ZPRÁVY O ZASEDÁNÍ

královské

ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK

V PRAZE.

Ročník 1876.

Redakcí: Prof. dra K. Kořistky.

V PRAZE.

Nákladem královské české společnosti nauk.

1877.

SITZUNGSBERICHTE

der königl. böhmischen

Gesellschaft der Wissenschaften

in Prag.

Jahrgang 1876.

Redaktion: Prof. Dr. K. Kořistka.

PRAG.
Verlag der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.
1877.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 7. 1876. Č. 7.

Ordentliche Sitzung am 8. November 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes theilte der Präsident der Gesellschaft den abermaligen Verlust mit, welchen dieselbe durch das Ableben ihres auswärtigen Mitgliedes des k. k. Hofrathes Dr. Carl Jelinek, Directors der meteorologischen Central-Anstalt in Wien und ihres correspondirenden Mitgliedes August Bielowski, Bibliothekars des Ossolinskischen Institutes in Lemberg erlitten habe und widmete der wissenschaftlichen Thätigkeit derselben warme Worte der Anerkennung. Die Mitglieder der Gesellschaft erhoben sich zum Zeichen ihrer Theilnahme von ihren Sitzen. Hierauf wurde von Prof. Dr. von Waltenhofen eine Abhandlung unter dem Titel: „Über electrische Zündungen in grossen Entfernungen“ für den Aktenband vorgelegt, und bei dieser Gelegenheit der Abschluss und die Herausgabe des 8. Bandes der VI. Folge des Actenbandes beschlossen. Nachdem die dreijährige Funkzionsdauer des Secretärs der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe abgelaufen war, wurde zur Neuwahl geschritten, und der bisherige Sekretär Prof. Johann Krejčí abermals für die Dauer von drei Jahren mit dieser Funkzion betraut. Nach Erledigung einiger Gegenstände administrativer Natur wurde beschlossen der Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg, mit welcher die böhmische Gesellschaft seit ihrem Bestehen in ständigem Verkehr steht, zu der am 30. Dezember d. J. stattfindenden Feier ihres 25jährigen Bestandes ein Glückwunschschreiben in lateinischer Sprache zu senden.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 10. November 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt einen Vortrag: „*Uiber neue mikroskopische und chemische Methoden zur Unterscheidung trikliner Feldspäthe und anderer Minerale, wenn sie in kleinen Körnchen oder in Dünnschliffen zur Untersuchung vorliegen.*"

Die Grundlagen dieser Methoden, deren detaillirte Beschreibung in einer Monographie vorbereitet wird, sind folgende:

Durch Einwirkung des Fluorwasserstoffgases auf kleine Spaltblättchen oder Durchschnitte der triklinen Thonerde-Alkalisilikate, Mikroklin, Albit und Periklin werden in Letzteren Kieselfluoride der Alkalien gebildet, die, in kochendem Wasser (auf einem Platindeckel) gelöst, zu einem Tropfen eingedampft und auf ein Objektglas übertragen, auf letzterem ziemlich leicht krystallisiren und sich durch ihre verschiedenen, mikroskopischen Krystallformen auf den ersten Blick unterscheiden lassen. Das Kieselfluorkalium erscheint gewöhnlich in Hexaedern oder in Combinationen des Rhombendodekaeders mit dem Hexaeder, das Kieselfluornatrium in kurzen sechsseitigen Säulchen.

Wirkt das Fluorwasserstoffgas auf Silikate ein, welche ausser Thonerde und Alkalien auch Kalkerde enthalten (Oligoklas, Andesin, Labrador), so scheint sich ausser den Kieselfluoriden der Alkalien (wahrscheinlich auch Thonerde-Alkalifluoriden) wesentlich ein Thonerde-Kalkfluorid zu bilden, welches im kochenden Wasser bedeutend schwieriger löslich ist als die genannten Fluoride der Alkalien.

Kocht man solche mit Fluorwasserstoff behandelte Silikate in einer der Grösse des Probestückchens entsprechenden Menge Wasser durch eine bestimmte Zeit aus, so können sämmtliche Alkali-Kieselfluoride (oder auch Thonerde-Alkalifluoride) gelöst werden, während der grösste Theil des Thonerde-Kalkfluorids in der Probe zurückbleibt.

Sämmtliche Fluoride werden durch Schwefelsäure bei gewöhnlicher oder mässig erhöhter Temperatur leicht zerlegt, wobei das Fluorwasserstoffgas unter mehr weniger starkem Brausen oder in Form von locker vertheilten, mehr weniger rasch aufeinanderfolgenden Blasen entweicht.

Wenn man daher ein winzig kleines Fragment (2—4□mm) der mit Fluorwasserstoff behandelten Feldspathprobe, welches in einem entsprechenden Wasserquantum (auf einem Platindeckel) eine bestimmte Zeit hindurch ausgekocht wurde, mit einem Tropfen Schwefelsäure (auf einem Objektglase) behandelt (und unter dem Mikroskope beobachtet), so erfolgt keine Gasentwickelung, wenn der Feldspath (Mikroklin, Albit, Periklin) von Kalkerde völlig frei war; dagegen tritt eine um so länger andauernde Gasentwickelung ein, je mehr Kalkerde der Feldspath enthielt (Oligoklas, Andesin, Labradorit, Anorthit).

Oligoklas und Anorthit sind bei diesen Versuchen leicht zu erkennen; denn Oligoklas zeigt die schwächste Gasentwickelung, indem er sich mit Bläschen (je nach der Kalkerdemenge) mehr weniger locker bedeckt oder mit einem sehr dünnen und lockeren Blasenkranze umhüllt. Den durch Fluorwasserstoffgas veränderten Anorthit erkennt man bei der Behandlung mit Schwefelsäure vor dem Auskochen mit Wasser, indem er kein Aufbrausen zeigt, wie es die übrigen Feldspäthe thun, sondern nur eine träge, wiewol reichliche Gasentwickelung wahrnehmen lässt.

Um für die approximative Bestimmung des Verhältnisses zwischen der Natron- und der Kalkerdemenge einen Massstab zu gewinnen, nehme man zwei gleich grosse und möglichst gleich beschaffene Stückchen von der durch Fluorwasserstoffgas veränderten Feldspathprobe, behandle mit Schwefelsäure das eine Stückchen (auf dem Objektglase) vor dem Auskochen mit Wasser, das andere nach dem Auskochen und bestimme nach einer Secundenuhr die Dauer der Gasentwickelung bei jedem der beiden Versuche. Da vor dem Auskochen sämmtliche Fluoride, nach dem Auskochen aber nur das Thonerde-Kalkfluorid zerlegt werden, so ist das Verhältniss aus der Minutenzahl für die Gasentwickelung nach dem Auskochen in die Minutenzahl vor dem Auskochen um so kleiner, je mehr Kalkerde die Probe enthält.

Genauere Bestimmungen des Verhältnisses zwischen der Natron- und der Kalkerdemenge können durch Vergleichsversuche an Feldspäthen, für welche chemische Analysen vorliegen, erzielt werden.

Einen zweiten Massstab zur approximativen Bestimmung des Verhältnisses zwischen der Natron- und der Kalkerdemenge gibt das Verhältniss der bei beiden Versuchen entwickelten Mengen von Gasblasen ab, die sich bei geeigneten Vorsichtsmassregeln um die von Schwefelsäure umschlossene Probe (zwischen

dem Objekt- und dem Deckglase) versammeln. Dieses Verhältniss muss natürlich um so kleiner sein, je mehr Kalkerde die Probe enthält.

Ein dritter Massstab zur Schätzung der relativen Menge der Kalkerde besteht darin, dass man letztere in Gypskrystalle umwandelt und deren Menge abschätzt. Man lässt die Schwefelsäure, mit der das Thonerde-Kalkfluorid zerlegt wurde, (auf dem Platindeckel) verrauchen, löst den festen Rückstand in einigen Tropfen Wasser auf und überträgt die Lösung auf ein Objektglas, auf dem der schwefelsaure Kalk (mit dem Deckgläschen versehen) leicht krystallisirt.

Die Gypskrystalle bilden einen schönen, mehr weniger dichten und breiten Kranz am inneren Rande des Deckgläschens. Endlich steht noch ein viertes, wichtiges Hilfsmittel zu Gebote, welches in den Aufbau des Krystalls einen Einblick gestattet, aber noch vieler Versuche bedarf, um eingehender behandelt zu werden. Es ist die Beschaffenheit der durch Fluorwasserstoff veränderten Oberfläche (Aetzfiguren) vor und nach dem Auskochen mit Wasser. So z. B. wurde die Oberfläche der Vesuvischen Anorthitproben so eigenthümlich verändert, dass sie schon durch diese Veränderung der Oberfläche im Mikroskope zu erkennen waren.

Es braucht nicht bemerkt werden zu müssen, dass alle die genannten Methoden auch zur Unterscheidung anderer Alkali und alkalische Erden führenden Silikate angewendet werden können; aber nicht überflüssig mag die Bemerkung sein, dass auch andere Minerale durch Einwirkung des Fluorwasserstoffgases solche Veränderungen erleiden, dass sie hiedurch leicht zu erkennen sind. So z. B. wird der Apatit trübe, durch hervorragende Kryställchen höckerig, löst sich schon in verdünnter Salzsäure auf und krystallisirt aus dieser Lösung ziemlich leicht in kurzen hexagonalen Säulchen ($\infty P. oP$, $\infty P. P$, $\infty P. \infty P n. P$) und Täfelchen ($oP. \infty P$) (während der ähnlichgeformte Nephelin heller, reiner wird und seine Schalenstruktur schärfer hervortreten lässt.)

Zum Schlusse zeigte der Vortragende künstliche (mikroskopische) Apatitkrystalle, die nach der letzterwähnten Methode dargestellt wurden, und eine Reihe von mikroskopischen Praeparaten als Belege für die erwähnten Methoden, namentlich aus Feldspäthen dargestelltes Kieselfluorkalium, Kieselfluornatrium und aus Feldspäthen dargestellte Kränze von Gypskrystallen.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 20. November 1876.

Vorsitz: *Tomek.*

Minister a. D. Josef Jireček hielt einen Vortrag: *„Über die Reimchronik des sogenannten Dalimil, insbesondere über die Handschriften und Ausgaben derselben.“*

Kein Werk der altböhmischen Literatur vermag ein so stetiges Verharren im Gedächtnisse des Volkes nachzuweisen, wie die Reimchronik, deren Verfasser seit zwei Jahrhunderten mit dem Namen Dalimil bezeichnet zu werden pflegt.

In der ersten Textirung 1314, in der zweiten 1326 vollendet, wurde sie um die Mitte des XIV. Jahrhundertes, allem Anscheine nach von einem Prager, in deutsche Reime gebracht, und im XV. Jahrhunderte zum zweitenmale, diesmal nur in deutsche Prosa, übersetzt.

Copien des böhmischen Textes wurden von allem Anfang her vielfach angefertigt und derselbe unter der Hand der Abschreiber fortwährend umgemodelt und erweitert, ein Beweis für das rege Interesse, das sich an das Werk zu knüpfen nicht aufhörte.

Die Reimchronik gab vielfach Anregung, geschichtliche Vorkommnisse in ähnlicher Weise darzustellen. Ich erwähne hier nur die Chronik des Prager Neustädter Stadtschreibers Prokop aus dem XV. Jahrhunderte und die im zweiten Bande des Výbor z literatury české (S. 229–238, 437—444) abgedruckten Pièces.

Im Jahre 1438 wurden Auszüge aus der Reimchronik zu einem politischen Pamflet verarbeitet, welches den Zweck hatte, die Böhmen gegen die Wahl eines Königs aus deutschem Stamme einzunehmen.

Viktorin Cornel von Wšehrd († 1520) führt in seinem Werke über böhmisches Recht (III. 17), im Allgemeinen auf böhmische Chroniken hinweisend, zwei Verse aus Dalimil an.

Wenzel Hájek von Libočan war die Reimchronik recht gut bekannt. In seinem Geschichtswerke (Prag 1541) trifft man greifbare Spuren einer ziemlich erschöpfenden Benützung derselben. In dem Verzeichnisse seiner Quellenschriften wird sie wohl in einer für uns zweifellosen Weise nicht angeführt, doch haben sich Thomas Pešina von Čechorod und Matthäus Benedikt Bolelucký bestimmen lassen, in dem

dort genannten Dalimil von Mezeřič, Canonicus von Altbunzlau, „Dalimil Mezeřický, kanovník kostela Boleslavského“, den Urheber der Reimchronik zu erblicken. Auf dieser Annahme, die allerdings einer unbedingt haltbaren Grundlage entbehrt, ruht die seither geläufige Bezeichnung.

Desgleichen hat Bischof Dubravius für seine Historia regni Bohemiae (Prostannae 1552) aus der Reimchronik geschöpft.

Prokop Lupáč von Hlavačov führt in seiner „Historia o císaři Karlovi IV.“ (Prag 1584) mehrere Stellen aus der Reimchronik in extenso an.

Im J. 1620 erschien dieselbe zum ersten Male im Drucke. Der Prager Neustädter Syndikus, Paul Ješín, unternahm eine kritische Feststellung des Textes, wobei ihm „sieben verschiedene, theilweise rissige, von Fäulniss angegriffene und vermoderte Exemplare und Fragmente“ zu Gebote standen. Allein Ješín's Ausgabe überlebte nicht lange die Drucklegung. Nach der Weissenberger Schlacht wurde der grösste Theil der Exemplare vernichtet, so dass sich in den bekannten Bibliotheken nur ungefähr acht davon bis auf unsere Zeit erhalten haben.

Desto emsiger wurden von Ješín's Edition Abschriften genommen, und fast eine jede grössere Büchersammlung in Böhmen, in Mähren und in Wien besitzt solche Copien.

Eine Neuauflage veranlasste 1786 Franz Faustin Procházka in Prag mit Benützung von vier Handschriften.

Wenzel Hanka hatte die Absicht, die Reimchronik als „zweiten besonderen Theil“ seiner „Starobylá skládaní“ (den Inhalt des ersten bildet 1819 die Königinhofer Handschrift) zu ediren. Zu diesem Zwecke legte er in den ersten Zwanziger-Jahren den Text zunächst auf Grund der Ješín'schen Edition und der vier Procházka'schen Codices zurecht. Späterhin hat er noch fünf weitere Handschriften (nämlich *C. Cc. Ccc. L.* und *S.*) excerpirt. Allein die Drucklegung dieses seines Werkes, das 1823 fertig vorlag, stiess unter den damaligen Censurverhältnissen auf unübersteigliche Hindernisse. Mittlerweile wurden, noch vor 1830, zwei alte Fragmente der Reimchronik bekannt, die jetzt mit dem Namen der „Königgrätzer“ bezeichnet zu werden pflegen. Im J. 1833 schritt Hanka um die Druckbewilligung ein, wurde jedoch 1838 mit seiner Eingabe abgewiesen. Erst kurz vor 1848 wurde es ihm möglich, den Druck in Leipzig einzuleiten. Die ersten fünf Druckbogen waren dort stereotypirt, als die Aufhebung des Censurzwanges es möglich machte, den Druck in einer

Prager Officin weiter zu führen. So erschien denn 1849 die neue Ausgabe, welche den blossen Text umfasst. Erst der zweiten Auflage (1851) wurden Varianten beigegeben. Ein neuer Textabdruck fand 1853, eine Titelausgabe 1876 statt. Im J. 1874 gab Johann Ort Hanka's Text mit erläuternden Noten heraus.

Zur Würdigung der Reimchronik hat nach Procházka zunächst Abbé Jos. Dobrowský im dritten Hefte seines „Magazins für Böhmen und Mähren" (1786), wo er einige veraltete Wörter bespricht, dann in seiner Literaturgeschichte 1798 und 1818 einen wichtigen Beitrag geliefert. Die bedeutendste, bis jetzt unübertroffene Besprechung derselben rührt aus der Feder Fr. Palacký's; sie ist in dessen klassischem Werke über die böhmische Geschichtschreibung 1830 abgedruckt. Hanka beschränkte sich darauf, das Essay von Palacký entweder in vollständiger oder auszugsweiser Uibersetzung seinen Editionen voranzustellen. Sonst sind noch zu erwähnen: J. C. Meinert's Aufsatz in den Wiener Jahrbüchern der Literatur (1821), Dr. Docen's Besprechung von H. Petz's Ausgabe der prosaischen Uibersetzung im „Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde" (Frankfurt 1821); Jos. Jireček's Aufsatz über die Dědky bei Dalimil in der böhm. Museumszeitschrift 1861; Dr. J. J. Hanuš's Abhandlung über die „sogenannte" prosaische Uibersetzung des Dalimil; endlich Ottakar Lorenz's Besprechung des Dalimil in seinen „Deutschen Geschichtsquellen im Mittelalter" (Berlin 1870).

Ein wesentlicher Fortschritt der Textkritik wurde durch die vom Professor Constantin v. Höfler in der Prager Bibliothek entdeckten Fragmente ermöglicht, welche J. J. Hanuš 1861 in der Museumszeitschrift publicirte.

Die wichtigsten zwei Funde wurden jedoch erst in der neuesten Zeit gemacht. Im J. 1874 wurde für die kais. Hofbibliothek in Wien ein prachtvoller Pergament-Codex durch Vermittlung des mährischen Historiographen Dr. Beda Dudík erworben, und im J. 1875 entdeckte der Bibliothekar des Trinity College zu Cambridge, Herr Robert Sinker, in der seiner Aufsicht anvertrauten Büchersammlung ein inhaltlich noch werthvolleres Manuskript.

Die deutschen Uibersetzungen sind beide gedruckt vorhanden. Die prosaische hat Hieronymus Petz in den zweiten Band der Scriptores rerum Austriacarum (Leipzig 1725) nach einer 1534 angefertigten Handschrift aufgenommen, die gereimte ist aus dem Codex des Prager Domkapitel-Archives vom J. 1389 von Wenzel Hanka in den Publicationen des literarischen Vereins in Stuttgart 1859 edirt

worden. Von der prosaischen Uibersetzung befinden sich drei Abschriften, eine 1444 datirt, in der Münchener k. Hof- und Staatsbibliothek. Eine Copie aus dem XV. Jahrhunderte hat Palacký in der Leipziger Universitätsbibliothek angetroffen.

Nach dieser Darlegung des Sachverhaltes schreite ich nun an die Charakterisirung der jetzt bekannten Fragmente und Codices.

Hier gleich muss die Bemerkung vorangeschickt werden, dass ich mich bei der Durchforschung der einzelnen Handschriften bemüssigt sah, die von Dobrovský und Palacký aufgestellte Scheidung zwischen Texten der älteren und jüngeren Recension bei Seite zu lassen und die Handschriften nach inneren Kriterien in eine andere Gruppirung zu bringen.

Massgebend für diese Erörterung scheinen mir zwei Fragen zu sein:

1) welcher Text als der älteste, somit als der ursprüngliche oder dem ursprünglichen am entschiedensten sich nähernde, anzusehen ist, und

2) in welchem Verhältnisse stehen zu diesem Texte die einzelnen Handschriften.

Eine verlässliche Handhabe, um diesfalls zu einem befriedigenden Schlusse zu gelangen, bildet Höflers Fund vom J. 1861, der paläographisch und sprachgeschichtlich unzweifelhaft das Gepräge der ersten Decennien des XIV. Jahrhunderts an sich trägt.

Eine Eigenthümlichkeit dieses aus vier Quartblättern, beziehungsweise acht Seitencolumnen von je 23 Zeilen, bestehenden Bruchstückes ist die Schreibung weicher Consonanten durch Hinzufügung eines *h*, z. B. dosthi, mienhiese, wipithi, dhiekowathi, nanh, was sonst in keiner der bisher bekannten gleichzeitigen Handschriften sich wiederfindet. Nur in den späteren Copien der Reimchronik trifft man Spuren davon an. Insbesondere ist dies der Fall in den Königgrätzer Fragmenten, welche die Reste einer um die Hälfte des XIV. Jahrhundertes geschriebenen Handschrift bilden. Es sind zwei Blätter in Quarto, wovon nur das eine beiderseitig beschrieben ist, während auf dem zweiten von der einen Seite die Schrift durch Schaben entfernt ist. Gegenwärtig befinden sie sich im Besitze des k. böhmischen Museums. Man liest dort: smvtithy, mlvuithy, branithi, vczinithi etc. allerdings nur neben der üblichen Bezeichnung der Weichheit durch ein *i* oder *y*: haniety und hanyeti, wsudie, wpityv, liczitij, bitij, newidyechu etc.

Aber auch in der Cambridger, Wiener und Lobkovicer Handschrift kommen, wenn auch nur an wenigen Stellen, Wörter vor, in denen die Bezeichnung der Weichheit durch ein *h* sich trotz der sonst ganz geänderten Schreibweise erhalten hat.

Dieser Umstand entbehrt nicht eines eigenen Interesses. Fast hat es den Anschein, dass die gedachte Schreibweise *dh*, *nh*, *th* für *ď*, *ň*, *ť* entweder von dem Urheber der Reimchronik oder von deren erstem Copisten erdacht wurde. Nur so lässt es sich erklären, dass Spuren davon ausschliesslich nur in den Abschriften der Reimchronik sich vorfinden.

Schon dieses äussere Merkmal verleiht den Bruchstücken der Prager Universitätsbibliothek einen ganz besonderen Werth. Zusammen mit anderen Indicien führt es zu dem kaum widerleglichen Schlusse, dass wir in diesen Bruchstücken thatsächlich Reste der ältesten Gestalt der Reimchronik besitzen, an welche sich zunächst die zwei Königgrätzer Fragmente anreihen.

Haben wir einmal zwei an Inhalt nicht unbedeutende Stücke des ursprünglichen Textes festgestellt, so lässt sich die Stellung der jüngeren Handschriften zu jenem Texte schon mit einer grösseren Sicherheit definiren.

Die Vergleichung, welche für weitere Kreise allerdings erst durch meine im Druck befindliche Ausgabe der Reimchronik ermöglicht werden wird, führt zu dem Resultate, dass den Universitätsbibliotheks- und den Königgrätzer Fragmenten die Cambridger Handschrift am innigsten verwandt ist.

Diese Handschrift ist bald nach 1350 geschrieben, indem sie neben dem ursprünglichen präjotirten *u* (tisiúc, liud) dafür schon vielfach den neueren Umlaut *i* (tisíc, lid) enthält, wie dies nur in Manuscripten aus jener Periode zu lesen ist.

Leider hat diese Handschrift auch ihre Gebrechen. Zeuge der diplomatisch getreuen, mit der grössten Genauigkeit von Herrn A. H. Wratislaw, Professor zu Bury St. Edmunds, angefertigten Abschrift, deren Accuratesse überdiess noch durch einige Photogramme des Originals erhärtet wurde, finden sich, vom 50. Capitel angefangen, im Texte ziemlich umfangreiche Lücken. Dem Copisten war die Abschreiberei etwas langweilig und er bewirkte eine Abkürzung seiner Arbeit dadurch, dass er oft nur den Anfang und den Schluss, mitunter auch blos ein Verspaar aus der Mitte der einzelnen Capitel zu Papier brachte. Auch fehlen die Schlusscapitel, indem das Manuscript mitten im Cap. 100 abbricht.

Abgesehen davon besitzen wir in dem Cambridger Codex die für die Feststellung des ursprünglichen Textes wichtigste Abschrift der ganzen Reimchronik.

Dem Texte des Cambridger Codex schliesst sich am getreuesten die Handschrift an, welche aus dem Besitze des Prager Franziskanerklosters in jenen des bekannten Sammlers Emanuel Ferdinandi überging; von diesem oder von dessen Erben wurde sie für die, an Manuscripten so reiche fürstlich Lobkovic'sche Bibliothek in Prag erworben. Von Procházka und Hanka, welche ihren Werth nicht erkannt haben und wohl auch nicht erkennen konnten, wird dieselbe mit *Ff.* bezeichnet. Franěk aus Wšerub, einem Städtchen in der Nähe von Pilsen, hat sie für den Müller Thóma, Besitzer der schwarzen Mühle bei Kuttenberg, im J. 1441 geschrieben. Die grammatischen Formen sind vom Abschreiber durchwegs modernisirt worden, im Inhalte selbst finden sich jedoch dem Cambridger Codex gegenüber nur wenige Abweichungen vor. Bemerkenswerth ist, dass im Cap. I. v. 29 beide Slověné lesen, während alle anderen Handschriften Srbové haben, obwohl durch Slověné der Reim gestört erscheint.

Diesen zwei Texten verwandt, obwohl aus einer anderen Quelle stammend und beachtenswerthe Eigenheiten zeigend, ist die Pergament-Handschrift der Wiener Hofbibliothek. Sie ist im Kleinfolio-Formate zweispaltig von einer netten Hand geschrieben, mit einigen Miniaturen verziert und rührt aus den letzten Decennien des XIV. Jahrhundertes her.

Ausser dem gewöhnlichen Texte enthält der Hofbibliotheks-Codex auch die s. g. „Zusätze", welche in *Ff.* fehlen und sich auch im Cambridger Codex nicht vorgefunden haben mochten.

Während der *Ff*-Codex die Erzählung des Reimchronisten mit dem J. 1314 beendigt, was sonder Zweifel auch im Camb.-Codex der Fall gewesen war, schliesst der Hofbibliotek-Codex erst mit dem Jahre 1326 ab.

Alle die bisher angeführten Handschriften enthalten (einige unbedeutende Ausnahmen abgerechnet) nicht mehr und nicht weniger als den ursprünglichen Text der Reimchronik. Mit nahezu apodiktischer Gewissheit lässt sich dies durch Vergleichung mit der deutschen gereimten Uibersetzung erhärten. Diese Uibersetzung wurde, wie bereits bemerkt, um die Mitte des XIV. Jahrhundertes verfasst und 1389 abgeschrieben. Bis auf die letzten Capitel, wo der deutsche Uibersetzer theilweise als selbständiger Berichterstatter verfährt, ist sie nur eine, allerdings etwas weitspurige Verdolmetschung des Ori-

ginals. Wir besitzen darin gewiss einen vollgiltigen Beleg dafür, was der Originaltext, so wie er dem Uibersetzer vorlag, enthielt oder nicht enthielt. Wenn nun die bisher genannten drei böhmischen Codices (nämlich Camb., *Ff.* und *V.* d. i. Viennensis) von der gereimten Uibersetzung in nichts wesentlichem abweichen, so ist man wohl des Nachweises enthoben, dass das, was darin enthalten ist, den ganzen Stamm und Stock des ursprünglichen Werkes bildet, und dass alles, was über diesen Rahmen hinausgeht, eine spätere Zuthat sein müsse.

Mit dem Hofbibliotheks-Codex stimmt im Grossen und Ganzen auch die Strahower Papier-Handschrift (*S*) aus der Mitte des XV. Jhr. überein. Leider haben sich davon nur die ersten 14. Capitel erhalten. Es ist dies der erste Codex, wo Varianten angegeben erscheinen, so dass dem Schreiber mehr als ein Codex vorgelegen haben muss. Auch in *Ff.* findet man solche Beisätze, jedoch nicht als Lesarten, sondern blos als Erläuterung von Wörtern, die zu des Schreibers Zeit nicht mehr gemeinverständlich waren. Zu derselben Abart gehört das Olmützer Fragment im Besitze des k. böhm. Museums.

Einen eigenen Charakter hat die, ebenfalls aus dem Besitze des Emanuel Ferdinandi in die Prager fürstlich Lobkovic'sche Sammlung übergangene Pergament-Handschrift (*L* bei Hanka) aus den ersten Decennien des XV. Jahrhunderts. Im Allgemeinen stimmt sie wohl mit dem Hofbibliotheks-Codex, mitunter sogar auffallend, überein; aber einzelne Capitel weichen davon gänzlich ab, so dass hier nicht mehr von Lesarten, sondern nur von einer neuen Bearbeitung die Rede sein kann. Ausserdem kommen darin einige sachlichen Zusätze vor, die den drei obengenannten Codices ganz fremd sind, obwohl wieder nicht alle in den fortlaufenden Inhalt des Textes eingefügt, sondern zumeist von einer zweiten Hand am Rande später hinzugeschrieben sind. Ausser den gewöhnlichen Zusätzen liest man darin die Erzählung von Wilhelm Zajíc, das Klagelied auf den Tod dieses Recken, sodann Anekdotisches über König Johann. Das Schlussjahr des Werkes erscheint im Contexte nicht angegeben.

Eine vierte Abart bildet die ehedem Zeberer'sche, jetzt im Besitze des k. böhmischen Museums befindliche Papier-Handschrift, welche 1459 Johann Pinvička aus Taus zu Ledeč fertigt gemacht hat. Dieselbe enthält 1314 als Schlussjahr des Werkes; die gewöhnlichen „Zusätze" und sonstigen Zuthaten fehlen darin; nur das Klagelied auf Wilhelm Zajíc ist beigefügt. Sachlich enthält die Handschrift nicht mehr als das, was den Inhalt der drei erst genannten Codices bildet. Die Eigenheit dieses Manuscripts besteht darin, dass die ganze Darstellung

in eine neue Form gebracht ist. J. Pinvička, der aller Wahrscheinlichkeit nach als Urheber dieser Umformung angesehen werden muss, hat überall, wo ihm die Verse zu lang vorkamen, dieselben umgeändert, aus einem Verse zwei, aus zwei Versen viere, ja mitunter auch mehrere gemacht, stellenweise sogar den ganzen Bau der Erzählung umgemodelt, ohne dass dabei jedoch ein anderes, als ein stylistiches Moment, hervortreten würde.

Endlich sind die Fürstenberg'sche und Pelzel's Handschrift in Erwägung zu nehmen. Die erstere (*F.* Papier 4°) befindet sich im Besitze der fürstlich Fürstenberg'schen Bibliothek in Prag. Die letztere (*P.* folio, Papiercodex) war Eigenthum des böhmischen Historikers Franz Martin Pelzel, seither ist sie für die gräfl. Thun'sche Bibliothek in Tetschen erworben worden. Beide sind im XV. Jahrhunderte geschrieben. Nur *F.* hat am Schlusse die gewöhnlichen „Zusätze", beide aber sind einer gemeinsamen, mit *L.* verwandten Quelle entflossen. Der Inhalt ist mit späteren Zuthaten reichlich interpolirt, und überhaupt als die letzte Recension zu betrachten, welche wohl geeignet ist, für die fortschreitende Entwicklung des Textes Zeugniss abzulegen, aber für die Textkritik selbst nur einen untergeordneten Werth hat.

Die Textentwicklung ist auch später weiter vorgeschritten, wie man unter anderem anch aus dem Pamflet vom J. 1438 ersehen kann, das sich gegenwärtig im Mährischen Landesarchiv befindet, und von Dr. Beda Dudík in „Mährens Geschichtsquellen" (Brünn 1860) beschrieben ist. Hanka führt diesen Codex als die dritte Ceronische Handschrift (*Ccc.*) an. Das gleiche entnimmt man aus den Bruchstücken, die Prokop Lupáč seinem bereits angezogenen Werke eingeschaltet hat.

Alle Handschriften der Reimchronik, selbst diejenigen, die sich in allen wesentlichen Momenten eng aneinander schliessen, haben in Einzelnheiten abweichende Lesarten, die, wenn sie gleich ihre Entstehung mitunter nur der Laune der Copisten verdanken, wenigstens sprachgeschichtlich Beachtung verdienen.

Ein eigenes Bewandniss hat es mit den Ceronischen Handschriften.

Uiber die dritte derselben (*Ccc.*) ist man vollkommen im Klaren. Anders verhält es sich mit der ersten und zweiten.

Die erste Nachricht darüber bringt Dobrowský in der Ausgabe seiner Literaturgeschichte vom J. 1792, wo es heisst: „Einige

Handschriften dieser Chronik, besonders diejenigen, die mit dem J. 1326 schliessen, wie z. B. eine dem Hrn. Gubernialsekretär Joh. Ceroni zugehörige auf Pergamen, erhalten einige noch spätere Zusätze, die von anderen Meistersängern herrühren mögen . . . . Diese Stücke sind auch in der zweiten Ceronischen Handschrift vom J. 1443 auf Papier" (S. 103 flg.). In der Ausgabe 1818 unterscheidet Dobrowský schon zwei Recensionen der Reimchronik und bemerkt, dass die Zeberer'sche und Franziskaner Handschrift (*Z. Ff.*) die ältere, dagegen die Pelzel'sche und Fürstenberg'sche (*P. F.*) die spätere Recension enthalten. Auf das Verhältniss der zwei Ceronischen Codices geht er nicht ein, indem er sich auf die Bemerkung beschränkt, dass „in der schönen Ceronischen Handschrift auf Pergamen ohne Jahreszahl nebst dem Turnier noch mehrere Stücke vor dem letzten Kapitel, in einer andern Ceronischen auf Papier vom J. 1443 hinter demselben stehen" (S. 147 flg.).

Fr. Palacký weist in seiner „Würdigung der alten böhmischen Geschichtschreiber" (1830) „die zweite Ceronische Handschrift auf Papier, vom J. 1443, jetzt in Wien," der ersten, dagegen „die erste Ceronische auf Pergamen, ohne Jahreszahl, jetzt in Wien", der zweiten Recension zu.

Dieselbe Zuweisung finden wir in den handschriftlichen und gedruckten Texten von W. Hanka, welcher die beiden Codices mit *C.* und *Cc.* bezeichnet.

Nach seiner Angabe schliesst *Cc.* mit der Bemerkung ab: (Ta kronika mluví) „ot narozenie Jesu Krista našeho do léta po tisíci po třech stech po dvú cátú až šestého" (Ausg. 1851, S. 227), wo hingegen die Handschrift *C.* folgenden Abschluss habe: „Tu sě skončie česká kronika, již chválí věk tohoto českého jazyka. Léta páně tisíc CCC°XLIII ve čtvrtek po božím křtění dokonána tato kronika" (Ebendaselbst S. 181).

Eine nähere Kennzeichnung des einen und anderen Codex findet sich weder bei Palacký noch bei Hanka vor.

Nun ist es auffällig, dass auf den Wiener Hofbibliotheks-Codex nicht nur alle über die Ceronische Pergament-Handschrift von Dobrowský angegebenen Merkmale passen, sondern dass derselbe mit den gleichen Worten abschliesst, welche Hanka als die Schlussworte des zweiten Ceronischen Codex anführt: Ta kronica mluwij otnarozenye ihu xpa nasseho do leta po tyssiczi potrzech stech podwuczatu az sesteho." Die Lesarten des *Cc.*, welche Hanka anführt, stimmen mit dem Wiener Codex überein.

Noch auffälliger wird dieser Befund durch die Beschaffenheit der Ceronischen Handschrift vom J. 1443, welche Dr. Beda Dudík in seinem bereits citirten Werke „Mährens Geschichtsquellen“ eingehend beschreibt (S. 404—418). Dieselbe endet (wie *C.*) mit den Worten: Tu sie skonczie czeska kronika, Giz chwali wiek tohoto czeskeho iazika. Leta panie tisycz CCCC°XLiii we cztwrte (sic) po boziem krztenie dokonana tato kronika“. Die Lesarten stimmen vollkommen mit jenen überein, welche Hanka der ersten Ceronischen Handschrift entlehnt hat.

Dass die Differenz in der Jahreszahl (CCC°XLIII u. CCCC°XLIII) nicht beirren kann, bedarf keines Nachweises. Bei Hanka ist dies sonder allen Zweifel ein lapsus calami.

