentümliches Zusammentreffen wurde diese Art nur wenige Wochen früher unter ganz ähnlichen Verhältnissen in Westpreussen für die Flora dieser Provinz von unserem Mitgliede Herrn R. Caspary aufgefunden. Dieser Gelehrte, welcher bereits im Jahre 1859 in einer Arbeit über *Aldrovandia*, der sorgfältigsten und eingehendsten, welche wir über diese Pflanze besitzen, sich (Botan. Zeitung von v. Mohl und v. Schlechtendal, XVII. S. 146) folgendermassen geäussert hatte: „In dem ungeheuren Gebiet zwischen Pinsk und Calcutta wird die Pflanze wohl noch an vielen Orten vorhanden sein, ja vielleicht auch noch nördlich davon in dem wasserreichen Ost- und Westpreussen“, hatte die Güte dem Vortr. über diesen Fund, durch welchen seine vor 23 Jahren gemachte Voraussage sich erfüllte, Folgendes mitzuteilen: „*Aldrovandia* fand ich im knietiefen lichtgraubraunen Sumpf eines Sees bei Cistochleb, im Nordosten des Kreises Thorn, am 25. August 1882. Zwei Tage zuvor wollte ich den See untersuchen, aber der etwa 100 Schritt breite Sumpf, der ihn umgiebt, machte es unmöglich. Ich besorgte mir noch einen dritten Mann (zwei und Wagen mit Boot führe ich stets mit mir) und vier Bretter, und nun konnte ich im Boot sitzend von den drei Leuten bis zum Wasserspiegel gezogen werden. Da bemerkte ich, als ich nach *Utricularia intermedia* suchte, die ich 2 Tage zuvor im Sumpf am Rande gefunden hatte, plötzlich

(Vortr.) Vortr. benutzt diese Gelegenheit, um einen auch in seine Flora von Brandenburg übergegangenen Irrtum zu berichtigen. Als *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. und Schmidt im Herbst 1854 von seinem seligen Freunde Hertzsch im Paarsteiner See gesammelt wurde, liess man (zum grossen Leidwesen des Entdeckers!) diese Beobachtung nur als Wiederauffindung der aus derselben Gegend schon früher bekannten Pflanze gelten. Man bezog sich dabei auf die Angaben von A. v. Chamisso (Linnaea IV. p. 502) „Exstant in herb. Chamissoniano specimina florum Berolinensis a Mundtio collecta“ und von v. Schlechtendal (l. c. IX p. 522) „in der Nähe des Dorfes Mahlendorf bei Angermünde, wo sie Mundt gefunden und als *Zannichellia palustris* in seinem Herbar aufbewahrt hatte.“ Beide Angaben, die übrigens bis zu dem Hertzsch'schen Funde von den Schriftstellern über die märkische und deutsche Flora unbeachtet blieben, sind geographisch anfechtbar; die Berliner Flora würde sich nur, wenn man sie mit der Märkischen identificirte, bis Angermünde ausdehnen lassen; und Mahlendorf liegt nicht in der Nähe der genannten Stadt oder auch nur im gleichnamigen Kreise, sondern etwa 10 km östlich von Lychen am Ostende des Gr. Küstrinsees, in welchem der Südafrika-Reisende Mundt vermutlich diese Pflanze gesammelt hat. Vortr. wurde durch Ansicht des Mundt'schen Exemplares in dem jetzt in Besitz des Kaiserl. Botan. Gartens zu Petersburg befindlichen Chamisso'schen Herbar zur Ermittlung dieses Sachverhalts veranlasst.

Aldrovandia zwischen *Carex ampullacea*, *Menyanthes*, *Utricularia vulgaris* und *intermedia* etc. schwimmend in dem Sumpfwasser. Im See war die Pflanze nicht, ausser in einer Bucht im Nordosten. Blüte oder Frucht nicht vorhanden [ebensowenig am Paarsteiner See A.]. An andern Orten fand ich *Aldrovandia* nicht, aber *Carex cyperoides*, *Elatine Alsinastrum*, *Juncus Tenageia* fand ich an vielen Orten zum Teil in grösster Menge; in zwei Tümpeln auch *Alisma parnassifolium* zum ersten Mal östlich der Weichsel. Alles dies giebt der Verbreitung dieser Pflanzen in unseren Gegenden ein ganz anderes Aussehen.“

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass auch an der Südgrenze des deutschen Reichs die Voraussage eines hervorragenden Pflanzengeographen, dass *Aldrovandia* daselbst noch aufzufinden sei, in den letzten Jahren sich erfüllt hat. O. Sendtner schrieb (Vegetationsverhältnisse Südbayerns 1854 S. 744) Folgendes: „*Aldrovandia vesiculosa* L. Diese seltene Pflanze ist ganz in der Nähe unseres Gebietes am gegenüberliegenden Bodenseeufer im Vorarlbergischen am Laagesee in einem kleinen Weiher im Jahre 1847 von Dr. Custer aufgefunden worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie sich auch bei Lindau auf bayrischem Boden in einem der zahlreichen Weiher und Tümpel in den Mooren findet.“ Es hat gerade ein Vierteljahrhundert gedauert, bis Herr A. de Bary diese Pflanze in der That dort auffand. Er war so freundlich, dem Vortr. hierüber Folgendes mitzuteilen: „*Aldrovandia* wächst in Menge in dem (ziemlich grossen) Teiche am Wasserburger Bühl zwischen Lindau und Wasserburg [westlich von Lindau noch am bayrischen Bodenseeufer]. Dieser Teich liegt in einiger Entfernung vom Bodensee, und so, dass sein Wasserstand von dem des Sees nicht merklich beeinflusst wird. Ich fand sie dort zuerst am 9. Sept. 1879; von Blüten weder in genanntem noch dem folgenden Jahre eine Spur. Der Ort ist nicht uninteressant, denn am sumpfigen Ufer stehen dicht bei der *A.* zwei *Droserae* (*rotundifolia* und *longifolia*) und mindestens zwei *Utricularien* (*vulgaris* und *intermedia*), also fast die ganze einheimische fleischfressende Gesellschaft beisammen. In vielen Tümpeln längs des Sees habe ich die Pflanze vergeblich gesucht.“

Seit der ausführlichen und kritischen Zusammenstellung, welche Herr R. Caspary (a. a. O. S. 142—146, Nachträge a. a. O. XX (1862) S. 203—205) über die Fundorte der *Aldrovandia* gegeben, hat sich das Gebiet derselben durch neue Entdeckungen, mit Ausnahme der Westseite, nach allen Richtungen erweitert. Durch die beiden im Spätsommer d. J. neu entdeckten Fundorte gewinnt der bis dahin einen nach Nordwesten weit vorgeschobenen Posten bildende bei Menz, wo sie Herr H. Winter 1867 zuerst für unsere Provinz auffand (vgl. Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenb. IX (1867) S. XVIII¹),

¹) Nach Mitteilung unseres Mitgliedes Herrn A. Toepffer dürfte übrigens die Pflanze an diesem Standort kaum noch existiren, da er sie im Herbst 1880 in

Anschluss an die schon seit einem halben Jahrhundert bekannten Localitäten bei Pinsk in Littauen und im angrenzenden Wolhynien, über welche diese Zone freilich nur wenig nach Norden hinausreicht (Menz und Cistochleb etwas nördlich, Paarstein etwas südlich vom 53° N. Br.). Ungleich beträchtlicher sind die Erweiterungen, die das Gebiet unserer Pflanze nach Süden und Osten durch die Auffindung derselben in Central-Afrika (Bahr-el-Rhasal, 9° N. Br., G. Schweinfurth 1869!) und in Australien (Rockhampton 23° S. Br. 148° O. L. (Paris) F. v. Müller fragm. phyt. Austr. VI. p. 104) erfahren hat, da der südöstlichste bisher bekannte Fundort, zugleich derjenige, von wo die Pflanze zuerst bekannt geworden ist, Calcutta unter 22° N. Br. 86° O. L. belegen ist. Schliesslich erinnert Votr. noch daran, dass auch zur Biologie der Pflanze ein nicht unwichtiger Beitrag, die schönen Beobachtungen von B. Stein über die Reizbarkeit der Blätter, in unseren Verhandlungen (1873 S. XXIV—XXVI) veröffentlicht wurde.

Herr **P. Ascherson** berichtete ferner, unter Vorlage zahlreicher Belegexemplare, über die botanischen Wahrnehmungen, welche er während seines mehrwöchentlichen Aufenthaltes im Curorte Schuls-Tarasp im Unter-Engadin im August d. J. gemacht hatte. Ungeachtet der vorgerückten Jahreszeit waren bei der bedeutenden Meereshöhe der Gegend¹⁾ noch zahlreiche Charakterpflanzen des Gebiets in Blüte zu finden und durch die Güte des um die Naturgeschichte der Ostschweiz hoch verdienten Dr. Eduard Killias, welcher mit dem Votr. mehrere höchst ergiebige Ausflüge unternahm, obwohl seine Zeit — als Badearzt auf der Höhe der Saison — aufs Höchste in Anspruch genommen war, wurde es möglich, gerade einige der seltensten Arten an ihren Standorten kennen zu lernen. Votr. gab zuerst einen kurzen Ueberblick über die geographischen Verhältnisse des Engadins, des obersten Innthales, welches von der übrigen Schweiz durch eine auf weite Strecken vergletscherte Alpenkette getrennt ist, die nur an drei Stellen, dem Flüela-, Albula- und Julier-Pass auf fahrbaren Strassen überschritten werden kann. Dies Hochthal, nebst den benachbarten, ihre Gewässer zur Adria entsendenden Thälern, Münsterthal und Puschlav (Poschiavo) besitzt begreiflicher Weise in seiner Flora eine Reihe von den östlicheren Alpen angehörigen Arten, welche der Schweizer Flora sonst fehlen. Votr. erörterte die auffällige Verschiedenheit im Landschaftscharakter des

der erheblich durch Wasserbauten veränderten Gegend vergeblich gesucht hat; zu Pfingsten desselben Jahres war sie von Herrn E. Koehne und den Gebrüdern Krause noch daselbst beobachtet worden.

1) Nach Dr. E. Killias Buche „der Kurgast von Tarasp-Schuls“ liegt der Ort Unter-Schuls 1210 m, die Luciusquelle (welche in der Sohle des Innthales entspringt) 1167 m über dem Meeresspiegel.

Unter-Engadins von dem (sehr viel besuchteren) Ober-Engadin. Während wir im letztern eine breite, ebene, mehrfach versumpfte Thalsohle finden, und im Hintergrunde der im gleichen Niveau sich weit öffnenden Seitenthäler die grossartigsten Gletscher-Panoramen erscheinen; die Abhänge der Thalwände mit lichtem Arven- und Lärchenwalde bedeckt sind und nur hie und da (z. B. noch zwischen Samaden und Celerina, wohl an 1800 m) noch einzelne Acker-Parzellen vorkommen, die in der sorgfältigsten Benutzung der sonnigsten Lagen an die Weinberge des unteren Rheinthales und in ihrem geringen Umfang an die Getreidecultur in den ägyptischen Oasen erinnern, ist der Charakter des Unter-Engadins durchaus verschieden. Unterhalb Scansf zieht sich die Thalsohle zu einer engen Schlucht zusammen, die nur noch einmal, bei Cernétz, wo der Inn den ihm an Grösse kaum nachstehenden Spöl¹⁾ aus weitem Seitenthale aufnimmt, sich in einem ebenen Thalkessel erweitert, in welchen in der Fortsetzung des Innthales die schneeweisse Pyramide des Piz Linard, des höchsten Punktes der Silvretta-Gruppe (3416 m) hinabschaut. Von Süs an, wo der Inn aus der N.N.O.-Richtung knieförmig nach O.N.O. umbiegt, beginnt das eigentliche Unter-Engadin, dessen Landschaftsbild vor Allem durch die auffällige Verschiedenheit der beiden Thalseiten beherrscht wird. Die nach Norden exponirte rechte Thalseite ist bis unten herab mit Wald bedeckt, in welchem das dunkle Grün der Fichte mit dem lichten der Lärche in anmutigem Farbenspiel abwechselt; darüber türmen sich die schroffen, zackigen Felspyramiden auf, wie Piz Mezdi, P. Pisoc (3178 m), P. St. Jon (3042 m), P. Lischanna (3103 m) P. Ajutz „der spitze Gipfel“ (2787 m). Die letzteren vier Bergriesen erheben sich unmittelbar über dem Gebiet des Doppelcurorts; weiter nach Osten zeigt sich der lange Rücken des P. Lat („der breite Gipfel“, 2810 m), über dessen Rücken die österreichische Grenze zieht, während die Berge über Nauders in Tyrol die Thalansicht ebenso nach Osten abschliessen wie die Schneefelder und Gletscher des Flüela-Passes über Süs nach Westen. Auf dieser Thalseite liegt von Ortschaften nur die aus vereinzelt Weilern bestehende Gemeinde Tarasp, überragt von dem weithin leuchtenden, äusserlich noch wohlhaltenen (wenn auch im Innern verfallenden) Schlosse; ausserdem liegen nur zwei Aussenposten von Gemeinden der andern Thalseite auf dem rechten Ufer, deren Benennung Sür-Oen („Ueberinn“) schon anzeigt, dass diese Lage als exceptionell betrachtet wird. Gänzlich abweichend ist das Ansehen des in sanft abgedachten Terrassen aufsteigenden linken Thalabhanges, an dem sich Wiesen und Kornfelder (letztere bis zu der bedeutenden Höhe von fast 1700 m bei Fettán) hinaufziehen, nur hie und da von kleineren, selten grösseren Waldbeständen unterbrochen. Die Gipfel

¹⁾ Ein Teil des Quellgebietes dieses Alpenstromes, das vielbesuchte Thal von Livigno, gehört zum Veltlin, das einzige Stück italienischen Bodens, das seine Gewässer ins schwarze Meer entsendet.

dieser Thalseite, obwohl an Höhe denen der entgegengesetzten kaum nachstehend, wie der unmittelbar über Schuls thronende, diesen Ort im Winter mit Lawenstürzen bedrohende Piz Chiampatsch (2933 m) erscheinen, da der grüne Teppich der Alpenweiden bis wenige hundert Meter unter die felsigen Gipfel reicht, verhältnismässig unbedeutend; fast alle Ortschaften des Thales liegen auf diesem Abhange, teils in mässiger Höhe über der meist schluchtartigen Thalsole, durch welche der tosende und schäumende Bergstrom seine trüben Fluten in zahlreichen Windungen hinabwältzt, wie Lavin, Ardétz, Schuls, Remüs, teils in weite Fernsichten beherrschenden Lagen, hunderte von Metern über dem Flusse, wie Guarda, Fettan, Sins, Schleins. Die grossen Gletschermassen, welche namentlich der im Norden das Thal begrenzende Gebirgszug trägt (Silvrettagruppe), die aber auch den südlichen nicht fehlen (die ausgedehnte Vadret Lischanna schliesst sich unmittelbar an den gleichnamigen Piz an), befinden sich fast ausschliesslich an der vom Hauptthale abgewandten Seite, so dass sie kaum von den tieferen Regionen aus gesehen werden, ein Umstand, der mit dem malerischen Anblick der ewigen Eismassen auch die kalten Gletscherwinde fern hält, und so zu dem thermisch so bevorzugten Klima des Unter-Engadins hauptsächlich beiträgt. Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Landschaft ist indes das steile Gefäll sämtlicher Seitenthäler in ihrem untersten Laufe, weshalb sie nicht als breite, weithin sichtbare Thalverzweigungen erscheinen, sondern ihren Bach in engen, klammartigen Schluchten in schäumenden Cascaden dem Inn zusenden. Solcher Art sind z. B. die Mündung der Val Tasna, welche die Strasse von Ardetz nach Schuls (und darüber die Strasse Ardetz-Fettan) zu einem weiten Bogen thalaufwärts nötigt, die Mündungsklamm der Val Sinestra bei Remüs, die unmittelbar unter der Ruine Tschanuff gähnt, und die Clemgia-Schlucht, durch welche gegenüber von Schuls das ansehnliche Scarl-Thal mündet.

Auf die sehr complicirte geologische Beschaffenheit des Terrains kann hier nicht näher eingegangen werden; es genüge die Bemerkung, dass ausser den eigentlichen Kalkgesteinen auch die mannichfaltigen Schieferformationen meist einen stark kalkhaltigen Boden liefern; die sehr verbreiteten Serpentine, in denen stellenweise, z. B. unter Vulpera Asbest an den Wegabhängen gesammelt werden kann, entbehren der charakteristischen Farne (*Asplenium adulterinum* Milde und *A. Adiantum nigrum* L. var. *Serpentini* Tausch.), die in Sachsen, Böhmen und Schlesien (und auch in den österreichisch-steyrischen Alpen) dies Gestein dem Botaniker so anziehend machen.

Der Unterschied in der Flora der beiden Thalseiten ist nicht minder auffällig als die Verschiedenheit des Landschaftscharakters. Dass die Exposition der linken Thalseite nach Süden eine erhebliche Elevation der Regionengrenzen bewirkt, kann nicht befremden. Entsprechend dem oben erwähnten hohen Ansteigen des Ackerbaus liegt

auch die untere Grenze der alpinen Region an den freien Abhängen in ungewöhnlicher Höhe. Auf dem Gipfel der Mott dels set mezdis („Berg der sieben Mittage“) über Sins hatte Votr. bei ca. 2200 m dieselbe noch kaum überschritten; in den letzten Tagen des August wurden hier als Charakterpflanzen *Solidago virga aurea* L. var. *alpestris* W.K. (spec.), *Achyrophorus uniflorus* (Vill.) Bluff et Fing., *Campanula barbata* L., *Pedicularis tuberosa* L., *Polygonum viviparum* L., *Empetrum nigrum* L., *Salix reticulata* L. und *Juniperus nana* Willd. gesammelt. Dagegen findet in den engen Thälern, namentlich an der schattigen Südseite, eine entsprechende Depression der Grenzen statt; im Scarlthäl zeigt die Vegetation bei 1700 m schon den alpinen Typus; die kalkliebende Alpenrose, *Rhododendron hirsutum* L. hat sich von der Mündung der Clemgia-Schlucht aus eine Strecke weit in den schattigen Wäldern unter Vulpera verbreitet, wo sie indes, obwohl sie reichlich blüht, (auch nach Dr. Killias' Zeugnis) fast nie Früchte trägt. An den Wegrändern, steinigem und kurzgrasigen Abhängen der nördlichen Thal- seite sind eine Anzahl unserer verbreiteten märkischen Diluvialpflanzen tonangebend, welche wärmeliebenden Pflanzen hier im Unter-Engadin, bei der Lage in den Central-Alpen, der südlichen Exposition und dem Zurücktreten der Gletscher zu ausnahmsweisen Höhen ansteigen: *Helianthemum Chamaecistus* Mill., *Anthyllis Vulneraria* L., *Aster Amellus* L., *Veronica Teucrium* L., *Melampyrum arvense* L. (an einer Stelle zwischen Crusch und Remüs constant mit weissen Bracteen), *Salvia pratensis* L. (hier ein verhasstes Unkraut, dessen deutscher Name „Holländer“ eine doppelte Anspielung auf die blaue Uniform und auf den schlechten Ruf der aus niederländischen Diensten heimkehrenden Söldner enthält welche nicht gerade für die nützlichsten Staatsbürger gelten), *Brunella grandiflora* Jacq., *Allium fallax* Schult., denen man als besondere Seltenheiten der märkischen Flora noch *Libanotis montana* Crtz., *Carlina acaulis* L. und *Allium carinatum* L. (beide letztere hier häufig) hinzufügen könnte. Zu ihnen gesellen sich eine Anzahl Arten, die uns schon von dem festen Gestein der Hügel und niedern Gebirgslagen Mitteldeutschlands geläufig sind: *Sisymbrium strictissimum* L. (schmückt mit seinen goldnen Blütensträussen die buschigen Wegränder und Feldhecken) *Coronilla vaginalis* Scop., *Hippocrepis comosa* L., *Onobrychis vicifolia* Scop., *Cirsium eriophorum* (L.) Scop., *Lactuca perennis* L. (hier stets himmelblau blühend, während Votr. sie bei Prag (wie auch Čelakovský im Prodr. der Flora Böhmens S. 207 angiebt) lila, etwa von der Farbe der *Scorzonera purpurea* L. antraf), *Teucrium montanum* L., *Melica nebrodensis* Parl., *Bromus erectus* Huds. *Thalictrum foetidum* L. (Kalkfelsen) und *Astragalus Onobrychis* L. reichen nördlich wenigstens bis ins mittlere bez. nördliche Böhmen. Von Charakterpflanzen ähnlicher Standorte, welche das Gebiet der Alpen nicht überschreiten, wären noch zu nennen *Erysimum rhaeticum* DC. (Ost-Schweiz und Süd-Tirol) und *Plantago*

serpentina Vill. (bis oberhalb Sins [ca. 1500 m] aufsteigend, übrigens unserer *P. maritima* L. sehr nahe stehend und wohl wie diese einen gewissen Gehalt des Bodens an löslichen Natriumsalzen erfordernd), *Dianthus inodorus* (L.) Kern. (*silvestris* Wulf.) bis in die alpine Region, Blumen schwach wohlriechend!), *Saponaria ocimoides* L., *Rhamnus punila* L., *Cotoneaster integerrimus* Med. und *Amelanchier vulgaris* Med. (diese beiden Pomaceensträucher auch in Mittelddeutschland), *Sempervivum arachnoideum* L. finden sich an sonnigen und lichten Standorten beider Thalseiten, ebenso die selbst der märkischen Flora nicht fremde *Gentiana Cruciata* L. Die steilen Felsen schmückt, wie überall in den Alpen, *Potentilla caulescens* L.

Die Flora des Culturlandes bietet wenig Bemerkenswertes. Von Getreidearten wird fast nur Roggen gebaut, der im Laufe des August (je nach der Höhenlage) geerntet wird. [Auffällig war dem Votr. auch, dass der häufig angepflanzte Holunder (*Sambucus nigra* L.) Mitte August noch vielfach in Blüte stand. Um hier noch eine andere bemerkenswerte phänologische Thatsache anzuschliessen, erwähnt Votr., dass er um den 20. August neben den ersten Blüten von *Colchicum autumnale* L. auf Wiesen bei Schloss Tarasp einige Frucht-Exemplare vorfand, die mutmasslich im Frühjahr ihre Blüten entfaltet hatten.] Unter den Culturpflanzen des Unter-Engadins findet sich, wie im benachbarten Prätigau, Hanf sehr häufig gebaut. Beim Schlosse Tarasp kommen auf Kartoffelfeldern *Fumaria Vaillantii* Loisl. und *Avena fatua* L., beide in der Schweiz nicht allgemein verbreitete Arten, vor.

Auch für die schattigen Nadelwälder (vorzugsweise auf der südlichen Thalseite) sind manche Arten charakteristisch, deren Verbreitung bis Mittel- und teilweise bis Norddeutschland und weiter sich erstreckt, wie *Ranunculus nemorosus* DC., *Aconitum Napellus* L. und *A. variegatum* L. (letzteres untermischt mit der den Alpen eigenen Form *A. panniculatum* Lmk.), *Actaea spicata* L., *Myrrhis aurea* (L.) All., *Knautia silvatica* (L.) Duby, *Arnica montana* L., *Carduus defloratus* L., *Melampyrum silvaticum* L. Ebenso verbreitet sind aber manche den Alpen eigentümliche (oder höchstens in die nächsten süddeutschen Gebirge übertretende) Arten, wie *Atragene alpina* L., *Pirus Chamaemespilus* (L.) DC., *Laserpicium Panax* Gouan (*hirsutum* Lmk., eigentlich mehr der alpinen Region angehörig, bei Fettau aber noch innerhalb der montanen), *Lonicera alpigena* L., *Cirsium Erisithales* (L.) Scop., *Hieracium staticifolium* Vill., *Veronica latifolia* L. (*urticifolia* Jacq.), *Calamintha alpina* (L.) Lmk. Besonders bemerkenswert sind die an Weg- und Waldrändern und in Hecken der montanen Region vorherrschen; *Rosa alpina* L., *R. rubrifolia* Vill. und *R. pomifera* Herm. sind die am meisten charakteristischen Arten. Ueber einige kritische Formen dieser sowie auch anderer Gattungen wird wohl

Herr Killias demnächst ausführlicher berichten. Von Arten, welche nicht durch die ganze Alpenkette verbreitet sind, verdienen folgende besondere Erwähnung: *Ononis rotundifolia* L., Kalkfellschutt (Schweiz; Tirol), *Epilobium Fleischeri* Hochst., Schweizer und Tiroler Alpen, stets (wie *Hieracium staticifolium*) im Bachkiese und auf losem Geröll in sogenannten Muren, *Laserpicium Gaudini* Moretti (Ost-Schweiz und Süd-Tirol); *Cortusa Matthioli* L., an beschatteten Waldbächen der oberen montanen und unteren alpinen Region im Unter-Engadin verbreitet (an einer Stelle unweit Fontana selbst an einem hölzernen Mühlgerinne bemerkt), erreicht hier die Westgrenze, wie auch *Orobanche lucorum* A.Br., die auf den Wurzeln der Berberitze schmarotzt, die hier, wie in den bayerischen und Salzburger Alpen einer der häufigsten Sträucher ist; *Lasiagrostis Calamagrostis* (L.) Lk. an steinigem sonnigen Abhängen, den nordöstlichen Alpen fehlend. *Centaurea Mureti* Jordan, eine allerdings unserer *C. rhenana* Boreau (*paniculata* Jacq. nec Lmk.) sehr nahe stehende Form, dürfte dem Unter-Engadin eigentümlich sein.

Die hier und da vorkommenden Moore (z. B. am schwarzen See bei Avrona) tragen den Charakter der Wiesenmoore; die Vegetationsdecke besteht stellenweise fast ausschliesslich aus *Schoenus ferrugineus* L.; *Primula farinosa* L., die dort sehr zahlreich vorkommt, war einzeln in zweiter Blüte. Sehr dürrig ist begreiflicher Weise die Flora der Gewässer. Der Inn und seine Zuflüsse entbehren wegen der zu reissenden Bewegung völlig der Wasser- und fast ganz der eigentlichen Uferpflanzen; letztere finden sich nur an einigen kleinen stehenden Gewässern, von denen ein Tümpel in der Nähe von Ardetz besonders bemerkenswert ist, an dem sich der in der Schweiz nicht häufige *Ranunculus sceleratus* L., *Nasturtium palustre* (Leyss.) DC. und *Catubrosa aquatica* (L.) P.B. finden.

Von besonderen Seltenheiten, die nur einzelne Fundorte bewohnen, hatte Votr. folgende zu sammeln Gelegenheit: *Capsella pauciflora* Koch, an schattigen Kalkfelsen bei Fontana; ausserdem noch am nahen Schlosse Tarasp und in der Ruine Tschanuff, sonst in der Schweiz nicht beobachtet; *Alsine mucronata* L. (*rostrata* M. et K.) Schloss Steinsberg bei Ardetz, wo auch *Astragalus depressus* L. und *Polemonium rhaeticum* Thomas (eine von *P. coeruleum* L. wenig verschiedene Form) vorkommen; *Dracocephalus austriacus* L., Kalkfelsen bei Ardetz; endlich *Galium triflorum* Michx., an schattigen quelligen Orten oberhalb und unterhalb der Tarasper Quellen, von Herrn Dr. Killias schon seit 10 Jahren bemerkt und als ein in der Schweiz noch nicht beobachtetes *Galium* constatirt, in dem Votr. die genannte, in Nord-Amerika verbreitete, auch im Altai und Himalaya, sowie in Japan gefundene, in Europa bisher aber nur aus Skandinavien und dem nördlichen Russland bekannte Art erkannte. (Vgl. Magyar növénytani lapok 1882 p. 97.) Wie diese Art unzweifelhaft als ein Relict aus der

Glacialperiode anzusehen, so weisen die meisten der unmittelbar vorher genannten Arten auf ein wärmeres Heimatgebiet; da sie meist in Süd-Tirol weiter verbreitet sind, so liegt es nahe, das Etschthal, welches nur durch den verhältnismässig niedrigen Passübergang der Malser Haide von dem Innthale bei Nauders getrennt ist, für den Weg ihrer Einwanderung zu halten, möge dieselbe nun erst nach der Eiszeit erfolgt sein oder mag man diese Arten als Relicten der praeglacialen wärmeren Periode betrachten.

Schliesslich ist noch eine von Herrn Dr. Killias erst 1882 bemerkte eingeschleppte Pflanze zu erwähnen, *Rapistrum perenne* (L.) All., welches in einigen Riesenexemplaren sich unmittelbar unter der Chaussee, der Tarasper Trinkhalle gegenüber, vorfand, aber trotz der üppigen vegetativen Entwicklung kaum eine Frucht angesetzt hatte. Eine directe Verbindung mit der südost-europäischen Heimat dieser Pflanze, die ja auch einen Teil Deutschlands, z. B. die uns benachbarten Strecken der Provinz Sachsen und Thüringens einschliesst, kann nicht nachgewiesen werden, und bleibt daher die Art und Weise, wie die Pflanze in das entlegene Alpenthal gelangte, bisher unaufgeklärt.

Herr E. Jacobasch legt vor:

1. *Phacelia tanacetifolia* Benth., die derselbe in ohngefähr 1—2 Dutzend Exemplaren am 7. Juni d. J. in einem Haferfelde bei Steglitz aufgefunden;

2. *Stenactis annua* Nees, welche zahlreich in einem Gebüsch bei Steglitz und in einem Exemplar auf einem Rasenplatz in Friedenau beobachtet wurde;

3. *Rapistrum rugosum* All., das, auf Schuttfeldern bei Moabit von dem als Gast anwesenden Herrn E. Taubert gesammelt, von demselben dem Votr. freundlichst mitgeteilt wurde;

4. *Chrysanthemum segetum* L., von Votr. in einem Exemplar im Chausseegraben zwischen Friedenau und Steglitz gefunden;

5. *Avena caryophyllea* Web., in grosser Menge verbreitet auf be-rasteten Strassenanlagen bei Friedenau;

6. *Festuca sciuroides* Rth., mit der einährigen Form von *Bromus mollis* L. gemischt in Menge vorkommend in der Centralstrasse bei Friedenau;

7. *Linaria arvensis* Desf., in einem Exemplar auf einem Feldwege bei Steglitz gefunden;

8. *Hieracium praealtum* Vill., in wenigen Exemplaren auf eng begrenzter Stelle einer Strasse bei Friedenau am 7. Juni entdeckt. Vielleicht ist dieser Standort identisch mit demjenigen, auf welchem die Herren Vatke und Ruhmer vor dem Entstehen Friedenaus, also vor mehr als 10 Jahren, diese Pflanze („zwischen Wilmersdorf und Steglitz“) beobachteten. — Votr. macht darauf aufmerksam,

dass vorliegende von Herrn Prof. Garcke für *H. obscurum* Rth. erklärte Form an genanntem Standort mit und ohne Ausläufer vorkommt. — Während von diesem *Hieracium* an genanntem Ort in den Sommermonaten keine Spur mehr zu entdecken war, wurde dieselbe am 28. September in etwa 6 Exemplaren wieder üppig blühend angetroffen.

Ferner teilt Votr. mit, dass ein Birnenbaum im Garten des Herrn Rechnungsrat Hertel in Friedenau, mit schon ziemlich entwickelten Früchten zahlreich bedeckt, am 30. Juni zum zweiten mal blühte.

Ebenso waren die bereits mit reifen Früchten geschmückten Bäume von *Prunus Cerasus* L. am Wege zwischen Steglitz und Dahlem am 11. Juli mit Blüten übersät.

Ein vorgelegter blühender Zweig von *Viburnum Opulus* var. *roseum* L. wurde von Votr. Mitte September in seinem Garten gesammelt. (Nachträglich bemerkt derselbe, dass am 6. Oktober d. J. die Gartenform von *Primula officinalis* Jacq. in seinem Garten blühte, wie dies nach Mitteilung des Herrn Prof. Magnus (vgl. Verhandl. des Bot. Vereins, 1881 S. XXIX) Herr Hofgärtner Reuter im vorigen Jahre ebenfalls beobachtete.)

Sodann zeigt derselbe eine fasciirte Spargelstaude. Der ohngefähr dreiquerfingerbreite und armlange Stengel ist im untern Teil spiralg, im oberen schneckenförmig gewunden und hier mit zahlreichen blühenden Zweigen bedeckt. (Eine ähnliche Missbildung, die Votr. dem Herrn Prof. Braun damals übergeben, beobachtete derselbe vor mehreren Jahren an einem Brombeerstrauche bei Eberswalde. Hier war der Stengel im unteren Teile normal entwickelt und verbreiterte sich erst oben plötzlich.)

Ferner wird von ihm eine gabelig geteilte *Myosotis arenaria* Schrad. vorgelegt, bei welcher die eine Wickel ebenfalls fasciirt ist. Diese Abnormität ist offenbar durch Druck hervorgerufen, denn die oben verbreiterte und 3-theilige Axe der Wickel hing auf einem Feldwege über das Wagengeleis hinweg, wo sie also jedenfalls durch Räder vorüberfahrender Wagen berührt wurde.

Ferner legt derselbe Blätter von *Syringa vulgaris* L. mit maulbeerblattähnlichen Einbuchtungen vor. Zwei andere *Syringa*-Blätter zeigen sich dichotom geteilt. Bei dem einen der letzteren endet die Hauptrippe grannenartig, während dicht über dem Grunde derselben zwei andere nach beiden Seiten sich abzweigen und die Rolle der ersteren übernehmen.

Ein Zweig von *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc., den Votr. in seinem Garten beobachtete, hat ein Blatt, bei dem der Stiel sich oberhalb teilt und in 2 Hauptrippen ausläuft, um welche sich dann die Spreiten regelmässig ausbreiten, aber mit den gegenüberstehenden Rändern

verwachsen sind. Dieses Doppelblatt befindet sich an einem Zweige mit normal entwickelten Internodien und ist also nicht durch Verwachsung zweier Blätter infolge Verkürzung der Stengelglieder entstanden.

Bei zahlreich vorgelegten Blüten von *Philadelphus coronarius* L. mit in Petala umgewandelten Stamina hat Votr. die Beobachtung gemacht, dass diese Umwandlung, mit Ausnahme eines Falles, stets nur an den Gipfelblüten sich zeigte und zwar in folgender Weise: Die Kelchzipfel der überhängenden Blüte stehen zur Axe senk- und wagerecht, folglich bilden die Blütenblätter zur Axe ein schiefes Kreuz. Nun zeigte sich in Bezug auf diese Stellung, dass, wenn nur ein Staubblatt umgewandelt war, dies stets nach oben, in der Richtung der Hauptaxe, gestellt war. Das zweite entwickelte sich auf der entgegengesetzten Seite, war also nach unten gerichtet. Dann folgten in der Umwandlung die seitwärts stehenden Staubblätter. Die umgewandelten Stamina standen also stets vor den Kelchzipfeln.

Bei dieser Gelegenheit beobachtete Votr. an zwei in seinem Garten stehenden Sträuchern von *Philadelphus coronarius* L. und *P. pubescens* Lois., dass letzterer in anderer Reihenfolge aufblüht als ersterer. Während nämlich bei *P. coronarius* bekanntlich die Gipfelblüte sich zuerst öffnet, ist dies bei *P. pubescens* umgekehrt. Es brechen bei dieser stets die beiden im letzten Blattwinkelpaare stehenden Blüten zuerst auf, dann folgen die in dem darunter und zwar von dem übrigen Blütenstande ziemlich entfernten Blattpaare stehenden Blüten, falls sie vorhanden sind (was nicht immer der Fall ist), und dann erst blühen die übrigen in der Reihenfolge nach oben auf. Von den zu oberst stehenden 3 Blüten bricht aber wiederum die Gipfelblüte zuerst auf. Bei einem einzigen an demselben Strauche gefundenen Zweige stand in jedem Blattwinkel nicht nur 1 Blüte, sondern eine dreiblütige Inflorescenz. Von diesen blühte ebenfalls die Gipfelblüte zuerst auf, aber stets die der unteren zuerst und dann die in der Reihenfolge von unten nach oben folgenden. — Bei allen von Votr. seitdem beobachteten ihm zugänglichen *Philadelphus*-Sträuchern verhielten sich beide Species in derselben Weise, sodass dieses Merkmal also zur Unterscheidung beider Species dienen kann.

Während sonst, wie bei *Philadelphus*, die Staubblätter sich in Blütenblätter umwandeln, zeigt sich bei der *Fuchsia* das gerade Gegenteil: Die Blütenblätter gehen in Staubblätter über. Die vorgelegten von 2 Stöcken in des Votr. Garten gesammelten zahlreichen Blüten zeigen dies in vortrefflicher Weise. Die sonst obovaten Petala werden spatelig, langgestielt, ohrlöffelförmig (ja sind schliesslich gar nicht mehr von den ursprünglichen Staubblättern zu unterscheiden) und zeigen dann einen oder zwei häufig mit Pollen angefüllte Beutel. Es können an dieser Umwandlung sämtliche Blütenblätter teilnehmen.

Bei einer Blüte trägt sogar ein Blatt von normaler Form eine pollenführende Anthere. — Einige Blüten sind dreizählig, und zwar hat die eine davon 3 Kelchzipfel und 3 Blumenblätter aber 5 Staubblätter; die andere hingegen zeigt 6 vollständig entwickelte Stamina und das eine von den 3 Petala ist in der Umwandlung begriffen. — Einige gefüllte Blüten des sogenannten „Schneewittchen“ haben sämtlich 8 vollkommene Staubblätter und eine grosse Anzahl Blütenblätter. Zwischen denselben ragen aber noch mehrere beutellose Fäden hervor. An den Kelchzipfeln sind, der Mittellinie derselben entlang, ebensoviele Blütenblätter vollständig angewachsen.

Ein schliesslich vorgelegter *Marasmius oreades* Bolt. zeigt vollständig netzförmig entwickelte Lamellen, wie dies auch ein beigelegtes Sporenpräparat deutlich erkennen lässt.

Ueber einen neuen milchenden *Boletus*, den Votr. in vorigem und diesem Jahre genau beobachtet und den er *Boletus lactescens* nennt, ist in den Abhandlungen S. 156 Näheres mitgeteilt worden.

Herr **W. Perring** zeigte seltenere blühende Pflanzen aus den Kgl. Botan. Garten vor.

Herr **O. von Seemen** legt einige von ihm in den letzten Jahren in der Umgegend von Berlin gesammelte Pflanzen vor und fügt folgende Mitteilungen hinzu:

1. Blüten- und Fruchtzweige von einer im Tiergarten (Seepark) stehenden *Quercus Robur* × *sessiliflora*. Vor mehreren Jahren hatte bereits Herr Dr. Bolle einen derartigen Baum aufgefunden und darüber in dem Verein Mitteilung gemacht. Dieser Bastard ist mithin für die Flora von Berlin nicht neu; trotzdem dürfte er zu den Seltenheiten zu zählen und darum einer Erwähnung wert sein. Der Baum, von welchem die vorgelegten Zweige entnommen sind, wurde im Frühjahr 1881 von mir entdeckt. Er ist von mittlerer Höhe und hat 1 m über dem Boden einen Stammumfang von 65 cm. Leider steht er an einer durch den Verkehr sehr gefährdeten Stelle, sodass ihm eine lange Lebensdauer kaum zugemessen bleiben dürfte. —

2. Aus der Allee auf dem Hippodrom Stammausschlag-Zweige von *Tilia ulmifolia* Scop., deren Blätter mehr oder minder handförmig gelappt sind und in dieser Form mehr den Wein- als den Lindenblättern ähnlich sehen. — Bei einzelnen Blättern ist ausserdem der Einschnitt an der Basis verwachsen, sodass das Blatt ein schildförmiges geworden ist und der Blattstiel in der Mitte der Blattfläche angeheftet erscheint.

Aus dem Schlosspark zu Charlottenburg:

3. Einen *Ranunculus auricomus* L., dessen Blüte eine vielblättrige

Corolla hat. Eine gleiche Erscheinung wird weiterhin (S. 74) bei einem aus Rüdersdorf stammenden *R. bulbosus* L. vorgezeigt werden.

4. Eine *Viola silvatica* Fr., bei deren Blüte die sämtlichen 5 Blumenblätter regelmässig tief eingeschnitten gezähnt sind.