Ebenso wenig kann dagegen eingewendet werden, dass

a) der Wiener Hofbibliotheks-Codex mit dem zweiten *(Cc.)* und

b) die von Dr. Beda Dudík beschriebene Handschrift mit dem ersten Ceronischen Codex *(C.)* im Texte übereinstimmen.

Das wäre ein wohl nicht uninteressantes Ergebniss unserer Untersuchung; allein da tritt eine Schwierigkeit ernsterer Art heran.

Nach Palacký's und Hanka's bestimmter Angabe enthält der Codex *C.* die zweite, der Codex *Cc.* die erste Recension, während in der Wiener Hofbibliotheks-Handschrift und in dem von Dr. B. Dudík beschriebenen Manuscripte grade das Gegentheil obwaltet.

Es könnte daher nach dieser Sachlage, trotz aller inneren Congruenz, dennoch *Cc.* nicht mit *V*, und *C.* nicht mit dem von Dudík beschriebenen Texte identificirt werden.

Würde die Classificirung des *C.* und *Cc.* nur von W. Hanka herrühren, so wäre, angesichts der so vielfältig in den Angaben dieses Gelehrten constatirten Ungenauigkeiten, unschwer die Entscheidung zu fällen. Anders verhält es sich, sobald die Classificirung durch Palacký's Autorität gedeckt erscheint.

Allein bei einer aufmerksameren Prüfung aller einschlägigen Thatsachen kann man sich nicht der Uiberzeugung entziehen, dass in diesem Falle Palacký sich auf Hanka's Angaben verlassen und die fraglichen Handschriften nicht selbst einer Prüfung unterzogen hat. Bei dem Umstande, dass Hanka die Dalimil-Frage zum Gegenstande eines ganz speciellen Studiums erkor und Jahre lang sich damit befasste, kann es nicht Wunder nehmen, wenn Palacký ohne weitere Erörterung in die Angabe Hanka's über ein rein thatsächliches Moment Vertrauen setzte.

Zur vollständigen Klarstellung der Sache geht nur noch der Nachweis darüber ab, ob der von der Wiener Hofbibliothek erworbene Codex wirklich aus der Ceronischen Sammlung herrührt, welche bekanntlich nach dem Ableben des Sammlers zunächst auf dessen Erben, Hofsekretär Johann Czikann, übergangen war. Dass der schöne Pergament-Codex, von dem Dobrowský spricht, mit der Ceronischen Handschriften-Sammlung nicht in den Besitz des mährischen Landesarchivs gelangt ist, scheint unzweifelhaft zu sein, zumal da in dem oft erwähnten Werke des Dr. Beda Dudík, obwohl es den gesammten Ceronischen Nachlass, wie sich derselbe im mährischen Landesarchive vorfindet, zum Gegenstande hat, davon nicht die geringste Erwähnung geschieht.

Ješín's Ausgabe 1620 bietet einen Text, der in Wesenheit mit dem Hofbibliotheks-Codex übereinstimmt. Jene Stellen, die er durch Beifügung von Klammern als nur in einigen Handschriften vorkommend bezeichnet, sind Manuscripten entnommen, welche mit *P. F.* und *C.* gleichlautend waren.

Procházka folgte im Allgemeinen Ješín, obwohl mit besonderer Rücksichtnahme auf Pelzel's Handschrift, welcher er ob ihrer Genauigkeit einen besonderen Werth beilegen zu sollen glaubte. Er war überzeugt, dass dieselbe unter den ihm vorgelegenen vier Copien den Vorzug des grössten Alters habe oder doch aus einem alten Codex des XIV. Jahrhundertes abgeschrieben sei, eine Annahme, die sich gegenwärtig allerdings als irrig erweist. Lesarten, die er nur in wenigen Codices fand, fügte er, sofern die Klarheit des Contextes dadurch nicht beeinträchtiget wurde, nach Ješín's Beispiele in den letzteren ein. Andere Varianten, die auch bei Ješín in margine ohne nähere Angabe der Provenienz abgedruckt sind, führt Procházka unterhalb des Textes und mit Angabe der Quellen an. Dadurch gab er seiner Edition ein wohlthuendes Gepräge der Uibersichtlichkeit, so wie er sich überhaupt durch kritischen Geist Dobner und Dobrowský ebenbürtig zur Seite stellen durfte. Ein Mangel seiner „Kronyka Boleslawská“ liegt darin, dass er vom 15. Kapitel an die alten grammatischen Formen modernisirte. Er that es aus einer damals wohl berechtigten praktischen Rücksicht. Den meisten seiner Zeitgenossen waren, wie er dies S. 60 hervorhebt, die alten böhmischen Formen unverständlich und daher beim Lesen störend. Doch war Procházka bemüht, diese Modernisirung des Textes dadurch

wett zu machen, dass er die alte Lesart überall anmerkungsweise beifügte.

Sowohl Ješín's als Procházka's Ausgabe kann einen besonderen Werth für sich ansprechen. Die erstere repräsentirt die von ihrem Herausgeber benutzten Handschriften, die uns, wie ich mich überzeugt habe, unter den jetzt vorhandenen kaum mehr zu Gebote stehen. Sie hat sonach eine den Manuscripten gleichgewichtige Bedeutung. Procházka's Edition führt uns dem ursprünglichen Texte näher und bietet ein relativ ziemlich vollkommenes Bild der stufenweisen Entwicklung des Textes der Reimchronik.

Einen von diesen beiden Vorgängern abweichenden Weg hat Wenzel Hanka eingeschlagen. „Er versuchte es," um mit Palacký's Worten zu reden, „aus dem Texte die von einander abweichenden Interpolationen auszuscheiden und den Text in seiner ursprünglichen alten Form herzustellen." Durch die Wahrnehmung, dass in den Königgrätzer Bruchstücken der Text viel bündiger, kürzer und kräftiger laute, liess er sich zu der Annahme bestimmen, dass es auch im ganzen übrigen Inhalte so gewesen sein müsse. Es war dies ein Irrthum, der allerdings erst durch die Auffindung der ältesten Bruchstücke in der Prager Universitätsbibliothek gelöst worden ist, immerhin aber auf den wissenschaftlichen Werth von Hanka's Textconstruktion einen Schatten wirft. Dagegen bilden die zahlreichen Varianten der Ausgabe vom J. 1851 eine nicht zu unterschätzende Lichtseite seiner Publication.

Die deutsche gereimte Uibersetzung ist, wie schon bemerkt, nach dem ursprünglichen Texte veranstaltet, während die prosaische, abgesehen von einzelnen Kürzungen, ziemlich knapp und zwar zunächst an jenen Text sich anschliesst, der in der Ceronischen Handschrift vom J. 1443 enthalten ist.

Die Behauptungen des J. J. Hanuš in unseren Sitzungsberichten 1868 und des Prof. Ottokar Lorenz in seinen „Deutschen Geschichtsquellen" (S. 207 flg.), dass die „deutsche prosaische Chronik" nicht eine Uibersetzung des böhmischen Dalimil sei, sondern dass sie einen selbständigen Werth habe, beruhen auf ganz willkührlichen Annahmen und entbehren somit jeglichen Werthes.

Was die deutschen Ausgaben betrifft, so ist zu bedauern, dass Hier. Petz sich bei dem Abdrucke der Prosa-Uibersetzung mit der Abschrift vom J. 1535 begnügt und die älteren Codices ignorirt

hat. Indessen ist dieser Nachtheil für die Textkritik ohne wesentlichen Belang, nachdem, wie ich schon hervorgehoben habe, die Prosa-Uibersetzung auf der letzten, erst im XV. Jahrhunderte enstandenen, und sonach auf der spätesten böhmischen Recension fusst. Petz's Ausgabe, wenn sie auch sprachgeschichtlich nicht hoch anzuschlagen ist, reicht doch vollkommen aus, um sich über den Inhalt des Textes und dessen historischen Werth ein bestimmtes Urtheil zu bilden.

Die Ausgabe der gereimten Uibersetzung 1859 ist leider mit manigfachen Gebrechen behaftet, die sich theils in unrichtiger Ablesung von einzelnen Wörtern, theils in einer verfehlten Interpunktion kundthun. Beides hätte unschwer vermieden werden können, wenn der Herausgeber nicht die Mühe gescheut hätte, den deutschen Text mit dem böhmischen Originale Schritt für Schritt zu vergleichen.

Uiber die von mir in Angriff genommene Ausgabe begnüge ich mich zu bemerken, dass dieselbe aus folgenden Bestandtheilen gebildet wird, nämlich

a) aus dem böhmischen Urtexte nach den ältesten zwei Fragmenten, sonst nach der Cambridger, und wo diese im Stiche lässt, nach der Wiener Hofbibliotheks-Handschrift;

b) aus dem collateral abgedruckten Texte der gereimten deutschen Uibersetzung und

c) aus der Angabe der Varianten unterhalb des Textes, wo auch die in den späteren Codices vorkommenden Texterweiterungen und Zuthaten Platz finden. Dabei werden auch charakteristische Momente aus Petz's Ausgabe der Prosa-Uibersetzung angeführt.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 24. November 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Franz Studnička hielt folgenden Vortrag: *Über das Verhältnis der magischen Quadrate zur Determinanten-Theorie.*

Beim Durchlesen der äusserst interessanten Monografie Günthers „über die magischen Quadrate“, die in seiner sehr lesens-

werthen Schrift „Vermischte Untersuchungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften“ enthalten ist, fiel mir bei Feststellung eines Druckfehlers auf Seite 210 ein, das betreffende magische Quadrat als Determinante aufzufassen und mit Hilfe der bekannten Eigenschaften dieser kombinatorischen Gebilde auch hier gewisse Beziehungen, falls solche einigermassen bemerkenswert sein sollten, zu eruiren.

Und da zeigte es sich vor Allem, dass alle magischen Quadrate von der Seitenzahl $4n$, die nach Moschopulos Regeln gebildet sind, als Determinanten aufgefasst, den Werth null besitzen, was auch leicht zu erweisen ist.

Wird nämlich nach dem, pag. 247 enthaltenen Formelschema die Determinante

$$\begin{vmatrix} 1+8(p-1), & 16m^2-8(p-1)-1, & 16m^2-8(p-1)-2, & 4+8(p-1) \\ 16m^2-8(p-1)-4, & 6+8(p-1), & 7+8(p-1), & 16m^2-8(p-1)-7 \\ 8+8(p-1), & 16m^2-8(p-1)-6, & 16m^2-8(p-1)-5, & 5+8(p-1) \\ 16m^2-8(p-1), & 3+8(p-1), & 2+8(p-1), & 16m^2-8(p-1) \end{vmatrix}$$

gebildet und subtrahirt man darin die Elemente der ersten Colonne von den gleichgestellten Elementen der vierten Colonne und die Elemente der zweiten Colonne von den gleichgestellten Elementen der dritten Colonne, so erhält man nach Heraushebung des gemeinschaftlichen Faktors — 3 zwei von den Werthen m und p unabhängige identische Colonnen, woraus natürlich der Werth 0 für die Determinante resultirt.

Ferner ergibt sich hieraus, dass auch alle Subdeterminanten vierten, sechsten, achten, ..., 2nten Grades den Werth 0 besitzen.

Da nun der Werth einer Determinante nicht geändert wird, wenn parallele Reihen gegen einander eingetauscht werden, so folgt, dass man auch bei magischen Quadraten Colonnen gegen Colonnen, Zeilen gegen Zeilen eintauschen und so neue Quadrate bilden kann, vorausgesetzt, dass auch die Summe der Diagonalelemente dabei ungeändert bleibt, was im vorliegenden Falle bei Vertauschung der ersten Colonne gegen die vierte, der zweiten gegen die dritte erreicht wird, woraus die allgemeine Regel leicht zu abstrahiren ist.

Schliesslich wollen wir die drei ersten hieher gehörigen magischen Quadrate reproduciren und zwar:

1	15	12	4
12	6	7	9
8	10	11	5
13	3	2	16

ferner in geänderter Anordnung das Quadrat von der Seitenzahl 8

8	58	59	5	4	62	63	1
49	15	14	52	53	11	10	56
41	23	22	44	45	19	18	48
32	34	35	29	28	38	39	25
40	26	27	37	36	30	31	33
17	47	46	20	21	43	42	24
9	55	54	12	13	51	50	16
64	2	3	61	60	6	7	57

und endlich das Quadrat von der Seitenzahl 12, ebenfalls in theilweise geänderter Anordnung der Elemente

1	143	142	4	5	139	138	8	9	135	134	12
132	14	15	129	128	18	19	125	124	22	23	121
120	26	27	117	116	30	31	113	112	34	35	109
37	107	106	40	41	103	102	44	45	99	98	48
49	95	94	52	53	91	90	56	57	87	86	60
84	62	63	81	80	66	67	77	76	70	71	73
72	74	75	69	68	78	79	65	64	82	83	61
85	59	58	88	89	55	54	92	93	51	50	96
97	47	46	100	101	43	42	104	105	39	38	108
36	110	111	33	32	114	115	29	28	118	119	25
24	122	123	21	20	126	127	17	16	130	131	13
133	11	10	136	137	7	6	140	141	3	2	144

wobei wir die vertauschbaren Reihen besonders hervorgehoben haben.

Dass noch manche andere Beziehungen sich an der Hand der Determinantentheorie werden hier auffinden lassen und dass vielleicht hiedurch auch manches Dunkel der sonst sehr beliebten Lehre von den magischen Quadraten sich wird aufhellen lassen, mag noch als Bemerkung beigefügt werden mit der Hoffnung, dass diese kurze Notiz Veranlassung geben wird in dieser Richtung noch tiefer einzugehen.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 4. December 1876.

Vorsitz: *Tomek.*

Archivsassistent Dr. Anton Rezek hielt folgenden Vortrag: *„Einige Beiträge zu den böhmischen Landtagsacten vom J. 1526 bis 1534“.*

Erst nach der Veröffentlichung des ersten Theiles meiner Arbeit „O zvolení Ferdinanda I. za krále českého“ [im Č. č. Musea J. 1876] sind mir einige wichtige Aktenstücke in die Hände gekommen, welche einestheils die Vorgeschichte des epochemachenden Wahllandtages vom J. 1526 und anderntheils die späteren Vorgänge in Böhmen genauer kennzeichnen.

Dieses veranlasste mich diese Aktenstücke bekannt zu machen. Nur beschränke ich mich für heute auf die Periode vom Jahre 1526 bis 1534, da dieses letztere Jahr gewissermassen einen Abschnitt in der Reihe der böhm. Landtage bildet; denn es wurden von nun an durch volle zwei Jahre gar keine Landtage abgehalten, und erst im März d. J. 1537 konzentrirte sich wieder die öffentliche politische Thätigkeit im Lande in den Landtagen.

Bald nach dem Tode König Ludwigs I. zeigte sich eine grosse politische Bewegung in Böhmen und es ist zur klaren Auffassung der damaligen Verhältnisse nothwendig jede Spur davon zu verfolgen. Wie wir in der oberwähnten Abhandlung gezeigt haben, lassen sich diese bis zum 10. September 1526 hinauf verfolgen, obwohl eine so zu sagen amtliche Kunde von dem Tode des Königs erst am 17. Sept. nach Böhmen gelangte. Wir müssen diese Nachricht auch heute noch als die erste sichere ansehen, obzwar wir zu den vielen unsicheren Gerüchten vom Tode Ludwigs I., die nach Prag gelangten und hauptsächlich vom Oberstburggrafen Zdeněk Lew von Rožmital durch ganz Böhmen verbreitet wurden, auch das Schreiben beigeben müssen, welches schon den 9. September 1526 aus Ungarn zu Handen des Landeshauptmannes Karl von Münsterberg gelangte und zu den ersten Schritten bezüglich einer Einberufung des Landtages oder vorerst einer Zusammenkunft der obersten Beamten führte. [1])

---

[1]) Orig. dieses Briefes erliegt in Wittingau. Siehe auch die Erwähnung dess. bei Palacký, Dějiny české, V. B. 2 Th. S. 517.

Zu der grossen Menge von Briefen, welche Zdeněk Lew von Rožmital an verschiedene böhmische Herren zwischen dem 13. und 20. September d. J. sandte, kommen noch einige als neu aufgefunden hinzu, die an Johann von Witenec, Heinrich von Schwihau, Johann von Sternberg und vorzüglich auch an Anna von Neuhaus, welche die früher bestandene Freundschaft zwischen ihrem Vater, dem Oberstburggrafen, und dem obersten Kanzler Adam von Neuhaus, ihrem Gemahl, in Anbetracht der jetzigen Ereignisse wiederherstellen sollte. [2]) Dazu kommt noch ein Aktenstück, welches zum besseren Verständniss der Bewegung in den königl. Städten dient, [3]) nur wäre nach demselben vielleicht die Zusammenkunft der Städte in Prag auf einen früheren Tag als den 25. September zu setzen.

Das Wichtigste bei dem ganzen Wahllandtage des J. 1526 ist das in Böhmen vor der Wahl herrschende Parteiwesen, zu welchem uns als eine neue Quelle die Relation des Nicolaus Hiserle von Kodau an den Stadtrath von Eger dienen kann. [4]) Die Nachrichten über jene Partei, welche einen aus dem böhmischen Adel zum Könige haben wollte, fanden wir schon durch die sächsischen Berichte bestätigt, nun aber zeigt uns die Relation des Nicolaus Hiserle, dass gleich nach Ludwigs Tode die Kandidatur des Lew von Rožmital oder des Adalbert von Pernstein in Aussicht gestellt worden sei, und dies erklärt uns die Uneinigkeit in der später streng bairischen Partei, die doch auf den endlichen Verlauf der Dinge nicht ohne Einfluss geblieben ist.

Was die Kandidatur des Erzherzogs Ferdinand anbelangt, so haben wir in den neueren Akten [5]) neue Beweise, dass mit dem 10. September seine Anstrengungen zur Erlangung der böhmischen Krone beginnen, und zwar nicht nur in Böhmen bei Adam von Neuhaus und dem Herrn von Rosenberg, sondern auch in Mähren, welches Land von allen übrigen Kandidaten unberücksichtigt blieb. Und dies gilt gerade so von der an diesem Tage von Linz aus expedirten Correspondenz des Ferdinand und von der seiner Gemahlin Anna.

---

[2]) Die Orig. aller dieser Briefe befinden sich in Wittingau.

[3]) Es ist dies ein Schreiben des Taborer Stadtrathes an den von Budweis und erliegt im Orig. im Budweiser Stadtarchive.

[4]) Orig. im Archive zu Eger.

[5]) Die Orig. derselben sind in den Archiven zu Neuhaus, Wittingau u. bei der k. k. Statthalterei in Prag zu finden.

Auch in Mähren spielte der aus unserer Arbeit bekannte Ritter Johann Mrakeš von Naskau vortrefflich seine Rolle.

In der ganzen Zeit vom September 1526 bis Februar 1527 wurde aber trotz des grossen Parteiwesens und trotz der prinzipiellen Unterschiede in dem böhmischen Adel dennoch der Friede im Lande aufrecht erhalten. Als einzige Ausnahme könnte da vielleicht die Fehde des Albrecht von Sternberg mit Erzherzog Ferdinand gelten, welche viel grossartigere Dimensionen zu nehmen anfing, als wir früher glaubten; jedoch behalten wir uns vor, dieses Ereigniss in einem speziellen Aufsatze zu schildern, sobald die Akten darüber uns vollkommen zugänglich sein werden. — Dieser Fehde machte Ferdinand nach seinem erfolgten Regierungsantritte wohl bald ein Ende, aber zugleich gährte schon eine neue Opposition gegen den kaum erwählten König. Die rožmitalische Partei zeigte schon seit den Wiener Verhandlungen eine völlige Unzufriedenheit mit Ferdinand, da sie recht wohl einsah, dass er keineswegs ihre anarchischen Gelüste unterstützen werde; zugleich fanden sich unter den städtischen Bewohnern des Landes Leute vor, welche öffentlich verkündeten, Ferdinand werde alle seit Karl IV. dem Lande gegebenen Privilegien zu Nichte machen und willkürlich regieren. Umsonst bemühte sich König Ferdinand in einem öffentlichen Schreiben [6]) solchen Reden Einhalt zu thun; denn in Böhmen war man schon zu viel an Opposition gewöhnt, und während unterdessen Ferdinand in Ungarn für seine Rechte kämpfte, gewann die von den bairischen Herzogen unterstützte Partei immer mehr und mehr die Oberhand. Die Fehden zwischen den königlichen Städten und einzelnen Rittern mehrten sich von Neuem und die Städte halfen sich durch gemeinsame Hilfeleistung, welche an Kreistagen oder an den Zusammenkünften der Städte verabredet wurde. Es haben also die Akten solcher Kreistage und Zusammenkünfte in mancher Beziehung dieselbe Wichtigkeit für die innere Geschichte Böhmens wie die Landtagsakten.

Zu den Jahren 1527 und 1528 fanden wir einige Nachrichten, aus welchen sich auf die in diesen Jahren stattgefundenen Zusammenkünfte und die dort stattgehabten Verhandlungen schliessen lässt. [7]) Hauptsächlich handelte sich dabei in Südböhmen um gegenseitige Hilfe gegen zwei Landesschädiger: Wenzel Přech, vulgo Příšek

---

[6]) Orig. de dato 1. Jan. 1528 im Wittingauer Archiv.

[7]) Die Originalurkunden im Budweiser Stadtarchiv.

genannt, und Wenzel Sádlo, welche von dem den Städten feindlichen Adel unterstützt den südböhmischen Städten grosse Verluste zufügten.

Kaum hatte man sich auf kurze Zeit von diesen Ruhe verschafft, so brach schon wieder aus nur geringfügigen Gründen ein neuer Streit zwischen den Herren und Rittern hervor, der aber trotzdem mit grosser Erbitterung geführt wurde. — König Ferdinand ernannte für die Zeit seiner Abwesenheit von Böhmen einen obersten Landeshauptmann in der Person des Adalbert von Pernstein [im J. 1527, 25. Juni]. Im nächstfolgenden Jahre legte dieser aber am 19. Oktober sein Amt nieder und es wurden nun zwei Landeshauptleute ernannt, und zwar Hans Pflug von Rabstein aus dem Herrenstande und Jaroslaw von Wřesowic aus dem Ritterstande. Dieser unterzeichnete sich einigemal auf öffentlichen Urkunden und auf den Urtheilen des Kammergerichtes [8]) als „oberster Landeshauptmann des Königreiches Böhmen“ [krále JMti a král. Čes. hajtman]. Dadurch wurde nicht nur Herr Hans Pflug sondern auch der ganze Herrenstand beleidigt und aufgereizt, da nur die beiden Hauptleute zusammen und nie einer von ihnen allein den Hauptmannstitel führen durfte. Der daraus entstandene Streit wurde sehr heftig geführt; im ganzen Lande wurden Kreistage von den Rittern gehalten. Sie bemühten sich, wie es jedoch scheint vergebens, die Städte auf ihre Seite zu bringen; die Herren aber fanden sich in Prag zur Berathung ein. Am Anfange des Jahres 1529 einigte man sich dahin, eine gemeinschaftliche Zusammenkunft der beiden Stände in Prag zu halten und sich hier zu vergleichen. Über die Vorgänge bei dieser Zusammenkunft und hauptsächlich über Ferdinand's I. Bemühungen zur Schlichtung dieses Streites geben uns zwei bisher wenig bekannte Urkunden näheren Aufschluss. [9]) — Sein Ende nahm die ganze Sache eigentlich erst den 21. Juli 1529 am Landtage zu Budweis, indem vier neue Landeshauptleute, zwei aus dem Herren- und zwei aus dem Ritterstande ernannt wurden, von denen abwechselnd zuerst Herr Zdeněk Lew von Rožmital mit Radslaw Beřkowský von Schebířow und dann wieder Adalbert von Pernstein mit Wolfart Planknar von Kynsperg die Geschäfte leiteten.

---

[8]) Die Bücher des Kammergerichtes werden im böh. Museum aufbewahrt, das diesbezügliche unter der Signatur 2 F.

[9]) Eine findet sich im historischen Nachlasse des Herrn Franz Palacký, die zweite im Archive des böhm. Museum.

Neben der erwähnten Prager Zusammenkunft, welche den 20. Januar stattfand, gab es im Jahre 1529 noch 3 Landtage und zwei Zusammenkünfte der Utraquisten.

Der erste Landtag tagte in Prag im Februar und vielleicht noch einige Tage im Monate März. Ferdinand forderte von diesem wie von allen früheren Landtagen eine Türkensteuer. Bewilligt wurde sie zwar sehr oft, aber die Zahlungsfristen wurden sehr schlecht eingehalten, da das gegenseitige Misstrauen der Stände die rechtzeitige Einzahlung verhinderte, indem hauptsächlich der Adel nur darauf bedacht war die grössere Last immer den Städten aufzubürden, während sich dieselben weigerten zu zahlen; zudem schürten die Agitatoren der bairischen Fürsten stets in Böhmen mit sehr gutem Erfolge, und Ferdinand sah keinen besseren Ausweg aus dieser schlimmen Lage, als die Berufung eines neuen Landtages. Dieser wurde, wie schon oben erwähnt, nach Budweis auf den 8. Juli einberufen. Die Städte schickten dahin einen Protest gegen die allzugrosse Aufbürdung der Steuer, und die zwei übrigen Stände wollten nicht einmal den Landtag beschicken. Ein Schreiben des obersten Landschreibers Radslaw Beřkowský von Schebiřow [10]) an König Ferdinand gibt uns ein Zeugniss von dem Widerwillen gegen den einberufenen Landtag. Natürlich. Man wusste, dass es sich dabei einestheils um die Bewilligung einer neuen Steuer handle und anderntheils, dass die Städte dort grosse Anklagen gegen die übrigen Stände erheben werden. Als Grund der Weigerung führte man an, dass man nicht ausserhalb Prags tagen wolle, da kein Landtag ohne die Landtafel vor sich gehen könne, die Landtafel aber nie aus Prag weggeführt wurde, also auch diesmal nicht nach Budweis geschickt werden könne. Zudem scheute man die grossen Kosten, mit welchen das Tagen in Budweis verbunden wäre. Kurz und gut, bemerkt Radslaw Beřkowský, die Stände hätten überhaupt eine Abneigung gegen die Landtage. Trotzdem brachte es der in Budweis selbst anwesende Ferdinand dahin, den Landtag am 8. Juli eröffnen zu können. Die Angelegenheit der Städte wegen der ungerechten Vertheilung der zu leistenden Zahlungsquote wurde im Sinne des Herren- und Ritterstandes entschieden, und den Städten dadurch nur die Waffe zu einer noch strammeren Opposition in die Hände gegeben. Dann wurde wieder eine Türkensteuer bewilligt,

---

[10]) Aus dem Wiener geh. Staatsarchive abgedruckt im „Výbor z literatury české“. ed. K. J. Erben, 2 Theil, S. 1311.

und die erste Zahlungsfrist auf den hl. Bartholomaeus festgestellt. Dass dieser Termin nicht eingehalten wurde, versteht sich nach dem bereits Erzählten von selbst. Ferdinand wollte sich in seiner von Tag zu Tag schwierigeren Lage durch Berufung eines Generallandtages aus allen Ländern der böhmischen Krone helfen. Zu dem Zwecke berief er einen böhmischen Vorlandtag zum 13. Dezember auf die Prager Burg. Hier wurden die Vorberathungen gepflogen und dann die Deputirten zum Generallandtage gewählt. Dieser war zuerst nach Glatz einberufen und wurde dann wirklich den 6. Januar aber in Budweis eröffnet. Wir sind zwar über die Verhandlungen daselbst nicht vollkommen unterrichtet, aber aus dem Umstande, dass am 21. Februar schon wieder ein Landtag stattfand, lässt sich wohl schliessen, dass Ferdinand gewiss nicht dasjenige erlangte, was er von diesem Generallandtage erreichen wollte. Zum Februarlandtage fanden wir mehrere Einberufungsschreiben von König Ferdinand und von den obersten Hauptleuten im Lande,[11]) in welchen man wiederum einen neuen Beweis der bairischen Agitation vornehmlich im Pilsner Kreise sehen kann. Merkwürdig ist dieser Landtag dadurch geworden, dass hier der König die Resignation des Zděněk Lew von Rožmital auf alle seine öffentlichen Ämter annahm, und seit dieser Zeit verliert sich dann in der Geschichte der Name desjenigen Mannes, welcher unbegreiflicher Weise länger als ein Vierteljahrhundert die Geschicke seiner Nation lenkte. Denn wenn man es auch begreiflich findet, dass Herr Lew zur Zeit Wladislaw's und Ludwig's auf die öffentlichen Angelegenheiten des Landes einen so massgebenden Einfluss ausüben konnte, so ist es in der That ganz unerklärlich, wie sich dieser Mann auch noch unter Ferdinand's Regierung in den höchsten Ämtern behaupten konnte. Denn dem Könige Ferdinand war ja genau bekannt, was für eine Rolle er bei dem Wahllandtage 1526 bis zum letzten Momente gespielt hatte; und vollkommen unbegreiflich ist es, dass dem neuen, vorsichtigen und strengen König verborgen bleiben konnte, wie Herr Lew als Oberstburggraf und später als oberster Landeshauptmann seit den Wiener Verhandlungen im steten Einvernehmen mit allen Feinden des Habsburgischen Hauses lebte,[12]) ja noch mehr, es lässt sich sogar mit ziemlicher Sicherheit vermuthen, dass er sich seine Dienste von fremden, dem neuen Könige feindlichen Mächten

---

[11]) Orig. jetzt im Archive des b. Mus.

[12]) Siehe „Zvolení Ferd. I. za krále Českého“ im Č. Č. M. 1876 und meinen Vortrag im Sitzungsberichte der böhm. Ges. d. W. vom 10. Juli 1876.

bezahlen liess.[13]) Fürwahr, wie konnte dann dieser Mann zu einer Verständigung zwischen der Nation und der neuen Dynastie etwas beitragen?

Ausserdem führte dieser Februarlandtag zu neuen Misshelligkeiten zwischen den Ständen. Die neue Vertheilung der zu zahlenden Quote von der Türkensteuer wurde wieder zu Ungunsten der Städte bestimmt und dadurch vergrösserte sich noch die weite Kluft zwischen den böhmischen Ständen. Einige darüber neu entdeckte Akten[14]) geben uns einen wenn auch unvollständigen Aufschluss darüber, dass die Städte auf einer Zusammenkunft sogar ein Schutz- und Trutzbündniss (zur Abwehr dieser Ungerechtigkeit) eingehen wollten. Höchst nachtheilig waren diese Wirren für König Ferdinand, und er hielt es fast für besser, gar keine Landtage mehr einzuberufen. Daher wurde wohl auch von den böhmischen Ständen durch ein offenes Schreiben[15]) vom 22. Nov. 1530 Hilfe gegen die Türken gefordert ohne Einberufung eines Landtages — angeblich weil jeder Zeitverlust gefahrbringend wäre. — Doch führte aber auch das nicht zum Ziel, und das nachfolgende Jahr war an Einberufungen der Landtage das reichste in der ganzen böhmischen Geschichte. — Bis jetzt glaubte man, dass im Jahre 1531 vier Landtage und eine Versammlung der Utraquisten einberufen wurden; wir glauben aber konstatiren zu können, dass die Einberufung zu sechs Landtagen und noch dazu zu einer Zusammenkunft der königlichen Städte geschah. Obschon diese Versammlungen entweder nicht alle zu Stande kamen, oder man in der Zeit über ihren Verlauf nichts Näheres anzugeben vermag, so verdient doch eine solche Erscheinung erwähnt zu werden. Die Reihenfolge der im Jahre 1531 zusammenberufenen Landtage ist folgende: 1. Einberufung zum Landtage nach Budweis auf den 6. Januar;[16]) 2. Aufforderung des Taborer Stadtrathes an alle königl. Städte zur Abhaltung einer Zusammenkunft gegen die Anmassungen des Herren- und Ritterstandes;[17]) 3. Einberufung zum Landtage nach Kolin, wo sich wegen der in Prag herrschenden ansteckenden Krankheiten die Landesregierung befand, zum

---

[13]) Wir werden später einmal in einem Aufsatze alles dies näher erklären und beweisen.

[14]) Originalurk. im Stadtarchive zu Taus und Budweis.

[15]) Original im Archive des böh. Museums.

[16]) Original des Einberufungsschreibens im b. Museum.

[17]) Original im Budweiser Archive, de dato 4. Januar 1531.

6. März;[18]) 4. eine fast gleichzeitige Berufung nach Budweis, wo sich im März König Ferdinand befand, und wo ganz gewiss, obwohl nur eine kurze Zeit, getagt wurde, da der Stadtrath der Prager Altstadt schon den 15. März den König um Verzeihung bat, dass er den Landtag, welcher in Budweis abgehalten wurde, nicht beschickte;[19]) 5. der den 17. April in Prag gehaltene Landtag, über welchen neben dem Raudnitzer MS. noch Originale und gleichzeitige Copien des Landtagsbeschlusses vorhanden sind;[20]) 6. der in Prag im Monate Mai (nach Philippi und Jakobi) abgehaltene Landtag, bei welchem nur die vorläufigen Besprechungen und die Wahl der Deputirten zum künftigen Generallandtage vorgenommen wurden;[21]) 7. die in Prag den 11. Juni stattgehabte Zusammenkunft der Utraquisten;[22]) und schliesslich 8. der in Budweis am 18. Juli abgehaltene Generallandtag aller Länder der böhm. Krone. Über diesen Landtag wurde einiges Neue gefunden betreffend das Benehmen der Städte und die Beschuldigungen gegen die Regierung Ferdinand's, welchem sogar die Nichtachtung des königlichen Eides vorgeworfen wurde.[23])

Ziemlich ruhig verlief das Jahr 1532, in welchem nur ein einziger Landtag in Prag am 1. Mai abgehalten wurde. — Da sich aber die Strassenräuberei damals im enormen Masse verbreitete, machte sich hauptsächlich der Wunsch geltend,[24]) dass in allen Kreisen Zusammenkünfte gegen die Landschädiger abgehalten werden. Dazu kam es wirklich, aber erst in der Mitte des Jahres 1533. Zum 23. Juli wurden die Stände in verschiedene Städte einberufen,[25]) und vielleicht wurde bei dieser Gelegenheit der Beschluss gefasst eine Sammlung der Landtagsbeschlüsse wider die Feinde des Königreichs zu machen und zu veröffentlichen. Wenigstens ist eine solche Sammlung in der That sehr bald nachher erschienen und seit der Zeit wiederholt durch den Druck verbreitet worden.

Zu dem im J. 1534 im März abgehaltenen Landtage haben wir nichts anderes zu bemerken, als dass hier, wie es uns dünkt, der

---

[18]) Gleichz. Kopie des Einberufungsschreibens im b. Museum.
[19]) Original dieses Schreibens im Neuhauser Archiv.
[20]) Diese befinden sich jetzt im Archive des b. Museums.
[21]) Nachricht davon in einem Schreiben des Prager Stadtrathes an die Budweiser Copie im b. Museum.
[22]) Beschlüsse im Archive zu Kuttenberg.
[23]) Raudnitzer MS. Archiv zu Budweis uud im b. Museum.
[24]) Schreiben darüber finden sich im Budweiser Archive.
[25]) Einberufungsschr. im Budw. Archive. Copie im b. Museum.

Streit zwischen den Städten und anderen Ständen bezüglich des Eintragungsrechtes in die Landtafel geschlichtet wurde. [26])

Schliesslich bemerken wir noch, dass alle diese hier besprochenen Schriftstücke in der grossartigen, von Prof. Dr. Gindely in jeglicher Hinsicht vorzüglich redigirten Publication der „böhmischen Landtagsakten seit dem Jahre 1526“ als Anhang erscheinen werden.