Von Wilmersdorf:

5. Zwei Exemplare von *Chenopodium Vulvaria* L., welche die abnorme Höhe von über 40 cm haben.

Aus dem Grunewald:

6. *Dianthus Carthusianorum* L. mit mehrfach verzweigtem Blütenstande. Im Sommer 1880 fand ich einige Exemplare davon nahe dem Halensee und der Hundekehle, die einerseits auffallende Abweichungen von *D. Carthusianorum* und andererseits einige Merkmale von *D. deltoides* zeigten, sodass ich den Bastard von *D. deltoides* × *Carthusianorum* = *D. Dufftii* Hausskn. vor mir zu haben glaubte. Herr Professor Ascherson belehrte mich jedoch dahin, dass die Pflanze nur eine stark verzweigte Form von *D. Carthusianorum* sei. In den Jahren 1881 und 82 habe ich mich nun bemüht, dem Vorkommen dieser Form weiter nachzuspüren, und dabei gefunden, dass dieselbe namentlich im Spätsommer und Herbst häufig vorkommt. Ich habe sie hier im Grunewald, in Treptow, namentlich aber sehr viel und stark verzweigt auf den Rüdersdorfer Kalkbergen, wo auch eine ganz schmalblättrige Form vorkommt, gesammelt. Auch ausserhalb des hiesigen Gebiets habe ich sie im Königreich Sachsen bei Thallwitz im Kreise Wurzen gefunden.

7. und 8. Ein *Hieracium Pilosella* L., welches auf einem Fruchzapfen von *Pinus silvestris* gewachsen ist, und eines, bei welchem zwei Blütenstiele bis nahe zu den Blüten dergestalt mit einander verwachsen sind, dass die Verwachsung deutlich an der platten Form des Stiels und an zwei Längsfurchen zu erkennen ist.

Bemerkung: Wie ich nachträglich in dem Jahresbericht über die Thätigkeit der Botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur pro 1880 (S. 188) finde, wird dort eine gleiche Erscheinung bei *Hieracium Pilosella* erwähnt.

9. *Carex canescens* L. mit Ausläufern. Eine derartige Bildung findet sich vielfach bei den auf sehr feuchtem, weichem Bruchboden wachsenden Exemplaren und scheint durch die Standorts-Verhältnisse erzeugt zu sein.

10. *C. canescens* L. form. *laetevirens* Aschs., welche 1880 in einem starken Busch in dem Bruch bei Paulsborn gefunden wurde. Wie Herr Professor Ascherson in seiner Flora der Provinz Brandenburg angiebt, war für diese Form bisher nur in der Uckermark bei Boitzenburg ein Standort bekannt.

11. Mehrere Exemplare von *Carex disticha* Huds., bei welchen die untersten — bei zwei Exemplaren auch die endständigen —

Aehrchen in Folge von Gallenbildung vergrünt und stark vergrößert, breit eiförmig gestaltet sind.

12. Drei Exemplare von *Carex rostrata* With. mit rispig verzweigten Aehrchen, eine Erscheinung, welche bei *C. flacca* Schreb. häufig vorkommt.

Von Treptow:

13. und 14. *Geum rivale* × *urbanum* G.Meyer, syn. *G. intermedium* Ehrh. und *Hierochloa odorata* Wahlenb., gefunden 1880 und in den folgenden Jahren auf den Wiesen an der Spree und bemerkenswert des Standortes wegen.

15. *Potentilla intermedia* L. form. *canescens* Ruprecht. Im Juni 1880 fand ich drei Stauden von dieser Pflanze auf einer höher gelegenen Stelle der Spree-Wiesen an der städtischen Baumschule. Herr Professor Ascherson erklärte dieselbe für einen Neuling der märkischen Flora: *P. canescens* Bess., und unter dieser Bezeichnung ging dieselbe auch in das hiesige Königl. Herbar über. Herr von Uechtritz in Breslau stellte die Bestimmung später jedoch dahin fest, dass die Pflanze, die *P. intermedia* L. form. *canescens* Ruprecht, mithin eine der osteuropäischen (russischen) Flora angehörende Pflanze sei, die sich in den letzten Jahren nach Westen hin verbreitet hat und von dem Herrn Dr. Heidenreich auch bei Tilsit gefunden wurde. Im Frühjahr 1881 war der Standort bei Treptow bereits zahlreich mit *P. intermedia* besetzt, sodass derselbe als gesichert angesehen werden konnte! Ausserdem fand in demselben Jahre Herr Scheppig die Pflanze auch im Westen von Berlin, in der Lüneburger-Strasse. Im Frühjahr 1882 wurde der Treptower Standort leider durch die fortschreitenden Baumschul-Anlagen vollständig zerstört, dafür fand ich jedoch einen andern sehr reich besetzten auf dem Hippodrom bei Charlottenburg. Die von hier stammenden Pflanzen liessen aber insofern eine wesentliche Abweichung von den in Treptow gewachsenen erkennen als sie schwächer behaart und in den Blättern dunkler gefärbt waren. Eine mir von dem Herrn v. Uechtritz gütigst übermittelte Notiz bestätigt diese Verschiedenheit. Die auf dem Hippodrom wachsende *P. intermedia* L. gehört zur form. *typica* Ruprecht, syn. *P. virescens* Fries.

16. *Hypochoeris radicata* L., bemerkenswert durch den behaarten Stengel und die laubartigen Hochblätter.

Von Gütchendorf bei Trebbin:

17.—22. *Apium graveolens* L., *Aster Tripolium* L., *Thrinacia hirta* Roth, *Samolus Valerandi* L., *Triglochin maritima* L. und *Juncus Gerardi* Loisl., welche als charakteristische Salzpflanzen auf salzhaltigen Stellen der Wiesen westlich am Gröben-See und am Nuthe-Graben 1878 gesammelt wurden. —

Auf den Rüdersdorfer Kalkbergen, deren botanische Durchforschung ich mir in den letzten Jahren zur besondern Aufgabe ge-

macht habe, konnte ich zunächst das Vorkommen sämtlicher in der Ascherson'schen Flora für dieses Gebiet angegebenen Pflanzen, bis auf eine, die *Sesleria coerulea* Ard., welche ich trotz wiederholten Suchens nicht aufgefunden habe, von neuem bestätigen. Von den selteneren Pflanzen lege ich namentlich:

23.—26. *Peucedanum Cervaria* Cuss., *Malva Alcea* L. (sowohl in der schmal- als in der breitblättrigen Form), *Silene chlorantha* Ehrh., deren Standort leider durch die Steinbrüche immer mehr zerstört wird, und *Adonis aestivalis* L., in diesem Sommer seit langer Zeit wiederum aufgefunden, vor.

Ausserdem wären bemerkenswert:

27. *Pulsatilla pratensis* Mill., mit hell-gelbroten, rosaroten und rotbraunen Perigonblättern und ein Exemplar mit grünen Perigonblättern, sowie

28. *P. pratensis* Mill. form. *patula* Pritzel mit ausgebreiteten, in einer doppelten Reihe stehenden Perigonblättern.

29. Von *Anemone silvestris* L. Exemplare, welche noch am 11. Oktober blühend gefunden wurden. Die *A. silvestris* blühte in einzelnen Exemplaren den ganzen Sommer hindurch. Im September und Oktober blühte sie zahlreicher, sodass ich am 11. Oktober an einer Stelle über 30 Exemplare sammeln konnte. Die Pflanzen waren zwar teilweise niedriger als bei der Frühlingsblüte, zum Teil aber von gleicher Höhe und durchweg mit schön ausgebildeten, grossen Blüten. Bei einzelnen Exemplaren befand sich neben dem frischen Blütenschaft noch der abgestorbene der Frühlingsblüte, was wohl als ein sicherer Beweis dafür gelten darf, dass diese Herbstblüte die zweite Blütezeit war. Einzelne Exemplare waren vollkommen regelmässig zur Fruchtbildung übergegangen.

Bemerkung: Später habe ich noch am 30. Oktober auf den Rüdersdorfer Kalkbergen 78 verschiedene blühende Pflanzen gesammelt, darunter *A. silvestris* in grosser Menge, *Ranunculus bulbosus* L., *Silene chlorantha* Ehrh., *Agrostemma Githago* L., *Pisum sativum* L., *Potentilla verna* L., *Fragaria collina* Ehrh., *Rosa canina* L. und *R. tomentosa* Sm., *Tragopogon major* Jacq. und *T. pratensis* L., *Lithospermum officinale* L. — (Vgl. P. Magnus in Sitzungsbericht Nov. 1882.)

Mehrere Exemplare von *Anemone silvestris* L., rot blühend. Diese höchst interessanten Pflanzen zeigen erhebliche Abweichungen von der typischen Form der *A. silvestris*. Blätter und Blütenschaft sind mehr oder minder rötlich überlaufen. Perigonblätter sind zurückgeschlagen und nach der Basis hin länger keilförmig verschmälert, purpurrot-grünlich überlaufen, bis rein dunkelpurpurrot. Staubblätter sind seitwärts abstehend oder ebenfalls zurückgeschlagen. Griffel sind dicht graufilzig und bilden ein doppelt bis vierfach so grosses Köpfchen wie bei der typischen Form. Diese starke Vergrösserung des

Fruchtblattköpfchens ist wohl mit die Ursache für die zurückgeschlagene Stellung der Staub- und Perigonblätter. Die Frucht- und Staubblätter sind an einzelnen Exemplaren in der Umbildung zu Perigonblättern begriffen und lassen bereits schmal lanzettliche Blättchen von der Farbe der Perigonblätter erkennen.

Bemerkung. Die vorliegende Pflanze ist wohl unzweifelhaft als eine höchst charakteristische, bisher nicht bekannte Form der *A. silvestris* L. zu betrachten und möchte ich dieselbe meinem hochverehrten botanischen Freunde und Berater, Herrn von Uechtritz, zu Ehren forma *Uechtriziana* benennen. —

30. Ein Exemplar von *Ranunculus bulbosus* L. mit 10 Blumenblättern.

31. Ein Exemplar von *Viola silvatica* Fr. form. *pubescens*. Herr von Uechtritz fügt dieser Bestimmung hinzu, dass, wenn sich in der Nähe etwa *V. arenaria* befände, die Pflanze wohl als eine Hybride anzusehen sei. Da nun in der That die *V. arenaria* in unmittelbarer Nähe zahlreich vorhanden ist, so darf die vorliegende Pflanze wohl für *V. silvatica* × *arenaria* gehalten werden.

32. *Polygala amara* L. form. *austriaca* Koch von einem im Frühjahr 1879 von mir am Stienitz-See neu aufgefundenen reich besetzten Standorte. Unmittelbar daneben in einem Torfstich steht

33. *Senecio paluster* DC.

34. *Melandryum album* Grke. mit vollständig vergrüntem Blüten, eine Erscheinung, welche bei dieser Pflanze wohl noch nicht beobachtet wurde.

35. *Malva mauritiana* L., als für Rüdersdorf neu.

36. *Trifolium repens* L. mit vergrüntem Blütenköpfchen. —

37. *Salsola Kali* L., welche Pflanze sich auf den Abhängen des Tiefbaues des Alvensleben-Bruchs stark verbreitet.

38. *Avena pubescens* L. form. *glabrescens* Rchb., eine seltenere und in Rüdersdorf wohl noch nicht beobachtete Form.

39. Von *Botrychium Lunaria* Sw., eine Reihe von Exemplaren mit monströsen Fruchtfähren. Bei einzelnen Exemplaren ist die Aehre mehrfach geteilt, bei andern findet sich eine zweite kürzere Neben-Aehre. Ausserdem sind die Fiedern des unfruchtbaren Teiles zum Teil am Rande mehr oder minder tief eingeschnitten (form. *subincisum* Roep. und *incisum* Milde). —

Herr P. Ascherson bemerkte, dass die neuerdings in Deutschland mehrfach beobachtete *Potentilla intermedia* schon vor einer Reihe von Jahren von Herrn C. L. Jahn bei Berlin gesammelt, vom Vortr. aber nicht beachtet worden sei, bis die Beobachtungen des Herrn v. Seemen, welchem das Verdienst gebührt, zuerst die richtige Bestimmung dieser Pflanze veranlasst zu haben, seine Aufmerksamkeit wieder auf die-

selbe lenkten. [Nach dem Tage des v. Seemen'schen Vortrags vorgenommene Ermittlungen führten zu folgendem Ergebnis:

Herr C. L. Jahn beobachtete diese *Potentilla* zuerst auf dem damals erst abgesteckten Bauterrain der ehemaligen Schöneberger Wiesen beim jetzigen Bahnhof Bellevue, noch nicht blühend, im Frühsommer 1874, in Gesellschaft von *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz., *Lepidium campestre* (L.) R.Br., *Lavatera thuringiaca* L., *Potentilla supina* L., *Foeniculum officinale* All., *Xanthium italicum* Mor., *Lappula Myosotis* Mnch., *Euphorbia virgata* W.K. (letztere, wie auch die fragliche *Potentilla* und die gesperrt gedruckten Arten, noch 1882 und 1883 von Herrn C. Scheppig an demselben Fundorte beobachtet, der ausserdem in den letzten Jahren dort noch *Bunias orientalis* L., *Salvia silvestris* L., *Chenopodium ambrosioides* L. und *Atriplex tatarica* L. antraf; *Potentilla intermedia* L. sammelte derselbe 1882 auch bei Schöneberg zwischen der Grunewaldstrasse und dem Nollendorf-Platz). Diese Beobachtung ist von Herrn Jahn bereits in den Sitzungsberichten 1877, S. 87, wo unsere Pflanze irrtümlich als *P. pilosa* Willd. bezeichnet ist, erwähnt worden. Im September 1874 traf derselbe Beobachter unsere Pflanze auf dem Terrain der Deutsch-Holländischen Baugesellschaft an der Prenzlauer Chaussee blühend und fructificirend, sowie 1875 an so zahlreichen Punkten des Treptower Anlagenterrains, dass er sie (allerdings mit Unrecht) für Ueberbleibsel früherer Cultur hielt; jedenfalls beweist aber die damalige weite Verbreitung wohl, dass sich die Pflanze schon mehrere Jahre früher eingefunden hatte. Somit ist ihre erste Ansiedelung bei Berlin wohl schwerlich viel später erfolgt als ihr erstes Bekanntwerden in der Provinz Preussen, wo sie am Winterhafen bei Tilsit von Schönfeld im Juni 1870 (Heidenreich in Oesterr. Bot. Zeitschrift 1871 S. 166) und 1873 von Herrn R. Caspary am Glacis von Königsberg zwischen Ausfallthor und Holländer Baum (Sitzber. physik.-oekonom. Ges. Königsberg XXIII. 1882 S. 26, 27) beide Male nur in einem Exemplare gefunden wurde. 1882 fand Letzterer dieselbe Pflanze zahlreich auf dem Bahnhofe in Löwenhagen (bei Königsberg i. Pr.) und Abromeit bei Königsberg selbst am Holsteiner Damm. Ausserdem wurde diese Pflanze (nach freundlicher Mitteilung des Herrn H. Ross, der mir ein Belegexemplar zeigte) bei Greifswald 1879 (mit *Bunias orientalis* L.) ebenfalls nur in einem Stocke in der Nähe einer seitdem abgebrannten Dampfmühle von Hempel gefunden.

Ob die von Kreuzpointner Flora 1876 S. 78 (vgl. unsere Sitzungsber. 1881 S. 61) bei den Thalkirchener Lagerhäusern unweit München angegebene *Potentilla collina* Web. nicht vielmehr unsere *intermedia* ist, wäre noch zu untersuchen.

Unser auch um die einheimische Flora hochverdientes Mitglied Herr R. Caspary nennt die Pflanze a. a. O. *Potentilla digitato-*

flabellata A Br. und Bonché und bemerkt: „Ueber das Verhältniß von *P. intermedia* und *digitato-flabellata* sind weitere Untersuchungen nötig.“ Diesem Satze kann man beistimmen; doch möchte ich vielmehr, auch mit Rücksicht auf die eingehenden Darstellungen von Heidenreich (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1872 S. 81 ff.) die Identität der neuerdings in Deutschland eingeschleppten Pflanze mit *P. intermedia* L. als sicher und die mit der im Ind. sem. h. Berol. 1851 p. 14 beschriebenen, angeblich aus Nordamerika stammenden Gartenpflanze *P. digitato-flabellata*, für welche Heidenreich zuerst die Tilsiter Pflanze erklärt hatte, als fraglich betrachten. Dies ist auch die Ansicht meines trefflichen Freundes R. v. Uechtritz, der als einer der besten Kenner der schwierigen Gattung allgemein anerkannt ist. Ich kann mir nicht versagen seine briefliche Mitteilung über diesen Gegenstand vom 28. Mai 1883 hier einzufügen:

... „Dass die *P. digitato-flabellata* Heidenr. = *P. intermedia* L. in einer üppigen Form sei, vermutete ich gleich beim ersten Lesen seines Artikels und habe die betreffende Bemerkung in meinem Expl. der Oesterr. Bot. Zeitschr. beigefügt; ich besass nämlich ein ganz ähnliches Exemplar von Riga. Der Standort liess auch schon eine Einschleppung vermuten. Ich hatte damals nicht Zeit, Heidenreich selbst darauf aufmerksam zu machen. Derselbe hat später (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1872 S. 81 ff.) auf A. Brauns Mitteilungen hin die Pflanze nochmals untersucht und sie richtig für zu *intermedia* gehörig erkannt, die er wie ich von *P. inclinata* Vill. (*P. canescens* Bess. halte ich nicht für specifisch von *P. inclinata* verschieden) gegen Ruprecht, Meinshausen etc. als Art trennt. Die bekleideteren Formen der *intermedia* L. sehen allerdings der *inclinata* sehr ähnlich, aber Grösse und Gestalt der Petalen (mehr an *norvegica* L. erinnernd), Nüsschen, Farbe des Laubs bestimmen mich, sie zu trennen. An *P. intermedia* L., die ein äusserst polymorphes Ding ist, erinnernde Formen der *P. inclinata* giebt es bei uns und in südlicheren Gegenden überhaupt nicht¹⁾. Die *inclinata composita* wird von Meinshausen als Bastard von *inclinata* (die ich echt aus den Ostseeprovinzen noch nicht sah) und *norvegica* gedeutet, aber wer wie dieser Autor *P. Goldbachii* Rupr., eine hübsche mittelrussische Race der *heptaphylla* Mill.²⁾, für eine *inclinata* × *salzburgensis* erklären kann, ist wohl auch in diesem Falle nicht als competent zu erachten. *P. visurgina* Weihe (zuerst 1825 von Weihe auf Mauern in und um Vlotho entdeckt, später verschollen nud erst

¹⁾ Ich fand voriges Jahr bei Gr. Stein *P. inclinata* an mindestens einem Dutzend Standorte, doch obschon sich nach dem Standorte Differenzen genug zeigten, nie eine Annäherung nach *intermedia* hin.

²⁾ Dieser seit Lehmann (Revisio Potentill. p. 76) neuerdings für *P. intermedia* Nestl., Koch syn. nec L. in Gebrauch gekommene Name gehört nach der Originalbeschreibung Millers und dem Vaterlande Sicilien vielmehr einer Form der *P. hirta* L. an. Von den sonstigen Synonymen ist *P. thuringiaca* Bernh. das älteste*unzweifelhafte, P. Ascherson.¹⁾

1880 von G. Braun auf Beckhaus' Anregung am Standorte wieder mit Erfolg aufgesucht) wurde zuerst von Reichenb. fl. exc. (in Addend. No. 3849b) für *P. diffusa* W., dann von Steudel für *P. ruthenica* Willd. erklärt, was dasselbe ist. Beckhaus hat bereits (10. Jahresber. Provinzial-Verein für Wiss. Kunst pro 1881 S. 96) richtig die Vermutung ausgesprochen (auf Grund eines Körnicke'schen Exemplares von Petersburg), dass sie zu *intermedia* L. gehören könne und ich kann dies nach Ansicht von Exemplaren von Vlotho nur bestätigen. Dieser Import ist noch curioser, wie der leichter zu erklärende Berliner.“

Hiernach ist wohl nicht zu bezweifeln, dass unsere *P. intermedia* zu jener Gruppe südosteuropäischer Pflanzen gehört, die neuerdings durch den gesteigerten Handelsverkehr in Getreide, Sämereien, Vieh etc. in Mittel-Europa eingeschleppt worden sind, über deren Auftreten in unserer Provinz ich wiederholt (in den Verhandlungen 1878 S. XXVIII [*Sisymbrium Sinapistrum*], in den Sitzungsberichten 1879 S. 114 [*Bunias orientalis* L.] und 119 [*Lepidium Draba* L.] und 1881 S. 60 ff. [*Atriplex tatarica* L., *Corispermum hyssopifolium* L.] berichtet habe und über welche Herr R. Caspary a. a. O. S. 26 weitere dankenswerte Mitteilungen (worunter Nachricht über das Auftreten des Sarepta-Senfs, *Sinapis juncea* L. bei Königsberg) bringt. Die hier besprochenen Fundorte sind theils, wie Bahnhöfe, Häfen, der Einschleppung aus der Ferne unmittelbar zugänglich, theils sind es Plätze, wo bei vorgenommenen Aufschüttungen und anderen Erdarbeiten die Zufuhr von Kehrriecht und Abfällen aller Art das Auftreten derartiger Wanderpflanzen leicht erklärlich macht. Nur bei Vlotho in Westfalen; wo das seit einem halben Jahrhundert constatirte Vorkommen dieser Pflanze eine derartige Erklärung ausschliesst, ist vielleicht eher an eine absichtliche Anpflanzung zu denken.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass *Adonis aestivalis* L. mit der Form *citrinus* Hoffm. neuerdings auch von Herrn M. Gürke bei Rüdersdorf und zwar am 2. Juni 1879 zwischen dem Alvensleben-Brüche und der Tasdorf-Herzfelder Chaussee beobachtet wurde. Im folgenden Jahre suchte ich diese Art an der genau bezeichneten Stelle bei veränderten Culturverhältnissen vergeblich, wie denn bei Ackerpflanzen nicht immer völlige Beständigkeit der Fundorte erwartet werden kann.]