Herr Phil. Dr. Constantin Jireček las sodann *„über die Lage des alten keltischen Tyle“*.

In den ältesten Zeiten bewohnten die Balkan-Halbinsel nur zwei Völker, im Norden die Thrako-Illyrer, im Süden die Hellenen. Die erste Veränderung in diese einfachen ethnographischen Verhältnisse brachte die Invasion der Kelten.

Die Reste des gewaltigen Keltenschwarmes, welcher im J. 279 vor Chr. sich vergeblich um die Ausplünderung von Hellas bemüht hatte, zogen im folgenden Jahre von dort nach Thrakien, wo sie nach Besiegung der einheimischen Stämme ein mächtiges Reich gründeten, dessen Residenz Tyle hiess. Ihre Anwesenheit kündeten sie sogleich durch Raubzüge und arge Belästigung der griechischen Küstenstädte an. Doch die Schöpfung des Komontorios, des ersten Königs von Tyle, dauerte kaum 66 Jahre. Um das Jahr 213 erhoben sich die thrakischen Bergvölker und zerstörten das in den fortwährenden Kriegen bedeutend geschwächte Reich der fremden Eroberer. (Siehe Polybios IV. 46 sq. VIII. 24, Livius 38. 16, Justinus 25. 1. Cf. Müllenhof, Die Geten, in Ersch-Grubers Encyclopädie, Band 64 S. 456.) Nach Polybios wäre damit der vollständige Untergang der Tyliten verbunden gewesen (*τὸ δὲ γένος αὐτῶν ἐξεφθάρη πᾶν* IV. 46.). W. Tomaschek jedoch hält die von Plinius und auf der Tab. Peut. in Ost-Thrakien erwähnten Stämme der Pyrogeri, Bettegeri, Penastii u. A. für Überreste der Tyliten, wohl nicht mit Unrecht (Miscellen aus der alten Geographie. Zeitschrift für die Öster. Gymnasien 1867 S. 706).

Prokopios nennt in seinem Werke über die Bauten Justinian's unter den Hunderten von Castellen, Forts und Wachtthürmen (*μονοπύργια*), welche der Kaiser in allen Gegenden der Halbinsel wiederherstellen oder neu anlegen liess, in Thrakien ein Castell *Τουλεοῦς*

---

[26]) Ein Akt darüber findet sich im Prager Stadtarchive im Chaos rer. memorab. f. 149—154.

(IV. 11, ed. Bonn. p. 305, 32). Eine nähere Angabe der Lage fehlt hier wie auch sonst in den Namensverzeichnissen des IV. Buches „de aedificiis“ überhaupt; doch aus der Nachbarschaft der in dem Itinerarium Hierosolymitanum genannten Orte Karasthyra oder Carasura und Castra Zarba lässt sich schliessen, dass die Burg *Τουλεοῦς* im westlichen oder nordwestlichen Thrakien gestanden sein dürfte. Sie wird wohl mit dem antiken Tyle identisch sein.

Die Lage von Tyle hat Polybios, der nächste Zeuge, nicht näher angegeben. Dass es aber im nördlichen Thrakien und zwar am Südabhang des Haemus selbst zu suchen sei, erhellt aus den Worten des Stephanus von Byzanz (VI. Jahrhundert): „*Τύλις, πόλις Θρᾴκης τοῦ Αἵμου πλησίον. καὶ κλίνεται Τύλεως. τὸ ἐθνικὸν Τυλίτης ὡς Μεμφίτης*“ (Stephani Byzantini Ethnicorum quae supersunt. Ex recensione Augusti Meinecke. Berolini 1849 p. 640).

Bei den bisherigen Versuchen zur Bestimmung der Lage der Residenz des Komontorios und seiner Nachfolger liess man die vielfachen bei Polybios geschilderten Beziehungen der Tyliten zu den griechischen Bürgern von Byzantion nicht aus den Augen. Mannert (Geographie der Griechen und Römer. VII. Nürnberg 1812 S. 275) sucht Tyle nicht ferne von Byzanz, bemerkt aber ausdrücklich, er könne nicht das Geringste zur näheren Bestimmung der Lage sagen. Forbiger setzte Tyle an die Küste des Pontus Euxinus, Reichard an die Stelle des heutigen Kilia, also an die Donaumündungen (Pauly's Realencyclopädie unter Tyle). W. Tomaschek verlegt den Hauptsitz der Tyleni nach Astica, also in die Gegend um Bizye zwischen Constantinopel und Adrianopel.

Indessen ist die Angabe des Stephanus Byzantinus wohl zu beachten.

Der Balkan (Haemus) selbst steht mit der thrakischen Ebene in keiner unmittelbaren Berührung. Den Südabhang desselben begleitet nämlich vom Becken von Sofia bis in die Gegend von Jambol eine nicht minder hohe Parallelkette, die Srêdna Gora (Mittelgebirge) der Bulgaren, der *ἔξω ζυγός* der Byzantiner. Zwischen der östlichen Srêdna Gora und dem Balkan befindet sich das Thal des Tundžaflusses, welcher anfänglich ostwärts fliesst, in der Nähe von Jambol aber sich südwärts wendet und bei Adrianopel in die Maritza mündet.

Einige Stunden von der Quelle durcheilt die Tundža ein prachtvolles, allenthalben von hohen Bergen umgebenes Becken, das an der weitesten Stelle etwa $2^1/_2$ Stunde breit und meist vollständig topfeben ist. In der Mitte liegt die Stadt Kazanlyk, umgeben von

38 Ortschaften. Die Gipfel der benachbarten Berge sind noch im Juni mit Schnee bedeckt, während unten die Rosenfelder — Kazanlyk ist nämlich der Hauptort für die Production des Rosenöls — in voller Blüthe stehen. Auf der ganzen Halbinsel gibt es wohl kaum eine schönere Gegend. (Vergl. Hochstetters Reise durch Rumelien in den Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien 1870 S. 592 ff.).

Der Kessel von Kazanlyk heisst bulgarisch Tulovsko pole, das Feld von Tulovo (Siehe z. B. Kanitz II. 101, Grigorovič Reise, Kasan 1848 p. 169). Ungefähr 10 Kilometer östlich von Kazanlyk steht ein Dorf Tulovo oder Tulevo, von 60 bulgarischen Familien bewohnt, mit einer Schule, aber ohne Kirche (Grujev, Die bulgarischen Schulen des Philippopoler Sandžaks im Kalender Lêtostruj 1872 S. 89). In den mittelalterlichen Denkmälern wird es nicht erwähnt; die älteste Nachricht findet sich erst in dem bulgarischen Carstvennik (Carenbuch) des Paysios (1762).

Hier auf dem Tulover Felde unter den Felswänden des Haemus stand aller Wahrscheinlichkeit nach das βασίλειον des Tylitenkönigs, hier lag das alte keltische Tyle. Es gab wohl in ganz Thrakien keinen Ort, der zum Hauptquartier eines Kriegerstammes mehr geeignet gewesen wäre, als dieser geräumige, fruchtbare und warme Bergkessel, umfriedet von hohen Bergketten. Gegen Norden führt bei dem Dorfe Šipka der wichtigste Pass des Central-Balkans aus dem Kessel hinüber in das Gebiet der Jantra, eines Nebenflusses der Donau. Gegen Süden kommt man über die Srêdna Gora in die weite thrakische Ebene zur Stadt Eski Zagora oder Źelêznik (Beroea des Alterthums und Mittelalters). Gegen Osten gelangt man durch das vielfach gekrümmte Tundžathal in das um 300 Meter niedriger gelegene Becken von Sliven und Jambol.

Dass Tyle in Tulovo zu suchen sei, dafür spricht ausser der an und für sich auffälligen Namensähnlichkeit und der Lage auch noch ein anderer Umstand. Alle Reisenden, welche das Becken von Kazanlyk besuchten, waren überrascht von der ungewöhnlichen Menge Tumuli, besonders zwischen der Stadt selbst und dem Eingange zum Pass von Šipka, wo sie längs des Weges in Reihen und Gruppen sich erheben. Diese Masse von Grabhügeln rührt zweifellos von irgend einem grossen Lager aus der Urzeit her. Über den Inhalt der Tumuli ist nur weniges bekannt. Nach den Erzählungen der Eingeborenen enthalten die meisten gemauerte Grabkammern, in welchen Skelette von Menschen ungewöhnlicher Grösse mit Bogen, Pfeilen und zahlreichen Objecten aus Bronce vorgefunden werden.

Als Analogie ist zu beachten, dass auch die moderne Räubercompagnie der Krdžalijen (1792—1804) ihre Lager am Südabhang des Balkan oder in der Rhodope hatte und von dort das ganze Land bis zur Maritzamündung oder bis nach Constantinopel beunruhigte.

Dass im Slawischen anstatt des griechischen *υ* ein *u* trat (*Τύλη* Tulovo), bestätigt nur unsere Annahme. Cf. bei Nestor Kurinija *Κυρήνη*, Skuthija *Σκυθία*, in der altbulgarischen Übersetzung der Reden des hl. Gregor von Nazianz (X. Jahrhundert) Dionus *Διόνυσος*, Aljumpьskъ *Ὀλύμπιος*, Iljurik *Ἰλλυρικός* und dgl. (Budilovič Izslêdovanie jazyka drevneslavjanskago perevoda XIII slov Grigoria Bogoslova. Petersburg 1871 S. 122).

Die Zahl der antiken Ortsnamen, welche nach dem Untergange der Urbevölkerung im Munde der Slawen sich bis auf den heutigen Tag erhielten, ist nicht unbedeutend. Es sind meist Namen grösserer Städte und Flüsse, seltener kleinerer Orte und Bäche (cf. Geschichte der Bulgaren S. 106). So z. B. lässt sich der Name des Tundžaflusses, welcher das Becken von Tyle bewässert, bis in's graue Alterthum verfolgen: *Τόνξος* bei Ptolemaeus, Tonzus der Tab. Peutingeriana, Tunza der Byzantiner. Zu diesen durch Jahrtausende fortlebenden Namen zählen wir auch den des keltischen Tyle.

(Die Abhandlung vollständig abgedruckt im „Časopis českého musea“ 1876 str. 686—691).

Ordentliche Sitzung am 6. December 1876.

Praesidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde die Sitzung ausschliesslich der Berathung administrativer Gegenstände gewidmet.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 15. December 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Franz Tilšer hielt einen Vortrag: *„Uiber die Grundlagen seiner Ikonognosie und ihr Verhältniss zu den exacten Wissenschaften überhaupt und zu Monge's Geometrie descriptive insbesondere“.*

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 18. prosince 1876.

Předseda: *Tomek.*

Profesor a vlád. rada V. V. Tomek přednášel *„O stavu Prahy a moci Pražanů roku 1421.“*

Verzeichniss der vom 1. Januar bis Ende December 1876 zum Tausche und als Geschenk eingelangten Druckschriften.

Agram, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti: Rad, knjiga XXXIII. XXXIV. XXXV. XXXVI. — Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium. Vol. V. — Stari pisci hrvatski knj. VIII. — Vetera monumenta Slavorum meridionalium historiam illustrantia. Tom. II. — Starine, knj. VII. VIII.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Jaarboek 1874. — Verslagen en Mededeelingen, Afdeeling Natuurkunde 9. deel. — Processen-Verbaal 1874—75. — Verhandelingen deel 15; dto. Letterkunde deel 8. — Carmina latina: Ad Procum satira Petri Esseiva, accedit elegia Fr. Moltedo.

Augsburg, Historischer Verein für Schwaben und Neuburg: Zeitschrift, 2. Jahrgang, 1—3. Heft.

Bamberg, Historischer Verein für Oberfranken: 37. Bericht.

Batavia, Bataviaasch Genootschap van Kunsten und Wetenschappen: Notulen XII: 4, XIII: 1—4, XIV: 1. — Tijdschrift voor indische Taal-Land en Volkenkunde, D. XXI: 5. 6. Afl., XXII: 4—6, XXIII: 1—4. — Verhandelingen XXXVII. XXXVIII. — Dr. A. B. Cohen: Kawi Oorkonden.

Batavia, Koninklijke Natuurkundige Vereeniging voor Neederlandsch Indië: Natuurkundig Tijdschrift, D. XXXIV.

Berlin, Köngl. preuss. Akademie der Wissenschaften: Monatsberichte 1875: September—December; 1876: Januar—August. — Abhandlungen 1875.

Berlin, physikalische Gesellschaft: Fortschritte der Physik, Jahrg. XXVI: 1. 2., XXVII: 1. 2.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift, Band XXVII: 3. 4., XXVIII: 1. 2.

Bern, Allgemeine Geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz: Archiv für Schweizerische Geschichte, Bd. 20. — Ch. J. Kind: Die Chronik des Hans Fründ. Chur 1875.

Bonn, Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande: Jahrbücher H.: 57. 58.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande u. Westphalen: Verhandlungen, Jahrg. 32.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires, II. Série: Tome I. 2. 3. — Extrait des pr. verb.

Boston, American Academy of arts and science: Proceedings, New Series, Vol. II. — The complete works of count Rumford. Vol. IV.

Boston, Society of natural history: Memoirs, Vol. II., part IV., No.: 2. 3. 4. — Proceedings XVII: 3. 4., XVIII: 1. 2. — Occasional Papers II.

Braila, Българско книжовно дружество: Період. спис. I. 11. 12.

Bremen, Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen, Bd. IV, Heft 4, Bd. V. 1. — Beilagen zu den Abhandlungen Nr. 5.

Breslau, Verein für Geschichte und Alterthum Schlesiens: Zeitschrift XIII: 1. — Regesten in 2. Aufl. I. Lieferg. bis zum J. 1200. — — Acta publica Jahrg. 1621. — Dr. C. Grünhagen, Wegweiser durch die schles. Geschichtsquellen bis zum J. 1550.

Brünn, K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: Mittheilungen, Jahrg. 25. (1875).

Brünn, Naturforschender Verein: Verhandlungen, Bd. XIII. — Katalog der Bibliothek der naturf. Vereins.

Bruxelles, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique: Annuaire 1875. 1876. — Bulletin 38. 39. 40. — Mémoires couronnées et autres mémoires. T. XXIV. XXV. XXVI. — Mémoires (des membres). T. XLI: 1. 2. — Mémoires couronn. et mém. des sav. étrang. XXXIX. — Notices biographiques et bibliographiques 1874. — Annales météorologiques de l'observatoire royal X. (1876).

Bruxelles, Société entomologique Belgique: Compte rendu Série II. N. 32. — Annales, T. 18.

Buffalo, Buffalo Society of Natural Science: Bulletin, Vol. III. 1. 2. — The present condition of the Earth's interior. By G. F. Kittredge.

Cambridge, Museum of comparative Zoölogy: Bulletin III: 11—16. — Memoirs, Vol. II. No. 9. — Annual report 1874. 1875.

Cambrigde, American association for the advancement of science: Memoirs I.

Carlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein: Verhandlungen, H. 7.

Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Bericht 5.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles: Mémoires, T. XIX.
Christiania, Königl. Norwegische Universität: Universitetsprogram 1874.
Christiania, Videnskabs-Selskab: Forhandlinger 1872. 73. 74.
Christiania, Physiographiske Forening: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. XXI: 1. 2. 3.
Chur, Naturforschende Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht, Jahrg. XIX. — Die arsenhaltigen Eisensäuerlinge von Val Sinestra bei Sins.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften, III. Bandes 4. Heft.
Darmstadt, Historischer Verein für das Grossherzogthum Hessen: Archiv für Hessische Geschichte u. Alterthumskunde, Bd. XIV: 1. 2. Heft.
Dresden, Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher: Leopoldina XII.
Dresden, Verein für Erdkunde: Jahresbericht XII.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht 1875—1876.
S. Fernando, Instituto y Observatorio de Marina: Anales. Por el director Don Cecilio Pujazon. Seccion II. Observaciones meteor. ao. 1874.
S. Francisco, Academy of natural sciences: Proceedings V: 3.
Frankfurt a. M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1874—75.
Freiburg i. Br., Naturforschende Gesellschaft: Berichte VI: 4.
St. Gallen, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Bericht 1874—75.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Bericht 15.
Görlitz, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 52.
Graz, Historischer Verein für Steiermark: Mittheilungen, XXIV. — Beiträge zur Kunde steiermärk. Geschichtsquellen, Jahrg. 13. — J. Zahn, Urkundenbuch des Herzogthums Steiermark. I. Bd. 798—1192. — Dr. F. Bischoff, Steiermärkisches Landrecht des Mittelalters.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen 1875.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen: Mittheilungen, Jahrg. 7.
Halle, Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Türingen: Zeitschrift Bd. XLIV. XLVI.

Hannover, Historischer Verein für Niedersachsen: Zeitschrift, Jahrg. 1874—75. — Nachrichten: 37.

Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Verhandelingen, naturkundige, 3. Verz. Deel II: 1. 3. 4. 5. — Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. T. X: 4, XI: 1—3. — Liste des publications 1876.

Harlem, Fondation de P. Teyler van der Hulst: Archives IV: 1. — Verhandelingen rakende de natuurlijke geopenbaarde Godsdienst. Nieuwe Serie 2. 3. 4.

Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen, Neue Folge I: 1—4.

Helsingfors, Finska Vetenskaps-Societet: Acta societatis Fennicae, Tomus X. — Öfversigt af F. V. S. Förhandlingar: 17 (1874—75). — Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk 24. — Observations météorologiques, année 1873.

Hermannstadt, Verein für siebenbürgische Landeskunde: Archiv, Bd. XII: 2. 3. Heft. — Jahresberichte 1874—75. — K. Fabritius, Urkundenbuch zur Geschichte des Kisder Kapitels vor der Reformation. — Programm des Gymnasiums zu Hermannstadt 1874—75. — Trausch, Schriftsteller-Lexicon, Bd. 3.

Hohenleuben Voigtländischer Alterthumsverein: Jahresbericht 44. 45. 46. sammt Festschrift.

Innsbruck, Ferdinandeum (Verein des tirolisch-vorarlbergischen Landes-Museums): Zeitschrift, 20. Heft.

Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte, Jahrg. VI: 1.

Kassel, Verein für hessische Geschichte und Landeskunde: Zeitschrift, Bd. VI.: 1. 2. 3. — Mittheilungen, Jahrg. 1875: 1. 2. Vierteljahrsheft. — Supplement z. Zeitschr. 5.

Kiel, Königliche Universität: Schriften, Bd. 22.

Kiel, Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte: Zeitschrift, VI. Bd. — Dr. P. Hasse, Kieler Stadbuch aus den Jahren 1264—89.

Kiel, Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig Holstein: Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Heft 1. 4—9. — Schriften, I: 3, II: 1.

Königsberg, Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft: Schriften, Jahrg. 14. 15. 16.

Kopenhagen, Kong. Danske Vidensk.-Selskab: Skrifter, naturvidenskab. og math. X: 7. 8. 9., XI: 1. 2., XII: 2. — Oversigt, 1874: 3, 1875: 1.

Kopenhagen, Kong. Nordiske Oldskrift-Selskab: Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie 1875: 1—4, 1876: 1. 2. — Tillaeg till Aarbøger 1874.

Krakau, C. k. Akademie umiejętności: Rocznik zarządu akad. 1875. — Rozprawy i sprawozdania z posiedz. wydz. histor.-filos. tom. IV.; wydz. matemat.-przyrodn. t. II. — Sprawozdanie komisyi fizyograficznéj t. IX. — Scriptores rerum Polonicarum t. III. — Starodawne prawa polskiego pomniki t. IV. — Pamiętnik Akad. wydz. matem.-przyrodn. t. II. — Monumenta medii aevi histor. res gestas Poloniae illustrantia t. III. — Lud. IX. — Dr. M. Straszewski, Jan Śniadecki. — Bibliograph. Berichte über die Publikationen der Akad. der Wiss. I. (1876).

Laibach, Historischer Verein für Krain: Dimitz Aug., Geschichte Krains von der ältesten Zeit bis auf das Jahr 1813. Bd. I. II.

Leiden, Maatschappij der neederlandsche Letterkunde: Handelingen en Mededeel. 1874—75. — Levensberichten der avgestorvene Medeleden, Bijlage 1875.

Leipzig, Königl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften: Berichte über die Verhandlungen, math.-phys. Classe, 1873: 3—7, 1874: 1—5, 1875: 1.; phil.-histor. Classe, 1873, 1874: 1. 2., 1875: 1. — Abhandlungen der phil.-histor. Classe Bd. VI: 6, VII: 2. 3. 4.; Abh. der math.-phys. Classe Bd. X: 7. 8. 9., XI: 1—5.

Leipzig, Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft der Wissenschaften: Preisschriften XVIII.

Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte, Jahrg. I. II.: Nr. 1—10.

Lemberg, Zakład narodowy imienia Ossolińskich: Sprawozdanie o czynności zakładu r. 1875. — Kodeks dyplomatyczny klasztoru Tynieckiego.

London, Royal Society of science: Proceedings vol. XXII: No. 151—155, XXIII: No. 156—163. — Philosophical Transactions, Vol. 164: 1. 2., vol. 165: 1. — Klein, The anatomy of the lymphatic system. II. — The royal Society 1874.

London, Publishing office of „Nature“: Nr. 323—374.

Lyon, Académie des sciences, belles lettres et arts: Mémoires, cl. des lettres, t. XVI.

Lyon, Société Linnéenne: Annales, t. 21. 22.

Lyon, Société d'Agriculture, d'Histoire naturelle et des Arts utiles: Annales, t. VI. VII.

Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresbericht 6. — Abhandlungen, Heft 7.

Mailand, Accademia fisio-medico-statistica: Atti, XXXII.

Mailand, R. Istituto Lombardo di scienze e lettere: Rendiconti, II. Serie, Vol. VII: 17—20., VIII: 1—20. — Memorie, cl. di lett. XIII: 2., cl. di mat. e sc. nat. XIII.: 2.

Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mémoires, section de médecine, t. IV: 6.; section des lettres, t. V: 4.; sect. des sciences, VIII: 2.

Moskau, Société imp. des naturalistes: Bulletin, 1875: 2. 3. 4., 1876: 1. 2. — Nouveaux mémoires, t. XIII: 5.

München, Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte der phil.-histor. Cl. 1875. II.: 2. 3. (3 suppl.) 4.; 1876. I: 1—4.; Sitzungsberichte der mathem.-phys. Cl. 1875: 3, 1876: 1. 2. — Abhandlungen d. histor. Cl. XII: 3, XIII: 1. 3.; Abhandlungen d. math.-phys. Cl. XII: 1. — Almanach 1875. — Buchner Dr. L., Über die Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege.

Nancy, Société des sciences: Bulletin, Série II: 6. 8. 9. année.

New Haven, The Connecticut Academy of arts and sciences: Transactions, Vol. III: 1.

Paris, Société géologique de France: Bulletin, Série III. t. II.: 9, t. IV: 1—4. 6. Table des matières et des auteurs pour le II. vol. — Liste des Membres 1876. — Ordonnance du roi qui reconnait la Société géologique.

Paris, Société mathématique de France: Bulletin, t. IV. No. 3. 4. 6.

Pest, Ungarische Akademie der Wissenschaften: Archeologiai közlemények IX: 2. — Magyarországi régészeti emlékek III: 1. — Codex diplom. Arpadianus continuatus 18—24. — Magyar történelmi tár 19. 20. 21. — Török-Magyarkori történelmi emlékek IX. — Archivum Rákóczianum I. 1. 4), II. 2. — A magyar tudományos akadémia ertesitője VII: 8—14, VIII: 1—17, IX: 1—12. — Almanach 1874. 1875. — Értekezések a tört. köréből, II: 10, III: 1—10, IV: 1—6, V: 1. — Évkönyvei XIV: 2—6. — Hazai és külföldi folyóiratok magyar tudomanyos repertoriuma. I. — Generalkatalog der Aufsätze veröffentlicht durch die ungar. Akademie der Wissenschaften. 1875.

Pest, Königl. ungarische geologische Anstalt: Mittheilungen aus dem Jahrbuche, III. Bd. 3., IV: 1. 2., V: 1. — Évkönyve, III: 4, IV: 2. 3.

St. Petersburg, Académie impériale des sciences: Bulletin, XX: 3. 4, XXI: 1—4, XXII: 2. 3. — Mémoires, XXII: 4—10, XXIII: 1. — Метеорологическій сборникъ IV: 2. — Tableau général méthodique et alphabetique des publications. I. (1872).

St. Petersburg, Имп. С. Петербургскій ботаническій садъ: Труды, Томъ IV: 1. 2. и прибавленіе къ III. тому.

Prag, Museum des Königreiches Böhmen: Časopis Musea království Českého 1875: 3. 4. — Fr. Palacký, děj. nár. Česk. II. 2. a). — F. Velišský, Život Řekův a Římanův.

Prag, Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“: Lotos XXV.

Prag, Spolek chemikův českých: Listy chemické, roč. I. č. 1. 2. 3.

Prag, K. k. Sternwarte: Astronomische Beobachtungen, Jahrg. 36.

Prag, K. k. Universität: Ordnung der Vorlesungen 1876; Personalstand 1876.

Prag, K. k. polytechnisches Institut: Anzeige der Vorlesungen u. des Personalstandes 1876.

Prag, K. k. Schulbücherverlags-Verwaltung: Denkschrift zur 100 jähr. Gründungsfeier. — Stoletá památka c. k. školn. kněhoskladu v Praze 10. června 1875.

Prag, Statistische Kommission der k. Hauptstadt Prag: Statist. Handbüchlein der k. Hauptstadt Prag für d. J. 1875. — Statist. příruční knížka kr. hl. města Prahy za rok 1875. V Praze 1876.

Regensburg, Historischer Verein: Verhandlungen, Bd. 31.

Regensburg, Königl. botanische Gesellschaft in Regensburg: Flora, Jahrg. 33.

Rio de Janeiro, Museum nationale: Archivos do Museu National. 1876. I.

Rom, R. comitato geologico d'Italia: Bolletino, 1875: 9—12.

Schwerin, Verein für meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde: Jahrbücher und Jahresberichte, Jahrg. 40.

Stockholm, Kongl. Svenska vetenskaps-akademie: handlingar, Bd. XI. XII. Atlas II. — Öfversigt af k. vetensk.-akad. förhandlingar, årgången 28. 29. 30. 31. — Meteorologiska iakttagelser i sverige, 12. 13. 14. 15. — Kong. svenska Eugenies resa omkring jorden, häft 13. 14. — Lefnadsteckningar 3. — Bihang till kg. Sv. V.-H., Bd. I. 1. 2., II. 1. 2., III. 1.

Stockholm, Byran för Sveriges geologiska undersökning: Sveriges geologiska undersökning No. 54. 55. 56. — D. Hummel, Om Sveriges Lagrade Urberg Jemförde med Sydvestra Europas. — O. Gumaelius, Om Malmlagrens Åldersföljd. — A. E. Törnebohm, Geognost. beskrifning öfver Persbergets Grufvefält.

Ulm, Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben: Korrespondenzblatt I. Jahrgang (1876).

Upsala, Regia Societas scientiarum: Nova acta, ser. III. vol. IX. fasc. II., vol. X.: 1. — Bulletin météorologique vol. VI. (année 1874), vol. VII. (1875).

Venedig, R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti: Memorie, vol. XVIII. part. 2. 3. — Atti, serie quarta, t. III.: 1—10, serie quinta, t. I.: 1—9.

Washington, U. S. Geological and geograph. Survey: Publications miscellaneous No. 1. 3. 4. — Bulletin, Second series, vol. 1. 2. 4. — Annual report 1874. — Report of the territories, Hayden. Vol. II. VI. — Catalogue of the publications of the U. S. geolog. Survey. 1874.

Washington, Smithsonian Institution: Annual report of the board of regents, 1874.

Washington, Surgeon Generals-Office: Cholera epidemic of 1873 in the United States. Wash. 1875.

Wernigerode, Harz-Verein für Geschichte und Alterthumskunde: Zeitschrift, Jahrg. VIII: 3. 4., (1876). — Jacobs Dr. E., Urkundenbuch des in der Grafschaft Wernigerode belegenen Klosters Ilsenburg. I. Hälfte. Urk. 1003—1460.

Wien, Kaiserl. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte, phil. histor. Cl. Bd. 78: 2. 3., 79: 1—3., 80: 1-3. — Sitzungsberichte mathem.-naturw. Cl. I. Abth. Bd. 70: 3—5., 71: 1—5.; II. Abth. Bd. 70: 3—5, 71: 1—5.; III. Abth.: Bd. 70: 3—5, 71: 1. 2. — Archiv für österr. Geschichte, Bd. 52: 2, 53: 1. 2. — Fontes rerum Austriacarum, I. Scriptores Bd. VIII. — Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. 34. — Almanach 1875. — Anzeiger 1876.

Wien, Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: Jahrbücher, Neue Folge. Bd. XXI.

Wien, K. k. geographische Gesellschaft: Mittheilungen Bd. XVIII.

Wien, Anthropologische Gesellschaft: Mittheilungen, Bd. VI.: 1—5.

Wien, K. k. geologische Reichsanstalt: Jahrbuch, Bd. XXV.: 4, XXVI.: 1—3. — Verhandlungen 1875: 16—18, 1876: 1—16.

Wien, K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen, Bd. 25. (1875). — Festschrift zur Feier des 25jähr. Bestehens.

Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften, Bd. 16.

Wien, Verein für Landeskunde v. Niederösterreich: Blätter, Jahrg. VIII.: 1—12, IX.: 1—12. — Topographie von Niederösterreich, Heft 8. 9.

Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrschrift, Jahrgang 19: 1—4, 20: 1—4.

Czyrniański, Dr. Em., Mechanisch-chemische Theorie der sinnlichen Welt. Krakau, 1876.

Даничиħ Б., Основе српскога или хрватскога језика. У Београду 1876.

Ellero Pietro, I vincoli dell' umana alleanza. Bologna. 1876.

Ellero P., Scritti politici. Bologna 1876.

Emler Dr. Jos., Rukověť chronol. křesťanské zvláště české. V Praze. 1876.

Familien- u. Privatbibliothek, vereinigte, Sr. Majestät des Kaisers: Die Sammlungen dieser Bibl. Bd. II. 1. Abth. Wien. 1875.

Guszkiewicz P. J., Słowo o praojcach. Kraków. 1876.

Jireček Jos., Anthologie z literatury české. Sv. 1. 2. Vyd. III. 1875. 1876.

Jireček Jos., Práwa městská království Českého a markrabství Moravského od M. P. Kryst. z Koldína. Vydání V. v Praze. 1876.

Landesausschuss der Markgrafschaft Mähren: Dudík's Mähren's allgemeine Geschichte. VII. Bd. Brünn. 1876.

Leseverein, akademischer, in Graz: 8. Jahresbericht. 1875.

K. K. Ministerium: Reichsgesetzblatt 1876. Nr. I—XXXVIII.

Möhl Dr. H., Die Witterungsverhältnisse der Jahre 1873 und 1874.

Неустроевъ А. Н., С. Петербургскія ученыя вѣдомости на 1777 годъ. Изд. II. С. II. 1873.

Неустроевъ А. Н., Историческое розысканіе о Русскихъ повременныхъ изданіяхъ и сборникахъ за 1703—1802, библіографически и въ хронологическомъ порядкѣ описаныхъ. С. II. 1875.

Orsoni Fr., Ricerche elettro-dinamiche sulle rotazioni paleogeniche. Noto 1876.

Quetelet F. E., La tempête du 12 Mars 1876.

K. k. Statthalterei in Böhmen, Landesgesetzblatt.

Stockwell John, Theory of the Moon's motion. Philadelphia. 1875.

Vallès M. F., De formes imaginaires en Algèbre. III. partie. Paris 1876.

Veselý K., Nová theorie o teple zářícím vůbec a o teple slunečním zvlášť s dodatkem o domnělých skvrnách na slunci. V Plzni. 1876.

Inhalt.

(Die mit * bezeichneten Vorträge sind im Auszuge mitgetheilt.)

Nr. 1.

Nr. 2.

Nr. 3.

Nr. 4.

*

Nr. 5.

Nr. 6.

Nr. 7.

ıngsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 6. 1876. Č. 6.

Ordentliche Sitzung am 7. Juni 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes gab der Präsident der Trauer Ausdruck, welche die Gesellschaft über den im Laufe der letzten Monate erfolgten Tod zweier ihrer Mitglieder empfindet, und zwar des geheimen Oberregierungsrathes Georg Heinrich Pertz, auswärtigen Mitgliedes und des Schulrathes Josef Wenzig, ordentlichen Mitgliedes dieser Gesellschaft, wobei sich die Mitglieder zum Zeichen ihrer Theilnahme von ihren Sitzen erhoben. Hierauf berichtete der General-Secretär über die Restaurirung der Gesellschaftslokalitäten, über die Acquisition eines Gelatinebildes (Photographie von Palacký) von Eckert, um dasselbe zur Vervielfältigung durch den Druck als Beilage zu dessen Biographie zu benützen, sowie über verschiedene administrative Gegenstände. Ferner wurde in den Schriftenaustausch eingetreten und zwar über Ansuchen der betreffenden Gesellschaften: mit der Gesellschaft für Bremische Geschichte und Alterthümer, mit dem Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, mit dem naturwissenschaftlichen Vereine für Schleswig-Holstein, mit der Société Hollandaise des Sciences à Haarlem, endlich mit dem Office of the United States geological survey of the territories in Washington.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 13. Oktober 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt folgenden Vortrag: „*Uiber Perowskit als mikroskopischen Gemengtheil eines für Böhmen neuen Olivingesteines, des Nephelinpikrites.*“

Einleitung.

In einer im böhm. Museum befindlichen, mit Etiquetten von Zippe's Handschrift versehenen Sammlung böhmischer Basaltgesteine fanden sich drei Formatstücke mit der Bezeichnung „Basalt vom Fusse des Děvín bei Wartenberg, vom Crassaberge bei Crassa (unweit Wartenberg) und vom Horkaberge unterhalb Světlá am Fusse des Jeschken, Anfang der Teufelsmauer" vor, deren mikroskopische Beschaffenheit in mehrfacher Hinsicht ein besonderes Interesse bot, daher zu einer detaillirten Untersuchung einladend zu sein schien.

Alle drei Gesteine haben das Aussehen eines schwärzlichgrauen, mit einem mehr weniger deutlichen Stich ins Grünliche versehenen, feinkörnigen bis dichten und an mohn- bis stecknadelkopfgrossen Olivinkörnern überaus reichen Basaltes.

Ihrer mineralischen und chemischen Zusammensetzung nach stehen sie am nächsten jener Gesteinsart, die von Tschermak mit dem Namen Pikrit belegt wurde; denn sie bestehen fast zur Hälfte aus Olivin, ausser dem sie ein biotitähnliches, unbestimmt begrenztes, gewöhnlich stark dichroitisches, zuweilen zu einer chloritischen Substanz umgewandeltes Mineral, dann Magnetit, Apatit (circa 2%) und ein grösstentheils mit Kalkkarbonat imprägnirtes Cement führen. Allein sie unterscheiden sich von Pikrit durch das stete Vorhandensein von mehr weniger Nephelin (mindestens 12%) und von 3—6% einer titansäuren Kalkverbindung, die, mit Chrompicotit gemengt und in Form mikroskopischer Kryställchen ziemlich gleich vertheilt, als Perowskit anzusehen ist.