Herr H. Potonié sprach über den Bau der Leitbündel der Polypodiaceen und über den Begriff des Leitbündels bei den Gefässkryptogamen, ein Kapitel, welches in einer demnächst im 2. Bande des von Prof. Eichler herausgegebenen Jahrbuches des K. Botanischen Gartens und des Botanischen Museums, zu Berlin erscheinenden Abhandlung „über die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen“ ausführlich besprochen wird. Wir geben hier eine kurze Inhaltsangabe der letztgenannten Arbeit.

Es wird in einem Abschnitt „Zur Terminologie“ auf die Unzweckmässigkeit der Begriffe Xylem und Phloëm hingewiesen und gezeigt, dass man schliesslich unter Phloëm weiter nichts verstehen kann als den die Siebröhren enthaltenden Teil und unter Xylem den die Tracheen enthaltenden Teil des Bündels, ohne mit diesen Begriffen eine bestimmte Umgrenzung der bezüglichlichen Gewebeteile zu verbinden.

Ein weiterer Abschnitt handelt über den Begriff des Leitbündels bei den Gefässkryptogamen. Unter Leitbündel wird hier die physiologische Einheit hoher Ordnung verstanden, deren Aufgabe es ist, Wasser und Nährstoffe nach den Stellen des Verbrauchs und nach den Aufspeicherungsorten hin zu befördern mitsamt der physiologisch zu diesem System gehörigen Endodermis und der die Bündel häufig umgebenden lokalen Skeletbelege (Sklerenchymscheiden etc.). Wollte man den Begriff Leitbündel rein morphologisch fassen, so wäre man genötigt, die innerhalb der Endodermis bis zum Protophloëm (Protoleptom) liegenden Stärke-Elemente, die sich anatomisch in nichts von den Stärke führenden Zellen im Innern des Bündels unterscheiden, als nicht zum Bündel gehörig auszuschliessen, weil die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass die Zellen nicht aus dem Procambium, sondern vielmehr aus dem Grundparenchym hervorgehen. Wollte man das Wort Leitbündel als einen morphologischen Begriff für die bezeichnete Partie beibehalten, so würde man gezwungen, für die physiologische Bündel-Einheit einen neuen Terminus einzuführen.

Hierauf folgt eine Besprechung der physiologischen Gewebe-Systeme, in welche sich die Leitbündel der Gefässkryptogamen auflösen lassen. Es sind zu unterscheiden:

1. Das Stereom, 2. das Hydrom, 3. das Amylom; ein Teil des Systems 3 und das System 2 bilden zusammengenommen das Hadrom, 4. das Leptom, 5. die Endodermis, (6. das Cambium), 7? das Lückenparenchym.

1. Das Stereom ist das Skeletgewebe; bei manchen Arten kommen auch innerhalb der Bündel den Hydroiden (Tracheen) anliegend echte Stereiden vor.

2. Das Hydrom ist nach neueren Untersuchungen die Wasserleitung oder vielleicht besser das Wasserreservoir der Bündel.

3. Das Amylom leitet die Kohlenhydrate. Es wird nachgewiesen, dass sämtliche Stärkeparenchymzellen der Bündel unter einander durch gleichnamige Elemente in Verbindung stehen, so dass sie ein System bilden.

Das Hadrom ist ein System höherer Ordnung und wird von einem Teil des Amyloms jedes Leitbündels und dem ganzen Hydrom gebildet. Die Amylomzellen schöpfen vermöge der osmotischen Kräfte, die in ihrem Inhalt wirksam sind, das Wasser aus den Gefässen, wenn die Gewebe des Wassers bedürfen, und füllen dieselben auch wieder.

4. Das Leptom dient zur Leitung der Eiweissverbindungen.

Hieran schliessen sich terminologische Schemata für die Begriffe Xylem und Phloëm und für die durch Schwendener und seine Schule gewonnene Terminologie, und endlich wird die Anordnung der Gewebe-Systeme der Leitbündel bei den einzelnen Gefässkryptogamen-Familien besprochen. Wir heben aus letzterem nur hervor, dass der typische Bündelbau der Polypodiaceen-Rhizome nicht concentrisch, sondern vielmehr bicollateral ist, im Centrum finden wir ein Hydrom resp. ein Hadrom, welches von Amylom-elementen allseitig umgeben wird. Auf diese folgen an den beiden gegenüber liegenden Orten der breiteren Hadromflächen je ein auf dem Querschnitt sichelförmiger Leptomstrang, während sich an den Polen des centralen Hadromstranges bis zur Endodermis ausschliesslich Amylom-Elemente vorfinden, welche entwicklungsgeschichtlich aus dem Grundparenchym hervorgehen. Auf den bicollateralen Bau mancher Rhizombündel hat übrigens neuerdings bereits Janczewski aufmerksam gemacht.

CIV. Sitzung vom 24. November 1882.

Vorsitzender: Herr A. Garcke.

Der Vorsitzende begrüßte den als Gast anwesenden Herrn Privat-Dozenten Dr. E. Heinricher aus Graz und proclamirte als neu aufgenommenes Mitglied Herrn Pharmaceuten G. Schneider in Nauen.

Herr H. Ross machte unter Vorlage zahlreicher Beleg-Exemplare folgende Mitteilung: Ueber *Ranunculus reptans* L. und *R. Flammula* L.

Einen Teil des vorliegenden Materials habe ich bereits der 22. Jahresversammlung des Preussischen Botanischen Vereins in Osterode (vgl. Schriften der physik.-oek. Ges. Königsberg 1883 Bd. XIV S. 81 ff.) vorgelegt, bin jetzt jedoch durch die freundliche Unterstützung mehrerer Botaniker in der angenehmen Lage eine noch vollständigere Formensammlung vorführen zu können.

Die verschiedenen Ansichten hervorragender Floristen über den Artenwert von *R. reptans* L. und *R. Flammula* L. veranlassten mich zu näheren Beobachtungen beider Pflanzen.

Koch beschrieb 1843 in seiner „Synopsis“ *R. reptans* L. als Form von *R. Flammula* L.; 1846 trennte er sie dagegen und unterschied sie besonders durch die Beschaffenheit und Form des Fruchtschnabels. v. Klinggräff macht in seiner „Flora von Preussen“ (1848) wohl zuerst darauf aufmerksam, dass dies Merkmal nicht zur Unterscheidung benutzt werden kann, da in einem Fruchtköpfchen oft die verschiedensten Formen vorkommen. Ferner beschreibt er mehrere besonders vom Standort bedingte Varietäten, welche den Uebergang allmählich vermitteln.

In demselben Sinne sprechen sich Fr. Buchenau¹⁾ und Ad. André²⁾ in den auf diesen Gegenstand bezüglichen Abhandlungen aus.

Der Auffassung von Uebergangsformen tritt entschieden entgegen Hallier³⁾, welcher den *R. reptans* L. für eine durchaus constante Art hält. Diese Ansicht wurde wesentlich durch seine fünfjährigen Culturversuche im Zimmer bestärkt.

Im Herbst 1880 sammelte ich den typischen *R. reptans* L. in

1) Abhandl. des naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen, 5. Band, 1. Heft.

2) 26. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover.

3) „Humboldt“ 1. Jahrgang, 1. Heft.

zahlreichen Exemplaren auf dem kahlen, sandigen Ufer des Jeser'schen Sees zwischen Greifswald und Stralsund. Die Pflänzchen waren ausserordentlich zierlich, Stengel sehr zart, zwischen den wurzelnden Gliedern aufwärts gekrümmt; Blätter linealisch, kaum 1 mm breit, die Blattspreite gegen den Stiel gar nicht abgesetzt. Einzelne Pflanzen zeichneten sich dagegen durch 2—3 mm breite, mit deutlicher Blattspreite versehene Blätter aus, und ein Exemplar, welches in Kuhmist geraten war, fiel durch seine üppige Entwicklung ganz besonders auf. Einzelne Pflanzen hatten sich etwas weiter vom Ufer entfernt und waren so auf etwas bessern Boden und zwischen hohes Gras gelangt. Solche Exemplare entwickelten sich zwar bedeutend kräftiger, erinnerten jedoch in ihrem ganzen Habitus an *R. reptans* L., denn die Stengel waren niederliegend oder aufstrebend an einzelnen Gliedern wurzelnd, bisweilen mit bogig gekrümmten Internodien, die Blätter bald schmaler oder breiter, ganzrandig oder gezähelt. Je weiter man sich vom Ufer entfernte, desto stärker wurden die Exemplare und an etwas sumpfigen Standorten fand sich schliesslich der typische *R. Flammula* L.

Die Beschaffenheit des Fruchtschnabels berücksichtige ich gar nicht, da dieselben, wie ich bereits oben erwähnte und sich jeder sehr leicht durch eigene Beobachtungen überzeugen kann, zur Unterscheidung unwesentlich ist.

Auf dem kahlen, sandigen Ufer des Espenkruger Sees bei Danzig, also unter denselben Bedingungen wie am Jeser'schen See, beobachtete ich ebensolche Uebergangsformen wie an dem letzteren, nur dass dieselben noch viel zahlreicher und deutlicher sich vorfanden. Neben den zartesten Exemplaren fanden sich solche mit 1—2 mm starken Stengeln und 4 mm breiten Blättern, deren Habitus sich aber nicht wesentlich verändert hatte. An diese schlossen sich successiv immer kräftiger werdende, bald liegende oder aufstrebende, wurzelnde oder freie, breit- oder schmalblättrige, ein- oder vielblütige Formen bis zu 50 cm hohen Exemplaren von typischem *R. Flammula* L.

Aehnliche Formenkreise, welche unter denselben Verhältnissen sich fanden, sammelte, erhielt oder sah ich ferner von zahlreichen See-, Teich-, oder Flussufern in Pommern, West- und Ostpreussen.

Da solche Exemplare immer in der nächsten Umgebung des *R. reptans* L. sich finden, kann man wohl annehmen, dass sie aus Samen der typischen Pflanze entstanden sind und ihre äusseren Formen den jeweilig veränderten Lebensbedingungen anzupassen bestrebt sind.

Ebenso wie für *R. reptans* L. hatte ich auch für *R. Flammula* L. Gelegenheit den Einfluss des Bodens u. s. w. zu beobachten.

Auf der Insel Hiddensee, westlich von Rügen fand ich im Sommer 1882 in der Haide zwischen Vitte und Neuendorf, welche fast ausschliesslich von *Calluna vulgaris* Salisb., und *Erica Tetralic* L. bedeckt wird, in der Nähe eines kleinen Tümpels einen auffallenden Formen-

kreis von *R. Flammula* L. An einigen benachbarten moorigen Stellen, wo *Molinia coerulea* Mch. sehr zahlreich vorkam, fanden sich zwischen dem Grase viele kräftige, aufrechte, 20—30 cm hohe Pflanzen, welche nur durch die schmalen, fast ganzrandigen Blätter und zwar zahlreiche, aber sehr kleine Blüten auffielen. Je sandiger und freier der Boden wurde, um so weniger kräftig hatten sich die Pflanzen entwickelt und schmiegteten sich um so mehr dem Boden an, sodass dieselben am kahlen, sandigen Ufer des Teiches vollkommen niederlagen, an einzelnen Gliedern wurzelten und bisweilen sogar gekrümmte Internodien zeigten. Die meisten Exemplare entwickelten dabei nur eine kurz-gestielte kleine Blüte am Ende des dünnen Stengels, zeigten linealische Blätter, erreichten jedoch nicht in Bezug auf die Zartheit im Habitus den typischen *R. reptans* L.

Solche Formen sind an ähnlichen Standorten oft recht häufig, ich sammelte sie ausserdem in Brandenburg und Westpreussen. Um diese durch blosse Beobachtung im Freien nicht allein zu entscheidende Frage weiter zu fördern, veranstaltete ich Culturversuche. Von den im Herbste 1880 am See von Jeser gesammelten typischen Exemplaren des *R. reptans* L. pflanzte ich einige in äusserst nahrhafte Erde und pflegte sie in grossen Kästen unter möglichst natürlichen Verhältnissen im Botanischen Garten zu Greifswald. Im nächsten Sommer (1881) wuchsen dieselben sehr üppig und bedeckten den gegebenen Raum fast rasenförmig, zeigten aber anfangs nur geringen Einfluss der Cultur. Jedoch schon gegen den Herbst begannen einige, ohne ihren typischen Habitus aufzugeben, sich mehr oder minder kräftiger zu entwickeln, was besonders durch bis 5 mm breite lanzettliche Blätter auffiel. Im Herbst 1882 wurzelten die jetzt viel stärker gewordenen Stengel nicht mehr an allen Gliedern, die Internodien waren vielfach gerade und die Blätter noch breiter, ganzrandig, elliptisch-lanzettlich bis elliptisch.

Auch von den kräftigen *reptans*-ähnlichen Formen am Jeser'schen See hatte ich einige Exemplare eingepflanzt und diese hatten sich bereits nach einjähriger Cultur zu typischem *R. Flammula* L. entwickelt. Ein Exemplar des gewöhnlichen *R. Flammula* L. hatte an einer schattigen, feuchten Stelle des Gartens sehr lange, schwache Stengel getrieben, sodass sich dieselben meistens niederlegten. Wo sie mit dem Boden in enge Berührung kamen, schlugen sie sehr bald Wurzeln, wodurch bisweilen gekrümmte Internodien entstanden.

Dieses sind die Ergebnisse zweijähriger Culturversuche, welche nur durch nahrhafte Erde erzielt wurden. Ob es gelingen wird, eine Art in die andere überzuführen, und wie lange dieses eventuell dauern wird, muss vorläufig dahin gestellt bleiben. Jedoch so viel steht fest, dass alle zur Unterscheidung der fraglichen Arten dienenden Merkmale, weder für die eine noch für die andere constant sind.

Herr **P. Magnus** sprach über das spontane Auftreten von Variation an unseren einheimischen Eichen.

Herr Hofgärtner Reuter hat auf der ihm unterstellten Pfaueninsel bei Potsdam einen Strauch von *Quercus sessiliflora* angetroffen, der sich von den normalen Pflanzen sehr auszeichnet durch Laubblätter mit längsgestreckter Spreite, von der durch tiefe Buchten von einander getrennte lange Seitenlappen abgehen, und sind die ganzen Blätter sehr lang gestielt. Das Mittelfeld der Spreite, von dem die Seitenlappen abgehen, ist daher schmal und verlängert und ebenso sind die Seitenlappen relativ schmal und verlängert. Man kann daher sagen, dass das Blatt in allen Teilen — Stiel, Mittelrippe mit der anhaftenden Spreite und den Seitenlappen — beträchtlich verlängert ist, und hängt mit dieser Förderung des Wachstums in der Längsrichtung zusammen, dass häufig auch der Mittelteil der Spreite absolut schmaler, als am normalen Blatte ist. Der Endlappen und die Seitenlappen enden entweder abgerundet oder häufig mit pfriemlich verlängerter Spitze.

Herr Hofgärtner Reuter, der diesen Strauch entdeckt hat, beabsichtigt diese Form durch Absenker zu vermehren und schlägt vor, sie zu Ehren des Mannes, durch dessen Lehre das Auftreten von Variationen ein noch viel actualeres Interesse gewonnen hat, var. *Darwinii* zu nennen, ein Vorschlag, dem sich Votr. gerne anschliesst.

Schon vor mehreren Jahren hat Votr. eine Variation der nahe verwandten *Quercus pedunculata* beobachtet, die sich nach entgegengesetzter Richtung bewegt. Er fand den Strauch im Juli 1879 unweit Königsdamm bei Berlin. Während bei der *Q. sessiliflora* var. *Darwinii* die Seitenlappen der Spreite verlängert und durch tiefe Buchten von einander getrennt sind, ist hier die Lappung der Spreite fast ganz verschwunden und nur durch meist ganz flach hervorragende Ausrandungen angedeutet. Der Rand ist daher fast ganzrandig oder mehr oder weniger wellig. Die Spreite hat oft die Breite der normalen Blattspreite, selten übertrifft sie dieselbe etwas; die Blätter schwächerer Sprosse zeigen oft eine schmale Spreite mit zuweilen etwas stärker gewelltem Rande; stets ist aber auch hier die Lappenbildung ganz reducirt und erscheint nur als vorspringende Wellung des Randes.

Das spontane Auftreten dieser Variationen, die sich nach entgegengesetzter Richtung in der Ausbildung desselben Organs bewegen, hat um so grösseres Interesse, als es in der grossen Gattung *Quercus* bekanntlich sowohl Arten mit stets ungeteilter Blattspreite, als solche mit stets tief gelappter Blattspreite giebt.

Sodann sprach Herr **P. Magnus** über anomale Narbenbildung am Spreitenteile des Fruchtblattes bei Dikotylen. In diesen Sitzungsber. 1876 S. 77 hatte Votr. beschrieben, wie an carpellomanen Blüten

von *Papaver somniferum* L. jedes Carpell des äusseren Kreises an der Basis seines Rückens auf seiner rechten und linken Hälfte je eine Exerescenz trägt, die sich mit der des benachbarten Carpells zu einem schuppenartigen Anwuchse vereinigt. Wo die Verwachsung der benachbarten Carpelle unvollständig geblieben ist und der freie Teil ihrer Ränder daher tief herunter reicht, tritt auch an der basalen Schuppe eine tiefe Einfaltung in ihrer Mitte auf und liegt dann jede so geschiedene Hälfte der basalen Schuppe in der directen Fortsetzung eines jeden der etwas zurückgeschlagenen Ränder der benachbarten Carpelle. Die Bildung dieser basalen Schuppen entspricht daher der marginalen Narbenbildung bei *Papaver*. Die Schuppen sind Narbenbildungen der Basis der Ränder der Fruchtblätter, doch unterscheiden sie sich von den Narben durch ihre harte, nicht papillöse Oberfläche.

Von ganz besonderem Interesse war es Votr. in den Culturen des Herrn Dr. Lehmann in Pirna einen Stock einer *Begonia* anzutreffen, an deren Blüten häufig auf den Flügeln des unterständigen Fruchtknotens Narbenbildung auftritt. Diese Narben bleiben im Gegensatze zu den normalen Griffelnarben kurz kissenförmig; sie sind mit Narbenpapillen dicht bedeckt und führt von ihnen ein leitendes Gewebe durch den Flügel. Der Flügel ist die Mediane des einzelnen Fruchtblattes. Hier treten also im Gegensatze zu *Papaver* die Narben am Spreitenteile der Carpelle in deren Mediane auf, was der carinalen Stellung der Griffel bei den Begoniaceen entspricht, ebenso wie der marginalen Narbenbildung der Fruchtblätter der Papaveraceen die marginale Stellung der anomalen Narbenbildung am Rande der Carpellarspreite correspondirt.

Ferner sprach Herr P. Magnus über das monströse Auftreten eigentümlicher submarginaler Exerescenzen an den Fiedern von *Adiantum*. Herr Universitätsgärtner Lindemuth machte Votr. freundlichst auf einen Stock von *Adiantum Farleyense* Moore aufmerksam, der an mehreren Blättern nahe unter dem Rande der Fiedern auf deren Rückseite schmale zungenförmige Exerescenzen trug. Die grüne Blattsubstanz des Fiederchens hört mit einer unregelmässigen Linie auf, jenseits deren sich die Blattfläche mehr oder minder als farbloses von zarten Nerven durchzogenes Häutchen fortsetzt, das mit unregelmässigem Rande aufhört. Die Zellen dieses hellen Teiles der Blattlamina enthalten kein Chlorophyll und fehlen meist die Innenzellen; wo sie vorhanden, sind sie nicht wie im grünen Teile durch Intercellularräume von einander getrennt; die ganze Beschaffenheit dieses farblosen Randteiles gleicht sehr der Beschaffenheit des am normalen fertilen Fiederchen von *Adiantum* zurückgeschlagenen den Sorus tragenden Blattrandes. An der Grenze des grünen und des

auf, die mit ihrer Fläche in der Verlängerung der Ebene der Fiederspreite liegen, sodass sie bei oberflächlicher Betrachtung der Fiedern von unten als der vielfach eingeschnittene Rand der Fiedern erscheinen, wie ihn die Fiedern von *A. Farleyense* normal haben. Diese schmalen linearen Excrescenzen sind von Nerven durchzogen. Wenn man mit Kali aufhellt, kann man sehen, wie die im grünen Teile der Fiederspreite nach dem Blattrande verlaufenden Nerven sich ziemlich weit unter dem Abgange der linearen Excrescenzen und dem Beginn des farblosen Randteiles senkrecht zur Blattfläche teilen. Von diesen Teilen der Blattnerven tritt der stärkere untere Teil in die linearen Excrescenzen und verzweigt sich dort nur dann, wenn die Excrescenz sich verzweigt, wo dann eben Zweige der Nerven in die Auszweigungen der Excrescenz treten. Der schwächere obere Teil des senkrecht zur Spreite verzweigten Nerven tritt hingegen in den farblosen Randteil ein, sich dort noch dichotom verzweigend.



Adiantum Farleyense Moore

aus dem Berliner Universitätsgarten Oktober 1882.

Mit linearen Auswüchsen unter den bleichen Randteilen steriler Blattfiedern.

So weit die Beschreibung der Bildung. Es fragt sich nun, wie man sie deuten, wie man sie morphologisch auffassen soll. Es ist schon recht schwer zu entscheiden, was an der Bildung das Accesso-

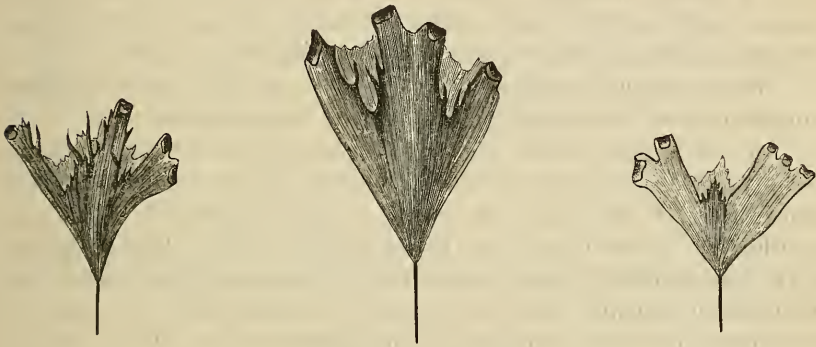
rische, das Hinzugekommene ist. Vortr. nannte immer die linealen unter dem farblosen Randteile abgehenden Zipfel die Excrescenzen; aber er hob schon hervor, dass sie den Randzipfeln gleichen, in die der normale Fieder von *A. Farleyense* Moore an den kräftigeren Wedeln zerteilt ist. Vortr. fragte sich daher, ob nicht die von ihm als farblose Blattrandteile der Fiedern bezeichneten Stellen den Verwachungsbrücken zwischen den durch Faltung und Einbiegung nahe gebrachten Rändern von Buchten des Blattrandes entsprechen könnten, wie Vortr. die Bildung von solchen schwimnhautartigen Verwachungsbrücken an den mit einander verwachsenen Blättern vieler Orchideenblüten nachgewiesen und deren Zustandekommen erörtert hat in den Sitzungsberichten des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg Jahrgang 1880 S. 100 ff. Aber der Umstand, dass sie von Nerven durchzogen sind, die von einer tief unter dem Beginne der farblosen Randteile statthabenden Teilung der nach dem Rande verlaufenden Nerven ihren Ursprung nehmen, muss ihre Auffassung als Verwachungsbrücken zurückweisen, und müssen wir demnach die linealen hervortretenden Zipfel als Excrescenzen der Blattfläche betrachten.

Wem entsprechen sie nun? Haben sie noch eine besondere morphologische Beziehung? Das wäre nun zu untersuchen.

A. Farleyense Moore (Gardeners' Chronicle und Williams Select Ferns p. 58 c. icon. Xylogr.) ist bis jetzt, wie dem Vortr. auch der Farnkenner Herr Dr. M. Kuhn auf seine Anfrage bestätigt hat, niemals fructificirend gesehen worden. Es ist nach J. Smith, Historia filicum p. 276, eine hybride Pflanze, worauf Herr Dr. Kuhn den Vortr. freundlichst aufmerksam machte. Es steht dem *A. tenerum* nahe, bei dem die Sporangien nur auf dem Rücken der Nerven sitzen, die in den zurückgeschlagenen fructificirenden Zipfel eingetreten sind. Bedenken wir nun, dass die farblose Blattrandpartie der monströsen Fiedern von *A. Farleyense* Moore, an deren Anfänge die pfriemenförmigen Excrescenzen abgehen, sehr ähnlich in ihrer Beschaffenheit den zurückgeschlagenen den Sporangienerv tragenden Blattzipfeln der normalen fructificirenden Fiedern von *Adiantum* ist, so möchte man vielleicht die abgehenden, pfriemenförmigen, von Nerven durchzogenen Excrescenzen als Ausbildung des Fruchtbodens der Sori der normalen Fruchtfiedern von *Adiantum* ansprechen. Es wäre dies vielleicht eine Art ähnlichen Vergrünungsprocesses, wie sich in vergrünenden Carpellen die randständigen Placenten zu einem ganzen, gesägten oder gefiederten Blattrande ausbilden nach der Auffassung des Vortr., während andere solche Fiedern als umgewandelte Ovula auffassen. Diese beiden Auffassungen bedingen übrigens für den Vergleich vorliegender Bildung keinen bedeutenden Unterschied, da Vortr. den ganzen Sorus, nicht das einzelne Sporangium als Analogon des Ovulums der Phanerogamen auffasst; siehe Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Najas* S. 40 Anm.

und anderswo. Dem widerspricht nicht, dass Votr. diese monströsen Fiedern nur an einem Stocke von *A. Farleyense* im Berliner Universitätsgarten finden konnte, während sie an den Stöcken im Botanischen Garten stets fehlten.

Nachdem Votr. durch Herrn Lindemuth diese Bildung an *A. Farleyense* Moore im Berliner Universitätsgarten kennen gelernt hatte, fand er daselbst noch ein zweites *Adiantum* mit ähnlichen Bildungen, nämlich einen als *A. magnificum* bezeichneten Stock. Dieser zeigte fructificirende Fiedern, die an einem Teile ihres Randes, meistens an vorragenden Partien, normale Sori auf zurückgeschlagenen Randlappen tragen, und dazwischen, häufig an Buchten des Randes, solche monströse Bildungen, wie die monströsen Fiedern von *A. Farleyense* zeigen, also an den Buchten einen farblosen Rand zeigen, von dessen Grenze am grünen Fiederteile sich pfriemenförmige Excescenzen erheben.



Adiantum magnificum

aus dem Berliner Universitätsgarten Oktober 1882.

Mit linearen Auswüchsen unter den sterilen bleichen Randteilen fertiler Blatfiedern.

Nie erheben sich solche Excescenzen, wo Sori normal ausgebildet sind, sie treten stets nur an den Randpartien auf, die keine Sori tragen, bei denen sich der farblose Blattrand nicht einrollt, sondern ausgebreitet bleibt. Dies scheint dem Votr. einigermassen für die zweite ausgeführte Auffassung zu sprechen.

Votr. will diese Besprechung nicht schliessen, ohne darauf hinzuweisen, dass diese pfriemenförmigen, von Nerven durchzogenen Excescenzen eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Phonomen darbieten, das Votr. in seinen handschriftlichen Aufzeichnungen als „heraus tretende Nerven“ bezeichnet hat. Bei vielen Blättern, z. B. von *Croton spirale* und anderen *Croton*-Arten, bei den Deckblättern der Inflorescenzen vieler Gräser, z. B. *Avena*, bei vielen Blättern von *Statice Limonium* und vielen anderen treten die Mittelrippen nahe unter der

Blattspitze auf dem Rücken heraus, und bleibt in der Spitze nur noch ein schwaches Nervennetz. Diesen heraustretenden Mittelrippen können die sich erhebenden, von Nerven durchzogenen, pfriemförmigen Exrescenzen der *Adiantum*-Blätter recht wohl verglichen werden, obwohl den erwähnten Blättern die heterogene Beschaffenheit der Spreite über den Austritt der Mittelrippe abgeht. Dieser treffende Vergleich widerspricht selbstverständlich nicht der Auffassung, dass die heraustretenden Nerven der monströsen *Adiantum*-Fiedern den die Sori tragenden Nerven der normalen Fruchtlappen entsprechen möchten.

Die beigegebenen Figuren hat Herr Lebramtsandidat C. Müller bei mir nach der Natur gezeichnet.

Herr A. Westermaier sprach über das Hautgewebesystem. Der Inhalt dieses Vortrages ist in den Sitzungsber. der Kgl. Akad. der Wiss. 1882 S. 837 ff. mitgeteilt.

Herr E. Jacobasch teilt mit, dass er am 17. Oktober dieses Jahres in einem Vorgarten in Moabit *Iris germanica* L. sehr zahlreich und üppig blühend angetroffen hat. Da nur erst die obersten Blüten entfaltet und zahlreiche Knospen vorhanden waren, so ist anzunehmen, dass erst der am 13. November eingetretene Frost diesem zu dieser Jahreszeit wohl äusserst selten vorkommen Blütenschmuck ein Ende gemacht.

In der ersten Hälfte des November fand Votr. häufig junge aus ausgefallenen Samen der Sommerernte entwickelte Exemplare von *Pisum sativum* blühend.

Ebenfalls in diesem Monat blühte in den Gärten von Friedenau und Schöneberg noch *Dianthus Caryophyllus* L.

Und noch jetzt nach dem Froste, 24. November (bis 1. December) bemerkte Votr. in Schöneberg *Antirrhinum majus* L. vollständig unversehrt in schönster Blüte.

Auch *Matricaria discoidea* DC. wurde vielfach den November hindurch noch in kräftigen Exemplaren blühend angetroffen.

Sodann legt Votr. eine bisher noch nicht unterschiedene Form von *Collybia velutipes* Curt. vor, die derselbe seit einigen Jahren an Weidenstämmen auf den Wiesen bei Schöneberg beobachtet. Dieselbe macht sich kenntlich durch trockenen, selbst bei feuchter Witterung nicht schmierigen, dick-fleischigen, gewölbten, etwas gebuckelten, auf dem Scheitel bräunlich orangefarbigem, am Rande citrongelben Hut, durch kahlen, gelblich-weissen oder unten bräunlich angehauchten, vollen, nur selten erst später etwas hohl werdenden Stiel und durch meist weissbleibende Lamellen. Ihres fleischigen Hutes und vollen Stieles wegen nennt Votr. sie *C. velutipes* Curt. forma *solida*. Dieselbe kommt nur in einiger Höhe über dem Erdboden an Baumstämmen,

nie am Grunde derselben oder auf der Erde selbst vor; deshalb ist der Fuss auch nie rübenförmig verdünnt.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen dieser und der Hauptform sind also folgende:

Collybia

velutipes Curt.

Hut: schmierig,
dünn,
flach gewölbt,
schmutzig-bräunlich, am Rande
orangefarben bis gelb;
Lamellen: weiss, bräunlich-
gelb werdend;
Stiel: ziemlich dünn,
von Anfang an hohl,
sammethaarig,
zimmetbraun bis schwärzlich-
braun,
am Grunde rübenförmig
verdünnt.

forma *solida* E.J.

nicht schmierig,
dick-fleischig,
stark gewölbt, etwas gebuckelt,
auf dem Scheitel bräunlich-orange-
farben, am Rande citrongelb;
weiss bleibend;
ziemlich dick,
voll, selten später hohl,
kahl,
gelblichweiss oder unten bräunlich
angehaucht,
am Grunde nicht rübenförmig
verdünnt.

Herr P. Magnus teilte mit, dass er *Rubus laciniatus* an mehreren Zweigen blühend im Freien an der Wand eines Gewächshauses im Berliner Botanischen Garten am 9. November angetroffen hat, sowie dass er *Philadelphus coronarius* mit beblätterten an der Spitze frisch auswachsenden Schossen im November im Tiergarten und in Vorgärten in Schöneberg beobachtet hat. Auch zeigten sich die Knospen von *Syringa vulgaris* an den genannten Stellen in Schöneberg und im Tiergarten schon stark angeschwollen und aufbrechend. Auch *Cydonia japonica* zeigte in sonnig gelegenen Vorgärten wieder bereits aufbrechende Blütenknospen im November¹⁾. Weit bemerkenswerter aber sind die ausgedehnten Beobachtungen, die Herr Rittmeister v. Seemen (vgl. S. 73) in den Rüdersdorfer Kalkbergen angestellt hat. Herr v. Seemen traf dort am 30. Oktober 1882 in Blüte folgende Arten:

1. *Anemone silvestris* L. Diese Art hatte in einzelnen Exemplaren während des ganzen Sommers geblüht. Im September mehrte sich jedoch diese Erscheinung in dem Masse, dass am 17. September die blühenden Exemplare zu Hunderten zu finden waren, und zwar zeichneten sich die Pflanzen sowohl in den Blättern als in den Blüten durch eine auffallend üppige Vegetation aus, sodass die Pflanzen in allen Teilen grösser erschienen, als bei den Exemplaren der ersten regelmässigen Blütezeit. Noch am 30. Oktober waren an mehreren Stellen

¹⁾ Vgl. meine Ausführungen in diesen Verhandlungen 23. Jahrg. 1881 S. XXIX.

zahlreiche blühende Exemplare vorhanden, die aber nun meistens in allen Teilen kleinere Dimensionen zeigten. Auch fanden sich mehrfach vollkommen ausgebildete Fruchtexemplare.

- | | |
|---|---|
| 2. <i>Ranunculus Flammula</i> L. | 34. <i>Pimpinella saxifraga</i> L. |
| 3. <i>R. repens</i> L. | 35. <i>Pastinaca sativa</i> L. |
| 4. <i>R. bulbosus</i> L. | 36. <i>Daucus Carota</i> L. |
| 5. <i>R. acer</i> L. | 37. <i>Galium verum</i> L. |
| 6. <i>Delphinium Consolida</i> L. | 38. <i>Valeriana officinalis</i> L. |
| 7. <i>Turritis glabra</i> L. | 39. <i>Scabiosa Columbaria</i> L. |
| 8. <i>Sisymbrium officinale</i> Scop. | 40. <i>Aster Amellus</i> L. |
| 9. <i>Helianthemum Chamaecistus</i> Mill. | 41. <i>Bellis perennis</i> L. |
| 10. <i>Viola tricolor</i> L. | 42. <i>Erigeron canadensis</i> L. |
| 11. <i>Dianthus Carthusianorum</i> L. | 43. <i>Solidago Virga aurea</i> L. |
| 12. <i>Saponaria officinalis</i> L. | 44. <i>Helichrysum arenarium</i> DC. |
| 13. <i>Silene chlorantha</i> Ehrh. | 45. <i>Achillea Millefolium</i> L. |
| 14. <i>Melandryum album</i> Greke. | 46. <i>Anthemis tinctoria</i> L. |
| 15. <i>Agrostemma Githago</i> L. | 47. <i>A. Cotula</i> L. |
| 16. <i>Cerastium triviale</i> Lk. | 48. <i>Senecio Jacobaea</i> L. |
| 17. <i>Geranium sanguineum</i> L., war in grosser Menge zu finden. | 49. <i>Calendula officinalis</i> L. |
| 18. <i>G. columbinum</i> L. | 50. <i>Cirsium palustre</i> Scop. |
| 19. <i>Ononis repens</i> L. | 51. <i>C. lanceolatum</i> Scop. |
| 20. <i>Anthyllis Vulneraria</i> L. | 52. <i>C. acaule</i> All. |
| 21. <i>Melilotus officinalis</i> Desr. | 53. <i>Carduus nutans</i> L. |
| 22. <i>M. albus</i> Desr. | 54. <i>Carlina vulgaris</i> L. |
| 23. <i>Trifolium pratense</i> L. | 55. <i>Centaurea Jacea</i> L. |
| 24. <i>T. repens</i> L. | 56. <i>C. Cyanus</i> L. |
| 25. <i>T. procumbens</i> L. | 57. <i>C. Scabiosa</i> L. |
| 26. <i>Coronilla varia</i> L. | 58. <i>C. maculosa</i> Lmk. |
| 27. <i>Ornithopus sativus</i> Bernh. | 59. <i>Cichorium Intybus</i> L. |
| 28. <i>Pisum sativum</i> L. mit Blüten und Früchten mehrere Exemplare. | 60. <i>Leontodon hispidus</i> L. |
| 29. <i>Fragaria collina</i> Ehrh. zahlreich mit Blüten und Früchten in den verschiedenen Stadien der Reife an derselben Pflanze. | 61. <i>Tragopogon pratensis</i> L. |
| 30. <i>Potentilla incana</i> Fl. Wett. | 62. <i>T. orientalis</i> L. |
| 31. <i>P. verna</i> L. | 63. <i>Hieracium Pilosella</i> L. |
| 32. <i>Rosa canina</i> L. f. <i>dumetorum</i> Thuill. | 64. <i>H. boreale</i> Fr. |
| 33. <i>R. rubiginosa</i> L., beide mit Blü- ten, die aus der fruchttragenden Inflorescenz des Frühlings aus- gesprosst sind. | 65. <i>H. praecaltum</i> Vill. |
| | 66. <i>Jasione montana</i> L. |
| | 67. <i>Anchusa officinalis</i> L. |
| | 68. <i>Echium vulgare</i> L. |
| | 69. <i>Lithospermum officinale</i> L. |
| | 70. <i>Lappula Myosotis</i> Mneh. |
| | 71. <i>Linaria vulgaris</i> Mill. |
| | 72. <i>Veronica Tournefortii</i> Gmel. |
| | 73. <i>Salvia pratensis</i> L. zahlreich. |
| | 74. <i>Thymus Serpyllum</i> L. |

75. *Calamintha Acinos* Clairv. 78. *Brunella grandiflora* Jacq.
 76. *Stachys recta* L. 79. *Armeria vulgaris* Willd.
 77. *Marrubium vulgare* L.

Bei der Mehrzahl dieser Arten handelt es sich um eine continuirlich bis in den hohen Herbst hinein fortgesetzte Vegetation, wie sie bei nassen Sommern und milder und feuchter Witterung im Oktober sich bei uns einzustellen pflegt. Bei andern hingegen ist durch den nassen und milden Nachsommer und Herbst eine zweite Vegetation geweckt worden, die normaler Weise erst ins kommende Frühjahr gehört, so bei den *Ranunculus*-Arten, *Viola tricolor* z. T., wie Votr. auch in Gärten beobachtet hat, bei *Potentilla incana* und *verna* L., sowie bei *Hieracium Pilosella* L. und *H. praecaltum* L. Bei einigen dieser Formen, wie z. B. *Turritis glabra*, *Tragopogon* z. T., *Viola tricolor* form. *arvensis* z. T., *Silene chlorantha*, *Rosa canina* und *rubiginosa* L. handelt es sich um Austriebe an alten Stöcken resp. Inflorescenzen, die normal zu unterbleiben pflegen, wahrscheinlich weil die Winterkälte den erschöpften Schaft, Inflorescenz oder krautartigen Stengel leicht tötet, wie Votr. solches Aussprossen ganz ähnlich an den Inflorescenzen von *Teesdalea nudicaulis* kennen gelernt und besprochen hat¹⁾. Am interessantesten ist aber das Verhalten der *Anemone silvestris*, bei der einerseits an vielen Stöcken eine continuirliche Fortsetzung der Vegetation während des ganzen Sommers eingetreten, andererseits schon im September und Oktober ein Austreiben und Blühen der Schosse eingetreten ist, die bei normaler Vegetation erst im nächsten Frühjahr zur Entwicklung kommen würden. Diese auf sonnigem kalkreichen Boden auftretende Pflanze muss in nassen Sommern um so leichter zur Fortsetzung und Aufnahme ihrer Vegetation veranlasst werden.

Ausserdem theilte Herr v. Seemen Votr. noch mit, dass er am 10. November in Gütchendorf bei Trebbin *Gnaphalium luteo-album* reichlich blühend antraf.