Die geologischen Verhältnisse unserer drei Gesteine sind mir aus eigener Anschauung nicht bekannt, da ich bei meiner Bereisung der Gegend zwischen Böhmisch Aicha und Wartenberg, die vor fünf Jahren Statt fand, von dem Vorkommen eines pikritähnlichen Gesteins in Böhmen keine Notiz hatte und das Aussehen unserer Gesteine von dem vieler Basalte nicht abweicht; aber die Etiquette des Gesteins vom Horkaberge, welche die Bemerkung „Anfang der Teufelsmauer" enthält, deutet uns an, dass dieses pikritähnliche Gestein mit dem Nephelinbasalte [1]) der Teufelsmauer bei Böhmisch Aicha im Connexe steht, somit wahrscheinlich derselben Eruptionsepoche angehört.

---

[1]) E. Bořický. Petrograph. Studien a. d. Basaltgesteinen von Böhmen. Prag 1873 pag. 77. Prof. J. Krejčí, der diesen Ort in früheren Jahren besucht hatte, theilt mir mit, dass die Quadersandsteine des Děvín von einem mäch-

Mit Rücksicht auf dieses geologische Verhältniss und den nicht unbeträchtlichen (etwa 12—25% betragenden) Nephelingehalt wäre es nicht wiedernatürlich unsere drei Gesteine den Nephelinbasalten etwa mit der Bezeichnung „Olivinbasalt“ zu unterordnen; allein der Abgang eines deutlich ausgebildeten augitischen Minerals, der weniger als 30% betragende Kieselerdegehalt der Gesammtmasse und namentlich die eigenthümliche, von der der Basalte abweichende mikroskopische Physiognomie (welche durch die grosse Olivinmenge, durch die ziemlich gleichmässige Vertheilung des Perowskit und durch die unbestimmte Begrenzung des biotitähnlichen Minerales und zumeist auch des Olivin bedingt wird) sprechen für die Zuweisung unserer drei Gesteine zu den Olivingesteinen und zwar zum Pikrit, etwa mit der Bezeichnung „Nephelinpikrit“.

Uiber den Perowskit des Nephelinpikrites.

Der Perowskit des Nephelinpikrites erscheint zumeist in scharfkantigen Kryställchen von etwa $0{\cdot}01^{mm}$ — $0{\cdot}2^{mm}$ Durchmesser, deren Durchschnitte und Umrisse (von Horizontalprojectionen bei den verschiedenen Stellungen der Kryställchen) vorwaltend quadratischen, hexagonalen und trigonalen, aber auch rechteckigen, rhombischen, octagonalen und anderen polygonalen Figuren gleichen und deren Projectionsbilder dem Octaeder, dem Hexaeder und einigen (zuweilen nach einer rhombischen Achse verzogenen) Combinationsgestalten des tesseralen Systems, namentlich $0.\infty O\infty$, $\infty O\infty.\ 0$, ∞O, $\infty On.\infty O\infty$ mehr weniger deutlich ähneln. Einspringende Kantenwinkel, die an quadratischen und rechteckigen Figuren beobachtet wurden, scheinen auf Zwillingsbildung [2]) hinzuweisen.

Die Perowskitkryställchen sind im durchfallenden Lichte sämmtlich, wenigstens in der Mitte graulichweiss, auch violettgrau, graubraun, selten graugelb durchscheinend und zwar gewöhnlich so, dass das durchscheinende Innere, von dem schwarzen, impelluciden, meist an den Ecken breitesten Rande scharf abgegrenzt, eine zum äusseren Umrisse des Kry-

---

tigen Basaltgange durchsetzt sind, der parallel mit der basaltischen Teufelsmauer lauft. Siehe dessen Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation. Archiv der naturw. Landesdurchforschung. I. Band. 1869.

[2]) Nach von Kokscharov ist der Perowskit als ein der dodekaedrischen Hemiedrie unterworfenes Mineral zu betrachten und seine Zwillinge als gekreuzte Zwillinge des tesseralen Systems (Materialien zur Mineralogie Russlands VI. S. 388 und N. Jahrb. für Min. etc. 1875 S. 741.)

stalls anders (nach den mannigfachen Krystall-Stellungen verschieden) begrenzte Figur (o. Gestalt) darzustellen scheint.

Zwischen gekreuzten Nicols sind die Perowskitkryställchen nicht durchwegs impellucid, sondern lassen oft an einzelnen Stellen mehr weniger Licht durchschimmern.

Das feinkörnige Pulver des Perowskit, das, mit spärlichen, farblosen Uiberresten des biotitähnlichen Minerals und mit Chrompicotit gemengt, den in Säuren ungelösten Antheil des Nephelinpikrites bildet und das bereits einem starken Glühen (vor dem Abwägen) unterworfen ward, hat eine bräunlich schwarzgraue Farbe, einen halbmetallischen, stark schimmernden Glanz und ist ganz impellucid; aber das Strichpulver ist grauweiss, mit einem Stich ins Bräunliche versehen.

Die chemische Beschaffenheit des Perowskit erhellt aus der chem. Analyse des in Salzsäure ungelösten (abwechselnd mit Salzsäure und Aetzkali behandelten) Antheils des Nephelinpikrites von Děvin.

Dass der Perowskit eines der ersten Minerale ist, welche sich aus dem Magma des Nephelinpikrites ausgeschieden haben, beweist sein Eingewachsensein im Nephelin, Olivin und dem biotitähnlichen Gemengtheil. Und dass derselbe bei der Umwandlung des Cementes unter dem Einflusse kohlensäureführender Gewässer keine merkliche Veränderung erlitt, beweist sein frisches (reichliches) Vorkommen in den zu Calcit und Aragonit (?) umgewandelten Partien des Cementes.

Bisher war das Perowskitvorkommen auf metamorphische Gesteine beschränkt. Unser Nephelinpikrit liefert — meines Wissens — das erste Beispiel für das Perowskitvorkommen in reinen Eruptivgesteinen.

Nephelinpikrit vom Fusse des Děvin bei Wartenberg.

Von den Gemengtheilen des Nephelinpikrites von Děvin tritt der Olivin durch sein massenhaftes Vorkommen in den Vordergrund. Seine Durchschnitte, meist farblos und graulich oder schwach grünlichgrau umsäumt, sprechen durch ihre rundlichen, unregelmässigen Umrisse, sowie durch ihre vielfache Zerstückelung dafür, dass der Erstarrungsakt rasch vor sich ging und dass sich das flüssige Magma noch während des Erstarrens in Bewegung befand. Eigenthümlicherweise haben die Olivindurchschnitte ein recht frisches Aussehen, während das graulichweisse oder fast farblose Cement büschelförmig, sternförmig oder verworren aggregirte Nädelchen und Fäserchen ver-

muthlich von Wollastonit und seinem Umwandlungsprodukte, Aragonit, und späthige Partien von Calcit zeigt.

Die Umwandlung des Cementes, das in seiner ursprünglichen Beschaffenheit ein Kalksilikat — vermuthlich faseriger Wollastonit — war, müsste als bedeutend vorgeschritten angesehen werden, da die chemische Analyse des Nephelinpikrites $14^1/_2$ % Kalkkarbonat aufweist[3]).

Auch die lang stabförmigen Nephelinlängsschnitte, die zuweilen stromartig oder strahlig aggregirt sind, scheinen oft den Beginn einer Umwandlung zu verrathen, indem sie selten farblos, sondern gewöhnlich an den Seitenrändern oder absatzmässig oder ihrer ganzen Länge nach mit zarten Querfasern versehen sind. Während die schmalen Längsschnitte des Nephelin keinen Cementeinfluss enthalten, oder nur durch einen, in der Mitte befindlichen Cementstreifen in (im polarisirten Lichte gleichfärbige) Hälften geschieden sind, weisen die breiteren Nephelinlängsschnitte mehrere, in der Mitte gewöhnlich breitere und an den Seiten schmälere Cementstreifen auf, die jedoch selten durch den ganzen Nephelinlängsschnitt hindurchgehen. Und die breitesten Längsschnitte, die mit gekerbten Rändern versehen zu sein pflegen, sind oft durch breitere Cementeinschlüsse in kleinere Stäbchen und kleine rektanguläre Partien zerstückelt.

Dieselben Unregelmässigkeiten in der Ausbildung des Nephelin sind auch zuweilen an den hexagonalen Querschnitten zu beobachten, indem auch unter diesen solche zu finden sind, die, nur zur Hälfte regelmässig ausgebildet und mit geflossenen und mannigfach gekrümmten Anhängseln versehen, rundliche Cementpartien partiell einschliessen. Ausser dem Cemente erscheinen im Nephelin als Einschlüsse: schwarze, schwarzbraune und graulichweisse Körnchen (Magnetit, Chrompicotit, Perowskit), die gewöhnlich eine regelmässige, den Durchschnittskanten parallele Lagerung haben.

Ausser dem Perowskit, der oben bereits beschrieben wurde, verdienen noch besonderer Erwähnung: das biotitähnliche Mineral und sein Umwandlungsprodukt, ein chloritisches Mineral.

In Betreff des biotitähnlichen Minerales, das sich in dem Nephelinpikrite von Děvin in kleinen, spärlichen, gewöhnlich schwach holzbraun bis nelkenbraun gefärbten und oft durch Nephelin-, Olivin-, Magnetit- und Perowskiteinschlüsse zerstückelten und unbestimmt begrenzten Partien präsentirt, war ich lange im Umklaren. Manche

---

[3]) Hie und da kamen im Cemente auch lange, farblose Mikrolithnadeln (wahrscheinlich Apatit) recht zahlreich vor.

Partien zeigen eine zarte, dichte und scharf geradlinig parallele Riefung, einige wenige sind schwach wellig-flaserig und andere zeigen keine Spur von einer inneren Textur. Letztere sind im polarisirten Lichte zum grössten Theile dunkel, (daher wahrscheinlich parallel *oR* geschnitten) während die ersteren in intensiven Regenbogenfarben spielen. Alle sind dichroitisch — einige minder kräftig (braunlich, graugelb, grauweiss), andere stark (bräunlich und grünlich) und auch das Absorptionsvermögen derselben äussert sich in verschiedenen Graden.

Durch wiederholte Einwirkung von Säuren und Alkalien werden sie vollkommen entfärbt. Und dergleichen vollkommen entfärbte (farblose) Blättchen, die sich in dem wesentlich aus Perowskit bestehenden, ungelösten Antheile des Nephelinpikrites vorfanden und die als Spaltblättchen angesehen werden müssen, zeigten sich als Sechsecke, deren Winkel bei unvollkommen horizontaler Lage 118°—125° betrugen. (Es wurden an vier Blättchen zehn Winkel gemessen.)

Zuweilen ist das schwach bräunlich gefärbte, biotitähnliche Mineral grünlich umsäumt oder stellenweise oder ganz grünlich gefärbt, was vermuthlich als Umwandlung in ein chloritisches Mineral — das in dem Nephelinpikrite vom Horka- und besonders in dem vom Crassaberge reichlich auftritt — anzusehen ist.

Das spez. Gewicht des Gesteins (auf hydrost. Wage mit mehr als 10 Gr. best.) = 3·015.

Von chemischen Reaktionen des Nephelinpikrites sind folgende erwähnenswerth: das grauliche Pulver desselben braust in Salzsäure ziemlich stark und andauernd auf, wobei sich gelatinöse Kieselerde in solchem Masse ausscheidet, dass bei grösserer Probemenge in einem Eprovettchen die Flüssigkeit zu einer Gelatinmasse umgewandelt zu sein scheint. Die Lösung ist schmutziggrün, nach dem Erwärmen röthlichgelb.

Dieselbe gibt mit Chlorbarium eine schwache Reaktion auf Schwefelsäure, mit molybdäns. Amon eine stärkere Reaktion auf Phosphorsäure und die Salpetersäurelösung des Nephelinpikrites verräth Spuren von Chlor. Ausser den konstituirenden chem. Bestandttheilen, nämlich der Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyduloxyd, Kalkerde, Magnesia und Natron wurden sehr kleine Mengen von Titansäure (0·18 %), von Manganoxydul und Spuren von Chromoxyd und von Nikeloxydul nachgewiesen. Das im Kohlensäurestrom geglühte Pulver erlitt eine nicht unbeträchtliche Gewichtsdifferenz (durch Wasserverlust).

Die von mir und Herrn Assistenten Bílek ausgeführten chemischen Analysen hatten folgende Resultate:

Bei der I. Analyse (mit 1·75 Gr. vorgenommen) betrug der gelöste Antheil 93·076%, der ungelöste Antheil 6·924%.

Bei der II. Analyse (mit 2·167 Gr. vorgenommen) betrug der gelöste Antheil 93·240%, der ungelöste Antheil 6·760%

Beim III. Versuche (mit 11·604 Gr. vorgenommen) betrug der gelöste Antheil 94·338%, der ungelöste Antheil 5·662%.

Der gelöste Antheil ergab in %:

	I.	II.
Kieselerde	29·292	29·769
Thonerde	9·714	25·089
Eisenoxyd	13·613	
Kalkerde	16·272	16·077
Magnesia	17·805	17·162
Natron	2·590	—
Phosphorsäure	1·295	—
Kohlensäure	6·906	—
Schwefel	0·109	—
Wasser [4])	3·550	—
	101·146	

Sauerstoffverhältnisse, berechnet aus der I. Analyse und ihre Vertheilung nach einzelnen Mineralgemengtheilen.

Für:	Sauerstoffverhältnisse	Olivin	Nephelin	Biotit [5])	Magnetit	Apatit	Cement: Aragonit u. Calcit	Cement: Kalksilikat [6])	Cement: Kieselerde- u. Thonerdehydrat
Kieselerde	15·622	8·378	3·264	0·550	—	—	—	3·008	0·423
Thonerde	4·535	—	2·448	0·275	—	—	—	—	1·812
Eisenoxyd	—	—	—	—	1·552	—	—	—	—
Eisenoxydul	—	1·421	—	0·110		—	—	—	—
Kalkerde	4·649	—	0·148	—	—	0·487	2·510	1·504	—
Magnesia	7·122	6·957	—	0·165	—	—	—	—	—
Natron	0·668	—	0·668	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0·730	—	—	—	—	0·730	—	—	—
Kohlensäure	5·021	—	—	—	—	—	5·021	—	—
Wasser	3·155	—	—	—	—	—	—	—	3·155

[4]) Durch Glühen im Kohlensäurestrome bestimmt.

[5]) Für dessen Berechnung wurde die chem. Formel $\begin{cases} \overset{\prime\prime}{R}^6 Si^3 O^{12} \\ Al^4 Si^3 O^{12} \end{cases}$, somit das Sauerstoffverhältniss von $SiO^2 : Al^2 O^3 : RO = 2 : 1 : 1$ zu Grunde gelegt.

[6]) Möglicherweise hat das mit dem Kalkkarbonat gemengte Kalksilikat des

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile des in Salzsäure gelösten Antheiles.

	Olivin	Nephelin	Biotit	Magnetit	Pyrit	Apatit	Cement: Aragonit u. Calcit	Cement: Kalksilikat	Cement: Kieselerde- u. Thonerdehydrat.	Summe
Kieselerde . .	15·708	6·120	1.031	—	—	—	—	5·64	0·793	29·292
Thonerde . . .	—	5·243	0·589	—	—	—	—	—	3·882	9·714
Eisenoxyd . .	—	—	—	5·627	—	—	—	—	—	13·613
Eisenoxydul .	6·395	—	0·495		—	—	—	—	—	—
Eisen	—	—	—	—	0·095	—	—	—	—	—
Kalkerde . . .	—	0·518	—	—	—	1.704	8·785	5·264	—	16·271
Magnesia . . .	17·392	—	0·412	—	—	—	—	—	—	17·804
Natron	—	2·590	—	—	—	—	—	—	—	2·590
Phosphorsäure	—	—	—	—	—	1·295	—	—	—	1·295
Kohlensäure .	—	—	—	—	—	—	6·906	—	—	6·906
Schwefel . . .	—	—	—	—	0·109	—	—	—	—	0·109
Wasser . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3·550	3·550
	39·495	14·47	2·527	5·627	0·204	2·999	15·691	10·90	8·225	101·144

Der in Salzsäure ungelöste Antheil ergab in %

		I.		II.
Titansäure	=	38·60	. . . . .	38·3
Kieselerde	=	8·16	(a. d. Diffrz. berechnet)	10·2
Thonerde	=	8·10	. . . . .	9·1
Chromoxyd	=	3·88	. . . . .	15·8
Eisenoxyd	=	8·69	. . . . .	
Eisenoxydul	=	3·32	. . . . .	
Kalkerde	=	25·60	. . . . .	23·9
Magnesia [7])	=	3·65	. . . . .	1·6
		100		98·9

Cementes eine mit dem faserigen (asbestartigen) Wollastonit identische Beschaffenheit.

[7]) Ausserdem wurden kleine Mengen von Mangan und Spuren von Nickel nachgewiesen. Die I. Analyse wurde mit 0·5 Gr., die II. Analyse mit 0.2 Gr. vorgenommen. Letztere Probe wurde mir freundlichst vom Herrn Collegen Prof. Stolba præparirt. Das Eisenoxydul wurde als Bestandtheil des Picotit und Perowskit aus Eisenoxyd und hierauf die Kieselerde aus der Differenz berechnet.

Sauerstoffverhältnisse, berechnet aus der I. Analyse, und ihre versuchsweise Vertheilung nach einzelnen Mineralgemengtheilen des in Salzsäure ungelösten Antheils.

Für	Sauerstoff-verhältnisse	Perowskit	Picotit	Biotitrest
Titansäure . . .	15·06	15·06	—	—
Kieselerde . . .	4·35	—	—	4·35
Thonerde	3·78	—	2·79	0·99
Chromoxyd . . .	1·22	—	1·22	—
Eisenoxyd . . .	2·61	—	2·61	—
Eisenoxydul . . .	0·74	0·22	0·52	—
Kalkerde	7·31	7·31	—	—
Magnesia	1·46	—	1·46	—

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile des in Salzsäure ungelösten Antheiles.

	Perowskit	Picotit	Biotitrest
Titansäure	38·59	—	—
Kieselerde	—	—	8·160
Thonerde	—	5·975	2·12
Chromoxyd	—	3·888	—
Eisenoxyd	—	8·700	—
Eisenoxydul	0·99	2·340	—
Kalkerde	25·59	—	—
Magnesia	—	3·65	—
	65·17	24·55	10·28

Nimmt man von jedem Mineralgemengtheile des gelösten Antheiles den 0.93sten Theil und von jedem des ungelösten Antheiles den 0·07 Theil, so gelangt man zu dem Resultate, dass der Nephelinpikrit vom Fusse des Děvin bei Wartenberg aus 37% Olivin, 13½% Nephelin, 3% Biotit, 5% Magnetit, 0·2% Pyrit, 2·8% Apatit, *4½% Perowskit*, 1½% Picotit u. *32%* Cement (= 14½% Kalkkarbonat + 10% Kalksilikat + 7½ Kieselerde- und Thonerdehydrat) besteht.

Der Nephelinpikrit vom Crassaberge unweit Wartenberg

stimmt mit dem von Děvin ziemlich überein. Unterschiede in den Dünnschliffen sind nur in so fern bemerkbar, als das Gestein vom Crassaberge mehr Olivin enthält und grünliche Partikelchen eines chloritähnlichen Minerales, das sich als Umwandlungsprodukt des biotitähnlichen Minerales präsentirt, recht zahlreich aufweist.

Der Nephelinpikrit vom Horkaberge unterhalb Světiá

verräth in Dünnschliffen dieselbe qualitative Beschaffenheit seiner Gemengtheile wie Gesteine der vorgenannten zwei Lokalitäten; allein die Quantitätsverhältnisse der Mineralgemengtheile sind einigermassen verschieden.

Im Allgemeinen hat der Nephelinpikrit vom Horkaberge mehr Nephelin und bedeutend mehr von dem bräunlichen biotitähnlichen Minerale, welches oft partiell (namentlich am Rande) grünlich gefärbt und von grünen, dicht an einander gehäuften Flitterchen begleitet ist. An einzelnen Objektstellen zeigt das bräunliche biotitähnliche Mineral eine derartige Verbreitung und ist so reich an Einschlüssen von Nephelinstäbchen, Magnetit-, Perowskit- und Olivinkörnern, dass es für letztgenannte Minerale die Matrix zu bilden scheint und einem bräunlichen Cemente ähnelt; doch von Letzterem ist es durch grelle Farben im polarisirten Lichte sogleich zu unterscheiden.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 23. října 1876.

Předseda: *Tomek.*

Pan Jak. Malý měl následující přednášku: *„O jmenech zeměpisných“.*

Jmena zeměpisná každému jazyku větší neb menší nesnáz působí, více však než kterýkoliv jiný zápasí čeština s obtížemi jí v tom ohledu vzrůstajícími, a to z příčin, které v postupu tohoto pojednání patrnými se stanou. V jiných jazycích týká se otázka zeměpisných jmen hlavně jen stránky pravopisné, u nás pak s veliké části samého znění jmena, a to nejen co do formy, nýbrž i co do vlastní podstaty, totiž kořene jeho.

Co základní pravidlo, které ovšem připouští hojné výminky, přijato býti musí, aby v každé řeči jmena místní řídila se dle znění

svého v jazyku tom, jemuž dle původu svého náležejí. Při tom jest možné dvojí: buď přijme se jmeno v původním, neproměněném znění svém, anebo se nějakou proměnou formy přispůsobí jazyku, který je přijímá.

Jmen, která ve všech jazycích podržují své původní znění (buďtež si jakkoliv rozličnou orthografií psána), jest převahující množství, a to jmen všelikým jazykům náležejících, na př.: Tábor, Chrudim, Mšeno, Chrast, Lublín, Kališ, Tver, Novgorod, Charkov, Tambor, Jagodina, Deligrad, Mostar, Bamberk, Berlín, Ulm, Karlsruhe, Waldsee, Delft, Kalmar, Upsala, Viborg, Bristol, Brest, Morbihan, Verona, Parma, Velletri, Korsika, Madrid, Valladolid, Granada, Almeida, Setubal, Diarbekir, Bagdad, Ispahan, Teheran, Herat, Kabul, Kalkuta, Delhi, Siam, Anam, Jedo, Tunis, Maroko, Bornu, Paraguay, Peru, Venezuela, Hajti, Mexiko, Jukatan, Rio de Janeiro, Boston, Konektikut, Florida, Alabama, Oregon a j.

Ze jmen tuto na příklad uvedených o těch, která jsou slovanská, rozumí se samo sebou, že zůstanou v češtině neproměněna, poněvadž se úplně hodí do jejího mluvnického ústrojí a zcela pravidelně skloňovati se dají. Toto poslední nelze tvrditi o všech ostatních. Veliká jich většina dá se sice dle zakončení svého dobře vřaditi do deklinací českých, ale vždy zbývají některá, jež výminkou musejí zůstati nesklonitelnými, jako: Karlsruhe, Wallsee, Delhi, Bornu, Peru, Hajti, Rio de Janeiro, Ohio. Takové výjimky, poněvadž naprosto nikterak se nedají obejíti, musí již čeština snášeti, jakkoliv jinak indeclinabilia duchu jejímu se příčí.

Namnoze z této příčiny, pak i z ohledů zvukoslovních přečasto jazyk náš přispůsobuje si jednak vhodným ukončením, jednak proměnou hlásek neb i jiným spůsobem cizí jmena; příklady toho jsou: Falknov (Falkenau), Nasovsko (Nassau), Pasov (Passau), Landava (Landau), Vídeň (Vienna), Linec (Linz), Paříž (Paris), Lutich (Lüttich), Cáchy (Aachen), Špír (Speier), Kolín (Colonia, Köln), Falc (Pfalz), Sasko (Sachsen), Řím (Roma), Janov (Genoa) a j.

Pokud takové přispůsobení cizích jmen zvláštnímu ústrojí našeho jazyka stalo se v časech dávno minulých a nám historicky jest dochováno, musíme takové tvary jmen považovati za částku slovní zásoby jazyka a dáti jim plný průchod co formám obecným zvykem zdomácnělým. K takovým náležejí všecky právě uvedené příklady. Nic však nevadí, abychom v čas potřeby sami také týmž spůsobem sobě počínali a jmena z cizích jazyků vzatá podrobovali proměnám zvukoslovnímu a gramatickému ústrojí češtiny přiměřeným. Vždyť

jazyk náš jest jazyk živý, a nám při jeho vzdělávání a dalším vytváření náleží ne menší právo nežli našim předkům. To, co dávno již požívá práva občanského v jazyku, bylo svým časem také novotou, a mnohé novoty za našich časů povstalé buď již nyní zevšeobecněly anebo zevšeobecní v nejblíže příští době. Proč nesměli bychom přijmouti formy: Brema (Bremen), Geneva (Geneve, Genf), Lejda (Leyden), Vesera (Weser), Mosa (Meuse, Maas), Temže (Thames), Gmund (Gmunden), Curich (Zürch), Brusel (Bruxelles, Brüssel), Dunkerk (Dunkerque, Dunkirk, Dünkirchen), Versail (Versailles), Nanty (Nantes), Avinion (Avignon), Čína (China), Kapsko (Capland), Pampy (Pampas), Fuegie (Tierra del Fuego) atd. Formám těmto čeština dílem již uvykla, dílem vždy více a více uvyká, a za krátký čas málo kdo bude věděti, že jsou původu nového. Předkové naši psávali nejinak nežli Frankreich, Englant, což v novější době nahraženo formami Francouzsko, Anglicko, nyní však již sotva jinak se píše nežli Francie, Anglie, a to mnohem pěkněji a blahozvučněji; možná, že snad dosti brzo vůbec nahraženo bude Norvéžsko přiměřenějším Norskem, ano, že i Španělsko ustoupí kratší a lepější formě Spanie.

Ještě potřebí jest zvláště zmíniti se o jmenech plurálních, jako jsou: francouzská Versailles, Brignolles, Limoges, Nantes, Nimes, Rennes, Langres; španělská Simancas, Valdepeňas, Tordesillas, Burgos; anglická Lieds, Shields; německá Gröningen, Göttingen, Tübingen, Erlangen, Hüningen, Memmingen, Giessen, Baden, Lützen, Emden, Minden, Bingen. O těch naprosto nelze rozhodnouti pravidlem všeobecně platným, musíť nám zde býti vůdcem přede vším srozumitelnost, v druhé řadě přispůsobitelnost jazyková, a konečně sluh, anebo to, čemu říkáme dobrý takt.

Mnohá z těchto jmen dají se též v plurální formě přispůsobiti jazyku našemu: jmena Groninky, Tubinky, Erlanky, Huninky, Mominky, Špicberky, jsou každému srozumitelná a nepříčí se v ničem duchu češtiny; formy tyto již také skoro vůbec jsou obvyklé. Naproti tomu formy Giesy, Bady, Lutzy, Emdy, Mindy, Bingy sotva by kdo poznal, a bude nejlépe, když se ponechají původní formy těch jmen s mužským skloněním singulárním: v Giesenu, do Badenu, u Lützenu atd. To též platí o jmenech Burgos, Lieds, Shields, a zajisté nikomu nenapadne užiti nesrozumitelných forem Burgy, Liedy, Schieldy. Ano nerozpakuji se raditi k tomu, aby týmž spůsobem naložilo se i s jmeny Simancas, Valdepeňas, Tordesillas; zdáť se mi to býti přiměřenější, nežli tvořiti formy Simanky, Valdepeni, Tordesily. Vím sice, že proti formě

v Simankasu ozval se již kritický hlas, chtějící míti mermomocí v Simankách; avšak to není ještě hlas platně rozhodující, než toliko mínění osobní, tak jako moje. Také asi sotva kdo napíše Limogy, Nimy, Renny, Langry, nýbrž podrží původní francouzskou formu těchto jmen. Nejspíše ještě připustiti by se mohla forma Nanty. Místo Versailles zobecněl již namnoze Versail vůbec srozumitelný, shodující se s francouzskou výslovností a dobře se hodící do ústrojí jazyka českého; a snad by dle příkladu toho mohla se uvésti též forma Brignol.

Že tím otázka tato vyčerpána není, patrno jest; podal jsem tuto jen skrovný příspěvek k jakémusi objasnění jejímu.

Jiný obyčejný spůsob přeměny místních jmen jest překlad jich z jednoho jazyku do druhého. V češtině zachovalo se jich množství ze starých dob, jako: Nové město, Pětikostelí, Sedmihrady, Sviní Brod, Mnichov, Delfinát, Boží Dar, Zlatá Koruna, Malá Asie, Černý les, Černé moře, Mrtvé moře, Středozemní moře; četná jmena od svatých vzatá (sv. Bernard, sv. Florián, sv. Mikuláš, sv. Šebestián) a mnoho jiných.

Dle vzoru toho natvořeno i v novější době plným právem četných zeměpisných jmen: Rudohoří, Nizozemsko, Čtverolesí, Nový Sad, Svatá Hora (Hagion oros), Předhoří Dobré Naděje, Ostrovy Zeleného mysu, Ostrov sv. Heleny a j. Tyto překlady dály se spůsobem zcela přirozeným, takořka z nutnosti; neboť těžko sobě vymysliti, jak jinak by se tato zeměpisná jmena jazykem naším dala vyjádřiti. Kdo by však z toho uzavírati chtěl, že překlad zeměpisného jmena jest vůbec dovolen, anebo snad dokonce pravidlem jej ustanoviti, velice by bloudil. O tom, rádno-li zeměpisné jmeno přeložiti do jiného jazyka, rozhodují všelijaké okolnosti, které těžko jest všecky vyčísti. Potřebí při tom veliké opatrnosti, a nejlepším vůdcem v té věci jest pravý cit. Zdali by na př. uhodl kdo, čta jmena Silničný Hrad, Střevní Město, Modrý Pramen, Ústa Brány, Konec Země, že to jest Strassburg, Darmstadt, Fontainebleau, Portsmouth, Landsend? a zdali by asi někomu napadlo tato jmena přeložiti?

Vůbec mám za to, že cizí jmena, která se nepříčí právě křiklavě ústrojí našeho jazyka, lépe jest přijmouti v původním znění nežli přeložiti; nemáť takový přílišný purismus žádného rozumného účelu. Že již v nejstarších pramenech českých nachází se forma Sviní Brod, z toho nenásleduje, že musíme překládati Frankfurt Frankobrod, Salzburg Solnohrad, Zweibrücken Dvoumostí atd. (Jediný, tuším, překlad toho druhu, který se v češtině všeobecně ujal, jest Petrohrad.) A přece jsou tyto překlady alespoň snesitelné, poněvadž hned každý uhodne,

co míněno. Ale co máme říci k takovým překladům, jako Magdeburg Děvín, Halle Dobrosůl, Herrnhut Ochranov, Pressburg Břetislav, které netoliko že jsou zcela libovolné a naprosto nesrozumitelné, ale ani nejmenšího historického důvodu pro sebe nemají.

Kam se ostatně s doslovním překladem místního jmena může zabřísti, toho příklad nám podává Kollar, jenž ve výkladu k „Slávy dceři“ uvádí na Moravě místo Konilesy, které by darmo hledal v jakékoli topografii Moravy. Teprv když si to jmeno přeložíme do němčiny: Rosswald, poznáváme v místě tom Rudoltice, jichž německé jmeno tak zní. A tyto Konilesy strašily pak ještě několikráte v literatuře české! Kdyby Kollar, neznaje jmena českého, byl ponechal prostě německou formu Rosswald, byl by na všechen spůsob lépe učinil, neboť to jmeno byl by každý v místopisu moravském nalezl. Pročež v podobném případu dobře učiní každý, když raději cizí jmeno ponechá, než aby se pokusil o ledajakýs jeho překlad; alespoň se tím vyhne možnému zmatku.

Nemůžeme zde pominouti otázku pravopisnou, která se naskytuje v případu tom, když přijímáme do jazyka cizí jmeno v původním jeho znění. Patrně musíme užiti takového spůsobu psaní, kterým se dle obvyklé orthografie naznačuje ten zvuk jazyka cizího. Často dá se cizí slovo přijmouti bez nejmenší změny pravopisu, jako: Parma, Madrid, Bagdad, Teheran, Bornu, Oregon, a nic nevadí, jestliže v něm některé skupiny písmen jsou jazyku našemu cizí, pokud jenom nepřipouštějí nepravou výslovnost, na př. Waldsee, Ingolstadt, Venloo, Denbigh a j., anebo pokud výslovnost jejich nám jest dostatečně známo, na př. německé *sch, ei, ie, au, ä, ö, ü:* Tirschenreut, Dünkelbühl, Eichstädt, Werthheim a j. Jindy stačí přiměřena změna jednoho písmene: Bamberk, Hamburk, Korsika (Corsica), Jukatan (Yucatan).

Jindy však, má-li pravý cizí zvuk býti vyjádřen, potřebí k tomu důkladnější změny pravopisu, který tím někdy až k nepoznání se zjinačiti musí. Tu však nastane přede vším otázka, zdali vůbec ráďno a hodno jest, přísně vyjádřiti cizí zvuk. Odpověď na otázku tuto zní, že nikoliv, a že tak činiti se dopouští jenom se jmeny jazykům mimoevropským náležejícími, které stojí jaksi mimo obor obecné vzdělanosti evropské. Taková jmena nejvíce se dosavad psala pravopisem anglickým, některá i francouzským, v nejnovějším čase však již od toho vším právem valně se odstupuje. Dle toho dobře učiníme, píšíce: Amritsir, Ašanti, Čad, Čerokézové, Kambodža, Lahur, Lakno, Nipal, Pišaur místo: Umritsir, Ashantee, Tschadd, Cherokee's, Cambodja, Lahore, Lucknow, Nepaul, Peshawer. Kdybychom však tento

spůsob důsledně prováděti chtěli vždy a všudy, stali bychom se velmi často nesrozumitelnými. Kdož by ve slovech Číli, Žapan, Žáva, Ajova, Ohajo, Tandžer poznal dobře známá jemu zeměpisná jmena Chili, Japan, Java, Iowa, Ohio, Tanger? Srozumitelnost tedy stanoví zde jistou mez, která se překročiti nesmí. Přísně určitým pravidlem se arciť tato mez ustanoviti nedá, i musí to zůstaveno býti zdravému úsudku každého jednotlivce.

Co při jazycích mimoevropských dovoleno jest jenom uprostřed jistých mezí, to při jazycích evropských, které v jistém spůsobu jsou společným jměním všech vzdělaných národů, naprosto místa míti nemůže, předně pro obecnost jejich zeměpisných jmen, a pak proto, že by v takové proměně byla namnoze úplně nepoznatelná: Samuný Chamounix), Foa (Foix), Džordžtaun (Georgetown), Ipsič (Ipswich), Norič (Norwich), Overň (Auvergne), Plajmaudz (Plymouth), Ruan (Rouen), Tulúz (Toulouse), Vežingtn (Washington).