Nachschrift. Auf meine Bitte sandte mir freundlichst Herr Rittergutsbesitzer M. v. d. Borne eine Sammlung Pflanzen zu, die er am 29. November 1882 auf seinem Gute Berneuchen bei Neudamm in der Mark gesammelt hatte. Er traf folgende in Blüte: *Lamium purpureum*, *L. album*, *Capsella bursa pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Stellaria media*, *Bellis perennis*, *Ranunculus Flammula*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vernalis*, *S. vulgaris*, *Linaria Cymbalaria*, *Geranium columbinum*, *Heracleum Sphondylium*, *Urtica urens* und *Poa annua*.

Ferner sandte er frische grüne austreibende Zweige von *Olematis Viticella* und *Rosa canina*, frische grüne Blätter von *Anthriscus vulgaris*, sowie *Corylus Avellana* mit aufbrechender Laubknospe und

¹⁾ S. diese Verhandlungen 23. Jahrg. 1881 S. XXX.

Syringa vulgaris und *S. chinensis* mit stark angeschwollenen Laubknospen. Auch hier handelt es sich bei der Mehrzahl um eine continuirlich bis Anfang December fortgesetzte Vegetation, während wir es bei *Ranunculus Flammula*, *Clematis Viticella*, *Rosa canina*, *Corylus Avellana*, *Syringa vulgaris* und *S. chinensis* mit Vegetationserscheinungen zu thun haben, die normal erst in der nächsten Vegetationsperiode im kommenden Frühjahre eintreten.

Zu der letzteren Erscheinung vorausgeleiteter Entwicklung möchte auch in unserer Breite gehören, dass, wie mir Herr Inspector Lauche freundlichst mittheilte, *Jasminum nudiflorum* bei ihm auf der Gärtnerlehranstalt in Wildpark bei Potsdam am 16. December 1882 im Freien in voller Blüte steht, wie das auch in früheren Jahren bei dieser Art oft eintrat; hingegen ist diese Art bei Herrn Dr. Bolle auf der Insel Scharfenberg in diesem Jahre noch völlig in Knospen, was vielleicht damit zusammenhängt, dass dieser Stock zuletzt im Mai und Juni ausnahmsweise reichlich geblüht hatte. Dagegen stehen am 17. December 1882 auf der Insel Scharfenberg, wie mir Herr Dr. Bolle freundlichst mittheilt, *Lonicera semperflorens*, *L. Periclymenum* und *Cornus sanguinea* in Blüte. Bei *Lonicera semperflorens* handelt es sich wieder um eine continuirlich bis in den Herbst fortgesetzte Vegetation, während es sich bei *L. Periclymenum* und *Cornus sanguinea* wieder um eine zweite vorausseilende Jahresvegetation handelt.

Ferner theile ich noch mit, dass Herr Rittmeister v. Seemen noch viele blühende *Viola tricolor* auf frischen Aeckern bei Trebbin am 27. December 1882 angetroffen hat. Ein besonderes Interesse gewährt noch, dass *Erophila verna*, wie Herr Prof. Thomas beobachtet hat, bereits am 20. Oktober 1882 bei Ohrdruf (Herzogt. Gotha) auf Kieswegen im Schlossgarten in schattiger Lage in reicher Blüte stand und schon junge Früchte angesetzt hatte. Diese blühenden Pflänzchen, die Herr Prof. Thomas mit eingesandt hatte, gehören einer zweiten Generation an.

Auch bei Berlin hat Herr Hunger im Januar 1883 *E. verna* reichlich in Blüte angetroffen. Am 3. Januar 1883 fand Herr H. Heese bei Potsdam *Stellaria media* mit offenen Blüten, die an den mitgetheilten Blüten stets auffallend kleine Petala tragen, ausserdem noch in Blüte *Lamium purpureum*, *Senecio vulgaris*, *Poa annua* und *Viola tricolor* var. *arvensis*, grüne frisch ausgetriebene Zweige an *Nepeta Cataria*, *Sambucus racemosa* und *Ribes alpinum*. Bei letzteren waren nur die Zweigsprossen ausgetrieben, was hervorgehoben werden muss im Gegensatze zu dem Strauche in Nikolskoe, der in vielen Jahren, wie Votr. wiederholt in diesen Berichten mitgeteilt hat, im Herbste bereits Blüentrauben entwickelt hat, während die zu den Blüentrauben gehörigen Laubsprosse erst im folgenden Jahre erschienen.]

Herr **P. Ascherson** erwähnte im Anschluss hieran, dass Herr G. Ruhmer, von dessen Reise durch Italien bis jetzt sehr günstige Nachrichten eingetroffen seien, auf der Fahrt von Berlin nach Heidelberg am 10. November mehrfach *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch in Blüte gesehen habe. Bei Herrn W. Lauche blühte *Jasminum nudiflorum* schon am 15. November.

Ferner legte Herr P. Ascherson das nunmehr abgeschlossene Werk von C. F. Nyman: *Conspectus Florae Europaeae. Oerebroae 1878—1882* und die erste Hälfte des 5. Bandes von Boissier's *Flora Orientalis* vor. Eine ausführliche Besprechung des letztgenannten sich nunmehr der Vollendung rasch nähernden Werkes hat Votr. in der *Botan. Zeitung* 1883 Sp. 162 ff. veröffentlicht. Was das Nyman'sche Buch betrifft, so sind die Vorzüge dieser unerschöpflichen Fundgrube mit Riesenfleiss und mit umsichtiger Kritik gesammelter, wohl geordneter Thatsachen, die kein Pflanzeograph und kein Freund der einheimischen Flora entbehren kann, allgemein anerkannt. Bei der grossen Autorität, die dieses Werk mit Recht besitzt, ist aber gegen einzelne Missgriffe derselben um so lauter Protest zu erheben. Namentlich betrifft dies die Nomenclatur der *Atriplex*-Arten. Votr. hatte vor 10 Jahren (*App. ind. sem. hort. Berol.* 1872 p. 2; *Just botan. Jahresbericht* 1873 S. 619) nach dem Befunde der Linné'schen Sammlung und kritischer Erwägung der Linné'schen Schriften nachgewiesen, dass die bis dahin allgemein als *A. laciniata* bezeichnete südosteuropäische Art mit der Linné'schen gleichnamigen Art nichts zu thun habe, vielmehr auf Grund des im Linné'schen Herbar vorhandenen Original-Exemplars, auf welches allein der grosse Phyto-graph seine Art begründet, *A. tatarica* L. darstelle, die man bis dahin irrtümlich in *A. oblongifolia* W.K. gesucht hatte. *A. laciniata* L. kann dagegen, wenn man diesen Namen überhaupt beibehalten will, nach der ursprünglichen Diagnose und dem typischen Exemplar der Linné'schen Sammlung nur jene nordwesteuropäische Strandpflanze heissen, welche später die Namen *A. farinosa* Du Mortier (nec Forsk.) und *A. arenaria* Woods (nec H.B.Kth.) erhalten hat. Diese vom Votr. berichtigte Nomenclatur ist seitdem von so competenten Beurteilern wie Gareke, Kerner, Čelakovský, Cesati, Boissier angenommen worden; Nyman sucht aber einen unmöglichen Mittelweg zwischen Wahrheit und Irrtum, indem er zwar den thatsächlichen Ermittlungen des Votr. gerecht zu werden sucht, die alte Nomenclatur aber doch beibehält. *A. oblongifolia* W.K. heisst bei ihm „*A. tatarica* L. (auct.)“ [richtiger: *A. tatarica* auct. nec L.]; *A. tatarica* L. „*A. laciniata* L. sp. p. p.“ [richtiger: ne minima quidem pro parte] mit dem Citat „*A. tatarica* L. hb. (sec. Aschs.)“ *A. laciniata* L. endlich *A. arenaria* Woods mit dem Citat „*A. laciniata* L. sp. p. p.“ Wie unlogisch dies Verfahren ist, bedarf keiner weiteren Ausführung. Eben

so wenig ist es zu entschuldigen, dass Verf. unsere europäischen Hydrilleen als *Udora occidentalis* „Spr.“ [richtiger Koch], *U. ? lithuanica* Bess. und *Anacharis Alsinastrum* Bab. aufführt und die von R. Caspary vor einem Vierteljahrhundert auf Grund sorgfältigsten Studiums der Pflanzen und der Litteratur festgestellte Nomenclatur in die Synonymie verweist.

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852

Udora occidentalis

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).
Udora occidentalis (Koch) Griseb. 1852. Bot. Zeit. 28: 117. (1852).

XCIV. Sitzung vom 29. December 1882.

Vorsitzender: Herr A. Garcke.

Der **Vorsitzende** proclamarie als neu aufgenommene Mitglieder Herrn stud. phil. P. Forkert hier, Herrn Apotheker Scharlok in Graudenz und Herrn Lehrer Langfeldt in Uk bei Bollersleben in Schleswig.

Herr **E. Heinricher** (Gast) teilt an Blüten von *Alisma parnassifolium* (Bassi in Linné Syst. Veg. ed. XII. 1767, syn. *Echinodorus parnassifolius* Engelm.) gemachte Beobachtungen mit.

Die untersuchten Pflanzen stammten aus Salurn in Südtirol. Die Blüten wichen vorwiegend im Androeceum von dem für die Gattung *Alisma* als typisch angesehenen Baue ab. Die Mehrzahl derselben hatte keinen 6gliedrigen, äusseren Staminalwirtel, — der allen Gattungen der Alismaceen eigen sein soll, — sondern einen dreigliedrigen, dem aber noch ein innerer dreigliedriger hinzugefügt war. Doch wiesen andere Blüten 7—9 Staminen, wobei dann an einzelnen oder an allen Punkten des äusseren Staminalkreises „Dédoublement“ eingetreten war. Im letzteren Falle war sonach Uebereinstimmen mit dem für *Echinodorus parvulus* angegebenen Diagramm erreicht.

Die Carpiden entstehen in wirteliger Folge, die vorausgehende Trimerie fortsetzend; auch hier herrscht im äusseren Wirtel Neigung zum „Dédoublement.“ Die Zahl der Carpiden wurde zwischen 7—13 schwankend gefunden.

Der Vortragende glaubt seine Beobachtungen dahin deuten zu dürfen, dass „Dédoublement“ im äusseren Staminalkreis nur dann erfolge, wenn an der Blütenanlage die Lücke zwischen Sepalen und Petalen zur Anlage eines einzelnen Gliedes relativ zu gross werde. So würde für das Dédoublement (welche Bezeichnung dann allerdings nur für das postgenitale Dédoublement anwendbar wäre) eine causale Begründung geschaffen, während das congenitale Dédoublement nur der ideale Ausdruck einer Vorstellung ohne causale Beziehung sei. Auch die Entwicklungsgeschichte der *Alisma*-Blüte scheint Vortragendem für diese Ansicht zu sprechen. Im speciellen Falle von *Alisma* sei die Ursache für das Dédoublement (Einschiebung neuer Glieder,

Anlage zweier gesonderter Glieder an Stelle eines) wahrscheinlich in dem an der Blütenanlage, zwischen der Grösse der Sepalen und Petalen, herrschenden Missverhältnis gegeben. In anderen Fällen führen bloß Verkleinerung der Glieder des folgenden Wirtels oder combinirte Factoren dazu. — Die Thatsache der Descendenz der Formen erleidet nach des Vortragenden Ansicht keine Einbusse, wenn man sich selbe durch mechanische Bedingungen mitgeregelt vorstellt.

Diese Vorkommnisse an *Alisma parnassifolium* waren der botanischen Welt bisher nicht bekannt; dies bestätigen die Angaben sowohl vieler Floren, als auch dies, dass Buchenau¹⁾ und Eichler²⁾ ihrer nicht erwähnen. Nur Micheli³⁾ erwähnt die thatsächlichen Verhältnisse, doch ganz kurz, ohne auf die interessanten Erscheinungen irgend einzugehen.

Nach Micheli wäre für die Europa bewohnende Form von *Alisma parnassifolium* α minus ein dreigliedriger äusserer und innerer Staminalkreis sogar Regel. Dem Vortragenden scheint dies noch teilweise fraglich und er hält weitere Untersuchungen von *A. parnassifolium*, dessen Materiale den verschiedensten Standorten zu entnehmen wäre, für nötig⁴⁾. —

Herr E. Jacobasch macht folgende Mitteilungen:

1. *Dianthus Caryophyllus* L., der im November Knospen hatte, ist jetzt, trotz des vorangegangenen Frostes, in einem Vorgarten Schönebergs halb aufgeblüht.

2. *Antirrhinum majus* L. steht auch nach dem Froste noch in Blüte.

3. Blüten von bei Friedenau am 17. December gesammelter *Colutea arborescens* L. zeigen nur Fahne und Schiffchen durch den Frost etwas ausgebleicht; die Flügel und die inneren Blütheile sind aber unversehrt, ja der Pollen ist reichlich ausgetreten und auf der Narbe ausgestreut.

4. Ein bei Friedenau gesammeltes *Helichrysum arenarium* DC. hat einen Seitenstengel getrieben, der am 17. December in Blüte stand.

5. Die Gartenform von *Viola tricolor* L., aus im Juli gesäten Samen gezogen, blüht in Gärtnereien in Friedenau und Schöneberg, ausgedehnte Beete bedeckend, so schön und üppig wie im Sommer, trotzdem der vorher herrschende Frost, dem sie ungeschützt ausgesetzt gewesen, sie getötet zu haben schien.

¹⁾ Index criticus Butomacearum, Alismacearum etc. in Abh. d. naturwiss. Ver. zu Bremen 1871.

²⁾ Blütendiagramme, Bd. I. 1875.

³⁾ In „Monographiae Phanerogamarum Prodrromi nunc continuatio nunc revisio, auctoribus A. et C. De Candolle,“ Vol. III. Paris, G. Masson 1881.

⁴⁾ Eingehender werden diese Beobachtungen im Verbande mit anderen blütenmorphologischen Untersuchungen an anderer Stelle dargelegt werden.

6. In dem Garten des Herrn Rentier Pobel in Friedenau bemerkte Votr. am 17. December vor der den Stürmen ausgesetzten und von der niedrigstehenden Wintersonne nicht getroffenen Nordseite der Villa *Cheiranthus Cheiri* L. blühend. Der schwache, wenige Tage später eintretende Frost hatte diese Blütentrauben geknickt; die nachher sich wieder einstellende warme Witterung hat aber neue Blüten zur Entwicklung gebracht, die von dem Besitzer, soweit sie von seinen Kindern nicht bereits abgepflückt waren, dem Votr. freundlichst mitgeteilt wurden.

7. Ebenso hatte Herr Rentier Pobel die Güte, dem Votr. zu erlauben, aus seinen bis dahin reichlich blühenden Erdbeerculturen Belegexemplare zu entnehmen. (Nachträglich machte Herr Rentier Einsel in Friedenau Votr. die Mitteilung, dass er im November in seinem Garten noch reife Erd- und Himbeeren gesammelt.)

Ferner legt Votr. aus seinem Garten am heutigen Tage gesammelte *Syringa vulgaris* L., *Lonicera Caprifolium* L. und *Hedera Helix* L. (die grossblättrige leicht durch Frostschaden leidende Form) mit frisch entwickelten Blättern und Trieben vor. Bei der Syringe hat sich von den gegenüberstehenden Knospen immer nur die eine entwickelt und fingerlange beblätterte Triebe hervorgebracht, während die andere in ihrer Winterruhe verharrt.

Auch *Psilocybe bullacea* Bull. wurde am 17. December vom Votr. bei Friedenau vollständig entwickelt angetroffen und gesammelt.

Zum Schlusse legt Votr. drei interessante Varietäten von *Picea vulgaris* Lk. vor und bemerkt darüber Folgendes:

Auf einer im Juli 1881 unternommenen Reise durch Rügen wurde ich auf dem Wege vom Heidehof auf der Schmalen Heide bis Neu-Mukran durch die sparrigen Zapfen einer Fichte angeregt, weitere Beobachtungen zu machen. Infolgedessen sammelte ich auf dieser Strecke drei verschiedene Zapfenformen, die sich schon von weitem kenntlich machten, und deren Träger ebenfalls im Habitus leicht zu unterscheiden waren.

Nach Berlin zurückgekehrt wandte ich mich an Herrn Prof. Ascherson, der mich auf Untersuchungen des Herrn Prof. v. Purkyně aufmerksam machte, die dieser in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung und zwar in der Januar-Nummer vom Jahre 1877 veröffentlicht und worüber Herr Prof. Ascherson in der Sitzung vom 28. Januar 1881 referirt. Derselbe hatte auch die Güte mir den betreffenden Band der obengenannten Zeitung zur Informirung zu leihen.

Zu meiner nicht geringen Freude erkannte ich in diesen eingehenden Beschreibungen zwei der von mir gesammelten Varietäten wieder, nämlich die var. *chlorocarpa* und *erythrocarpa*. Ueber die dritte gesammelte Var. dagegen erhielt ich keine Aufklärung. Auch die zahlreichen von Herrn Prof. A. Braun gesammelten und jetzt

dem hiesigen Botanischen Museum einverleibten Zapfenformen gaben mir keinen Aufschluss, obgleich eine derselben, aber weder mit Namen noch Fundort versehene, mit der meinigen übereinstimmte. Die übrigen gehörten sämtlich der var. *chlorocarpa* an.

Die von mir auf Rügen gesammelte 3. Varietät macht sich durch die sehr lang geschnäbelten, welligen, sparrig abstehenden, stark gerillten, weizengelben, fast glanzlosen, bereiften Zapfenschuppen kenntlich. Sie steht der var. *chlorocarpa* nahe, besonders durch die langgeschnäbelten Nadelkissen, unterscheidet sich aber von ihr (ausser den Zapfen) durch sehr kurze und sehr dicht stehende, ganz meergrüne, länger zugespitzte Nadeln und viele andere unten angegebene Merkmale. Der Wuchs ist sehr gedrunken und überhaupt der ganze Habitus auffallend verschieden von dem der beiden andern Varietäten. Ich nenne sie ihrer sparrigen Schuppen halber var. *squarrosa*.

Die unterscheidenden Merkmale der drei Varietäten sind folgende:

| | var. <i>chlorocarpa</i> v. Purk. | var. <i>erythrocarpa</i> v. Purk. | var. <i>squarrosa</i> mihi. |
|-----------------|---|--|--|
| Zapfen: | vor der Reife: hellgrün, glänzend. gross, an der Spitze abgerundet. | dunkel-violett, glänzend, mittelgross, | weizengelb, matt, weiss bereift, klein, |
| Zapfenschuppen: | kurz geschnäbelt oder abgerundet, anliegend, wenig wellig, dickhäutig. | spitz auslaufend. kurz geschnäbelt, einwärts gebogen, fast gar nicht gewellt, holzige. | lang geschnäbelt, sparrig abstehend, stark gewellt, dünnhäutig. |
| Nadeln: | lang und dick, ziemlich stumpf, hell- (gelb-) grün, mit 5—6 zarten bräunlichen punktirten Linien. | lang und dünn, ziemlich spitz, meergrün, mit 4—5 deutlichen sichtbaren weissen Linien. | kurz und dünn, sehr spitz, sehr meergrün, mit 3—4 sehr bemerkbaren weissen Linien. |
| Nadelrippe: | bräunlich. | grünlich. | weisslich. |
| Zellen: | doppelt so gross. | halb so gross. | sehr klein. |
| Nadelkissen: | lang, lang geschnäbelt, deshalb die Nadeln entfernter stehend, Spiralen steiler. | kurz, kurz geschnäbelt, deshalb die Nadeln dicht stehend, enger. | sehr kurz, kurz geschnäbelt, deshalb die Nadeln sehr dicht stehend, sehr eng. |
| Rinde: | glänzend, | glanzlos. | wenig glänzend. |

| | | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| Die der jährigen Triebe: | rotbraun. | graubraun. | purpurbraun. |
| Die der jüngsten Triebe: | schwach drüsig behaart. | zottig-drüsig behaart. | nur an den Rändern der Nadelkissen schwach behaart. |
| Triebknospen: | stumpf, rostbraun. | spitz, purpurbraun. | sehr spitz, gelbbraun. |
| Zweige: | nicht genau opponirt. | opponirt. | opponirt. |

Der Behauptung von Purkyněs, dass var. *chlorocarpa* nach links erweiterte Zapfenschuppen und demnach der Zapfen eine rechtsläufige Spirale habe, während dies bei *erythrocarpa* umgekehrt sei, kann ich nicht beistimmen. Vielmehr zeigen die an den Zweigen opponirt stehenden Zapfen bei allen drei Varietäten (wie auch die Nadeln an diesen Zweigen) entgegengesetzte Spiralen. Die Spiralstellung der Nadeln wechselt auch mit jedem folgenden Jahrestriebe. Andere von Prof. v. Purkyně für die ersten Varietäten angegebene in Samen und Blüten sich findende Unterschiede habe ich nicht beobachten können, da ich die wenigen mir zu Gebote stehenden Zapfen nicht zerstören wollte und Blüten nicht erhalten konnte. Ich habe mit der Veröffentlichung vorstehender Mitteilungen bis jetzt gezögert, weil ich hoffte auch an andern Orten den drei Varietäten wieder zu begegnen und so reichlicheres Material zu sammeln. Diese Hoffnung ist aber bis jetzt nicht in Erfüllung gegangen. Nur die beiden von Prof. v. Purkyně aufgestellten Varietäten habe ich auf dem diesjährigen Weihnachtsmarkt angetroffen; dieselben sollen nach Aussage des betreffenden Händlers aus dem Harz stammen. Wenn ich mich jetzt zur Veröffentlichung entschliesse, so geschieht es in der Hoffnung, dadurch zu weiteren Beobachtungen in Bezug auf das Vorkommen dieser drei Varietäten Anregung zu geben.

Herr P. Aschers on verlas folgende Mitteilung des Herrn O. Hüttig:

Im Decemberheft von „Tidning för Trädgårdsodlare“ liest man: „Die Trüffel auf dem Versuchsfeld der Landwirtschaftl. Akademie gefunden. Mitte Oktober d. J. wurde in der hiesigen Baumschule vom Eleven C. V. Hartman eine Trüffelart gefunden, welche von Prof. Wittrock als *Tuber suecicum* Wittr. bestimmt wurde, eine Art, die für unser Land und namentlich für die Gegend von Stockholm eigentümlich ist. Diese Art wurde zuerst im Herbst 1881 von Prof. Hj. Holmgren auf seiner Landstelle Kulan auf Vermdön zwischen Erdbeerpflanzen entdeckt; wurde von Neuem im September d. J. in der Nähe vom Schloss Karlberg in losem Boden zwischen *Salix* entdeckt. Auf dem Versuchsfeld wuchs sie in steifem Lehmboden zwischen jungen Linden.

Die hier besprochene Trüffel ist bedeutend kleiner als die in Södermanland gefundene sog. Stjernhof-Trüffel, in Form und Grösse einer kleineren Kartoffel ähnlich, in Farbe weissgelb. Sie wächst nicht bis an die Erdoberfläche, sondern hält sich 4—5 Zoll unter derselben. Wahrscheinlich ist diese Art in der Gegend von Stockholm sehr verbreitet, da sie binnen kurzem hier an so verschiedenen Stellen gefunden wurde. Die im Versuchsfeld gefundenen Exemplare sind von Herrn Hartman theils dem Reichs-Museum, theils dem Museum von Oerebro zu deren Sammlungen geschenkt worden.

Ferner verlas Derselbe, unter Vorlage der besprochenen Pflanzen, folgende Mittheilungen des Mitgliedes Herrn **W. Frenzel** in Bonn:

1. *Centaurea solstitialis* L. Diese Pflanze findet sich hier in der Nähe mehrfach vor, in sehr zahlreichen Exemplaren z. B. am rechten Rheinufer nicht weit von Obercassel; aber weder in der Provinz Brandenburg, noch Sachsen, noch hier hatte ich sie bisher blühend beobachtet. In den ersten Oktobertagen dieses Jahres fand ich ein etwa 30—40 cm hohes Exemplar mit zahlreichen Köpfen in schönster Blüte an einem Orte, wo ich sie überhaupt nicht vermutete, nämlich auf einem Ackerrain an der Chaussee unter der Wolkenburg im Siebengebirge in einer Höhe von ca. 150 m. Soweit ich übersehen konnte, war ein zweites Exemplar an der Stelle nicht vorhanden.

2. *Collomia grandiflora* Dougl. Diese imposante Pflanze gehört seit vielen Jahren unserer rheinischen Flora an und scheint sich bereits vollständig eingebürgert zu haben. Sie wurde mir im Juli d. J. als grosser Strauss aus Bad Neuenahr mitgebracht, woselbst sie an der Ahr in grosser Anzahl wächst. Die Thalbewohner nennen sie, da sie den wissenschaftlichen Namen der Pflanze nicht kennen, „Ahrblume,“ und unter diesem Namen geht sie als charakteristisches Andenken an Neuenahr in alle Weltgegenden mit hinaus. Sie fällt sofort durch ihre grossen gelbrötlichen Blütenköpfe mit dem eigentümlichen Blütenstande auf, und trotz der grossen Klebrigkeit der Stiele und des starken ganz eigentümlichen, fast unangenehmen Geruches wird sie von den Badegästen doch mit Vorliebe gesammelt und mitgenommen.

Im hiesigen Botanischen Garten hat sie sich mit anderem Samen aus Westamerika von selbst ausgesät und ist schon seit mehreren Jahren in das System eingefügt. In diesem Jahre hatten die Exemplare nur eine Höhe von 60—80 cm erreicht und waren nicht zur Blüte gekommen; bei den ersten Frösten Ende November ist sie erfroren. Im Ahrthale dagegen erreicht sie eine Höhe von mehr als 1 m mit kräftigem Stamme und reicher Blütenzweigung; hier hat sie auch den Samen gereift, da sie trotz ihrer Einjährigkeit alljährlich wieder erscheint und an Verbreitung gewinnt.

Wie sie hierher nach dem Ahrthale gekommen ist, darüber habe ich nichts erfahren können. Ich habe die blühende Pflanze, ausser in

den voraufgegangenen Jahren im hiesigen Botanischen Garten, hier sonst nirgend beobachtet.

3. Unsere Winterflora zeigt auch in diesem Jahre wieder Rosen, Jasmin, Primeln, Aurikeln in schönster Blüte; während die übrigen Spätblüher Ende Nov. und im Dec. durch einige Male Frost bis 5° erfroren sind.

In den hiesigen Blumenhandlungen sind in diesem Jahre ausser Veilchen täglich frische Theerosen, Nelken und Orangenblüten zu haben, die sämtlich durch den Gotthardt aus Italien nach hier kommen.

[Ueber das erste Auftreten der *Collomia* in der Rheinprovinz, vgl. Wirtgen in Verhandl. des naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens 1869 S. 71, nach dessen Angaben sie 1854 zuerst im Kiese der Roer bei Düren von Benrath, (vgl. auch Bode, Verhandl. des Bot. Vereins Brandenb. 1867 S. 132) dann 1856 im Kiese der Ahr von Caspary und Hildebrand, seit 1859 im Nahebett von Wirtgen und F. Schultz beobachtet wurde. Die von Herrn Scharlok, welcher sich um die Kenntniss der kleistogamischen Blüten dieser Pflanze grosse Verdienste erworben, mitgeteilte Meinung der Nahethal-Bewohner, dass sie durch die Verarbeitung brasilianischer Achate im Oberstein eingeführt worden sei, erledigt sich durch den Hinweis auf die nordamerikanische Heimat unserer Pflanze und die Thatsache, dass in Brasilien keine *Collomia*, überhaupt keine Polemoniacee, vorkommt. Ueber das Auftreten speciell in Neuenahr hat schon der Altmeister C. G. Ehrenberg in Sitzber. der Ges. naturf. Freunde Berlin April 1867 S. 14 Mitteilungen gemacht. P. Ascherson.]

Sodann brachte Derselbe folgende Mitteilung des Mitgliedes Herrn F. Thomas in Ohrdruf zum Vortrage:

Ueber ein stattliches Exemplar einer vielgipfligen Fichte in Thüringen.

Eine monströse *Picea excelsa*, wie sie von C. Benda in den Sitzungsberichten des Botan. Vereins der Prov. Brandenb. 1880 S. 70 aus dem Radauthale bei Harzburg beschrieben worden, besitzt auch die Umgebung meines Wohnortes. Der Baum steht nahe der von Ohrdruf nach Oberhof führenden Poststrasse auf deren Westseite, etwa 50 Schritte von ihr entfernt bei Kilometerstein 19,5 (unweit Louisenthal). Er hat eine Höhe von ca. 26 m und bei 1,3 m über dem Boden einen Umfang von 3,88 m. Die Zahl der nach kurzer Biegung senkrecht gerichteten Seitenäste erster und höherer Ordnung, welche von einem Standpunkt ostnordöstlich vom Baum aus sichtbar sind, beträgt zwölf, wobei allerdings zwei z. T. abgehauene Aeste mitgezählt sind, die aber durch ihre noch über 1/2 m langen verticalen Stümpfe als gleicher Art gekennzeichnet sind.

Die Verticaläste sind ungleich auf dem Umfang des Hauptstammes verteilt. Nach Norden ist 1/4 bis 1/3 des Stammumfangs bis zu bedeutender Höhe überhaupt ganz frei von Aesten, da die wenigen vor-

handen gewesen, nur ganz schwachen seit langer Zeit entfernt sind. Auch berechtigt nichts zu der Annahme, dass sie gipfelartig aufgerichtet gewesen seien. Ausser einem zwei Gipfel treibenden westlichen Ast ist auch die Westseite jetzt ohne Nebengipfelbildung. Daher kommt es, dass, bis auf die oben genannten zwei, sämtliche Verticaläste von dem oben bezeichneten Standpunkt aus gezählt werden können.

Der tiefste Nebengipfelast entspringt, so weit noch ersichtlich, in einer Höhe von 2 m über dem Boden, ist aber noch $1\frac{1}{2}$ m lang mit dem Hauptstamm verwachsen. Die beiden höchsten gehen bei ca. 7 bis 8 m über dem Boden vom Hauptstamm ab, also in reichlich doppelt so grosser Höhe als an dem von Benda beschriebenen Exemplar. Der höchste (nordöstliche) steigt übrigens nicht genau senkrecht auf, sondern zeigt eine deutlich S-förmige Biegung.

Stärke und Höhe des Hauptstammes wird von keinem der Nebengipfel erreicht. Die stärksten in ihrer Abbiegung noch frei sichtbaren Seitengipfeläste haben an ihrer Basis 30 bis 40 cm Durchmesser, und zwar sind dieselben in der Biegung seitlich zusammengedrückt, sodass ihr vertikaler Durchmesser an dieser Stelle bis fast $1\frac{1}{2}$ mal so gross ist als der horizontale.

Den Zwischenraum zwischen dem Hauptstamm und dem untersten verticalen Teil des von ihm unmittelbar ausgegangenen Seitengipfelastes schätzte ich in 2 Fällen (bei ca. 4 und 6 bis 7 m Höhe über dem Boden) auf 70 bis 80 cm. Im allgemeinen lehrt der Augenschein, dass dieser Abstand um so grösser ist, je dünner die Aeste sind, und je höher sie stehen. Da er sich selbstverständlich mit dem Dickenwachstum vermindern muss, so liegt die Vermutung nahe, dass der bezeichnete Zwischenraum bei der Entstehung der Seitengipfel eine bestimmte, zwischen relativ engen Grenzen schwankende Grösse (ungefähr 0,8 bis 1,1 m) hat.

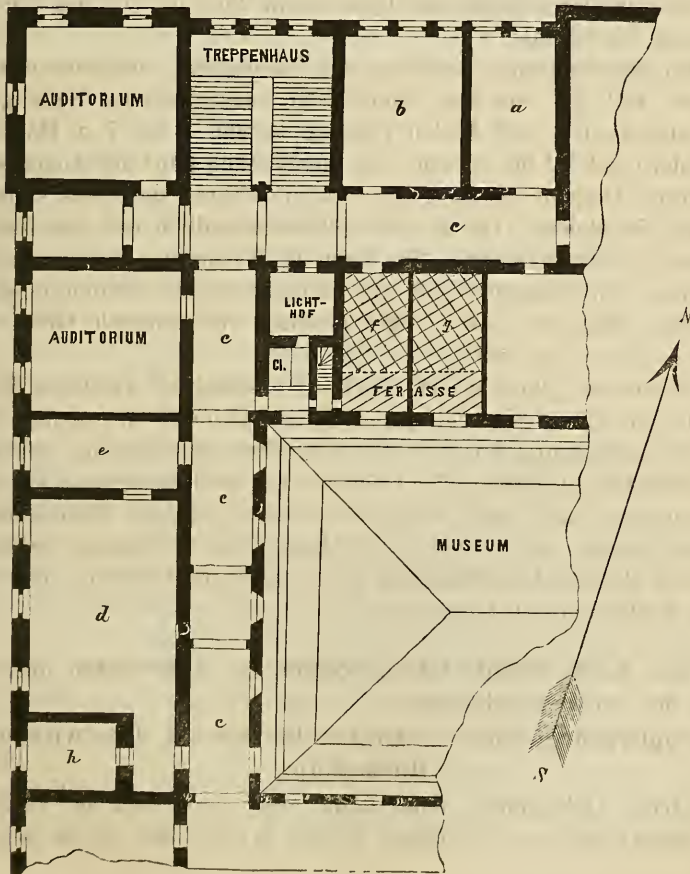
Ich möchte glauben, dass sich alle genügend kräftigen Seitenäste bis zu einer gewissen Höhe dieses Baumes in solcher Weise senkrecht aufgerichtet haben, kann aber diese Mutmassung wegen des sehr oft erfolgten Eingriffes der Holzhaueraxt an dem hiesigen Exemplar nicht erweisen, noch auch durch Vergleichung anderer Beobachtungen genügend prüfen, da mir keine Abbildungen zur Verfügung stehen und ausser der Benda'schen Mitteilung auch gar keine Litteratur über vielgipflige Fichten mir bekannt ist.

Herr **A. B. Frank** führte, sodann die Anwesenden durch die Räume des von ihm geleiteten
**Pflanzenphysiologischen Institutes der Königl. Landwirtschaftl.
 Hochschule,**

bei welcher Gelegenheit eine Reihe von Apparaten in Thätigkeit und eine Anzahl von Versuchen in der Weise, wie sie in den Vor-

lesungen über Pflanzenphysiologie von dem Genannten vorgeführt zu werden pflegen, gezeigt und erläutert wurden.

Das pflanzenphysiologische Institut, von dessen Räumen die beigedruckte Grundrisskizze eine Vorstellung giebt, ist im Jahre 1881 gegründet und in den damals noch disponiblen Räumen im zweiten Stockwerk der neugegründeten Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin, Invalidenstr. 42, untergebracht worden. Dank der Munificenz des vorgesetzten hohen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und der besonderen Fürsorge des Herrn Geh. Regierungsrates Dr. Thiel konnte dasselbe mit allen für pflanzenphysiologische Zwecke notwendigen Räumlichkeiten und Apparaten ausreichend versehen werden. Es hat die Aufgabe sowohl beim Unterricht die nötigen Versuche und Demonstrationen zu ermöglichen, als auch Gelegenheit zu geben zu Uebungen und selbständigen Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und Pflanzenpathologie in ihren Beziehungen zu Fragen der Landwirtschaft und des Pflanzenbaues im Allgemeinen.



Es zerfällt in folgende Abteilungen:

1. Chemisches Laboratorium (a)
2. Mikroskopische Abteilung (b)
3. Physiologische Abteilung (d)
4. Dunkelzimmer (h)
5. Directorialzimmer (e)
6. Gewächshäuser (f u. g)
7. Versuchsgarten
8. Kellerraum.

I. Das **Chemische Laboratorium (a)** ist mit allen Einrichtungen für kleinere chemische Operationen und besonders für den chemischen Teil der Pflanzenphysiologie (Aschenanalysen, organische Elementaranalysen, Darstellung künstlicher Nährstofflösungen etc.) wohl ausgerüstet und bietet im Ganzen Platz für 6 Praktikanten. Neben einem geräumigen zweiteiligen Digestorium, in dessen einer Abteilung der Fletscher'sche Ofen mit dem 50-Flammenbrenner Platz gefunden hat und der auch zur Aufstellung des Schwefelwasserstoffapparates noch Raum genug bietet, ist der Gebläsetisch angebracht, daneben hängen die Trockenkästen, von denen der grössere (50 cm Höhe, 40 cm Tiefe und 75 cm breite), doppelwandige durch ein verstellbares Schlangenrohr geheizt wird und unter Einschaltung des Gasdruckregulators eine Constanz bis auf 1—2° erzielen lässt. Die Heizvorrichtungen der continüirlich heizbaren Trockenkästen sind durch Bleiöhre mit der Gasleitung verlötet.

Der unter einem gegen den Luftschacht abgeleiteten Dom befindliche Verbrennungsofen für Elementaranalysen ist durch einen Asbestpappe-Schirm gegen den Arbeitsraum zu geschützt. Durch diese Vorrichtung wird es, Dank der sehr gut ziehenden Ventilation, möglich, dass die Praktikanten unmittelbar hinter dem Ofen unbelästigt durch zu grosse Hitze arbeiten können. Vorrichtungen zum Titriren mit continüirlichem Zufusse zu der Burette, sowie solche für Veraschungen, Aschenanalysen, ferner Saugpumpen, Dampfbäder mit constantem Niveau, und andere, zur vollständigen Einrichtung eines chemischen Laboratoriums gehörige Apparate und Utensilien sind vollzählig vorhanden. Zur Aufnahme der kleineren Apparate und Glassachen, sowie der Chemikalien dienen zwei grosse Schränke. An das chemische Laboratorium, welches, wenn darin gearbeitet wird, nur vom Corridor aus betreten werden darf, schliesst sich

II. die **Mikroskopische Abteilung (b)**. Hier befinden sich zwei analytische Wagen¹⁾ und eine grosse Säulentarirwage²⁾, auch der Quecksilbertisch, die chemischen Wagen auf in der

1) Die meisten lieferte Dr. Rob. Müncke, Berlin, Luisenstr. 58.

2) Die grössere von A. Rueprecht in Wien.

3) Diese, sowie die Gewichte von Westphal in Celle.

Mauer befestigten Consoltischen. Der durch drei grosse, gegen Norden gelegene Fenster erleuchtete Saal bietet neben dem Arbeitsplatze und Schreibtische des Assistenten für 8—10 Praktikanten Raum. Je zwei Arbeitsplätze besitzen ein Gestell mit 24 Reagentien für mikrochemische Untersuchungen, jeder Platz eigene Gaszuleitung und mikrochemische Lampe. In der Nähe der Mikroskopirtische befindet sich die Wasserzuleitung, hinter derselben eine schwarze Tafel auf Staffelei. Das Institut besitzt 10 Zeiss'sche, 9 Leitz'sche, 6 Wasserlein'sche Mikroskope für die Praktikanten, ausserdem zwei grosse Zeiss'sche Instrumente (Stativ IX, mit Immersionen J und L.) Grosse Tische in der Mitte des Raumes (nach dem Muster der unten unter III, physiologische Abteilung beschriebenen) und an den Seiten ermöglichen die Aufstellung von Apparaten, Culturgläsern etc. und dienen zugleich den Praktikanten, welche das in einem grossen Glasschranke aufgestellte Physiologische und Pathologische Herbarium besichtigen wollen. Dies Herbarium ist in 11,5 cm hohen, 31 cm breiten und 47 cm tiefen Pappkästen mit übergreifendem Deckel und allseitig niederzulegenden Seiten enthalten. Die einzelnen Pflanzen sind mit Papierstreifen auf Bogen von 27,5 — 43,5 cm aufgelegt, die zusammengehörigen Gruppen in blaue Bögen mit dem Etiquett links unten zusammengelegt. Es umfasst

A. Physiologische Objecte.

B. Pathologische Objecte.

1. Verwundungen.
2. Wirkungen abnormer Licht-, Feuchtigkeit-, Temperatur- und Bodeneinflüsse.
3. Variationen.
4. Teratologisches.
5. Phanerogame Parasiten.
6. Parasitäre Pilze.
7. Parasitäre Tiere.
8. Krankheiten unbekanntes Ursprunges.

Besonders Abteilung 6 und 7 ist sehr reich vertreten.

In dem gleichen Schranke hat auch eine reiche Hölzersammlung von gegen 400 charakteristischen Stücken Aufstellung gefunden. In derselben sind besonders die einheimischen Gehölze und die abnormen Holzbildungen sehr vollständig vertreten.

Eine kleine Samen- und Früchtesammlung dient den praktischen Übungen der Landwirte als Untersuchungsmaterial, auch sind Vorräte getrockneter pflanzenpathologischer Objecte zu diesem Zwecke vorhanden.

Durch den Corridor (c) steht diese Abteilung mit der folgenden in Verbindung.