Případy, které jsme až dosavad probírali, týkaly se vesměs míst, jichž jmena vzata jsou z jediného jazyka, a tu se jednalo jenom o přispůsobení těchto jazyku našemu. Avšak jest veliké množství míst, která mají běžná pojmenování dvojí, trojí, i třeba víceré, zcela rozličná od sebe, z nichž každé vzato jest z jiného jazyka, na př. Bydgość — Bromberg, Celovec — Klagenfurt, Vis — Lissa, Dubrovník — Ragusa, Středa — Neumarkt, Jager — Erlau, Klajpeda — Memel, Revel (něm. Reval) — Kolyvaň — Tallina (čud.), Aachen — Aquisgranum — Aix la Chapelle a j. v. Obzvláště naše vlast, jak známo, poskytuje veliké množství příkladů dualistického pojmenování míst, o čemž však tuto šířiti se netřeba, poněvadž samo sebou se rozumí, že češtině sluší užívati domácích jmen jenom v české jejich podobě, a tedy psáti: Cheb, Hostinné, Hoštka, Doksy, Jilemnice, Zákupy, Liberec, Hodkovice, Třeboň, Třebochovice, Líbeznice, Krkonoše, Řip, a nikoliv: Eger, Arnau, Gastdorf, Hirschberg, Starkenbach, Reichstadt, Reichenberg, Liebenau, Wittingau, Hohenbruck, Rothkirch, Riesengebirge, Georgsberg atd. Od starodávna pak i některá zahraniční místa zeměpisná mají v češtině zvláštní domácí pojmenování, jako: Italie — Vlachy, Venetia — Benátky (jihoslov. Mletky), Österreich — Rakousy, Freistadt — Cáhlav, Hohenau — Cahnov a j. Taková ovšem sluší ponechati v starém jich právu. V novější době sice vedle Vlachy skoro již převládati počíná Italie; budiž si třeba tak, ale proto forma Vlachy netratí ještě dobrého svého práva historického.

Má-li některé místo více jmen, z nichž každé jiné řeči náleží, dlužno přede vším toho si všimnouti, zdali některé z těch

jmen nenáleží některému nářečí jinoslovanskému, ve kterémž případě slušno dáti přednost tomuto. Budeme tedy mluviti a psáti: Dubrovník, Celovec, Vis, Těkov, a nikoliv: Ragusa, Klagenfurt, Lissa, Bars; také v novější době oblíben Cařihrad na místě Konstantinopol, Kodaň na místě Kopenhagen, Bukovec na místě Lübeck (Lubek). Jakož pak není žádného pravidla bez výminky, tož i zde dovoluji si stanoviti výminku k vůli srozumitelnosti. Cařihrad a Kodaň již úplně zobecněly, též Bukovec skoro tak často se čítá jako Lubek; avšak nikdy bych si nedovolil užiti neznámého slovanského názvu Zemnensko na místě vůbec známého Minsterbersko. Jak daleko tato opatrnost jíti má, nedá se ovšem přísně určiti; zde opět nejlepším vůdcem jest dobrý takt.

Příklady tuto uvedené jsou naskrze toho spůsobu, že jmeno jinoslovanské bez proměny přijato do češtiny, jediný Cařihrad (Cargrad) vyjímaje, který podlehl skrovné proměně dialektní. Taková dialektní proměna, děje-li se přísně dle zákonů analogie, jest ovšem přiměřena a ve mnohých případech takořka nezbytna, jako: Zagrab — Záhřeb, Bydgość — Bydhošť, Środa — Středa. V jiných případech užívá se stejně vhodně jinoslovanského jmena jak v původním znění tak i s proměnou dialektní, na př. Kiev, Kyjov; někdy však výhradně jen ve formě původní, na př. Mohilev a nikoli Mohilov (známé gubernské město na Bílé Rusi); v tomto posledním případu by forma Mohilov působila zmatek, poněvadž ještě jiný Mohilov jest na Podolí. Někdy bývá dialektní proměna jenom částečná, na př. Sredac — Sredec (Sofia) a nikoli Středec. Také dovoleno a někdy velmi příhodno jest překládati jinoslovanská jmena do češtiny, na př. Novaja Zemlija — Nová Země; ale pravidlem se to státi nesmí, neboť začasté by tím trpěla srozumitelnost. Tak nerádno přeložiti Novgorod — Nový Hrad, (ač tuto formu nacházíme v rukopise Kralodvorském), neboť Nových Hradů jest více, a nevědělo by se vždy, který jest míněn.

Od starodávna zachovaly se v češtině slovanské formy místních jmen, jiným Slovanům neznámé, na př. Drážďany, kdežto Poláci přispůsobili sobě německou formu Dresden v Dresno, Rusové pak beze vší proměny podrželi Dresden; Lipsko, rusky Leipcig, Řezno (Regensburg), Mnichov (München), Vratislav (Breslau), Dunaj (Donau), Jizera (Isar), Hron (Gran) a j.

Jsou-li rozličná jmena téhož místa všecka neslovanská, tedy sluší míti zřetel na to, zda-li jedno z nich nemůže se považovati za domácí, a pak zajisté toto zasluhuje přednost před jinými, ač nerozhodují-li

ohledy jiné. Tak na př. správně užíváme maďarských jmen Šoproň, Jager, a nikoliv německých Ödenburg, Erlau; že však mnozí píší po litevsku Klajpeda místo německého Memel, nemohu schvalovati, poněvadž Memel jest již název evropský, Klajpeda pak pouze provinciální. Stejným právem by se musilo také psáti po čudsku Tallina místo německého Reval neb ruského Revel, což zajisté nikomu nenapadne. Jevíť se vůbec v ohledu praktickém srozumitelnost nejvyšším pravidlem, jemuž všecky jiné ohledy musejí ustoupiti, ba sám uznaný jinak princip.

V některých případech nejlépe jest nechat rozhodovati přispůsobilost cizího jmena češtině. Tak naši staří z jmen Antwerpen (něm.), Anvers (franc.), Antorp (angl.) dobře zvolili tuto poslední formu s malou toliko proměnou písmene *p* v *f:* Antorf; v novější době oblíbeno psáti Malín dle fran. Malines (něm. Mecheln, angl. Mechlin). Mezi formami německými Diedenhofen, Eschweiler, Mömpelgard, Zabern a francouzskými Thionville, Essvilliers, Montbeliard, Saverne dal bych bez rozmýšlení přednost německým jakožto původním.

Za to musí co nemotorné zavrženo býti přispůsobování češtině forem německých, když možná sáhnouti k jinojazyčným původním a nad to libozvučnějším. Proč psáti Ečava podle německého Etsch, když Adiže podle italského Adige jest nejenom bližší latinského Athesis, nýbrž i lahodněji do sluchu padá? Zdaž není lepší Skalda (lat. Scaldis, franc. Escaut) nežli Šelda (dle něm. Schelde)?

Staří Čechové rádi sáhali k formám latinským jakožto materštině své pohodlnějším, které je vhodnou proměnou přispůsobovali, jako: Mohuč (Moguntia, něm. Mainz), Trident (Tridentum, it. Trento, něm. Trient), Ostřihom (Strigonium, maď. Erztergom, něm. Gran), Trevír (Augusta Trevirorum, něm. Trier), Mediolan (Mediolanum, něm. Mailand), kteréžto poslední ovšem v novější době opuštěno pro kratší a jednodušší formu Milan dle vlaského Milano. Medle proč bychom i my neměli následovati příkladu toho, píšíce pohodlně Kantabrigy (Cantabrigae) na místě nezvučné anglické formy Cambridge? anebo Mosa (franc. Meuse, něm. Maas), Sekvana (Sequana, franc. Seine), Ligera (Ligeris, franc. Loire), Gurumna (franc. Garonne), Rodan (Rodanus, franc. Rhône)?

Staří pro Bordeaux užívali formy Burdovaly, nemající, pokud vím, žádného etymologického základu (latinská forma jest Burdigala), ale do jazykového ústrojí češtiny lépe se hodící nežli forma francouzská; i mám za to, že bychom formu tuto mohli dobře obnoviti. Nebožtík Čelakovský pokusil se z jmena Buenos Aynes utvořiti českou formu Bonér, pohodlnou ústům českým i mluvnické soustavě české;

ta však se neujala, čehož litovati jest. Možná, kdyby někdo ten pokus obnovil, že by našel následovníků, a za několik let mohla by forma Bonér v jazyku českém zdomácněti.

Že to, co zde ode mne pověděno, daleko není vše, co by se o zeměpisných jmenech v jazyku českém říci dalo, rozumí se samo sebou. Já chtěl pouze upozorniti na jednu z věcí, o které u nás není ještě všeobecné shody, pročež panuje v ní namnoze libovůle a škodlivá různost — aby jiní dále o ní přemýšleli a tak pomalu se ustanovila všeobecně platná pravidla, z nichž by se časem vyvinula stejná praxis.

Zatím však z těchto mých úvah přece vychází něco jistého, co lze považovati za jakési řididlo v této otázce, totiž že v přijímání do češtiny cizojazyčných jmen zeměpisných přede vším jiným rozhodovati musí srozumitelnost, pak původnost a konečně přispůsobivost, o čemž podal jsem dostatečných dokladů. Odvoditi z toho podrobná speciální pravidla zůstavuji další práci mužů k tomu povolanějších.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 27. October 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Jos. Krejčí berichtete: *„über geologische Studien, die er in Gemeinschaft mit Prof. Helmhacker im August und September in Mittelböhmen durchführte* und zwar zum Zwecke der Aufnahme einer genaueren geologischen Karte der Umgebungen von Prag im Maassstab von 400 Klafter = 1 Zoll.

Diese Karte ist nun auf Grundlage älterer Studien und der heuer und im vorigen Jahre ausgeführten ziemlich mühsamen Begehungen bis auf einige kleinere Lücken fertig. Als eines der Resultate dieser Studien führte Prof. Krejčí die neuen Eintragungen der in den Umgebungen Prags weit verbreiteten Schotterablagerungen in die geologische Karte an, die sich grösstentheils als der tiefsten Stufe der Kreideformation, der Perutzer Stufe angehörig erwiesen und desswegen vom Diluvium abgetrennt wurden. Heuer wurden diese Schotterablagerungen auch im sogenannten Fiederholz bei Ouwal untersucht, von wo sie über Koloděj bis nach Prag hinein in die obere Neustadt sich hineinziehen.

Ein anderes Resultat bezog sich auf die mannigfachen und grossartigen Dislocationen im Gebiete der Silurformation, von denen

eine der grössten, durch welche die Stufen d_2 und d_1 verworfen werden, gerade durch Prag von Chvala an über den Žižkaberg ins Košířerthal sich zieht, und bis Beraun verfolgt wurde.

Die complicirtesten Störungen trifft man im obersilurischen Gebiet, namentlich bei Koda, Srbsko und am Karlsteiner Plateau an, die noch einer Revision bedürfen und später besprochen werden. Viel Mühe gab die Untersuchung der azoischen Schiefer östlich von Prag. Nach untergelagerten Conglomeraten, die ähnlichen unter der Zone der Primordialfauna gelegenen Gebilden bei Skrey und Jinec entsprechen, wurde ein grosser Theil als eine mit der Etage *C* analoge Bildung erkannt, obwohl Petrefacten nicht vorgefunden wurden. Die Conglomeraten in Bänken von 3—4 Klaftern stehen in den Schluchten bei Modřan an, und ziehen sich gegen Řičan.

Die darüber gelagerten Schiefer haben eine ausgezeichnete transversale steile Schieferung, sonst aber eine wenig geneigte Lagerung, die allerdings zumeist durch die transversale Schieferung verdeckt wird.

Die tieferen, unmittelbar an das Granitgebirge bei Mnichowic und Eule anstossenden azoischen Schiefer fallen unter die Granite ein, von denen sie überdeckt werden. Am Tehowerberge bei Mnichowic wurde hart an der Gränze des Granites eine grosse Scholle von Quarziten der Etage d_2, von Schiefern der Etage d_4 bedeckt und auf metamorpischen, wahrscheinlich der Etage *C* angehörigen Schiefern gelagert, angetroffen, die ebenfalls unter den Granit einfiel, so dass die Bildung desselben offenbar erst nach Absatz der Etage *D* erfolgen konnte. Eine merkwürdige antiklinale Lagerung zeigte auch die Zone der Quarzite *(d_2)* und Schiefer *(d_4)* bei Zavist und Königsaal, wo sie von einem mächtigen Stock von Felsitporfyr durchbrochen und überlagert werden.

Der Granit, der am Klepec bei Škvorec in ungeheuren Blöcken ansteht und einen Rücken zwischen den permischen Sandsteinen von Böhm. Brod und den azoischen Schiefern von Ouwal bildet, ist grobkörniger Normalgranit, häufig von Turmalinführenden Pegmatitgängen durchschwärmt. Die permischen Sandsteine lagern sich ohne alle Störung an denselben an.

In der Mitte des Silurbeckens streicht von Michle aus die Zone der höheren, von Minette-Porphyren begleiteten Schiefern *(d_5)* bis Běchovic, und an der entgegengesetzten Seite des Beckens bis in die Nähe von Hořovic.

Verschiedenes anderes Detail wird später besprochen werden.

Professor Franz Štolba machte folgende chemische Mittheilungen aus seinem Laboratorium am k. k. böhm. polytechnischen Institute.

1. Zur Darstellung des Kieselfluoreisens.

Nachdem das in gewöhnlicher Weise aus wässerigen Lösungen erhaltene krystallisirte Kieselfluoreisen bei der Aufbewahrung mit der Zeit durch Oxydation missfarbig wird, versuchte ich es, ein Praeparat darzustellen, welches haltbar wäre.

Dies gelang auf Grundlage der Erfahrung, dass sich das krystalisirte Kieselfluoreisen im Weingeist desto schwieriger auflöset, je weniger Wasser er enthält, und dass demnach eine wässerige Auflösung durch Zusatz einer entsprechenden Menge hochgrädigen Weingeistes nahezu alles Salz ausscheidet.

Man versetzt demnach die eine wässerige Lösung des Kieselfluoreisens, welche zweckmässig etwas freie Kieselflussäure enthält, nachdem selbe bis zur Bildung eines Salzhäutchens eingedampft worden, so lange mit hochgrädigem Weingeiste, als noch eine kleine Probe der abgekühlten Flüssigkeit durch zugesetzten Weingeist gefällt wird. Alsdann lässt man den feinkrystallinischen Niederschlag sich absetzen und bringt auf einen Glastrichter, in dessen Halse sich ein lockerer Stopfen von Baumwolle befindet. Man saugt unter Anwendung von Luftdruck die Mutterlauge möglichst vollständig ab, was durch Zusammendrücken des Salzes sehr befördert wird, und süsst das Salz mit starkem Weingeist ebenfalls unter Anwendung von Luftdruck gehörig ab.

Es ist dieses nothwendig, um alle freie Kieselflussäure zu beseitigen, weil man sonst ein Produkt erhält, welches, in Glasgefässen aufbewahrt, dieselben ätzen würde.

Man lässt das Praeparat auf Porzellain oder Glas an einem trockenen Orte vollkommen trocken werden, wobei man etwaige Klümpchen zerreibt, und erhält so ein aus feinen Nädelchen bestehendes Praeparat von bläulicher Farbe, welches neben einem hohen Grade von Reinheit auch ein ansprechendes Aeussere besitzt.

In ganz gleicher Art kann man auch die Kieselfluorverbindungen des Kobalts, Nickels und Zinkes aus ihren konzentrirten wässerigen Lösungen durch Weingeist fällen.

2. Zur Darstellung des Kieselfluorammoniums auf nassem Wege.

Will man dieses Praeparat aus Kieselflussäure unter Zusatz von Aetzammoniak oder kohlensauren Ammoniak darstellen, so empfiehlt sich hiezu folgende Methode.

Man theilt die zu verarbeitende Kiesselflussäure in zwei Theile zu $^1/_3$ und $^2/_3$ ein. Das eine Drittel versetzt man unter fleissigem Rühren so lange mit Aetzammoniak oder kohlensaurem Ammoniak in kleinen Antheilen, bis die Flüssigkeit eben alkalisch reagirt. Alsdann giesst man die zwei Drittel der Kieselflussäure zu und verdampft am besten in Platin, auf einen kleinen Rest, der aber alles gebildete Kieselfluorammonium in Lösung enthalten soll. Man filtrirt die heisse Flüssigkeit von der darin suspendirten Kieselsäure ab, süsst diese am Filter aus und verdampft die Filtrate bis zur Bildung eines Salzhäutchens, worauf man erkalten lässt.

Bezüglich der Filtration muss bemerkt werden, dass selbe, obzwar sie die Kieselsäure betrifft, in diesem Falle keine Schwierigkeiten bietet.

Man trennt die angeschlossenen schönen Krystalle von der Mutterlauge, verdampft diese wiederum u s. w., wobei man noch einige Krystallanschüsse von abnehmender Reinheit erhält.

Man reiniget die Krystalle zweckmässig durch wiederholte Krystallisation.

Lässt man eine Auflösung dieses Salzes in grösseren Quantitäten freiwillig verdunsten, so erhält man Octaeder und Octaederzwillinge dieses Salzes, welche eine Kantenlänge bis 1 Centimetre erlangen können.

Ich fand die Dichte des reinen krystallisirten Kieselfluorammoniums an feinzerriebenen Krystallen zu 1·9469 (14° C.), jene des sublimirten feinzerriebenen Salzes zu 1·9966 ($17^1/_2$° C.). Die bei $17^1/_2$ C. gesättigte wässerige Lösung ergab bei einer Dichte von 1·0961 einen Gehalt von 15·67 Theilen Salz, woraus folgt, dass sich 1 Theil desselben in 5·38 Theilen Wassers von 17·5° C. löset.

Weingeist löset desto weniger, je mehr Alkohol er enthält, z. B. solcher von 31 Gewichtsprocent löset 1 Theil Salz auf $47^1/_2$ Theil Weingeist auf.

3. Über die Anwendung der Glaswolle und der Baumwolle bei quantitativen Bestimmungen.

Dem Folgenden muss die Bemerkung vorangeschickt werden, dass sich die Mittheilungen bezüglich der Glaswolle auf jenes Produkt

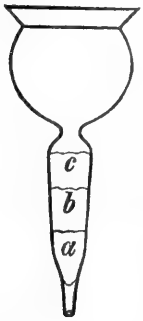
beziehen, welches durch Herrn P. Weisskopf zu Morchenstern in Böhmen zu beziehen ist, und bezüglich der Baumwolle auf jene Sorte, welche, weil mechanisch gereinigt, den Zwecken der Chirurgie dient und bei jedem Materialisten zu haben ist.

Die Erfahrung, dass sowol Glaswolle wie Baumwolle in gewissen Fällen zweckmässig als Filtrirsubstanz verwendet, das Filtrirpapier vortheilhaft ersetzen können, veranlassten mich zu Versuchen, in wie ferne selbe auch zu quantitativen Bestimmungen dienen könnten.

Die Resultate waren, wie sich weiter ergeben wird, solche, dass ich nicht umhin kann, die Bedeutung der genannten Substanzen für die quantitative Analyse hier gebührend hervorzuheben.

1. Die Glaswolle.

Was diese anbelangt, so wende ich sie bei quantitativen Bestimmungen stets in Verbindung mit einem ganz einfachen Apparate an, den die beiliegende Figur in halber Grösse versinnlicht, so dass eine Beschreibung überflüssig wird.



Es wäre nur zu bemerken, dass das Glas nicht allzu dünn sein dürfe, und dass der untere röhrenförmige Theil so lang sein müsse, dass er die Öffnung eines durchbohrten Cautchoukstopfens vollständig schliesst.

Es hat sich als vortheilhaft erwiesen, bei der Füllung dieses unteren Theiles mit Glaswolle in dieser Art zu verfahren.

Man nimmt eine entsprechende Quantität Glaswolle und bringt dieselbe unter stetem Drehen mittelst einer Pincette in den unteren Theil des Röhrchens bei *a* so, dass die Glasswolle spiralförmig gedreht erscheint. Hierauf drückt man selbe mittelst eines platten Eisenstäbchens kräftig zusammen. Man bringt nun in ganz gleicher Art noch eine zweite Schichte bei *b* ein, ferner eine dritte oberste bei *c*, welche letztere man jedoch in ganz lockerem Zustande belässt.

Ich habe mich durch wiederholte Versuche davon überzeugt, dass ein in dieser Art vorgerichtetes Filter mit Wasser gefüllt beim Filtriren desselben keine Glasfaser mitreisst.

Ob man es nun vorziehen wird, das Filter vorher mit Wasser auszusüssen oder nicht, so trocknet man dasselbe in der Wärme, wäget nach dem vollständigen Erkalten und hebt die zweckmässig numerirten Filter an einem geeigneten Orte z. B. einem Exsicator auf.

Man kann in den betreffenden Fällen das Filtriren durch Anwendung von Luftdruck bedeutend beschleunigen, wobei man jedoch die Vorsicht beobachten muss, die Flüssigkeit anfänglich freiwillig filtriren zu lassen und alsdann unter allmäliger Steigerung unter einem nicht allzuhohen Drucke zu filtriren.

Passende Aspiratoren oder auch Saugapparate leisten hiebei die besten Dienste.

Die Erfahrung lehrt, dass man bei Anwendung dieser Filter ausserordentlich wenig Waschflüssigkeit braucht, weil die zu waschende Oberfläche klein ist und die Flüssigkeiten einander rasch verdrängen. Ist der Niederschlag gehörig ausgesüsst, was man durch Prüfung des Filtrates erfahren kann, so trocknet man an einem passenden Orte bis zum konstanten Gewichte und bei bestimmter Temperatur und erfährt aus der Gewichtsdifferenz das Gewicht des Filterinhalts. Hat man es mit Stoffen zu thun, welche hygroskopisch sind, so empfiehlt sich folgende Manipulation. Man bestimmt das Gewicht des leeren Filters nebst 2 oder 3 so grossen Blättchen von Staniol, dass man den offenen Theil des Trichters hiemit dicht schliessen kann, trocknet das unbedeckte Filter und schliesst es noch warm mit der Staniolkappe, worauf man das Ganze nach dem Erkalten (unter dem Exsicator) wägt und diesen Versuch mit dem erzielten konstanten Gewichte vollendet. Bei löslichen Niederschlägen entfernt man den Niederschlag durch Behandlung mit heissem Wasser, bis die letzten Spuren desselben beseitiget sind, trocknet das Filter und kann es nun neuerdings zur quantitativen Bestimmung verwenden.

Ich habe z. B. in einem bestimmten Falle ein sehr sorgfältig zugerichtetes Glasfilter in dieser Art 12mal hintereinander zur Bestimmung des Kaliums als Kaliumplatinchlorid verwenden können!

Um eine noch nicht ausprobirte Sorte von Glaswolle mit Beruhigung zu quantitativen Bestimmungen in solchen Fällen verwenden zu können, wo man befürchten könnte, durch Verlust an Glassubstanz (welche in Auflösung gehen könnte) unrichtige Resultate zu erhalten, ist es nothwendig, durch quantitative Bestimmungen an gehörig vorgerichteten Glasfiltern die Widerstandsfähigkeit gegen das betreffende Medium zu bestimmen.

Die von mir verwendete Sorte von Glaswolle trat während der Versuchsdauer an Wasser und schwache Säuren nur unwägbare Spuren Glassubstanz ab. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes ist es einleuchtend, dass bei dem kleinen Gewichte der vorgerichteten

Apparate (die meinigen wiegen gefüllt gegen 7 Gramme) auch sehr kleine Mengen von Substanz scharf bestimmt werden können.

Schliesslich möchte ich bemerken, dass ich solche Filter insbesondere mit Vortheil verwende zur Bestimmung des Kaliums als Kaliumplatinchlorid, zur Bestimmung des Antimons als metallisches Antimon oder Schwefelantimon, zur Bestimmung sehr kleiner Mengen von Kieselsäure, z. B. in Wässern, wo wenige Milligramme zu bestimmen sind. In diesem Falle trockne ich die Kieselerde bei 150° und bringe den Wassergehalt mit 5 % in Rechnung.

Auch zur Bestimmung minimaler Mengen von Phosphorsäure, z. B. im Wasser, sind die Filter sehr geeignet, wenn man dieselbe als reines phosphormolibdänsaures Ammoniak fällt, schliesslich mit der eben nur genügenden Menge schwacher Salpetersäure aussüsst und bei 100° C. trocknet. Vergleichende Versuche ergaben mir übereinstimmend mit Seligsohn den Gehalt an Phosphorsäure zu 3·1 %.

Ich habe mich durch Versuche mit minimalen Mengen von Phosphorsäure überzeugt, wie genau die Resultate werden, wenn man bei der Füllung gewisse Vorsichtsmassregeln beobachtet, von denen an einem anderen Orte die Rede sein wird.

Aus dem Mitgetheilten folgt, dass die Glasswolle auch in sehr vielen anderen Fällen bei gewissen quantitativen Bestimmungen wird vortheilhaft verwendet werden können, und stelle ich diessfalls weitere Versuche an, z. B. zur Bestimmung des Bleies als schwefelsaures Blei, des Silbers als Chlorsilber etc. etc.*)

2. *Die Baumwolle.*

Diese wende ich stets in Verbindung mit gewöhnlichen Glastrichtern an. Eine entsprechende Quantität Baumwolle wird mit Wasser befeuchtet, stark zusammengedrückt und mittelst eines Stäbchens in den Hals des Trichters fest eingedrückt.

Ich pflege den Hals des Trichters und die Menge der Baumwolle so zu bemessen, dass diese darin eine etwa erbsengrosse Röhre bildet.

Auf diese bringe ich eine etwa halb so grosse Schichte Baumwolle, welche nur lose zusammenhängt. Man verbindet mit Zuhülfenahme eines passenden Stopfers den Trichter mit einer passenden Saugvorrichtung, welche kräftig saugen muss, und extrahirt, wenn nothwendig, das Baumwollfilter vorher durch Behandlung mit schwachen Säuren und nachheriges Aussüssen. Ist das Filtrat geistig, so be-

*) Diese seither durchgeführten Versuche fielen sehr befriedigend aus.

feuchtet man das Filter mit Spiritus, ehe man die betreffende Filtration vornimmt.

Man bringe zunächst die klare Flüssigkeit aufs Filter und steigere den Luftdruck nur allmälig. Das Aussüssen erfordert auch in diesem Falle sehr wenig Waschflüssigkeit, was insbesondere in jenen Fällen sehr erwünscht ist, wo gelatinäre Niederschläge zu filtriren sind, die nur schwierig ausgesüsst werden können.

So pflege ich z. B. seit längerer Zeit die Niederschläge von Kieselfluorkalium oder Natrium, welche acidimetrisch bestimmt werden sollen, durch Baumwolle zu filtriren und an derselben auszusüssen, weil dieses leichter erfolgt, als bei Anwendung eines Papierfilters.

Auch den Niederschlag von phosphorsaurem und arsensaurem Ammon-Magnesium pflege ich behufs seiner Bestimmung durch Alkalimetrie auf einem solchen Filter zu sammeln und daselbst auszusüssen.

Ist das Aussüssen vollendet, so stosse ich mittelst eines Messingstäbchens (durch den Hals) die beiden Stopfen in die vorbereitete Schale o. d. g., spüle die am Trichter sitzenden Theilchen vollständig ab und schreite zu den weiteren Operationen, z. B. der Titration, die man wo thunlich bei Anwendung heissen Wassers vornimmt, da sich die Baumwollstopfen hier rasch vertheilen.

Ein gut vorgerichtetes derartiges Baumwollfilter hält nicht nur jede Spur des Niederschlages vollständig zurück, sondern filtrirt auch bei Anwendung eines entsprechenden Druckes mit befriedigender Schnelligkeit, obgleich nie so rasch wie ein Papierfilter. Wie ersichtlich, sind die beschriebenen Filter, namentlich bei manchen massanalytischen Bestimmungen, mit Vortheil zu verwenden, besonders bei kleinen Quantitäten des Niederschlag's.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 6. listopadu 1876.

Předseda: *Tomek.*

Vládní radda prof. Tomek přednášel: *„O výpravě Pražanů a Táborů do východních Čech roku 1421 a příbězích souvislých až do sněmu Čáslavského téhož roku.“*

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

ıngsberichte Zprávy o zasedání

der königl. král.

böhm. Gesellschaft der Wissenschaften české společnosti nauk

in Prag. v Praze.

Nr. 5. 1876. Č. 5.

Ordentliche Sitzung am 7. Juni 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes gab der Präsident in warmen Worten der Trauer Ausdruck, welche die Gesellschaft über den Verlust ihres ältesten Mitgliedes und langjährigen Präsidenten, des grossen Historikers Dr. Franz Palacký fühle, indem er die Wirksamkeit desselben in der Gesellschaft, deren eifriges Mitglied er seit mehr denn 40 Jahren gewesen, schilderte, wobei sich die Mitglieder zum Zeichen ihrer Theilnahme von ihren Sitzen erhoben. Es wurden hierauf mehrere administrative Gegenstände erledigt, sowie eine Zuschrift der k. k. Statthalterei vom 24. April l. J. vorgelesen, womit die beantragte Änderung des §. 6 der Statuten genehmigt wird.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 12. června 1876.

Předseda: *Tomek.*

Vladní rada prof. V. V. Tomek přednášel: *„o příbězích Pražských v první čas po bitvě na Vyšehradě roku 1420.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 16. Juni 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Eduard Weyr hielt einen Vortrag: *„Zur Theorie der elliptischen Functionen“.* Da dieser Vortrag in dieser Sitzung abgebrochen, und erst in jener vom 30. Juni fortgesetzt und beendigt wurde, so möge er auch dort vollständig seinen Platz finden.

Docent K. Preis sprach: *„Über die Mineralien der Čeřovka bei Jičín.“*

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 26. června 1876.

Předseda: *Emler.*

Prof. Josef Kolář přednášel: *„O skloňování jmen přídavných v slovanštině.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 30. Juni 1876.

Vorsitz: *von Waltenhofen.*

Prof. Eduard Weyr beendigte den am 16. Juni begonnenen Vortrag: *„Zur Theorie der elliptischen Functionen.“*

1. Sind u und z unbeschränkt veränderliche Grössen, so wird die Function

$$z = sin\ am\ (u, k)$$

durch die Gleichung definirt

$$u = \int_0^z \frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)}},$$

wobei man den Modul k reell und zwischen 0 und 1 vorauszusetzen pflegt, und die unter dem Integralzeichen enthaltene Wurzelgrösse für $z = 0$ mit dem Werthe $+1$ ausgehen soll. Eine der wichtigsten Eigenschaften der so definirten Function z ist ihre Einwerthigkeit. Mit Hülfe eines von Cauchy über die Integrale von Differentialgleichungen erster Ordnung aufgestellten Satzes kann diese Eigenschaft leicht erkannt werden;*) Gleiches kann man durch die Riemann'sche Theorie der Functionen erreichen.**) Trotz alledem scheint es mir nicht ganz unnütz, der Untersuchung der Natur der einfachsten elliptischen Func-

*) S. Briot et Bouquet: Th. des fonctions doublement pér. ct, en particulier, des fonct. elliptiques. Paris 1859. Pag. 45 und 71.

**) S. C. Neumann: Vorlesungen über Riemann's Theorie der Abel'schen Integrale. Leipzig 1865. Neunte Vorlesung.

tionen, nämlich *sin am, cos am, Δam* einige Seiten zu widmen, umsomehr als im Folgenden der Versuch gemacht werden soll, ihre wichtigsten Eigenschaften auf strenge Weise direct durch die Betrachtung des elliptischen Normalintegrals erster Gattung herzuleiten. Hiebei werden natürlich die wichtigsten von Cauchy und Riemann gegebenen Begriffe und Sätze die Theorie der complexen Functionen und insbesondere die zwischen complexen Grenzen genommenen Integrale betreffend, zu Grunde gelegt.

2. Der complexe Werth $z = x + iy$, unter i die imaginäre Einheit $\sqrt{-1}$ verstanden, mag, wie üblich, durch jenen Punct einer Ebene vorgestellt werden, dessen rechtwinklige Coordinaten x und y sind; dieser Punct mag kurz der Punct z heissen. Aendert sich z auf stetige Weise, so beschreibt der Punct z einen stetigen Weg.

Die algebraische Function $\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)}$, deren Werth mit $\Delta(z)$ bezeichnet werden mag, besitzt vier Verzweigungspuncte, nämlich $\pm 1, \pm \frac{1}{k}$. Beschreibt z einen von z_0 ausgehenden Weg, der nach z_0 zurückführt, so wird $\Delta(z)$ mit demselben Werthe in z_0 anlangen, mit welchem diese Function ausging, wenn der Weg keinen, zwei oder alle vier Verzweigungspuncte einschliesst; schliesst der Weg einen oder drei der Verzweigungspuncte ein, so wird der Endwerth von $\Delta(z)$ dem Zeichen nach vom Anfangswerth verschieden sein.

Aendert sich z auf einem von 0 ausgehenden Wege, der durch keinen der vier Verzweigungspuncte führt, und macht man überdiess im Anfangspuncte $\Delta(0) = +1$, so ist der Werth der Wurzelgrösse am Ende z des Weges vollständig bestimmt und mag als der jenem Wege entsprechende Werth $\Delta(z)$ bezeichnet werden.

Durlauft z einen beliebigen Weg, so beschreibt $-z$ einen zu diesem bezüglich des Nullpunctes symmetrischen Weg; auf solchen symmetrischen Wegen erlangt $\Delta(z)$ offenbar gleiche Werthe, da die unter dem Wurzelzeichen stehende Grösse

$$(1-z^2)\ (1-k^2z^2)$$

nur gerade Potenzen von z enthält. Aehnliches gilt offenbar auch von den Functionen $\sqrt{1-z^2}$, $\sqrt{1-k^2z^2}$. — Lässt man diese Functionen von Null aus mit dem Werthe $+1$ ausgehen, so ist klar, dass das Product der Werthe, welche dieselben auf einem beliebigen von $z = 0$ ausgehenden Wege erlangen, gleich $\Delta(z)$ ist. In ähnlicher Weise könnte man $\sqrt{1-z^2}$ in die Factoren $\sqrt{1+z}$, $\sqrt{1-z}$ und $\sqrt{1-k^2z^2}$ in $\sqrt{1+kz}$ und $\sqrt{1-kz}$ zerlegen, immer unter der Voraussetzung,

dass $+1$ der Anfangswerth jedes der vier Factoren für $z=0$ ist. Der Umstand, dass nun jeder der Factoren im Unendlichen einen Verzweigunspunct besitzt, ändert nichts an der Sache.

3. Es ist vor Allem nothwendig die Werthe kennen zu lernen, welche $\Delta(z)$ auf der reellen und imaginären Axe erlangt. Zu dem Ende betrachten wir allgemein die Function $\sqrt{1-az}$, mit a eine reelle, positive Grösse bezeichnet.

Gesetzt z beschreibe auf der positiven x-Axe einen vom Anfangspunkte O ausgehenden Weg OA, der vor dem Punkte $\frac{1}{a}$ endigt, hierauf einen Halbkreis ABC, dessen Centrum der Punkt $\frac{1}{a}$ ist und der oberhalb der x-Axe liegt, und bewege sich weiter auf dieser Axe ins Unendliche. — Geht $\sqrt{1-az}$ aus $z=0$ mit dem Werthe $+1$ aus, so bleibt diese Wurzelgrösse auf dem Wege OA stets reell und positiv, da sich sonst diese Function nicht stetig ändern würde. Macht man auf dem Halbkreise

$$z=\frac{1}{a}+re^{i\omega},$$

so wird

$$1-az=-are^{i\omega}, \text{ d. i.} = are^{i(\omega+\pi)}.$$

Demnach bestitzt $\sqrt{1-az}$ die beiden Werthe

$$\sqrt{ar}\,e^{i\frac{\omega+\pi}{2}} \text{ und } -\sqrt{ar}\,e^{i\frac{\omega+\pi}{2}}.$$

Im Puncte A ist $\omega=\pi$, und $\sqrt{1-az}$ langt hier mit einem positiven Werthe an; demzufolge ist auf dem Halbkreise zu setzen

$$\sqrt{1-az}=-\sqrt{ar}\;e^{i\frac{\omega+\pi}{2}}.$$

Für $\omega=0$ folgt

$$\sqrt{1-az}=-i\sqrt{ar}.$$

Es wird also die Function $\sqrt{1-az}$ auf dem angegebenen Wege in C mit einem Werthe von der Form $-ip^2$ anlangen und im weiteren Verlaufe auf der reellen Axe CD offenbar nur Werthe dieser Form bis $-i\infty$ annehmen.

Lässt man die Variabele z den Verzweigungspunct $\frac{1}{a}$ auf der unteren Seite der x-Axe umgehen, so wird $\sqrt{1-az}$ in C mit dem Werthe

$i\sqrt{ar}$ anlangen und auf CD durchwegs Werthe von der Form ip^2 bis zu $i\infty$ annehmen.

Hieraus folgt unmittelbar, dass $\sqrt{1-z^2}$ mit $+1$ aus dem Puncte $z=0$ ausgehend, auf der reellen Axe von 0 bis 1 reelle positive Werthe besitzt, von 1 bis ∞ jedoch Werthe von der Form $-ip^2$ oder $+ip^2$, jenachdem die Variabele z dem Verzweigungspuncte $+1$ oberhalb oder unterhalb der x-Axe ausweicht.

Betrachtet man die zu diesen zwei Wegen bezüglich des Nullpunctes symmetrisch gelegenen, so folgt sofort, dass $\sqrt{1-z^2}$ auch auf der negativen x-Axe von 0 bis -1 reelle positive Werthe besitzt, von -1 bis $-\infty$ hingegen rein imaginäre Werthe von der Form $+ip^2$ oder $-ip^2$, jenachdem z den Punct -1 oberhalb oder unterhalb der reellen Axe umgeht.

Ähnliches gilt von der Function $\sqrt{1-k^2z^2}$, nur treten an Stelle der Puncte ± 1 die Puncte $\pm\frac{1}{k}$.

Durch Combination dieser Ergebnisse folgt sofort, dass die aus $z=0$ mit dem Werthe $+1$ ausgehende Function

$$\Delta(z)=\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)} \qquad (k<1)$$

auf der x-Axe von 0 bis 1 reelle positive, von 1 bis $\frac{1}{k}$ rein imaginäre Werthe von der Form $-ip^2$, von $\frac{1}{k}$ bis ∞ reelle negative Werthe $[=(-ip^2).(-iq^2)=-p^2q^2]$ annimmt, falls z die Verzweigungspuncte $+1$ und $+\frac{1}{k}$ auf der oberen Seite der x-Axe umgeht; hingegen nimmt unsere Function von 1 bis $\frac{1}{k}$ Werthe der Form $+ip^2$ und von $\frac{1}{k}$ bis ∞ wiederum reelle negative Werthe an, falls z die beiden Verzweigungspuncte unterhalb der reellen Axe vermeidet.

Auf der negativen x-Axe erhält $\Delta(z)$ von 0 bis -1 reelle positive und von $-\frac{1}{k}$ bis $-\infty$ reelle negative Werthe, mag z die Verzweigungspuncte -1 und $-\frac{1}{k}$ beide oberhalb ober beide unterhalb der x-Axe umgehen; von -1 bis $-\frac{1}{k}$ hat $\Delta(z)$ Werthe

von der Form $+ip^2$ oder $-ip^2$, jenachdem z den ersten oder zweiten Weg durchlauft.

Beschreibt z für's Zweite die imaginäre Axe von 0 aus in positiver oder negativer Richtung, so ist z von der Form iy, daher nimmt $\Delta(z)$ auf beiden Wegen reelle positive Werthe an, welche von $+1$ bis $+\infty$ wachsen.

Es ist gut zu bemerken, das $\Delta(z)$ auf den beiden Axen alle reellen Werthe annimmt. Die Wege von $z=0$ nach 1 und von 0 nach $i\infty$ erschöpfen alle positiven Werthe von $\Delta(z)$; lässt man demnach z einen Verzweigungspunct z. B. $+1$ einmal umkreisen und hierauf von 0 ausgehen, so wird $\Delta(z)$ den Punct 0 mit dem Werthe -1 verlassen und demnach auf den zwei eben erwähnten Wegen nun alle reellen negativen Werthe annehmen.

4. Wir wollen nun die Werthe betrachten, welche das elliptische Integral erster Gattung

$$u=\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

auf den soeben in Erwägung gezogenen sechs Integrationswegen erlangt.

Lassen wir die obere Grenze z zuvörderst die positive reelle Axe durchlaufen, indem die Variabele z den Verzweigungspuncten $+1$ und $+\frac{1}{k}$ oberhalb der x-Axe ausweicht. —

Von $z=0$ bis $z=1$ erleidet u durchwegs reelle positive Zuwächse, ändert sich demnach von $u=0$ bis

$$u=\int_0^1 \frac{dz}{\Delta(z)},$$

welcher Werth mit K bezeichnet wird (completes Integral der ersten Gattung); K ist somit eine positive Quantität, die von der Grösse des Moduls k abhängt.

Die Beiträge, welche die an den Verzweigungspuncten vorbeiführenden Ausbiegungen zu dem Integral u liefern, werden unendlich klein, wenn man jene Ausbiegungen unendlich klein annimmt.

Von $z=1$ bis $\frac{1}{k}$ ist $\Delta(z)$ von der Form $-ip^2$, falls die erwähnte Ausbiegung am Puncte 1 oberhalb der x-Axe verlauft; demnach, da $\frac{1}{\Delta(z)}=+i\frac{1}{p^2}$ und da dz reell und positiv ist, erfährt u auf

der Strecke von 1 nach $\frac{1}{k}$ durchwegs rein imaginäre Zuwächse von der Form iq^2, es wächst demnach u von K in rein imaginärem Sinne bis $K + iK'$, mit K' die *positive* Grösse

$$\int_1^{\frac{1}{k}} \frac{dz}{\sqrt{(z^2-1)(1-k^2z^2)}}$$

bezeichnet. K' ist somit auch eine Function des Moduls k.

Hinter dem Puncte $\frac{1}{k}$ langt $\Delta(z)$ mit reellen negativen Werthen an, demnach nimmt der reelle Theil von u von $z = \frac{1}{k}$ bis $z = \infty$ stetig u. z. — wie gleich gezeigt werden soll — bis zum Werthe Null ab. Mit anderen Worten, das Integral u langt im Puncte $z = \infty$ mit dem Werthe iK' an, oder aber auf dem angegebenen Wege ist

$$\int_{\frac{1}{k}}^{\infty} \frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2}} = -K.$$

In der That fügt man zu dem eben durchlaufenen Wege einen unendlich grossen Kreisquadranten hinzu, dessen Centrum der Anfangspunct ist und der vom Puncte $z = \infty$ nach dem Puncte $z = +i\infty$ gezogen ist, und lässt die Variabele z vorerst diesen Quadranten, nachher aber die positive y-Axe von $z = +i\infty$ nach $z = 0$ durchlaufen, so hat man einen geschlossenen Weg, der in seinem Innern keinen der vier Verzweigungspuncte ± 1, $\pm \frac{1}{k}$ enthält.

Das auf diesem Wege genommene Integral u ist also mit Rücksicht auf die Natur der unter dem Integralzeichen stehenden Function gleich Null. Beachtet man, dass der Modul von $\frac{1}{\Delta(z)}$ für Werthe z mit unendlich grossem Modul ein unendlich Kleines zweiter Ordnung ist, so ergiebt sich, dass der längs des Quadranten genommene Theil des Integrals u verschwindend klein ist, man hat also auf dem angegebenen Wege

$$\int_0^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)} + \int_{i\infty}^{0} \frac{dz}{\Delta(z)} = 0.$$

Nun langt aber $\Delta(z)$ in 0 mit dem Werthe $+1$ an, es ist demnach das links stehende Integral

$$\int_{i\infty}^{0} \frac{dz}{\Delta(z)} = -\int_{0}^{i\infty} \frac{dz}{\Delta(z)},$$

wobei $\Delta(z)$ rechts wie gewöhnlich mit $+1$ ausgeht.

In dem rechten Integrale ist auf dem ganzen Wege $\Delta(z)$ reell und positiv, dz hingegen von der Form idy, somit das rechte Integral von der Form iM, mit M eine reelle positive Grösse bezeichnet.

Somit ist

$$\int_{0}^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)} - iM = 0,$$

d. h.

$$K + iK' + \int_{\frac{1}{k}}^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)} - iM = 0.$$

Da das angeschriebene Integral, wie wir wissen, reell ist, so muss in der That

$$-K = \int_{\frac{1}{k}}^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)} \text{ und } iK' = iM,$$

d. h. auf den angegebenen Wegen ist

$$-\int_{0}^{1} \frac{dz}{\Delta(z)} = \int_{\frac{1}{k}}^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)}; \quad \int_{1}^{\frac{1}{k}} \frac{dz}{\Delta(z)} = \int_{0}^{i\infty} \frac{dz}{\Delta(z)}.$$

5. Durchlauft die Variabele z die x- Axe in der Art, dass sie bei den Verzweigungspunkten 1 und $\frac{1}{k}$ nach abwärts von der x- Axe abbiegt, so nimmt $\Delta(z)$ von 1 bis $\frac{1}{k}$ rein imaginäre Werthe von der Form ip^2 an, demnach $\frac{1}{\Delta(z)} = -i\frac{1}{p^2}$, und die Zuwächse von u sind auf dieser Strecke rein imaginär und von der Form $-iq^2$; in $\frac{1}{k}$ langt also u mit dem Werthe $K - iK'$ an.

Von $\frac{1}{k}$ bis ∞ nimmt $\Delta(z)$ dieselben Werthe an, wie auf dem ersten Wege, daher erleidet u wiederum reelle negative Zuwächse, bis endlich für $z = \infty$ das Integral u den Werth $-iK'$ erlangt.

6. Beschreibt die Veränderliche z von 0 aus zwei Wege, einen nach z, den anderen nach $-z$, die bezüglich des Anfangspunctes symmetrisch sind, so nimmt $\Delta(z)$ auf beiden Wegen gleiche Werthe an; die Aenderungen von z sind hingegen von entgegengesetzten Zeichen. Hieraus folgt, dass zwischen zwei auf symmetrischen Wegen genommenen Integralen u die Relation besteht

$$\int_0^{-z} \frac{dz}{\Delta(z)} = -\int_0^{z} \frac{dz}{\Delta(z)}.$$

Diess giebt uns sofort die Werthe von u auf folgenden drei Integrationswegen.

Geht z auf der negativen x-Axe von 0 nach $-\infty$, indem es den Verzweigungspuncten -1 und $-\frac{1}{k}$ im Sinne der wachsenden y ausweicht, so ändert sich u von 0 bis $-K$ auf der Strecke von $z = 0$ nach $z = -1$; von $-K$ bis $-K + iK'$ auf der Strecke von $z = -1$ bis $z = -\frac{1}{k}$, und von $-K + iK'$ bis iK' auf dem Wege von $z = -\frac{1}{k}$ bis $z = -\infty$.

Weicht die Variabele z den Verzweigungspuncten nach unten hin aus, so erlangt u in den Puncten $z = 0, -1, -\frac{1}{k}, -\infty$ die resp. Werthe $0, -K, -K - iK', -iK'$.

Durchlauft z die negative y-Axe von 0 bis $-i\infty$, so ist u rein imaginär und ändert sich von 0 bis $-iK'$.

In der zweiten S. 185 gegebenen Figur sind die Werthe, welche das Integral u auf allen den untersuchten Wegen erlangt, durch stetige Linien verbunden; dieselben sind gerade und haben die Richtung der beiden Axen der x und y, da alle Aenderungen des elliptischen Integrals auf den betrachteten Wegen entweder reell oder rein imaginär sind. Neben den in Parenthesen angesetzten Integralwerthen sind die zugehörigen Werthe $A, B, C \ldots$ der oberen Grenze z durch accentuirte Buchstaben $A', B', C' \ldots$ angedeutet.

7. Wir wollen nun die Werthe des Integrals u für beliebige obere Grenzen, jedoch bei geradlinigen Integrationswegen untersuchen.

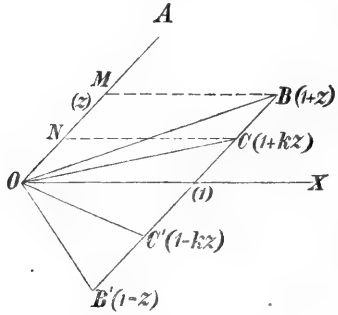
Sei zu dem Ende OA eine zwischen den beiden positiven Halbaxen x und y in's Unendliche laufende Gerade, und sei z ein auf ihr befindlicher Werth, der die ganze Gerade durchlaufen mag; es handelt sich um die Werthe des geradlinigen Integrals

$$\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}.$$

Das complexe Differential $\frac{dz}{\Delta(z)}$ mag den Modul dr und die Amplitude ω besitzen. Es ist dann

$$\omega = Ampl.\, dz - Ampl.\, \sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)}. \qquad (a)$$

Nun ist aber, da sich z auf der Geraden OA ändert, die Amplitude von dz stets gleich α, falls man mit α den Winkel bezeichnet, den OA mit der positiven x- Axe einschliesst.



Ist z in beistehender Figur durch den Punct M repräsentirt, so wird kz durch einen auf OM näher an O liegenden Punct N vorgestellt sein, da ja k reell und kleiner als Eins ist. Die Puncte B, B', C, C', welche die vier Werthe $1+z$, $1-z$, $1+kz$, $1-kz$ repräsentiren, können leicht ermittelt werden, und man hat dann

$$Ampl.\,[(1-z^2)(1-k^2z^2)] = \widehat{XOB} + \widehat{XOB'} + \widehat{XOC} + \widehat{XOC'}.$$

Man überzeugt sich sehr leicht, dass die negativen Winkel $\widehat{XOB'}$ und $\widehat{XOC'}$ absolut grösser sind als die resp. positiven $\widehat{XOB}$ und $\widehat{XOC}$, und dass der Überschuss der ersteren über die letzteren überdiess desto grösser ist, je weiter der Punct M von O entfernt liegt; für $z=0$ sind alle vier Winkel gleich Null. Nun hat die Amplitude der Wurzel $\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)}$ die beiden Werthe

$$\frac{1}{2}[\widehat{XOB} + \widehat{XOB'} + \widehat{XOC} + \widehat{XOC'}]$$

und $$\pi + \frac{1}{2}[\widehat{XOB} + \widehat{XOB'} + \widehat{XOC} + \widehat{XOC'}].$$

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Wurzelgrösse $\Delta(z)$ ans $z = 0$ mit dem Werthe $+1$ ausgehen soll, ist offenbar nur der erste Werth der Amplitude zulässig. Aus diesem Werthe schliesst man, dass auf dem Wege OA die Amplitude von $\Delta(z)$ von 0 an stets abnimmt.

Demnach wächst der Gleichung (a) zufolge die Amplitude von $\frac{dz}{\Delta(z)}$ vom Werthe α an stets, falls sich gleichzeitig z von 0 aus auf OA in's Uendliche ändert.

Geht z in's Unendliche, so werden die Amplituden von $1+z$ und $1+kz$ offenbar gleich α, jene von $1-z$ und $1-kz$ gleich $-(\pi-\alpha)$, daher wird der Werth von ω

$$\omega_\infty = \alpha - \frac{1}{2}[2\alpha - 2(\pi - \alpha)],$$

d. i. gleich $\pi - \alpha$.

Was den Modul des Differentials $\frac{dz}{\Delta(z)}$ anbelangt, so ist derselbe

$$dr = \frac{mod\, dz}{\sqrt{\overline{OB}\,.\,\overline{OB'}\,.\,\overline{OC}\,.\,\overline{OC'}}}.$$

Demnach ist dr mit $mod\, dz$ unendlich klein von derselben Ordnung, solange z im Endlichen bleibt.

Fixirt man die Werthe, welche u auf dem Wege OA erlangt, in einer anderen Ebene auf dieselbe Art, wie es mit den Werthen von z geschah, so werden die entsprechenden Puncte u offenbar eine stetige Curve OA' ausfüllen, welche im Anfangspuncte O beginnt, und im Puncte

$$u = \int_0^\infty \frac{dz}{\Delta(z)}$$

endigt. Dieses längs OA genommene Integral ist gleich dem auf der y-Axe von 0 nach $i\infty$ genommenen Integrale, da der eine Weg in den anderen ohne Übersetzung eines Verzweigungspunctes überführt werden kann, und da überdiess $\frac{1}{\Delta(z)}$ im Unendlichen unendlich klein wird von der zweiten Ordnung. Die Curve OA' endigt demnach im Puncte $u = iK'$.

Die einzelnen Elemente der Curve OA' repräsentiren die complexen Differentiale $\frac{dz}{\Delta(z)}$ d. i. $dr\, e^{i\omega}$. Hieraus schliesst man mit Rücksicht auf das Vorhergehende, dass die Curve OA' im Anfangspuncte O mit der reellen Axe den Winkel α, im Endpuncte iK' hingegen den Winkel $\pi-\alpha$ einschliessen wird. Aus dem Umstande, dass die Amplitude ω von α bis $\pi-\alpha$ stetig wächst, ergiebt sich, dass die Curve OA' gegen die y-Axe eine durchwegs concave Krümmung besitzt.

8. Betrachten wir in der Ebene z eine zweite Gerade OB, welche mit der positiven x-Axe einen Winkel einschliesst, der um unendlich wenig kleiner ist, als der Winkel XOA. Die der Geraden OB in der Ebene u entsprechende Curve OB' wird vom Anfangspuncte O nach iK' führen, gegen die imaginäre Axe stets concav sein und in O und iK' mit der reellen Axe die Winkel β resp. $\pi-\beta$ bilden, falls man den Winkel XOB mit β bezeichnet.

Es kann nun gezeigt werden, dass die Curven OA' und OB, ausser den beiden Endpuncten O und iK' keinen Punct gemein haben, dass nämlich OB' ganz auf der rechten Seite von OA' verlauft.

Zu dem Ende leite man aus den Puncten u der Curve OA, die Puncte der Curve OB' auf folgende Art ab.

Repräsentirt M auf OA einen beliebigen Werth z, so errichte man MN senkrecht auf OA; der Punct N soll der Geraden OB angehören. Das längs ON genommene Integral u ist offenbar gleich der Summe

$$\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)} + \frac{\delta z}{\Delta(z)},$$

mit δz die complexe Strecke MN bezeichnet.

Ist also in der Ebene u der auf der Curve OA' gelegene Punct M' der Repräsentant von

$$\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)},$$

so wird der N entsprechende Punct N' auf der zur Curve OA' im Puncte M' errichteten Senkrechten liegen u. z. wird

$$M'N' = \frac{\delta z}{\sqrt{(1-z^2)(1-k^2z^2)}}$$

Nun ist aber die Amplitude von δz gleich $-\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$, die Amplitude von $\frac{dz}{\Delta(z)}$ aber die Neigung der Tangente in M' gegen die reelle positive Axe, somit die Amplitude von $\frac{\delta z}{\Delta(z)}$ gleich jener Neigung weniger der Amplitude α von dz, vermehrt um die Amplitude von δz, d. h. gleich jener Neigung weniger $\frac{\pi}{2}$. Demnach liegt N' auf der vom Anfangspunct abgewendeten Seite der Normale der Curve OA' im Puncte M'.

Berücksichtigt man ferner, dass

$$mod\ M'N' = \frac{mod\ \delta z}{mod\ \Delta(z)},$$

so sieht man, dass $M'N'$ nur für zwei Werthe von z Null wird: für $z=0$, da dann $\delta z = 0$, und für $z=\infty$, in welchem Falle $mod\ \Delta(z)$ unendlich gross wird; es treffen demnach die gegen die y-Axe stets concaven Curven OA' und OB' nur im Anfangspuncte O und im Endpuncte iK' zusammen.*)

---

*) Die Gleichung der Curve OA', welche der Geraden OA vermöge der Relation

$$u = \xi + i\eta = \int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

entspricht, ist

$$tg\alpha \frac{d\,log\,sin\,am\,i\eta}{d\eta} = \frac{d\,log\,sin\,am\,\xi}{d\xi},$$

d. h.

$$i\,tg\alpha \frac{cos\,am\,i\eta\ am\,\Delta\,i\eta}{sin\,am\,i\eta} = \frac{cos\,am\,\xi\,\Delta\,am\,\xi}{sin\,am\,\xi}.$$

Es ist in der That

$$z = x + iy = sin\,am\,(\xi + i\eta),$$

d. h.

$$x + i\,x\,tg\alpha = \frac{sin\,am\,\xi\,cos\,am\,i\eta\,\Delta\,am\,i\eta + sin\,am\,i\eta\,cos\,am\,\xi\,\Delta\,am\,\xi}{1 - k^2 sin^2 am\,\xi\,sin^2 am\,i\eta}.$$

Da nun $sin\,am\,\xi$ reell, $sin\,am\,i\eta$ aber rein imaginär ist, so kann rechts das Reelle vom Imaginären leicht gesondert werden, und man erhält

$$x = \frac{sin\,am\,\xi\,cos\,am\,i\eta\,\Delta\,am\,i\eta}{1-k^2 sin^2 am\,\xi\,sin^2 am\,i\eta}\ ;\quad ix\,tg\alpha = \frac{sin\,am\,i\eta\,cos\,am\,\xi\,\Delta\,am\,\xi}{1-k^2 sin^2 am\,\xi\,sin^2 am\,i\eta},$$

woraus durch Elimination von x die gegebene Relation zwischen ξ und η folgt.

9. Lassen wir für's Zweite die Veränderliche z eine Gerade OA durchlaufen, die zwischen der positiven y-Axe und der negativen Axe der x gezogen ist. Es sei α der stumpfe Winkel XOA. Ist der Werth z durch den auf OA gelegenen Punct M vorgestellt, so wird kz von einem ebenfalls auf OA jedoch näher an O gelegenen Puncte N repräsentirt. Mit Hilfe von M und N construire man hiernach die Puncte B, B', C, C', welche die vier Werthe $1+z$ $1-z$, $1+kz$, $1-kz$ repräsentiren. Nennt man wiederum dr und ω den Modul und die Amplitude von $\frac{dz}{\Delta(z)}$, so ist

$$\omega = \alpha - \frac{1}{2}[\widehat{XOB} + \widehat{XOB'} + \widehat{XOC} + \widehat{XOC'}].$$

Die blosse Betrachtung der leicht zu entwerfenden Figur zeigt sofort, dass die in der Klammer stehende Summe der vier Winkel positiv und zwar desto grösser ist, je weiter sich z von Null entfernt; für $z=0$ ist sie ebenfalls gleich Null.

Hieraus folgt, dass ω vom Werthe α angefangen stetig abnimmt, während sich z von O aus auf OA bewegt. Gelangt z in's Unendliche, so wird die Amplitude von $1+z$ und $1+kz$ offenbar α, jene von $1-z$ und $1-kz$ aber $-(\pi-\alpha)$, daher wird ω

$$\omega_\infty = \alpha - \frac{1}{2}[2\alpha - 2(\pi-\alpha)] = \pi - \alpha.$$

Berücksichtigt man, dass der Modul dr des elliptischen Differentials ein unendlich Kleines von derselben Ordnung wie $mod\ dz$ ist, so ergiebt sich, dass der Geraden OA in der Ebene

$$u = \int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

eine vom Anfangspunct O nach dem Puncte iK' gehende Curve OA' entsprechen wird, die in O gegen die positive reelle Axe die Neigung α, in iK' hingegen die Neigung $\pi-\alpha$ besitzt.

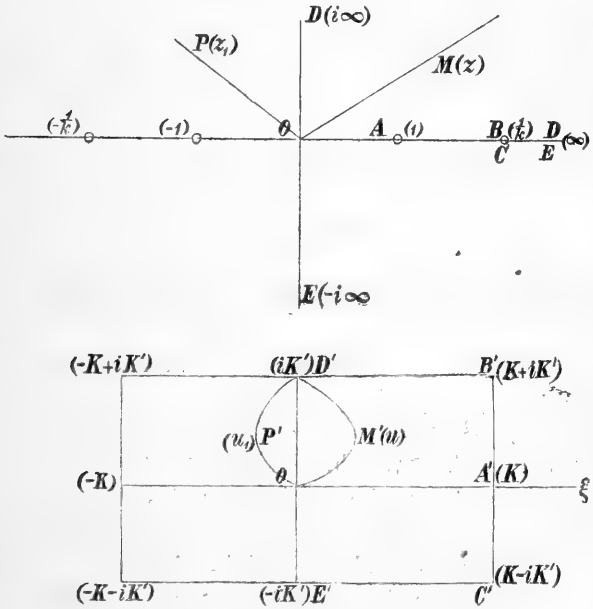
Man beweist auf eben die Art, wie es in der vorhergehenden Nummer geschah, dass die den einzelnen Geraden OA so entsprechenden Curven OA' in derselben Weise auf einander folgen wie jene Geraden, und dass sich je zwei dieser Curven nur in den Punkten O und iK' begegnen.

10. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass

$$\int_0^{-z} \frac{dz}{\Delta(z)} = -\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)},$$

können nun die Werthe, welche das elliptische Integral u auf allen geradlinigen Wegen erlangt, übersichtlich dargestellt werden, wie es beigesetzte Figur veranschaulicht.

In der That, lässt man in der z-Ebene die beliebig gezogene Gerade OA mit der Axe OY zusammenfallen, so entspricht ihr in der u-Ebene die von O nach iK' gezogene Gerade. Dreht sich nun die Gerade um den Anfangspunkt O von der Lage OY aus gegen die Position OX, so werden diesen Lagen der beweglichen Geraden nach und nach alle die Curven OA' in u entsprechen, u. z. wird jede nachfolgende ganz zur Rechten der vorhergehenden liegen und mit ihr nur die Endpunkte O und iK' gemein haben. Der letzten Lage OX entspricht aber nach Art. 4 die geradgebrochene Linie, welche O mit K, diesen Punct mit $K+iK'$, und diesen mit iK' verbindet. Hieraus schliesst man, dass alle besagten Curven OA' in dem durch



die Ecken O, K, iK', $K+iK'$ gegebenen Rechtecke enthalten sein werden. Die Werthe des elliptischen Integrals u ausgedehnt auf geraden Wegen von Null aus nach allen Puncten $x+iy$, für die x und y gleichzeitig positiv sind, bedecken demnach einfach das erwähnte Rechteck.

Nach Art. 9 folgt ferner, dass die nach den Puncten $z = x + iy$, wobei x negativ und y positiv ist, auf geraden Wegen genommenen Integrale u das von den Ecken $o, -K, iK', -K + iK'$ abgegrenzte Rechteck einfach erfüllen werden.

Berücksichtigt man den zu Anfang dieses Art. hervorgehobenen Umstand, so folgt allgemein, dass die geradlinigen, nach allen oberen Grenzen $z = x + iy$ genommenen Integrale

$$u = \xi + i\eta = \int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

Werthe besitzen, welche geometrisch versinnlicht das durch die vier Ecken $\pm K \pm iK'$ fixirte Rechteck einfach erfüllen d. h. das Integral u erlangt jeden in dieses Rechteck fallenden Werth u auf einem geradlinigen Wege; überdiess sind x und ξ, so wie y und η stets von gleichem Zeichen (die Null als positiv und negativ angesehen).

In den zwei beigefügten schematischen Figuren sind die z-Werthe und die entsprechenden u-Werthe mit einerlei Buchstaben, letztere jedoch mit einem Accente versehen, bezeichnet. Die complexen Werthe, welche durch die einzelnen Puncte repräsentirt werden, sind in Paranthesen beigesetzt.

11. Betrachten wir nun die Werthe, welche das Integral

$$u = \int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

auf beliebigen nach dem Puncte z führenden Integrationswegen erlangt. Führen zwei solche Wege von o nach z und kann man den einen in den anderen durch stetige Umformung überführen, ohne hiebei einen der vier Puncte ± 1, $\pm \frac{1}{k}$ überschreiten zu müssen, so erhält u auf beiden Wegen denselben Werth. Hieraus folgt, dass man jeden von o nach z führenden Weg ohne Änderung des Integralwerthes umändern kann in eine gewisse Anzahl von geschlossenen Wegen, welche in o beginnen und endigen und je einen der vier critischen Puncte umkreisen, und in den geraden Weg von o nach z. Betrachten wir nun die einzelnen Elementarwege näher, d. i. die Wege, welche im Nullpuncte beginnen und endigen und je einen der vier Verzweigungspuncte einschliessen.

Als ersten Elementarweg bezeichnen wir jenen, der den Punct 1 einschliesst. Man kann ihn offenbar so beschreiben, dass die Variabele z von o aus die x-Axe bis in die Nähe des Punctes 1 durch-

lauft, hierauf einen aus 1 beschriebenen unendlich kleinen Kreis beschreibt und auf der x-Axe wiederum nach o zurückkehrt. Auf dem ersten Theil des Weges erlangt u den Werth K, das Kreisintegral ist verschwindend klein — wie man sich leicht überzeugen kann — und da, nachdem z den Verzweigungspunct 1 von $\Delta(z)$ umkreiste, diese Wurzel auf der x-Axe mit dem Zeichen Minus ankommt, so beträgt der nun auf der x- Axe von 1 bis 0 erlangte Integralwerth wiederum K. Es ist demnach $2K$ der längs des ersten Elementarweges genommene Integralwerth u.

Ebenso kann man zeigen, dass der zweite Elementarweg, welcher den Punct -1 einschliesst, den Integralwerth $-2K$ liefert.

Als dritten Elementarweg betrachten wir einen Weg, der in dem Anfangspunct beginnt und endigt und den Punct $\frac{1}{k}$ einschliesst. Nehmen wir für's Erste an, er umgehe den Punct 1 oberhalb der reellen Axe; in diesem Falle besitzt das geradlinige von o nach $\frac{1}{k}$ genommene Integral dem Früheren gemäss den Werth $K+iK'$, und da auf dem Rückwege sowohl $\Delta(z)$ als auch dz entgegengesetzte Werthe annimmt, so ist der auf dem Elementarwege gewonnene Werth des Integrals offenbar $2K+2iK'$. — Im Falle, dass die Variabele den Punct 1 unterhalb der x-Axe umgeht, beträgt das von o nach $\frac{1}{k}$ erstreckte Integral $K-iK'$, demnach ist $2K-2iK'$ der dem ganzen Wege entsprechende Werth von u. Man kann diesen letzteren Weg auf die vorhergehenden zurückführen, wesshalb wir nur den ersteren als dritten Elementarweg bezeichnen wollen. In der That kann man, wie man sich durch eine Skizze leicht überzeugen kann, den zuletzt betrachteten Weg ohne Überschreitung eines der critischen Puncte in einen neuen verwandeln, den man erhält, wenn man an den ersten Elementarweg den dritten anreiht und diesem wiederum den ersten folgen lässt; der erste Elementarweg liefert als Integral $2K$, der dritte, da nun $\Delta(z)$ aus o mit dem Werthe -1 ausgeht, $-(2K+2iK')$ und der folgende erste wiederum $2K$, somit im Ganzen in der That $2K-2iK'$.

Als vierter Elementarweg mag der dem dritten bezüglich des Anfangspunctes symmetrische bezeichnet werden; er liefert demnach den Integralwerth $-2K-2iK'$.

12. Um alle Werthe, deren das von o nach z genommene Integral u fähig ist, zu erhalten, müsste man die Variabele z vorerst die vier Elementarwege beliebig oft und in jeder Reihenfolge und

hierauf den geraden Weg von o nach z durchlaufen lassen. Hiebei ist zu berücksichtigen, dass die Wurzelgrösse $\Delta(z)$ nach jedem Elementarwege das Zeichen im Anfangspunkte ändert, also mit ∓ 1 anlangt, wenn sie mit ± 1 ausgieng. Die den vier Elementarwegen entsprechenden Integralwerthe sind demnach $2K$, $-2K$, $2K+2iK'$, $-2K-2iK'$ oder $-2K$, $2K$, $-2K-2iK'$, $2K+2iK'$, je nachdem $\Delta(z)$ aus o mit dem Werthe $+1$ oder -1 ausgeht.

Ist die Zahl aller Elementarwege, welche z beschreibt, eine gerade, so beginnt $\Delta(z)$ den nun folgenden geradlinigen Weg oz mit dem Werthe $+1$; das so erhaltene geradlinige Integral gehört unter die bereits untersuchten Integralwerthe und mag mit u_o bezeichnet werden. Ist hingegen die Anzahl der dem geradlinigen Wege vorangehenden Elementarwege eine ungerade, so liefert das geradlinige Integral offenbar den Beitrag $-u_o$. In beiden Fällen kann der vom Integral auf dem ganzen Wege erlangte Werth u nur von der Form sein

$$u = \mu 2K + \nu 2iK' \pm u_o,$$

wenn μ und ν ganze, positive oder negative Zahlen bedeuten.

Nun liefert jeder Elementarweg zum Integrale u den Beitrag $2K$ oder $-2K$; gesetzt ersteres geschehe p-mal, letzteres q-mal. Est ist dann

$$\mu = p - q.$$

Ist die Zahl $p+q$ der Elementarwege eine gerade, so hat man

$$u = \mu 2K + \nu 2iK' + u_o;$$

in diesem Falle ist jedoch auch $p-q$ d. h. μ gerade.

Ist hingegen die Zahl $p+q$ der Elementarwege ungerade, so ist

$$u = \mu 2K + \nu 2iK' - u_o;$$

dann ist aber auch $\mu = p - q$ ungerade.

Der allgemeinste Integralwerth kann demnach nur von der Form sein

$$u = \mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u_o.$$

13. Es kann nun leicht gezeigt werden, dass das Integral u in der That alle Werthe annimmt, welche diese Formel liefert, falls man μ und ν alle ganzzahligen, positiven oder negativen Werthe beilegt.

Sei für's Erste μ gerade, etwa $\pm 2m$. Ist u_o das geradlinige von o nach z genommene Integral, so erlangt u in z den Werth

$$\pm 2m\, 2K + \nu\, 2iK' + u_o$$

auf folgendem Wege. Man lasse im Falle $\mu = +2m$, die Variabele

z den ersten und hierauf den zweiten Elementarweg beschreiben, im Falle $\mu = -2m$ jedoch zuerst den zweiten und hierauf den ersten.

Da jeder Elementarweg das Zeichen von $\Delta(z)$ ändert, so erhält man im ersten Falle den Integralwerth $2K - (-2K)$, im zweiten $-2K - (2K)$. Nach jedem der beiden Wege langt $\Delta(z)$ in o mit dem Werthe $+1$ an; lässt man demnach z die besagten Wege m-mal durchlaufen, so erhält man $m4K$ resp. $-m4K$ als zugehörigen Integralwerth. Ist ν positiv $= n$, so bilde man einen weiteren Weg, indem man an den dritten Elementarweg den ersten anreiht, was den Integralwerth $2K + 2iK' - 2K = 2iK'$ ergiebt; ist ν negativ $= -n$, so bilde man einen Contour aus dem vierten und zweiten Elementarwege, was $-2K - 2iK' - (-2K) = -2iK'$ ergiebt. Nach jedem der so gebildeten Wege kehrt $\Delta(z)$ mit $+1$ in den Aufangspunct zurück, eine n-malige Wiederholung dieser Wege ergiebt demnach $\pm n\, 2iK'$. Lässt man nun z die Gerade $\overline{oz}$ durchlaufen, so erhält man schliesslich als Integralwerth längs des ganzen Weges in der That

$$\pm m\, 4K \pm n\, 2iK' + u_o\,.$$

Ist für's Zweite μ ungerade und vorläufig positiv, also $\mu = 2m + 1$, so lasse man z den aus dem ersten und zweiten Elementarweg zusammengesetzten Contour m-mal durchlaufen, was den Integralwerth $m4K$ ergibt; hierauf beschreibe z den ersten Elementarweg, wodurch $2K$ hinzukommt und gleichzeitig $\Delta(z)$ in o mit dem Werthe -1 anlangt. Nun durchlaufe z n-mal nach einander den vierten und zweiten Elementarweg oder aber den dritten und ersten, je nachdem ν gleich $+n$ oder $-n$ ist; im ersteren Falle erhält man als Integralwerth

$$-n\,[-2K - 2iK' - (-2K)] = n\, 2iK',$$

im letzteren aber

$$-n\,[2K + 2iK' - 2K] = -n\, 2iK'.$$

In beiden Fällen trifft $\Delta(z)$ am Ende des Weges mit dem Werthe -1 im Aufangspuncte ein, so dass der nun folgende gerade Weg $\overline{oz}$ den Werth $-u_o$ liefert. Im Ganzen ist demnach der Integralwerth

$$m4K + 2K \pm n2iK' - u_o\,,$$

d. i.

$$(2m + 1)\, 2K \pm n2iK' - u_o\,,$$

wie behauptet wurde.