III. Physiologische Abteilung (d). Dieselbe umfasst einen

grossen, durch drei sehr breite gegen SW. gelegene Fenster erleuchteten Saal und dient hauptsächlich den Experimentaluntersuchungen. Sie besitzt an der Hinterwand ein geräumiges Digestorium, daneben mehrere Wasserzuleitungen, mit grossem Spültrog. Auch an der Fensterwand befindet sich Wasserzuleitung, an welcher eine Wasserstrahlluftpumpe angebracht ist. Zur Anstellung von Experimenten dienen hier folgende Arten von Tischen. Erstens zwei an den Pfeilern der Fensterwand stehende lange Tische, welche mit mehreren Gaszuleitungen von der Wand aus versehen sind. Zweitens vier in der Mitte des Saales in einer Reihe freistehende, von allen Seiten zugängliche Tische von 1,20/1,50 m Seitenlänge und 75 cm Höhe. Das über jedem Tische befindliche Gaspandel ermöglicht nicht nur die Beleuchtung der Tischfläche, sondern auch mehrere Gaszuleitungen zugleich nach beliebigen Punkten der Tischplatte. Drittens zwei lange Mikroskopirtische, welche je nach Bedarf an verschiedenen Stellen postirt werden können. Viertens ein zitterfreier Tisch, welcher in fester consolartiger Einfügung nur mit der Mauer des Gebäudes an der Fensterwand in Verbindung steht und bei Versuchen, wo alle vom Fussboden ausgehenden Erschütterungen ausgeschlossen werden müssen, sich vollkommen bewährt hat.

Von den hier befindlichen Instrumenten und Apparaten wurden demonstrirt, ev. in Thätigkeit vorgeführt:

Ein grosser von Hans Heele, Berlin, Grüner Weg 36, gebauter Registrirapparat mit Trommel¹⁾, der durch eine einfache Vorrichtung den ungleichen Gang des Uhrwerkes kurz nach dem Aufziehen und gegen Ablauf desselben so gut wie ganz eliminirt. Zur Demonstration grosser Wachstumszunahmen im Colleg dient ein grosser Zeiger am Bogen nach Sachs, zur Demonstration hoher Verdunstungsgrössen, schon während einer Stunde eine an einer Wage angebrachte Scala, über welche ein langer an der Zunge der Wage befestigter sehr leichter Zeiger läuft. Die letztere Einrichtung zeigt, z. B. bei *Cannabis sativa*, schon während der Vorlesung Ausschläge von vielen Graden. — Der von Albrecht in Tübingen gelieferte Klinostat hat einen ruhigen Gang und ist mit allen nötigen Nebenapparaten versehen. — Zu Versuchen bei constanten Temperaturen dienen doppelwandige Zinkblechbehälter mit einem Infusorienerdemantel, die durch eine mikrochemische Lampe erhitzt werden. Die Temperatur wird durch das mit einem Thermoregulator verbundene und in die Erde neben den Samen eingesenkte Chloroformthermometer regulirt. Bei Anwendung des Gasdruckregulators erzielt man mit dieser Vorrichtung eine durch Wochen bis auf 0,5⁰ constante Temperatur.

¹⁾ Der Apparat wird in der Zeitschrift für Instrumentenkunde beschrieben werden.

Die Fenster des Raumes besitzen Vorrichtungen, um auf ihnen im Winter die Wasserculturen aufzustellen, die im Sommer im Kalt-hause (s. unten) vorgenommen zu werden pflegen. Die Gefässe dieser Culturen von $3\frac{1}{2}$ und $6\frac{1}{2}$ Liter Capacität besitzen 5fach durchbohrte übergreifende Zinkdeckel, die genau auf die abgeschliffenen Ränder des Glasgefässes aufgepasst sind und Verunreinigung der Nährlösung durch Staub vorzüglich vereiteln.

Vor einem der Fenster befindet sich eine Vorrichtung zur Aufstellung des grossen Heliostaten, dessen Licht durch einen mittelst doppeltem Kugelgelenkes nach allen Richtungen verstellbaren grossen Planspiegel an jeden beliebigen Punkt des Versuchsraumes zu werfen ist. Ein gleichfalls horizontal und vertical verstellbarer grosser Spiegel (50 cm/70 cm) dient bei allen Wachstumsversuchen, wo die heliotropischen Krümmungen ausgeschlossen werden sollen, und wird derselbe in allen diesen Fällen der Lichtquelle gegenüber aufgestellt.

Eine Stiefel-Luftpumpe, Spectral- und Polarisationsapparate, eine Anzahl Thermometer, Barometer und Hygrometer, ein Maximum- und Minimum-Thermometer, Nobbe'sche Keimapparate, Apparate zur Demonstration des Saftsteigens, der O-Ausscheidung (nach Bous singault) sowie der der CO_2 -Atmung der Pflanzen, ein Pringsheim'sches photochemisches Mikroskop, Kästen für einseitige Beleuchtung, schiefwandige Glaskästen zur Demonstration des Wurzelwachstums, schwarze Kapseln verschiedener Grösse und Construction zur Verdunkelung ganzer Pflanzen oder einzelner Teile einer Pflanze, doppelwandige Glaslocken und parallelwandige Glaskästen zur Anfüllung mit genau messbarer Schicht farbiger Absorptionsflüssigkeiten, Vorrichtungen zu Infectionsversuchen, bockartige Gestelle zur Aufstellung von Pflanzen in verschiedenen Richtungen zum Horizonte etc. vervollständigen die Ausrüstung dieses Saales.

Zu den Culturen der Wasserpflanzen dienen zwei grosse an den Fenstern aufgestellte Aquarien, zur Aufstellung von Topfculturen, Infectionsversuchen etc. ein etagerenartiges Gestell.

An den Wänden sind drei grosse Glasschränke aufgestellt, in denen die in Glasgefässen aufbewahrten Spirituspräparate, sowie voluminösere Trockenpräparate sich befinden, die zur Ergänzung des Herbariums dienen. Sie umfassen, dem Plane des Institutes entsprechend:

1. Physiologische Objecte,
2. Pathologische Objecte,
 - a. Teratologisches,
 - b. Parasitäre Pilze,
 - c. Parasitäre Tiere,

und füllen je einen Schrank. Die Ordnung des Ganzen ist nach Frank, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, vorgenommen.

IV. In diesen Saal eingebaut ist das durchweg, auch in den Möbeln schwarz gehaltene **Dunkelzimmer** (h) mit doppelten Thüren und einem schwarzen Tuchrouleau hinter dem, durch eine, mit Leinwand überzogene, geschwärzte Holzjalousie verschlossenen Fenster. In der Jalousie sind an verschiebbaren Eisenscheiben die Vorrichtungen zum Entwerfen eines objectiven Spectrums und die Oeffnungen zum Einlass von directem Sonnenlicht zu Fluorescenzlichtbeobachtungen und anderen Versuchen angebracht. Eine Seite wird durch den innen mit Blech ausgekleideten Dunkelschrank eingenommen. Auch dieses Zimmer ist mit Gas- und Wasserzuleitung versehen und mit einem zitterfreien Tisch von der Art des oben beschriebenen ausgestattet. Es dient zu solchen Culturversuchen und phytochemischen Untersuchungen, bei denen es auf Ausschluss von Licht ankommt.

V. Das **Directorialzimmer** (e) stösst unmittelbar an die physiologische Abteilung. Es ist ebenfalls mit Gas- und Wasserzuleitung versehen, enthält vollständige Einrichtung für mikroskopische Arbeiten, sowie die Handbibliothek des Institutes, welche die Aufgabe hat, einestheils diejenige periodische Litteratur und diejenigen Bücher, welche bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen stetig zur Hand sein müssen, zu führen, andertheils die in der Centralbibliothek der Landwirtschaftlichen Hochschule bezüglich des Faches der Pflanzenphysiologie und Pflanzenpathologie vorhandenen Lücken auszufüllen. Zu den Lehrmitteln kommen hier auch noch eine Anzahl von Wandtafeln zur Demonstration beim Unterricht. Diese sind einestheils die Kny'schen Botanischen Wandtafeln, andertheils eine Anzahl für die Bedürfnisse des Institutes, speciell von dessen Assistenten, Dr. Tschirch angefertigter Zeichnungen. Ausserdem steht hier auch eine Sammlung von Exsiccaten von Kryptogamen, besonders Pilzen, welche aus dem Nachlasse der Rabenhorst'schen Sammlungen angekauft worden sind; unter diesen besonders erwähnenswert Rabenhorst, Herbarium mycologicum, Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum und Fungi austriaci, Rehm, Ascomyceten, Oudemans, Fungi Neerlandici, Saccardo, Mycotheca veneta, Cooke, Fungi Britannici und British Leaf-Fungi, Plowright, Sphaeriaceae Britannicae, Körber, Lichenes Germaniae, das Erbario crittogamico italiano, Jack, Leiner und Stitzenberger, Kryptogamen Badens etc.

VI. Die **Gewächshäuser** (über f und g), über dem agronomisch-pedologischen Institute der Hochschule gelegen, zu denen man vom Corridor e auf einer Treppe emporsteigt. Sie bestehen aus einer kalten (g) und einer warmen (f) Abteilung, die durch Warmwasserheizung erwärmt wird. Beide stehen unter einander durch eine Thür und die kalte ausserdem durch eine grosse Thür nach vorn mit einer offenen Terrasse in Verbindung; von ihr aus sind nach der Terrasse Schienen gelegt, auf denen ein zur Aufnahme von Topf- und Wasser-

culturen bestimmter Wagen mittelst einer am Triebade befindlichen Kurbel ins Freie und wieder nach dem Hause zurückgebracht werden kann, um die Vegetationsversuche bei günstiger Witterung im Freien halten zu können. Beide Abteilungen sind mit den nötigen Gewächshauseinrichtungen ausgestattet, jede enthält auch einen aus Glasplatten gefertigten grossen Culturkasten zu Culturen im feuchten Raume.

VII. Ein **Versuchsgarten** im freien Lande, unmittelbar hinter dem Gebäude der Landwirtschaftlichen Hochschule von ca. 610 □m Flächenraum. Er enthält mehrere Quartiere, auf denen die für Experimente und Untersuchungen erforderlichen Freilandpflanzen, besonders landwirtschaftliche Culturpflanzen, namentlich einjährige Pflanzen, Stauden und die meisten einheimischen Gehölze in jungen Individuen gezogen werden. Ausserdem dient er zu verschiedenen im freien Lande anzustellenden Versuchen. Ein in der Mitte befindliches Rundteil ist zur Aufstellung von Pflanzen, Glaskästen, Dunkelkästen, Gestellen u. s. w. bestimmt. Vier in der Peripherie um dasselbe liegende, getrennte Parcellen dienen zu Culturversuchen mit verschiedenen Nährstoffdüngungen. An einer schattigen Stelle befinden sich mehrere geräumige, in den Boden eingelassene Kästen, in welchen von Pilzen befallene Pflanzenteile unter natürlichen Bedingungen überwintert werden können und dabei durch einen Drahtnetzdeckel vor dem Verwehen durch den Wind geschützt sind. Auch sind Quartiere vorhanden, auf denen teils lebende pathologische Objecte gehalten, oder Versuche mit solchen angestellt werden, teils physiologische Culturversuche vorgenommen werden können.

VIII. Ein **Kellerraum** im Souterrain des Gebäudes; durch Gas erleuchtbar, enthält eine mit Deckel verschliessbare doppelwandige Eiskiste, um Versuche bei künstlicher Abkühlung und bei constanten niederen Temperaturen anstellen zu können.

Nachträglich veröffentlichen wir noch folgende drei, zu spät für diesen Sitzungsbericht eingegangene briefliche Mitteilungen.

1. Herr **P. Prahl** in Kiel schreibt an Herrn P. Aschéron: Meine *Isoëtes*-Jagd ist im Sommer vorigen Jahres wieder einmal mit Erfolg gekrönt worden; ich untersuchte zu Anfang des August einige Seen bei Cosel unweit Eckernförde und nahe bei dem berühmten Schlei-Uebergang Missunde und fand in einem derselben, dem Bull-See, *Isoëtes lacustris* in grosser Menge. Schon in einiger Entfernung vom See wurde ich durch die den Ufersaum stellenweise einnehmenden wogenden Felder von *Lobelia Dortmanna* in meinen Hoffnungen, hier *Isoëtes* zu finden, bestärkt. Ausser *Lobelia* fand ich am Ufer noch *Littorella lacustris* wie an allen Seen, ferner aber *Pilularia globulifera*, teils auf dem Trockenem, teils im Wasser flutend, *Scirpus setaceus* und *Centunculus minimus*. Unter den angetriebenen Wasserpflanzen be-

merkte ich *Myriophyllum alterniflorum* und sehr bald auch Blattreste von *Isoëtes*. Die nähere Untersuchung des teils grobsandigen, teils scharfkiesigen Seegrundes lieferte mir in einer Tiefe von 2 bis zu 10 dm zahlreiche Exemplare von *Isoëtes lacustris*. Ob dieser Standort ganz neu entdeckt ist, ist mir zweifelhaft. Ich meine vor Jahren einmal gehört zu haben, dass im Lang-See bei Cosel *Isoëtes* gefunden sei; in diesem See habe ich die Pflanze nicht gefunden, möglicher Weise könnte aber eine Verwechslung mit dem nahe gelegenen Bull-See vorliegen.

In Gesellschaft von *Isoëtes* fand ich *Chara aspera* Deth. und *C. fragilis* Desv. f. *delicatula* Ag., sowie im Lang-See *Aegagropila holsatica* Kütz. (alle drei Bestimmungen von Herrn Prof. P. Magnus gütigst mitgeteilt).

2. Herr Gymnasiallehrer **F. Spribille** in Inowraclaw teilt Herrn A. Garcke folgende Notizen aus der Flora der Provinz Posen mit:

1. *Sisymbrium Loeselii* L. kommt nicht nur in Posen und bei Tremessen (?) vor, sondern auch am Mäusethurm bei Kruschwitz, wie auch Szafarkiewicz in dem seiner *Historia naturalna* Kurs II 1866 einverleibten Auszuge aus Ritschls Flora des Grossherzogtums Posen angiebt, ferner in Inowraclaw und, wie ich höre, auch in Gnesen.

2. *Dianthus caesiuss* Sm. findet sich nicht nur bei Moschin, sondern auch bei Luciny (1 Meile von Schrimm), und zwar in Menge.

3. *Althaea officinalis* L. ist bei Inowraclaw häufig. Dass sie hier und bei Kruschwitz vorkommt, wird übrigens schon von Waga in seiner *Flora polonica*, Warschau 1847/48, erwähnt und als Gewährsmann ein Herr Jastrzębowski genannt.

4. *Euonymus verrucosa* Scop. trifft man öfter im Walde bei Wodliborzyce (1½ Meile von Inowraclaw).

5. *Verbascum phoeniceum* L. wächst nicht bloss bei Strelno, sondern auch auf einem Hügel kurz vor Kościelec (¾ Meilen von Inowraclaw).

6. *Veronica opaca* Fr. kommt sowohl bei Schrimm wie bei Inowraclaw vor.

7. *Orchis ustulata* L., welche bei Schrimm vorkommen soll, habe ich dort nie gesehen.

8. *Anacamptis pyramidalis* Rich. (bisher meines Wissens noch nicht in der Provinz beobachtet) wächst ziemlich zahlreich auf einer Wiese nicht weit von der Försterei Grobelka (1 Meile von Schrimm).

9. *Scirpus rufus* Schrad. findet sich nicht nur bei Stonawy, sondern auch bei Inowraclaw, und zwar häufig, während sich den bei Schrimm nicht selten vorkommenden *S. compressus* hier noch nicht gesehen habe.

10. *Carex caespitosa* L. kommt nicht nur bei Bromberg und Posen vor, sondern auch bei Schrimm, ebenso

11. *C. Buxbaumii* Wahlenb. nicht nur bei Minikowo, sondern auch bei Schrimm.

12. *Carex secalina* Wahlenbg. meines Wissens in unserer Provinz [und in der ganzen norddeutschen Ebene Red.] noch nicht beobachtet) wächst in Menge auf einer 10—15 Minuten von Inowraclaw entfernten Wiese (bei Jacewo).

13. *Stipa pennata* L. (in unserer Provinz nur um Bromberg beobachtet, fand ich auf einem Hügel bei Nochau ($\frac{1}{2}$ Meile von Schrimm in ca. 15 Exemplaren, zuletzt 1881) freilich nur noch in einem einzigen.

14. *Bromus asper* Murr. wächst nicht nur auf dem Annaberger (Ritschl in der Flora des Grossherzogs. Posen), sondern auch bei Jazskowo (etwa 1 Meile von Schrimm).

15. *B. erectus* Huds. (weder von Ritschl a. a. O. noch von Marten in seiner Flora Ostroviensis erwähnt) kommt im Kloostergarten zu Schrimm vor. [Wohl, wie bei Berlin nicht selten, mit Grassamen ausgesät Red.]

16. *Lavatera thuringiaca* L. ist bei Schrimm (Pfarskier Hügel) häufig, auch bei Kościelec ($\frac{3}{4}$ Meilen von Inowraclaw) habe ich sie gefunden.

3. Herr H. Buchholz in Eberswalde schreibt an Herrn P. A. Scherson:

Ich erlaube mir, über zwei neue Pflanzen unserer Eberswalder Flora sowie auch über einige andere, die ich in der Westprieignitz beobachtet habe, zu berichten.

1. *Sweetia perennis* L. kommt hier im Marienbruch, $\frac{1}{4}$ Stunde hinterm Eichwerder, in grosser Menge in einem Elsgebüsch, auch auf der freien, sehr nassen Wiese vor. Im vorigen Jahre stand sie Mitte August in üppigster Blüte; viele Exemplare waren 2—2 $\frac{1}{2}$ Fuss hoch und trugen nicht selten 15—20 Blüten von tief dunkelblauer bis ganz hellblauer, fast weisslicher Färbung. Entdeckt wurde sie von Dr. Kienitz, früher Docent an der hiesigen Forst-Akademie, jetzt Oberförster in Münden und Docent an der dortigen Forst-Akademie. Die Stelle im Marienbruch ist in vielen Jahren fast unzugänglich, und deswegen habe ich nie gewagt, sie zu betreten, ganz abgesehen davon, dass man auch leicht gepfändet werden kann. Der Graswuchs auf der Wiese ist ein sehr kümmerlicher und an vielen Stellen kaum des Mähens wert. Dessen ungeachtet wuchsen ausserhalb der Gebüsch wahrer Prachtexemplare von *Orchis militaris* und *Juncus obtusiflorus*. Auch *Trollius europaeus* fand sich nicht selten.

2. *Crepis foetida* L. wächst in grosser Menge auf einem neuangelegten mit Lehm beschütteten Wege nach dem Landhause. Sie wurde zuerst hier gesehen von Herrn Prof. Brefeld. Er beachtete sie weiter nicht, indem er sie beim oberflächlichen Ansehen für eine gewöhnliche Species hielt. Bald darauf ging er mit mir denselben Weg und ich erkannte die Pflanze an dem schneeweissen Pappus und den unten geröteten Blumenkronen als *Crepis foetida*. — *Agrimonia*

odorata wächst an der Chaussee nach Trampe zu vor den Leuenberger Wiesen, *Avena pratensis* hinterm Kirchhofe am Waldrande nach Sommerfelde zu, wo *Scorzonera purpurea* steht. Bei Niederfinow gleich hinter dem Bahnhof *Geranium pyrenaicum*; bei Sommerfelde im Wildpark v. Bethmann-Hollweg ist jetzt *Stipa pennata* in grosser Menge. Auf und am Kanonenberg bei Niederfinow findet sich, wie Ihnen bekannt ist, *Euphrasia lutea*, *Seseli annuum* und *Thymelaea Passerina*¹⁾, bei Carlswork am Wege nach Niederfinow *Fumaria Vaillantii*, auf den Aeckern um Karlswork *Sherardia arvensis*. Bei Hohenfinow, oben auf dem Berge, von hier aus links bei der Turnanstalt ist *Aster Linosyris* sehr häufig. In der West-Priegnitz, 1 Meile nördlich von Wilsnack, bei Grube und Kletzke *Sherardia arvensis*; am Wege von Grube nach Viesecke *Scirpus acicularis* (am Judenkolk rechts vom Wege) viel nebst *Gratiola officinalis*, zwischen Gebüsch auf den Wiesen *Thalictrum angustifolium*, *flavum*. Am Wege von Viesecke nach Rambow *Archangelica officinalis* (am Cedernbach bei der Viesecker Mühle), *Illecebrum verticillatum*, *Genista anglica* in Gesellschaft von *Juncus squarrosus*, *Filago germanica*, *Lonicera Periclymenum* (bei Rambow sehr häufig), *Avena orientalis* war hier häufig unter *A. sativa*, auch bei Eberswalde.

¹⁾ Vgl. Loew in Sitzber. 1876 S. 119 ff. Red.