Ist μ ungerade und negativ, etwa $-(2m + 1)$, so bilde man den ersten Weg aus dem zweiten und ersten Elementarweg, was $-2K - (2K)$ ergiebt, also nach m-maliger Wiederholung $-m4K$;

reiht sich hieran der zweite Elementarweg, so kommt $-2K$ hinzu und $\Delta(z)$ kehrt mit dem Werthe -1 in den Anfangspunct zurück. Setzt man nun den Integrationsweg genau so fort, wie im letzten Falle, so folgt als Integralwerth offenbar

$$-m4K-2K\pm n2iK'-u_o\,,$$

d. i.

$$-(2m+1)\,2K\pm n2iK'-u_o\,.$$

Hält man die Ergebnisse dieses Artikels mit jenem des vorhergehenden zusammen, so folgt, dass der Ausdruck

$$\mu 2K+\nu\,2iK'+(-1)^{\mu}u_o$$

genau alle Werthe des von o nach z genommenen elliptischen Integrals darstellt, falls man μ und ν alle ganzzahligen, positiven oder negativen Werthe beilegt.

14. Man kann sich ein sehr anschauliches Bild aller Integralwerthe u verschaffen, wenn man ausser den geradlinigen Integralen auch jene besonders hervorhebt, die man erhält, indem die Variabele z vorerst den ersten Elementarweg beschreibt und hierauf den geraden Weg $\overline{oz}$ durchlauft; man erhält auf diesem Wege dem Früheren gemäss den Integralwerth $2K-u_o$. Bedenkt man, dass die Werthe u_o das durch die Ecken $\pm K\pm iK'$ fixirte Rechteck einfach erfüllen, so sieht man sofort, dass die auf dem letzteren Wege nach allen Werthen z genommenen Integrale $2K-u_o$ das von den Ecken $K+iK'$, $K-iK'$, $3K+iK'$, $3K-iK'$ begrenzte Rechteck einfach erfüllen. Setzt man beide Rechtecke zu einem grossen Rechtecke zusammen, dessen Ecken die Punkte $-K+iK'$, $-K-iK'$, $3K+iK'$, $3K-iK'$ sind, so werden je zwei in dieses Rechteck fallende Werthe u_o und $2K-u_o$, deren Summe $2K$ ist, welche demnach bezüglich der Mitte K des Rechtecks symmetrisch gelegen sind, derselben oberen Grenze z als Integralwerthe entsprechen, und nur diese zwei im Rechtecke gelegenen Werthe von u können zu einer und derselben Grenze z gehören. In der That soll der allgemeine Werth

$$u=\mu 2K+\nu\,2iK'+(-1)^{\mu}u_o$$

in das besagte Rechteck fallen, so muss offenbar $\nu=0$ und μ entweder Null oder Eins sein.

Je nachdem μ gerade oder ungerade ist, hat u einen der beiden Werthe

$$m4K+\nu 2iK'+u_o\,;\;\; m4K+\nu 2iK'+2K-u_o\,.$$

Man erhält demnach alle Integralwerthe

$$\int_0^z\frac{dz}{\Delta(z)}\,,$$

indem man zu den Werthen u_o und $2K - u_o$ beliebige ganzzahlige Multipla der Quantitäten $4K$ und $2iK'$ hinzufügt.

Theilt man die Ebene u durch Geraden, die parallel zur x und zur y-Axe u. z. in den Abständen $2K'$ resp. $4K$ gezogen sind, so in Rechtecke, dass das von den Ecken $-K+iK'$, $-K-iK'$, $3K+iK'$, $3K-iK'$ begrenzte Rechteck mit erhalten wird, so gehören Werthe u, welche in verschiedenen Rechtecken dieselben oder bezüglich ihrer Mittelpuncte symmetrische Stellen einnehmen, als Integralwerthe derselben oberen Grenze z an, und nur solche u-Werthe entsprechen demselben z.

15. Betrachten wir nun in der Gleichung

$$u = \int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

die obere Grenze z als Function des Integralwerthes u, indem wir schreiben

$$z = \sin am\, u,$$

so folgt dem Früheren gemäss, dass z eine überall einwerthige Function von u ist, welche die Perioden $4K$ und $2iK'$ besitzt und überdiess der Gleichung genügt

$$\sin am\,(2K - u) = \sin am\, u.$$

In der That sind die Puncte u und $2K - u$, wenn auch in zwei verschiedenen Rechtecken enthalten, doch an Stellen gelegen, die bezüglich der Centra dieser Rechtecke offenbar symmetrisch liegen. Übrigens drückt die Gleichung

$$\sin am\,(\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u_o) = \sin am\, u_o;$$

deren Richtigkeit aus dem Früheren sofort folgt, beide Eigenschaften aus.

Man kann nämlich in dieser Gleichung das geradlinige Integral u_o durch einen beliebigen für die obere Grenze z stattfindenden Integralwerth u ersetzen. In der That, ist

$$u_1 = m2K + n2iK' + (-1)^m u_o$$

ein beliebiger Werth von u, so bietet der Ausdruck

$$\mu_1 2K + \nu_1 2iK' + (-1)^{\mu_1} u_1$$

genau dieselben Werthe, wie der Ausdruck

$$\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u_o.$$

Denn jener hat den Werth

$$[\mu_1 + (-1)^{\mu_1} m]\, 2K + [\nu_1 + (-1)^{\mu_1} n]\, 2iK' + (-1)^{\mu_1 + m} u_o.$$

Durchlaufen μ_1 und ν_1 alle ganzzahligen Werthe, so gilt Gleiches auch von den Coefficienten von $2K$ und $2iK'$, welches auch die Zahlen m und n sein mögen; überdiess sind die Zahlen

$\mu_1 + (-1)^{\mu_1} m$ und $\mu_1 + m$ immer gleichzeitig gerade oder ungerade. Demnach hat der letzte Ausdruck in der That die Form

$$\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u_o .$$

Hieraus ergiebt sich sofort, dass man allgemein hat

$$sin\, am\, (\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u) = sin\, am\, u ,$$

und dass überdiess die in der linken Klammer enthaltenen Werthe die einzigen sind, welchen derselbe Werth von z zugehört wie u. Mit anderen Worten, alle Lösungen v der Gleichung

$$sin\, am\, v = sin\, am\, u$$

sind durch die Formel gegeben

$$v = \mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u ,$$

worin μ und ν positive oder negative ganze Zahlen sind.

Interessant sind speciell die Gleichungen $sin\, am\, v = o$ und $sin\, am\, v = \infty$. Aus der Definition der Function $sin\, am$ folgt sofort, dass

$$sin\, am\, o = o , \quad sin\, am\, iK' = \infty ;$$

demnach kann man jene Gleichungen schreiben

$$sin\, am\, v = sin\, am\, o ; \quad sin\, am\, v = sin\, am\, iK' .$$

Ihre Wurzeln v sind somit

$$v = \mu 2K + \nu 2iK' ,$$

resp. $\quad v = \mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} iK' = \mu 2K + (2n+1)\, iK' ,$

worin μ, ν und n beliebige ganze Zahlen bedeuten.

Es wäre nun nicht schwer, die als einwerthig erkannte Function $sin\, am\, u$ durch den Quotienten zweier unendlichen Producte darzustellen.

16. Erlangt das von o nach z auf einem beliebigen Wege genommene Integral

$$\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

den Werth u, so ist $z = sin\, am\, u$; lässt man die Function $\sqrt{1-z^2}$ aus $z = o$ mit dem Werthe $+1$ ausgehen, so wird diese Wurzelgrösse auf dem Integrationswege bestimmte Werthe erlangen, und der im Endpuncte z stattfindende Werth derselben, als Function von u aufgefasst, wird mit $cos\, am\, u$ bezeichnet.

Man hat demnach

$$cos\, am\, u = \sqrt{1 - sin^2 am\, u} .$$

Vor Allem kann gezeigt werden, dass die so definirte Function $cos\, am\, u$ für den ganzen Bereich der Variabelen u eine einwerthige Function ist. Da die Function $sin\, am\, u$ als einwerthig erkannt wurde,

so braucht nur nachgewiesen zu werden, dass jene Puncte u, für welche die Wurzelgrösse

$$\sqrt{1 - sin^2 am\, u}$$

verschwindet oder unendlich gross wird, keine Verzweigungspuncte derselben sind.*)

Betrachten wir zuvörderst die Werthe u, für welche $sin\, am\, u = 1$ wird, d. h. da $u = K$ einer derselben ist, die Werthe

$$\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} K.$$

Da die Function $sin\, am\, u$ die Perioden $4K$ und $2iK'$ besitzt, so erlangt $sin\, am\, u$ in der Nähe eines beliebigen dieser angeschriebenen Puncte u dieselben Werthe, wie in der Nähe des Punctes K, denn mag $\mu = 2m$ oder $2m + 1$ sein, so sind in der That jene Puncte gegeben durch

$$m4K + \nu 2iK' + K.$$

Um den Verlauf der Function $\sqrt{1 - sin^2\, am\, u}$ in der Nähe des Punctes $u = K$ zu untersuchen, machen wir

$$u = K + \varepsilon,$$

mit ε eine sehr kleine complexe Quantität bezeichnet. Aus der Formel

$$sin\, am\, (2K - u) = sin\, am\, u$$

folgt sofort

$$sin\, am\, (K + \varepsilon) = sin\, am\, (K - \varepsilon),$$

d. h. die nach den Potenzen von ε entwickelte Function $sin\, am\, (K + \varepsilon)$ kann nur gerade Potenzen von ε enthalten; demnach ist

$$sin\, am\, (K + \varepsilon) = 1 + a\varepsilon^2 + b\varepsilon^4 + \ldots$$

Diess giebt

$$cos\, am\, (K + \varepsilon) = \sqrt{1 - (1 + a\varepsilon^2 + b\varepsilon^4 + \cdots)^2},$$

p. i.

$$cos\, am\, (K + \varepsilon) = \varepsilon \sqrt{-2a + a'\varepsilon^2 + b'\varepsilon^4 + \cdots}$$

Für sehr kleine Werthe von $mod\, \varepsilon$ ist demnach $cosam\, (K + \varepsilon)$ der Grösse ε nahe proportional, somit $u = K$ kein Verzweigungspunct der Function $cos\, am\, u$.

Untersucht man für's Zweite jene Puncte u, für welche $sin\, am\, u = -1$ ist, d. h. die Werthe

$$\mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu+1} K,$$

so braucht man nur die Bemerkung zu machen, dass

$$sin\, am - u = -sin\, am\, u,$$

um zu erkennen, dass in der Nähe all dieser Puncte das Quadrat

---

*) S. Briot et Bouquet, l. c. pag. 105.

von $sin\,am\,u$ dieselben Werthe erlangt, wie in der Nähe des Punctes K. Auch diese Puncte sind demnach keine Verzweigungspuncte von $cos\,am\,u$.

Betrachtet man für's Dritte jene u-Werthe, für welche $sin\,am\,u$ unendlich gross wird, also die Werthe

$$\mu 2K + (2n+1)\,iK',$$

so überzeugt man sich genau so wie im letzten Falle, dass sich $cos\,am\,u$ in der Nähe aller dieser Puncte so verhält, wie in der Nähe des Punctes $u = iK'$. Nun ist aber

$$sin\,am\,(iK' + \varepsilon) = \frac{1}{k\,sin\,am\,\varepsilon}\,^{*)},$$

daher

$$cos\,am\,(iK' + \varepsilon) = \frac{\sqrt{-1 + k^2 sin^2\,am\,\varepsilon}}{k\,sin\,am\,\varepsilon}.$$

Es ist also $cos\,am\,(iK' + \varepsilon)$ für hinreichend kleine ε dem reciproken Werthe von $sin\,am\,\varepsilon$ nahe proportional d. h. iK' ist kein Verzweigungspunct von $cos\,am\,u$.

Hiedurch ist die Einwerthigkeit von $cos\,am\,u$ als Function von u für alle Werthe von u nachgewiesen.

17. Um die Periodicität der Function $cos\,am\,u$ zu untersuchen, betrachten wir die transcendente Gleichung

$$cos\,am\,v = cos\,am\,u, \tag{1}$$

mit u eine beliebige Grösse bezeichnet. Schreibt man diese Gleichung

$$\sqrt{1 - sin^2\,am\,v} = \sqrt{1 - sin^2\,am\,u}, \tag{2}$$

so folgt, dass alle Wurzeln v von (1) unter den Wurzeln der Gleichungen

$$sin\,am\,v = sin\,am\,u, \tag{3}$$

$$sin\,am\,v = -\,sin\,am\,u \tag{4}$$

enthalten sein müssen.

Sei für's Erste

$$sin\,am\,v = sin\,am\,u.$$

---

*) Diese Relation folgt sofort, wenn man das Integral

$$\int_{\infty}^{z} \frac{dz}{\Delta(z)} = \int_{0}^{z} \frac{dz}{\Delta(z)} - \int_{0}^{\infty} \frac{dz}{\Delta(z)} = u - iK'$$

durch die Substitution $z = \frac{1}{k\xi}$ in das Integral $\int_{0}^{\xi} \frac{d\xi}{\Delta\xi}$ transformirt und letzteres gleich ε setzt.

Nach Art. 15 sind die Wurzeln v gegeben durch die Formel

$$v = \mu 2K + \nu 2iK' + (-1)^{\mu} u,$$

d. h. durch die beiden Ausdrücke

$$v = u + m4K + \nu 2iK'; \quad v = -u + (2m+1)\,2K + \nu 2iK',$$

mit m und ν beliebige ganze Zahlen bezeichnet.

Das elliptische Integral

$$\int_0^z \frac{dz}{\Delta(z)}$$

erlangt den Werth u auf einem gewissen von o nach z führenden Wege, der mit dem Buchstaben W bezeichnet werden mag. Nimmt man nun das elliptische Integral auf dem in Art. 13 an erster Stelle ($\mu = \pm 2m$) angegebenen Wege, wobei jedoch der zuletzt auftretende geradlinige Weg durch den Weg W zu ersetzen ist, so erlangt es offenbar den Werth

$$m4K + \nu 2iK' + u.$$

Lässt man die Wurzelgrösse $\sqrt{1-z^2}$ aus $z = 0$ mit dem Werthe $+1$ ausgehen, so erlangt dieselbe im Endpunkte z des besagten Weges offenbar den Werth

$$\cos am\,(m4K + \nu 2iK' + u);$$

würde man die Variabele von o aus nach z auf dem W-Wege führen, so würde $\sqrt{1-z^2}$ in z einfach den Werth $\cos am\, u$ erlangen. Die Wurzelgrösse $\sqrt{1-z^2}$ besitzt die Verzweigungspuncte ± 1; die dem W-Wege vorhergehenden Elementarwege umkreisen demnach $2m + \nu$-mal je einen dieser Verzweigungspuncte, d. h. $\sqrt{1-z^2}$ tritt den W-Weg in o mit dem Werthe $+1$ oder -1 an, je nachdem ν gerade oder ungerade ist. Es erlangt demnach $\sqrt{1-z^2}$ in z denselben Werth wie auf dem W-Wege, wenn ν gerade ist, den entgegengesetzten Werth jedoch, wenn ν ungerade ist, d. h. es ist

$$\cos am\,(m4K + \nu 2iK' + u) = (-1)^{\nu} \cos am\, u. \qquad (5)$$

Die zweite Gruppe von Wurzeln der Gleichung (3) war

$$v = -u + (2m+1)\,2K + \nu 2iK'.$$

Das elliptische Integral erlangt diesen Werth auf dem vorletzten resp. auf dem letzten der in Art. 13 betrachteten Wege, je nachdem $2m+1$ positiv oder negativ ist, falls man den geradlinigen Weg oz durch den Weg W ersetzt. Die dem W-Wege vorhergehenden Elementarwege umkreisen $2m + \nu + 1$-mal je einen der Puncte ± 1, demnach tritt die Function $\sqrt{1-z^2}$ den Weg W von o aus mit dem

Werthe ± 1 an, je nachdem $\nu + 1$ gerade oder ungerade ist. Diess giebt sofort

$$\cos am\big((2m+1)\,2K + \nu\,2iK' - u\big) = (-1)^{\nu+1} \cos am\, u\,. \quad (6)$$

Um die Wurzeln der Gleichung (4) zu untersuchen, schreiben wir sie in der Form

$$\sin am\, v = \sin am - u\,;$$

diess giebt

$$v = m4K + \nu 2iK' - u\,;$$
$$v = (2m+1)2K + \nu 2iK' + u.$$

Für die erste Gruppe liefert die Formel (5)

$$\cos am\,(m4K + \nu 2iK' - u) = (-1)^{\nu} \cos am - u,$$

für die zweite hingegen (6)

$$\cos am\big((2m+1)\,2K + \nu 2iK' + u\big) = (-1)^{\nu+1} \cos am - u,$$

oder aber da die Function $\cos am\, u = \sqrt{1 - \sin^2 am\, u}$ offenbar eine gerade Function ist.

$$\cos am\,(m4K + \nu\,2iK' - u) = (-1)^{\nu} \cos am\, u, \quad (7)$$
$$\cos am\big((2m+1)\,2K + \nu 2iK' + u\big) = (-1)^{\nu+1} \cos am\, u. \quad (8)$$

Da alle Wurzeln der Gleichung

$$\cos am\, v = \cos am\, u$$

unter den Argumenten enthalten sein müssen, welche in die linken Seiten der Gleichungen (5), (6), (7), (8) eingehen, so braucht man nur in (5) und (7) ν gerade, in (6) und (8) aber ungerade zu nehmen, um die proponirte Gleichung (1) allgemein zu lösen. Diess giebt die Lösungen

$$v = m4K + n4iK' + u\,; \quad (5')$$
$$v = (2m+1)\,2K + (2n+1)\,2iK' - u\,; \quad (6')$$
$$v = m4K + n4iK' - u\,; \quad (7')$$
$$v = (2m+1)\,2K + (2n+1)\,2iK' + u. \quad (8').$$

Alle sind in der Formel enthalten

$$v = \pm u + p2K + q2iK',$$

worin p und q gleichzeitig zwei gerade oder ungerade ganzzahlige Werthe bedeuten. Demnach sind alle Wurzeln der Gleichung

$$\cos am\, v = \cos am\, u$$

gegeben durch

$$v = \pm u + r2K + (r + 2s)\,2iK', \quad (9)$$

mit r und s beliebige ganze Zahlen bezeichnet.

18. Aus den Gleichungen (5′) und (7′) folgt, dass die Function $\cos am\, u$ die Perioden $4K$ und $4iK'$ besitzt. Mit Rücksicht darauf liefert (6′) und (8′):

$$\cos am\,(2K + 2iK' \pm u) = \cos am\, u,$$

d. h. $\cos am\, u$ besitzt die Periode $2K + 2iK'$. Das System der Perioden $4K$, $4iK'$ kann offenbar aus dem Systeme $4K$, $2K + 2iK'$ zusammengesetzt werden, da ja

$$-4iK' = 4K - 2\,(2K + 2iK').$$

Die Gleichungen (5), (6), (7), (8) können nun ersetzt werden durch die einfacheren Gleichungen

$$\begin{aligned} &\cos am - u = \cos am\, u\,; \\ &\cos am\,(4K + u) = \cos am\, u\,; \\ &\cos am\,(2K + 2iK' + u) = \cos am\, u\,; \\ &\cos am\,(2iK' + u) = -\cos am\, u\,; \\ &\cos am\,(2K + u) = -\cos am\, u. \end{aligned} \tag{10}$$

Die Weise, wie diese Gleichungen abgeleitet wurden, zeigt überdiess, dass $\cos am\, u$ keine von den Perioden $4K$ und $2K + 2iK'$ wesentlich verschiedenen Perioden besitzt.

19. Um den Verlauf der Function $\cos am\, u$ näher kennen zu lernen, setzen wir

$$u = \int_0^z \frac{dz}{\sqrt{(1 - z^2)\,(1 - k^2 z^2)}},$$

demnach $\cos am\, u = \sqrt{1 - z^2}$.

Wächst u von 0 bis K durch reelle, von K bis $K + iK'$ durch rein imaginäre, von $K + iK'$ bis iK' wiederum durch reelle Zuwächse, so ist z reell und zwar ändert es sich von 0 bis 1, von 1 bis $\frac{1}{k}$, von $\frac{1}{k}$ bis ∞; hiebei hat man z die Puncte 1 und $\frac{1}{k}$ oberhalb der reellen Axe umgehen zu lassen. Demgemäss ist $\sqrt{1 - z^2}$ auf der ersten Strecke reell und positiv, auf der zweiten und dritten aber rein imaginär u. z. von der Form $-ip^2$. Man schliesst insbesondere, dass

$$\cos am\, o = 1\,;\ \cos am\, K = \sqrt{1 - k^2}\,;\ \cos am\,(K + iK') = -i\sqrt{\frac{1}{k^2} - 1}\,;$$

$$\cos am\, iK' = \infty.$$

Lässt man z beim Puncte 1 unterhalb der reellen Axe abbiegen, so erlangt u in $\frac{1}{k}$ den Werth $K - iK'$, $\sqrt{1 - z^2}$ aber einen Werth von der Form $+ip^2$; somit

$$\cos am\,(K - iK') = i\sqrt{\frac{1}{k^2} - 1}\,.$$

Beschreibt z die imaginäre Axe von o nach $i\infty$, so wächst u von o bis iK', die Wurzel $\sqrt{1-z^2}$ dagegen von 1 bis $+\infty$ und ist immer reell. Dasselbe findet statt, wenn sich u von o auf der negativen imaginären Axe ändert.

Durchlauft z allgemein eine vom Anfangspunct in's Unendliche gezogene Gerade, so beschreibt der Werth u eine von o nach iK' oder $-iK'$ führende Curve, deren im Art. 9 und 10 Erwähnung geschah. Der entsprechende Werth von $\cos am\,u$ ist $\sqrt{1-z^2}$ und der Verlauf dieses Werthes $\xi + i\eta$ kann auf Grund der Gleichungen

$$\xi + i\eta = \sqrt{1-(x+iy)^2}\,; \quad y = x\,tg\,\alpha$$

leicht untersucht werden.

Es sei $\alpha < \frac{\pi}{2}$ und positiv, ferner $z = \varrho e^{i\alpha}$, $r = mod\,(1+z)$ $r_1 = mod\,(1-z)$, so wird

$$mod\,\cos am\,u = \sqrt{rr_1}.$$

Man findet leicht

$$r^2 = 1 + \varrho^2 + 2\varrho\cos\alpha\,,$$
$$r_1{}^2 = 1 + \varrho^2 - 2\varrho\cos\alpha\,,$$

somit

$$(rr_1)^2 = (1+\varrho^2)^2 - 4\varrho^2\cos^2\alpha\,,$$

woraus

$$\frac{d\,(rr_1)^2}{d\,(\varrho^2)} = 2\,(1+\varrho^2) - 4\cos^2\alpha\,.$$

Sobald demnach ϱ der Ungleichheit

$$1 + \varrho^2 > 2\cos^2\alpha \text{ d. i. } \varrho^2 > \cos 2\alpha$$

genügt, wächst $mod\,\cos am\,u$ mit wachsendem $\varrho = mod\,z$ d. i. auch mit wachsendem $mod\,u$; ist $\alpha \geqq \frac{\pi}{4}$, so ist $\cos 2\alpha$ negativ und $mod\,\cos am\,u$ wächst mit ϱ von $\varrho = 0$ an.

In Betreff der Ampl. $\sqrt{1-z^2}$ findet man ebenso wie in Art. 8, dass dieselbe von Null aus stets abnimmt, falls sich z von 0 in's Unendliche auf der Geraden $y = x\,tg\,\alpha$ entfernt. Für $z = \infty$ erhält die Amplitude offenbar den Werth $\frac{1}{2}\left[\alpha - (\pi - \alpha)\right] = -\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$, d. h. die Amplitude von $\sqrt{1-z^2}$ für $z = \infty$ entspricht einer Richtung, die zur Richtung α senkrecht steht.

Durchlauft demnach u die im Art. 10 angedeutete Curve $OM'D'$, so beschreibt der Werth $\cos am\, u$ eine vom Puncte 1 unterhalb der x-Axe in's unendliche führende Curve *), deren Radius-Vector stets wächst $\left(\text{wenn } \alpha \geqq \frac{\pi}{4}\right)$ oder aber anfangs abnimmt bis zu einem von Null verschiedenen Werthe und dann stets wächst $\left(\text{falls } \alpha < \frac{\pi}{4}\right)$, und deren Asymptote eine zur Richtung α, d. h. zur Tangente der Curve $OM'D'$ im Puncte O senkrechte Richtung besitzt. Demnach sind die Werthe von $\cos am\, u$ von der Form $p^2 - iq^2$, falls u in das von den Ecken o, K, $K + iK'$, iK' begrenzt Rechteck fällt.

Ebenso findet man, das Werthen von u, welche in dem von den Ecken o, $-K$, $-K + iK'$, iK' begrenzten Rechtecke liegen, Werthe $\cos am\, u$ von der Form $p^2 + iq^2$ zugehören.

Da $\cos am - u = \cos am\, u$ ist, so folgt, dass die den in den Rechtecken o, $-K$, $-K - iK'$, $-iK'$ resp. o, K, $K - iK'$, $-iK'$ gelegenen u-Werthen zugehörigen Werthe von $\cos am u$ von der Form $p^2 - iq^2$ resp. $p^2 + iq^2$ sind.

Aus der Gleichung

$$\cos am\,(2K \pm u) = -\cos am\, u$$

ergiebt sich, dass u-Werthen, welche im Rechtecke $2K$, $3K$, $3K + iK'$ $2K + iK'$ oder im Rechteck K, $2K$, $2K - iK'$, $K - iK'$ liegen, Werthe von $\cos am\, u$ von der Form $-p^2 + iq^2$ zugehören; den in der Rechtecken K, $2K$, $2K + iK'$, $K + iK'$ und $2K$, $3K$, $3K - iK'$, $2K - iK'$ gelegenen u-Werthen aber, Functionswerthe $\cos am\, u$ von der Form $-p^2 - iq^2$.

Aus der Gleichung

$$\cos am\,(2iK' \pm u) = -\cos am\, u$$

folgt, dass in diesem Sinne den Rechtecken iK', $-K + iK'$, $-K + 2iK'$, $2iK'$ und $2iK'$, $K + 2iK'$, $K + 3iK'$, $3iK'$ Werthe $-p^2 + iq^2$, den Rechtecken iK', $K + iK'$, $K + 2iK'$, $2iK'$ und $2iK'$, $-K + 2iK'$, $-K + 3iK'$, $3iK'$ aber Werthe von $\cos am\, u$ der Form $-p^2 - iq^2$ zugeordnet sind.

Mit Rücksicht darauf, dass $\cos am\, u$ die Perioden $4K$ und $4iK'$ hat, ist man nun im Stande sofort anzugeben, welcher von den vier Formen $\pm p^2 \pm iq^2$ der Werth von $\cos am\, u$ für ein bestimmtes u angehört.

---

*) Nebenbei bemerkt ist es eine Hyperbel von der Gleichung

$$\xi^2 - \eta^2 + (1 - tg^2\alpha)\,\xi\eta - 1 = 0.$$

20. Erlangt das elliptische Integral

$$\int \frac{dz}{\Delta(z)}$$

auf einem von o nach z führenden Wege W den Werth u, so wird der Werth, den $\sqrt{1-k^2z^2}$ auf demselben Wege erhält, mit $\Delta\, am\, u$ bezeichnet, vorausgesetzt, dass die Wurzel $\sqrt{1-k^2z^2}$ aus $z=o$ mit mit dem Werthe $+1$ ausgeht.

Vor allem wäre es nicht schwer, die Einwerthigkeit der so definirten Function $\Delta\, am\, u$ für alle Werthe von u genau so darzuthun, wie es für die Function $cos\, am\, u$ geschah.

Die Periodicität der Function $\Delta\, am\, u$ übersieht man sehr genau wenn man die Gleichung auflöst

$$\Delta am\, v = \Delta\, am\, u. \tag{11}$$

Da $z = sin\, am\, u$, so ist $\Delta\, am\, u = \sqrt{1-k^2\, sin^2\, am\, u}$; somit sind die Wurzeln v der gegebenen Gleichung nothwendig alle unter den Wurzeln der Gleichungen

$$sin\, am\, v = sin\, am\, u, \tag{12}$$

$$sin\, am\, v = -\, sin\, am\, u \tag{13}$$

enthalten. Die Wurzeln von (12) sind

$$v = m4K + \nu\, 2iK' + u\,; \quad v = (2m+1)\, 2K + \nu 2iK' - u.$$

Den ersteren Werth v erlangt dass elliptische Integral auf einem Wege, der in Art. 13 an erster Stelle ($\mu = \pm 2m$) angegeben wurde, falls man nur den an der angegebenen Stelle zuletzt durchlaufenen geradlinigen Weg durch den Weg W ersetzt; dieser Integrationsweg umkreist ν-mal je einen der Verzweigungspuncte $\pm\frac{1}{k}$ der Function $\sqrt{1-k^2z^2}$. Diese Wurzelgrösse tritt demnach den W-Weg mit dem Werthe $+1$ oder -1 an, jenachdem ν gerade oder ungerade ist. Man hat somit

$$\Delta\, am\, (m4K + \nu 2iK' + u) = (-1)^\nu\, \Delta\, am\, u\,. \tag{14}$$

Durch Betrachtung der beiden anderen in Art. 13 angegebenen Wege, in denen der geradlinige durch den W-Weg zu ersetzen ist, folgt ebenso die Gleichung

$$\Delta am\, (2m+1)\, 2K + \nu 2iK' - u) = (-1)^\nu\, \Delta am\, u\,. \tag{15}$$

Die Lösungen

$$v = m4K + \nu 2iK' - u\,; \quad v = (2m+1)2K + \nu 2iK' + u$$

der Gleichung (13) geben nun, gestützt auf (14) und (15) und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass $\Delta\, am\, u = \sqrt{1-k^2\, sin^2\, am\, u}$ eine gerade Function von u ist,

$$\Delta am\,(m4K + \nu 2iK' - u) = (-1)^{\nu}\,\Delta am\,u, \qquad (16)$$

$$\Delta am\,\big((2m+1)\,2K + \nu 2iK' + u\big) = (-1)^{\nu}\,\Delta am\,u. \qquad (17)$$

Man erhält demnach alle Wurzeln v von (11), falls man in (14), (15), (16) und (17) ν gerade, etwa gleich $2n$ nimmt. Diess giebt

$$v = \mu 2K + n4iK' \pm u \qquad (18)$$

als allgemeine Lösung der Gleichung

$$\Delta am\,v = \Delta am\,u\,;$$

μ und n sind beliebige ganze Zahlen.

Demnach besitzt die Function $\Delta am\,u$ die Perioden $2K$ und $4iK'$.

Die Gleichungen (14), (15), (16), (17) können durch die einfacheren ersetzt werden:

$$\begin{aligned} &\Delta am - u = \Delta am\,u\,;\\ &\Delta am\,(2K + u) = \Delta am\,u\,;\\ &\Delta am\,(4iK' + u)\,\Delta am\,u\,; \qquad (19)\\ &\Delta am\,(2iK' + u) = -\Delta am\,u. \end{aligned}$$

21. Um die Werthe der Function $\Delta am\,u$ genauer zu übersehen, lasse man die Grösse z vorerst beide Axen durchlaufen. Ändert sich z auf der reellen positiven Axe von o nach $\frac{1}{k}$, so ist $\sqrt{1-k^2z^2}$ reell und positiv, u. z. nimmt diese Wurzel von 1 bis o ab. Umgeht z den Punct $\frac{1}{k}$ oberhalb der reellen Axe, so erlangt $\sqrt{1-k^2z^2}$ hinter $\frac{1}{k}$ rein imaginäre Werthe von der Form $-ip^2$, im entgegengesetzen Falle von der Form $+ip^2$. Hieraus schliesst man, dass reellen Werthen von u zwischen o und K reelle positive Werthe von $\Delta am\,u$ zwischen 1 und $\sqrt{1-k^2}$ entsprechen; wächst u von K bis $K \pm iK'$ durch rein imaginäre Zuwächse, so bleibt $\Delta am\,u$ reell und zwar ändert es sich von $\sqrt{1-k^2}$ bis o; ändert sich u von $K \pm iK'$ durch reelle Zuwächse bis $\pm iK'$, so ändert sich $\Delta am\,u$ durch rein imaginäre Zuwächse von o bis $\mp i\infty$.

Durchlauft z von o aus die positive oder negative imaginäre Axe, d. h. ändert sich u von o bis $\pm iK'$, so erlangt $\Delta am\,u = \sqrt{1-k^2z^2}$ durchwegs reelle positive Werthe von 1 bis $+\infty$.

Durchlauft u allgemein eine der im Art. 9 und 10 angeführten Curven $OM'D'$, so durchlauft z eine in's Unendliche gehende Gerade OM, die mit der x-Axe wieder den Winkel α bilden mag.

Sei $z = \varrho e^{i\alpha}$, $r = mod\ (1 + kz)$, $r_1 = mod\,(1 - kr)$, so ist

$$mod\ \Delta\ am\, u = \sqrt{rr_1}.$$

Man hat

$$r^2 = 1 + k^2\varrho^2 + 2k\varrho\ cos\ \alpha,$$
$$r_1{}^2 = 1 + k^2\varrho^2 - 2k\varrho\ cos\ \alpha,$$

somit

$$(rr_1)^2 = (1 + k^2\varrho^2)^2 - 4k^2\varrho^2\ cos^2\ \alpha,$$

woraus

$$\frac{d\,(rr_1)^2}{d\,(\varrho^2)} = 2k^2\,(1 + k^2\varrho^2) - 4k^2\ cos^2\ \alpha.$$

Sobald demnach

$$1 + k^2\varrho^2 > 2cos^2\ \alpha \text{ d. i. } \varrho^2 > \frac{1}{k^2}\ cos\ 2\alpha$$

ist, wächst der $mod\ \Delta\ am\ u$ mit $\varrho = mod\ z$; ist $\frac{\pi}{2} > \alpha \geqq \frac{\pi}{4}$, so ist diese Ungleichheit immer erfüllt, d. h. $mod\ \Delta\ am\ u$ wächst schon von $u = 0$ an.

Was die Ampl. $\sqrt{1 - k^2z^2}$ betrifft, so folgt aus den Betrachtungen des Art. 8, dass dieselbe für $o < \alpha < \frac{\pi}{2}$ von o an stets abnimmt, für $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ von o an stets wächst, falls sich z von o aus in's Unendliche entfernt; für $z = \infty$ erlangt die Amplitude den Endwerth $-\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$, der einer zur Anfangsrichtung von z oder u senkrechten Richtung entspricht.

Durchlauft also das Argument u die im Art. 10 angedeutete Curve $OM'D'$, so beschreibt $\Delta\ am\ u$ eine vom Puncte $+1$ unterhalb der reellen Axe in's Unendliche führende Curve *), deren Radius-Vector stets wächst $\left(\text{wenn } \alpha \geqq \frac{\pi}{4}\right)$, oder aber zuerst bis zu einem von Null verschiedenen Werthe abnimmt und hernach stets wächst, und deren Asymptote eine zur Tangente der Curve $OM'D'$ im Puncte O senkrechte Richtung besitzt. Liegt also u im Rechtecke 0, K, $K + iK'$, iK', so ist der Werth von $\Delta\ am\ u$ von der Form $p^2 - iq^2$.

---

*) Eine gleichseitige Hyperbel von der Gleichung

$$\xi^2 - \eta^2 + \frac{tg^2\alpha - 1}{tg\alpha}\,\xi\eta - 1 = 0.$$

Dasselbe findet statt für das Rechteck 0, $-K$, $-K-iK'$, $-iK'$, da ja $\Delta am - u = \Delta am\, u$ ist.

Ebenso folgt, dass den Rechtecken 0, $-K$, $-K+iK'$, iK' und 0, K, $K-iK'$, $-iK'$ Werthe der Function $\Delta am\, u$ von der Form p^2+iq^2 entsprechen.

Mit Rücksicht auf die Gleichung

$$\Delta am\,(2iK'+u) = -\Delta am\, u$$

folgt weiter, dass Werthen von u, welche in den Rechtecken $2iK'$, $K+2iK'$, $K+3iK'$, $3iK'$ und iK', $2iK'$, $-K+2iK'$, $-K+iK'$, liegen, Functionswerthe $\Delta am\, u$ von der Form $-p^2+iq^2$ entsprechen; liegen jedoch die u-Werthe in den Rechtecken iK', $K+iK'$, $K+2iK'$, $2iK'$ oder $2iK'$, $-K+2iK'$, $-K+3iK'$, $3iK'$, so sind ihnen Werthe $\Delta am\, u$ von der Form $-p^2-iq^2$ zugeordnet.

Da die Function $\Delta am\, u$ die Perioden $2K$ und $4iK'$ besitzt, so ist man nun im Stande für jeden Werth von u anzugeben, von welcher der vier Formen $\pm p^2 \pm iq^2$ der Werth von $\Delta am\, u$ ist.

Dr. Vrba sprach: *„Über die Zusammensetzung der Příbramer Grünsteine“.*

Ordentliche Sitzung am 5. Juli 1876.

Präsidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurden die Dankschreiben, welche von den in der Sitzung am 10. Mai neugewählten Mitgliedern eingelangt waren, vorgelesen. Es wurde der Schriften-Austausch mit folgenden Gesellschaften beschlossen: der Buffalo society of natural science, dem Heidelberger naturwissenschaftlichen medizinischen Verein und der Chemnitzer naturwissenschaftlichen Gesellschaft, und zwar bezüglich der Sitzungsberichte und der Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe. Von dem ord. Mitgliede Prof. Dr. Löwe wurde eine Abhandlung unter dem Titel: der Kampf des Realismus und Nominalismus im Mittelalter vorgelegt, und deren Aufnahme in den Actenband beschlossen. Endlich wurde der Präsident der Gesellschaft Herr Minister a. D. Jireček ersucht, eine das Wirken des verstorbenen Dr. Franz Palacký als Gelehrten schildernde Biographie für den Actenband zu verfassen. Auch über die Ver-

fassung der Biographie der verstorbenenn Mitglieder Šafařík, Purkyně Erben und Wocel wurden Besprechungen gepflogen, und schliesslich einige administrative Gegenstände erledigt.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 10. Juli 1876.

Vorsitz: *Emler.*

Archivs-Assistent Anton Rezek hielt folgenden Vortrag: *„Baierns Action gegen Ferdinand I. vor seiner Krönung zum Könige von Böhmen.“*

Jene Einstimmigkeit, mit welcher Ferdinand den 23. Oktober 1526 zum böhmischen Könige gewählt wurde, war eine unnatürliche und desswegen auch einer sehr vorbeigehender Natur. — Man ist darüber ganz genau benachrichtigt,[1]) dass vor der Wahl sehr wenig die politischen und geographischen Verhältnisse zur Richtschnur für diesen oder jenen Kandidaten dienten, sondern dass hier hauptsächlich auf Verheissungen und Versprechungen der Ämter und des Geldes das meiste Gewicht gelegt wurde. — Dass nun Ferdinand zum Könige gewählt wurde, geschah nur durch die grössere diplomatische Gewandtheit seiner böhmischen Gesandten, welche ohne die Rosenbergischen Parteimänner zu verlieren, die Partei des Oberstburggrafen Zdeněk Lew von Rožmital im letzten Augenblicke zu gewinnen wussten und dadurch die Wahl des österreichischen Erzherzogs gegen die baierischen Herzoge durchsetzten.

Man würde sich aber einer grossen Täuschung hingeben, wenn man glauben würde, dass vielleicht dadurch die beiden bisher feindseligen Parteien, die Rosenbergische und Rožmitalische sich vereinigten und ihre Zwistigkeiten niederlegten, und das vielleicht die baierischen Herzoge und ihre Anhänger in Böhmen durch diese Niederlage völlig dazu gebracht wurden auf die böhmische Krone zu verzichten und jede Feindseligkeit gegen Ferdinand bei Seite zu stellen. Dem war nicht so, sondern im Gegentheile, kaum wurde Ferdinand zum Könige gewählt, als man sich schon beiderseits bemühte ihm seine Stellung wie möglich zu erschweren, ja sogar seine Krönung auf lange Zeit

---

[1]) Siehe meine Abhandlung „O zvolení Ferdinanda I. za krále v Čechách“ im Čas. Č. Mus. J. 1876.

zu verschieben, um dazwischen zu allerlei Intriguen gegen ihn freie Hand zu haben.

Als sich die ständische Gesandtschaft nach Wien mit der Instruktion und den am St. Hieronymus-Landtage im Jahre 1526 angenommenen Artikeln begeben hatte, befand sich auch unter den Deputirten Herr Břetislaw von Schwihau, der entschiedenste Gegner Ferdinands und zugleich der grösste Agitator der baierischen Herzoge in Böhmen. Mit ihm zugleich befanden sich in dieser Botschaft noch einige dem Ferdinand mehr oder weniger nicht geneigte Persönlichkeiten des böhmischen Herren- und Ritterstandes. Warum gerade solche Männer zu dieser wichtigen Gesandtschaft als geeignet erschienen, liesse sich auf eine sehr einfache Weise vermuthen. — Seit der Zeit Sigmunds und Wladislaws waren die böhmischen Stände derart ausgeartet, dass sie die jetzigen ihnen durch einen unglücklichen Zufall gegebenen Umstände gehörig für sich verwerten wollten. Die Instruktion und die Artikel des St. Hieronymus-Landtages waren gegen den bisherigen Stand der Dinge gerichtet und gingen dahin, das Königreich Böhmen in ein Wahlreich mit Vergrösserung der ständischen Rechte zu verwandeln. Solche Forderungen gegenüber dem neuen König zu vertheidigen waren dann wohl diejenigen geeignet, welche zu seinen Freunden nicht beigezählt werden konnten. — Aber Ferdinand war keineswegs einer von den Herrschern, die sich durch übermüthiges Auftreten ihrer Unterthanen abschrecken lassen und in solchem Momente Alles bewilligen, was ihnen vorgelegt werde, sondern er trotzte diesen Forderungen und es gelang ihm auch wirklich in Wien über die böhmischen Gesandten einen Sieg dadurch zu gewinnen, dass er trotz alles ihres Bemühens in keine positive Antwort auf ihre Artikel und Instruktion willigte, sondern auf spätere Verhandlungen in Prag hinwies. Dadurch vermied er gerade diejenigen Artikel, welche seine königliche Macht in Böhmen übermassen geschwächt hätten.

Die böhmischen Stände wurden aber dagegen aus ihrer sehr schwachen Anhänglichkeit zum Ferdinand völlig geheilt, und da auf einer Seite Johann Zapolia und auf der anderen die baierischen Herzoge Ludwig und Wilhelm Feindseligkeiten gegen Ferdinand bereiteten, liessen sich manche von ihnen in Verhandlungen ein, die einen revolutionären Charakter hatten und vielleicht bis zur Beseitigung des kaum gewählten Königs zielten. Ein Beweis dafür ist die damalige zwischen den baierischen Herzogen und einigen böhmischen Herren gepflogene Korrespondenz und dann Winzers und Losensteins, der

beiden baierischen Gesandten in Wien Relation über Ferdinands Verhandlungen mit der böhmischen Botschaft. [2])

Kaum dass die böhmischen Gesandten nach Wien anlangten, bekamen sie schon den 5. Dez. vom Oberstburggrafen ein Schreiben, in welchem sie aufgefordert werden, mit Ferdinands Einvernehmen zum ungarischen Landtage nach Komorn abzugehen, weil es der böhmischen Krone schwer käme, dass sich Zapolia „Markgraf zu Mähren" schreibt. Es waren auch wirklich drei Personen nicht nach Komorn sondern nach Presburg ausgeschickt, und zwar Herr Břetislaw von Schwihau, Oppl von Viczthum und einer von den Städten. Dass sie im Sinne Ferdinands, wie selber es wünschte, gar nichts ausgerichtet hatten, versteht sich wohl von sich selbst; denn es konnte ja auch bei einer solchen Botschaft, an deren Spitze Břetislaw von Schwihau sich befand, welcher zugleich in Wien im steten Verkehre mit Winzer und Losenstein stand und stets die unzufriedenen böhmischen Boten auf Baierns Freundschaft hinwies, nicht anders geschehen. Břetislaw von Schwihau verhehlte auch seine Freude über die allgemeine Missstimmung in Wien nicht, sondern gab ihr einen vollkommenen Ausdruck in seinem Schreiben an die baierischen Herzoge Ludwig und Wilhelm. [3]) Dass Ferdinand mit Gaben nur sehr karg sei, damit ist Herr Břetislaw vollkommen zufrieden, weil er die daraus folgende Missstimmung zu seinen Plänen sehr gut brauchen könne. So vindicirt er auch für sich das Verdienst, dass man König Ferdinand nicht zum siebenten Januar die Abfahrt nach Böhmen anberaumte, und unterdessen jetzt, bevor es zu der Krönung kommt, sich sehr viel machen liesse.

Herr Břetislav von Wien nach Böhmen zurückkehrend wandte sich auch zum Herrn Oberstburggrafen Zdeněk Lew von Rožmital auf sein Schloss Blatná. Abgesehen von anderen Gründen glaube ich, dass Lews abermaliger Übertritt zur baierischen Partei schon durch die Wiener Verhandlungen verwirklicht werden konnte, denn er war vielleicht einer der eifersüchtigsten Verwahrer der ständischen Freiheiten und der ständischen Macht gegen den König, und da musste er sich wohl jetzt arg getäuscht sehen, wenn er nach Wladislaw und Ludwig, denen er selbst zu diktiren gewohnt war, einen energischen und selbständigen König vor sich sah, der es verstand, ohne fremden Einfluss, selbst seine königliche Macht zu vertheidigen. Nachdem ihm

---

[2]) Abschr. davon aus dem Münchner geh. Staatsarchive im böhm. Landesarchive.

[3]) Schreiben de dato 23. Dezember 1526 im Münchner geh. Staatsarchive.

also Břetislaw den Verlauf der Wiener Verhandlungen im kurzen geschildert hatte, kam der regierungssüchtige Mann gleich zu dem Schlusse, man solle Ferdinand zur Krönung nicht zulassen. [4])

Dass eine solche Rede den baierischen Herzogen wohlgefiel, bedarf keiner näheren Erklärung, es genügt dasjenige zu konstatiren, dass sie jetzt ihre Thätigkeit nicht nur in Böhmen sondern auch in Ungarn beim Zapolia verdoppelten. Den Herren von Schwihau wurde eine Instruktion gesandt, auf Grund welcher sie mit den böhmischen unzufriedenen Ständen unterhandeln sollen und Herr Heinrich von Schwihau beantwortete sie sogleich in einem sehr charakteristischem Schreiben. [5]) Er schreibt, dass der eben einberufene böhmische Neujahrslandtag unter der grössten Uneinigkeit und Unzufriedenheit vor sich gehe, dass Ferdinands Ankunft auf die Landesgrenze bei Iglau an Montag nach Lichtmesse (4 Febr.) festgesetzt sei, wo ihn auch die böhmischen Stände erwarten sollen; nichtsdestoweniger scheine es, dass es dazu nicht kommen werde, da Ferdinand an den Landtag geschrieben habe, er werde nicht über Iglau nach Böhmen fahren, sondern später seinen Weg bestimmen, da der Ollmützer Landtag hart an der Bedingung festhalte, dass er früher nach Brünn zur Huldigung kommen müsse. Dazu — glaubt H. Heinrich — werden aber wieder die böhmischen Stände keineswegs einwilligen, und da sei es zu erwarten, dass die Krönung noch einen weiteren Aufschub erleiden werde. — Mit allen Parteigängern Baierns in Böhmen wurde in dieser Hinsicht fleissig unterhandelt und Herr Heinrich von Schwihau knüpfte unterdessen auch eine andere weitgreifendere Unterhandlung an. [6]) — Seit einer Zeit befand sich in Böhmen ein geheimer Agent Johann Zapolias und dieser fand selbstverständlich den grössten Anhang bei den Herren von Schwihau, von welchen Heinrich denselben zu sich lud und gleich nach München berichtet hatte, er werde ihn bei sich länger aufhalten und mehreres mit ihm unterhandeln, hauptsächlich auf Baierns Freudschaft zu Zapolia ihn aufmerksam machen etc.

---

[4]) Wörtlich in dem eben erwähnten Schreiben des Břetislaw von Schwihau.

[5]) Nur aus diesem Briefe wissen wir auch von der eben erwähnten Instruktion, welche wir leider nicht näher kennen. — Heinrich's von Schwihau Schreiben de dato 9. Januar 1527 im Münchner geh. Staatsarchive.

[6]) Siehe „Correspondenzen und Aktenstücke zur Geschichte der politischen Verhältnisse der Herzoge Wilhelm und Ludwig von Baiern zu König Johann von Ungarn". Herausgegeben von Karl Aug. Muffat im IV. Bande der Quellen zur baierischen und deutschen Geschichte. München 1857, Seite 3.

Wie wir sehen, wollte Heinrich von Schwihau eine ungarich-baierische Allianz zu Stande bringen, und bemühte sich noch durch andere Mittel zur Verwirklichung derselben.

Wie es genug bekannt sein wird, bewarb sich Zapolia, um sich einen Rechtsanspruch auf die ungarische Krone zu verschaffen, um die verwittwete Königin Maria. — Aber seine Anhänger in Ungarn billigten diesen Schritt nicht, sondern waren früher der Meinung, er solle eine ungarische, fruchtbare Frau heirathen, und zugleich wurde in dieser Hinsicht mit Heinrich von Schwihau unterhandelt, ob er vielleicht nicht von einer deutschen Fürstin wüsste, welche in eine Heirath mit Zapolia eingehen wollte? Heinrich berichtete diess sogleich den baierischen Herzogen und schlug ihnen vor eine solche Reichsfürstin aufzusuchen und auf diese Art die beiderseitige Freundschaft noch fester zu beschliessen. Ja Herr Heinrich von Schwihau ging noch weiter, indem er auf das gute Einvernehmen zwischen dem polnischen Könige Sigmund und Johann Zapolia hinwies und dadurch vielleicht eine Trippelallianz bezwecken wollte — zur Schwächung oder gar Vernichtung der habsburgischen Macht.

In diesem reichhaltigen Berichte Heinrichs hat sich auch eine Nachricht erhalten, die wir auch nebenbei erwähnen müssen, obzwar wir keinen Anhaltspunkt für ihre Glaubwürdigkeit vorhanden haben. Heinrich von Schwihau erzählt nämlich, dass der polnische König Sigmund mittelst des ehemaligen Grossmeisters von Preussen mit Ferdinand wegen der schlesischen Fürstenthümer unterhandelt, und dass er ihm das Fürstenthum Bari bei Neapel, welches der polnischen Königen [7]) nach ihrer Mutter zugefallen sei, für das obgenannte schlesische Land zu geben sich erbötig mache. Wenn wir auch die Wahrheit dieser Nachricht nicht bestreiten wollen, können wir nicht umhin, zu konstatiren, dass einerseits die böhmischen Stände ganz gewiss keine Bewilligung zu einem solchen Schritte gegeben hätten und andererseits hätte Ferdinand selbst sich kaum entschliessen können die seinem Hause treu ergebenen schlesischen Fürstenthümer für eine sehr nebulose Macht in Italien umzutauschen.

Die Stellung des gewählten Königs von Böhmen war aber vor der Krönung je weiter desto schwieriger. — Einen weitverzweigten Plan zur Vernichtung Ferdinands machte jetzt der baierische Kanzler

---

[7]) Die zweite Gemahlin des polnischen Königs Sigmund war nämlich Bona Sforza, Tochter des Johann Galeazzo II. und der Isabella (diese war wieder Tochter des Alfons von Neapel)

dr. Eck.[8]) Als nämlich Ferdinand ein Ausschreiben in das deutsche Reich bezüglich der Türkenhilfe gemacht hatte, legte Dr. Eck den baierischen Herzogen seine Ansichten vor, wie man sich gegen den König von Böhmen benehmen solle.

Die baierischen Herzoge müssen also in der Hinsicht fortfahren, dass Ferdinand nur desswegen so schreckliche Dinge über die Türken schreibe, um England zu einer ausgiebiegen Hilfe zu bewegen, welche er dann gegen Johann Zapolia wenden würde; weiter müssen sie eine Botschaft nach Prag zur Krönung schicken und dort tüchtig unterhandeln; den Boten Zapolias, welcher vom Heinrich von Schwihau nach München kommen werde, so vorbereiten, dass er Johann Zapolia zum grössten Hasse gegen Ferdinand aufreize und endlich den böhmischen Herren die Begebenheiten in Italien für Carl V. so ungünstig zu schildern, dass sie zur Opposition gegen Ferdinand grösseren Muth hätten. In drei Tagen veränderte aber Dr. Eck bezüglich der böhmischen Angelegenheiten seinen Plan und rieth dem Herzog Wilhelm, er solle nach Böhmen an den Oberstburggrafen und Břetislaw von Schwihau vertraulich schreiben und ihnen eine von Italien gekommene Zeitung — wie sie der Kanzler selbst zu Ungunsten Carls zugespitzt hatte — zuschicken und in dem Sinne auf sie wirken, dass sie die Krönung bis zum endlichen Erfolge in Italien aufschieben möchten, „denn die eigentliche und einzige Wahrheit sei darin, sollte der Papst und Venedig den Sieg erlangen, werde nicht allein der Kaiser aus Italien, sondern auch der Erzherzog durch ganz geringe Praktiken aus den deutschen Ländern verjagt werden.[9]) Dr. Eck ging aber noch weiter und suchte für seine Pläne Frankreich und den Papst zu gewinnen. Zu diesem Zwecke wurden zwei Schreiben ausgefertigt, ein auf den päpstlichen Datarius Ghiberti in Rom und das zweite auf den französischen Gesandten Grangis in Chur.[10]) Die beiden Schreiben sollten schildern, wie Ferdinands Erwählung zum Könige in Böhmen durch schlechte Mittel erreicht worden sei und zugleich darauf hinweisen, dass Ferdinands Stellung in Ungarn eine sehr ungünstige sei. — Ob wirklich solche und ihnen ähnliche Briefe baierischerseits ausgeschickt wurden oder nicht, wissen wir nicht näher anzugeben, wohl aber können wir die zwei Thatsachen konstatiren, dass

---

[8]) Muffat „Quellen“ etc. S. 6. — Ecks Plan de dato 18. Januar 1527.

[9]) Dieser Ecks Plan de dato 22. Januar 1527 im Münchner geh. Staatsarchive.

[10]) Beide nach Ecks eigenhändigen Concepten (de dato 22. Januar 1527), abgedruckt bei Muffat „Quellen“ S. 10 und 11.

einerseits alle diese Anstrengungen Ferdinands Krönung in Böhmen nicht mehr hintanzuhalten vermochten, weil er sich zu rechter Zeit mit den Mährern wegen der Krönungsreise zu vergleichen wusste und dass andererseits wirklich der uns bekannte Ritter Caspar Winzer zur Krönung nach Böhmen geschickt wurde, und dort weitere Verhandlungen angeknüpft hatte, laut welchen ein Theil des böhmischen Adels unter Führung des Herrn von Schwihau und des Johann von Kolowrat[11]) stets gegen Ferdinad mit der baierisch-polnisch-ungarischen Allianz in Einvernehmen stand und so „auf dem grossen diplomatischen Kampfe, welcher in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts gegen die anschwellende Macht des Hauses Habsburg geführt wurde“,[12]) einen nicht geringen Antheil nahm.[13])

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 14. Juli 1876.

Vorsitz: *Kořistka.*

Prof. Franz Štolba machte folgende chemische Mittheilungen:

1. Zur quantitativen Bestimmung der Magnesia, Phosphor- und Arsensäure durch Alkalimetrie.

Zur quantitativen Bestimmung der Magnesia so wie der Phosphor- und Arsensäure wendet man bekanntlich sehr oft Methoden an, die auf der Bildung von phosphorsaurem Ammonium-Magnesium oder dem analogen Arsensalze beruhen.

Die erstere Verbindung wird dann durch Glühen in pyrophosphorsaures Magnesium übergeführt, dessen Quantität man durch Wägen bestimmt, letztere wird gewöhnlich in einem gewissen Trockenheitszustande gewogen.

Versuche, die beiden Verbindungen auf einfacherem oder doch kürzerem Wege durch Maasanalyse zu bestimmen, haben zu einer einfachen alkalimetrischen Bestimmung derselben geführt, welche

---

[11]) Muffat, S. 18.

[12]) Muffats Worte in der Einleitung (Seite VI) zu dem IV. Bande der „Quellen zur baierischen und deutschen Geschichte.“

[13]) Näheres in der obenerwähnten Abhandlung „O zvolení Ferdinanda I. za krále v Čechách“.

namentlich für technische Analysen Beachtung verdient. Die Grundlage ist diese.

Versetzt man frisch gefälltes und gut ausgesüsstes phosphorsaures Ammonium-Magnesium, das in etwa 100 *CC.* Wassers aufgeschwemmt enthalten ist, mit einigen Tropfen Rothholz- oder noch besser Carmin-Tinktur, so bemerkt man sogleich den Eintritt der alkalischen Reaktion an der intensiven violetten Färbung. Setzt man nun tropfenweise und unter stetem Rühren titrirte Säure hinzu, so bemerkt man, dass der Wechsel zwischen alkalischer und saurer Reaktion fast eben so rasch stattfindet, wie bei einer Lösung, und dass man demnach in kürzester Zeit zu dem Punkte gelangt, wo die alkalische Reaktion der sauren eben weichen muss. Dasselbe gilt für das frischgefällte arsensaure Ammonium-Magnesium.

Wird ein derartiger Versuch in quantitativer Richtüng angestellt, so ergibt sich, dass erst dann die saure Reaktion eintritt, wenn die, den beiden Gleichungen entsprechenden Zersetzungen, stattgefunden haben:

$$Mg(NH_4)PO_4 + 2HCl = (NH_4)H_2PO_4 + MgCl_2$$
$$Mg(NH_4)AsO_4 + 2HCl = (NH_4)H_2AsO_4 + MgCl_2$$

Ist dem so, so ergibt sich aus den beiden Gleichungen, dass 1 Cubikcentimeter sogenannter Normalsäure (nach Mohr) entsprechen müsse.

0·020 gm. Magnesia
0·0355 gm. Phosphorsäureanhydrid
0·0575 gm. Arsensäureanhydrid,

und würden diese Zahlen bei der Schärfe der Reaktion die Nothwendigkeit nachweisen, mit bedeutend schwächerer Säure z. B. Zehntelnormalsäure zu arbeiten.

Die Bestimmung wird nun in folgender Art durchgeführt. Der nach bekannten Methoden erzielte, am Filter gesammelte und mit wässerigem Ammoniak wohl ausgesüsste Niederschlag des betreffenden Phosphates oder Arseniates wird mit gewöhnlichem Weingeiste von neutraler Reaktion so lange ausgesüsst, bis das Filtrat die Carmintinktur unverändert lässt und demnach alles freie Ammoniak durch das Aussüssen entfernt worden ist. Dieses Aussüssen mit Weingeist beruht auf der Unlöslichkeit der beiden analogen Verbindungen in demselben.

Man bringt das Filter sammt dem Niederschlage ohne Verlust in einen Kolben, setzt 100—200 *CC.* Wasser, welches vollkommen

neutral reagiren muss und noch einige Tropfen Carmintinktur zu, so dass die Flüssigkeit deutlich violett gefärbt erscheint.

Man zertheilt das Filter in der Flüssigkeit mittelst eines Glasstäbchens oder starken Platindrathes und lässt nun unter stetem Umrühren titrirte Säure so lange hinzutröpfeln, bis die saure Reaktion soeben eingetreten ist, und auch beim Stehen und Rühren verbleibt.

Solche, welche an die Arbeit mit Carmintinktur nicht eingewöhnt sind, thun gut, zum Schlusse der Operation mit gleichwertigem Alkali bis zum Eintritt der violetten Farbe zurückzugehen, und den verbrauchten Antheil in Rechnung zu bringen, oder man giesst einen Antheil der Flüssigkeit in ein reines Gefäss ab, und vergleicht während der Arbeit die Färbungen der beiden Flüssigkeiten, wobei man selbe von Zeit zu Zeit zusammenbringt. Der Geübte erkennt den Farbenübergang aus violett ins gelbroth mit Leichtigkeit.

Versucht man es in dieser Art die getrockneten Salze zu bestimmen, so ergibt es sich, dass die Arbeit nunmehr ungemein verzögert wird, indem einzelne Klümpchen der Auflösung sehr lange widerstehen und man gezwungen ist, dieselben durch Druck und Reibung mit einem Glasstäbchen fortwährend zu zertheilen.

Alsdann würde die Bestimmung zu einer wahren Geduldprobe werden, wo man aber durch Anwendung heissen Wassers und von etwas überschüssiger Säure, die Stückchen rasch in Lösung bringen und mit Alkali bis zum Punkte des Eintretens der alkalischen Reaktion zurückgehen kann.

Die Erfahrung lehrt, dass man zum Titriren ebenso gut Salzsäure wie Schwefel- oder Salpetersäure verwenden kann, ich selbst arbeite fast ausschliesslich mit Salzsäure, da man den Titer dieser Säure nach der so scharfen Silbermethode besonders leicht bestimmen und kontrolliren kann.

Ich habe es auch bei dieser Gelegenheit versucht, die Zeitdauer der Bildung der beiden Magnesium-Niederschläge dadurch abzukürzen, dass die Mischung mittelst eines Glasstäbchens fleissig gerührt wurde. Alsdann setzen sich auch Krystalle an dem Glasstäbchen und den etwa geriebenen Gefässwänden ab, was aber ganz gleichgiltig ist, wenn man nach dem Aussüsseu mit Ammoniak und Weingeist die Operation in demselben Gefässe und vermittelst desselben Glasstäbchens vornimmt. Die Erfahrung lehrt, dass unter diesen Umständen die Zeitdauer der Füllung namentlich an einem warmen Orte ungemein abgekürzt wird. Ich habe in den Fällen, wo der Niederschlag mehr als einige Milligramme betrug, und demnach sehr rasch eintrat,

bereits binnen 40—60 Minuten, bei zeitweiligem fleissigem Rühren, so vollständige Fällungen erzielt, dass das Filtrat auch beim wochenlangen Stehen ganz unverändert blieb d. h. nichts weiter absetzte.

Diese Beobachtung gestattet dort, wo nicht allzukleine Mengen zu bestimmen sind, namentlich für technische Zwecke ein sehr rasches Arbeiten.

Zur Prüfung der Genauigkeit der beschriebenen Methode habe ich einerseits Versuche mit abgewogenen Quantitäten reinen phosphor- und arsensauren Ammonium-Magnesiums, welche im Zustande der Lufttrockne genommen wurden, angestellt, und anderseits durch Glühen oder Trocknen den Gewicht-Verlust bestimmt, um durch Rechnung den Gehalt an Magnesia, Phosphor- oder Arsensäure zu erfahren.

Die berechneten Zahlen dienten zum Vergleiche mit den gefundenen. In allen Fällen, und selbst bei sehr kleinen Quantitäten, ergab sich eine sehr befriedigende Übereinstimmung, und fielen die kleinen Differenzen bald in positivem, bald in negativem Sinne aus.

Ebenso günstige Resultate ergaben jene Versuche, wo bestimmte Quantitäten von Magnesia, Phosphorsäure oder Arsensäure genommen und nach Bildung des entsprechenden Magnesium-Doppelsalzes durch Titration bestimmt wurden. Auch hier fielen die kleinen Differenzen bald positiv, bald negativ aus, und war die Übereinstimmung eine sehr befriedigende.

Da man dort, wo Kalk und Magnesia nebeneinander vorkommen, nach dem gewöhnlich angewandten Verfahren den Kalk vorher als Oxalat abscheiden muss, ehe man die Magnesia im Filtrate bestimmen kann, und dieses bezüglich der Magnesia-Bestimmung zeitraubende Operationen: Filtration, Aussüssen und oft Conzentrieren durch Verdampfen des Filtrates voraussetzt, so habe ich es für solche Fälle, wo der Kalk an einem gesonderten Antheile der Lösung bestimmt werden kann, versucht, die Magnesiabestimmung der Art durchzuführen, dass nach Zusatz des oxalsauren Ammoniums und Bildung des Calciumoxalates (natürlich nach vorhergehendem Zusatze einer entsprechenden Quantität von Salmiak) die den Niederschlag haltende Flüssigkeit durch Zusatz von phosphorsaurem Natrium und Ammoniak und fleissigem Rühren zur raschen Abscheidung des phosphorsauren Ammonium-Magnesiums zu bringen.

Der Niederschlag, ein Gemenge des genannten Salzes mit oxalsaurem Calcium, wurde genau so wie das reine Phosphat behandelt, d. h. zunächst mit Ammoniak, dann mit Weingeist ausgesüsst, im

Wasser suspendirt und bei Zusatz von Carmintinktur titrirt, da das oxalsaure Calcium hiebei keine störende Wirkung ausübt. Da bei einigen derartigen Versuchen die Resultate sehr befriedigend ausfielen, so gedenke ich dieselben für sehr wechselnde Quantitäten von Kalk und Magnesia zu erweitern, und werde darüber seiner Zeit berichten.

Da man eben so wie die Magnesia, auch das Lithion in Form eines Phosphates, nämlich als $Li_3 PO_4$ quantitativ bestimmen kann und bestimmt, so dürfte auch hier die alkalimetrische Bestimmung zu brauchbaren Resultaten führen, was allerdings durch Versuche erprobt werden muss.

2. Zur Reinigung des Zinkvitriols.

Der gewöhnliche Zinkvitriol kann von seinem Eisen- und Mangangehalte leicht und bequem nach dem folgenden Verfahren befreit werden, welches durch zahlreiche Versuche erprobt wurde. Man löst das zu reinigende Präparat in 3—2 Theilen destillirten Wassers auf, und erhitzt in einer Porzellainschale zum Kochen. Während dem zerreibt man in einer Reibschale unter allmäligem Wasserzusatze unverfälschtes Zinkweiss von guter Qualität zu einem zarten dünnen Breie, und verwendet hiezu etwa 1 Volumprozent Zinkweiss, bezogen auf die zu reinigende Quantität Zinkvitriol.

Von diesem dünnen Breie setzt man der kochenden Auflösung so viel hinzu, dass die gesammte Flüssigkeit milchig getrübt erscheint, und fügt nun unter stetem Rühren mit einem Glasstäbchen aus einem Tropfgläschen tropfenweise verdünnte Zinkpermanganatlösung hinzu, und zwar so lange, bis sich über dem nunmehr braungefärbten Niederschlage eine schwach röthlich gefärbte Flüssigkeit zeigt, zum Beweise, dass die Lösung unzersetztes Permanganat enthält.

Man erkennt diesen Punkt am bequemsten, indem man entweder das Kochen unterbricht und die Flüssigkeit sich klären lässt, oder auch indem man etwas derselben vermittelst einer Pipette fasst und daselbst beobachtet.

Man muss sich hüten der Flüssigkeit allzuviel Zinkpermanganatlösung hinzuzusetzen, da dieses zweckwidrig ist und die Reinigung erschwert.

Zu der schwach röthlichen Flüssigkeit, die man im Kochen erhält, fügt man wiederum etwas von dem Zinkweissbreie hinzu und beobachtet, ob die Färbung der Flüssigkeit anhält oder nicht.

Verschwindet die Färbung rasch, so fügt man neuerdings vorsichtig Zingpermanganatlösung hinzu, bis die Färbung stehen bleibt, und prüft, ob beim Zusatze frischen Zinkweissbreies die Färbung nicht rasch verschwindet, wo man in angegebener Art wiederum Permanganatlösung zusetzen müsste.

Bleibt jedoch die Färbung auch beim Kochen etwa 5 Minuten unverändert, so sind die vorhanden gewesenen Oxyde des Eisens und Mangans durch die Zinkpermanganatlösung höher oxydirt, durch das Zinkoxyd gefällt worden und nunmehr in dem Bodensatze enthalten, und man muss nun das gelöste Zinkpermanganat auf eine dem Zwecke entsprechende Art beseitigen und dieses kann geschehen:

1. Durch längeres Kochen der Auflösung, wo man jedoch Wasser zusetzen muss, um alles Zinksalz in Lösung erhalten zu können. Dieses Kochen kann erfahrungsgemäss abgekürzt werden, wenn man etwas breiförmiges Zinkweiss zusetzt.
2. Auch dadurch rasch und bequem, indem man von dem ursprünglichen unreinen Zinkvitriole der heissen Lösung vorsichtig nur gerade so viel hinzufügt, dass die Lösung eben entfärbt wird.

Man lässt die Lösung sich absetzen und filtrirt dieselbe vermittelst gut durchlassenden reinen Filtrirpapieres ab, wobei man den Bodensatz zuletzt aufs Filter bringt, um eine rasche Filtration zu erzielen.

Ordinäres Filtrirpapier ist zu verwerfen, da dasselbe an die für Farbstoffe sehr empfindliche Zinkvitriollösung leicht Farbstoffe, die es oft enthält, abtreten, und selbe demnach färben könnte.

Da dieses Filtrat etwas basisches Zinksulfat enthält, welches sich beim Erkalten ausscheidet, so bringt man in das zum Auffangen des Filtrates bestimmte Gefäss einen oder 2 Tropfen reine conzentrirte Schwefelsäure, wodurch wegen Bildung des normalen Salzes eine solche Ausscheidung verhindert wird. Die erhaltene Lösung des gereinigten Zinkvitriols wird bis zur Bildung eines schwachen Salzhäutchens verdampft und liefert beim Erkalten einen Krystallanschuss, der nach dem Absaugen der Mutterlauge und Trocknen nicht nur ein äusserst schönes, sondern auch eisen- und manganfreies Präparat darstellt.

Die Mutterlauge wird durch Verdampfen u. s. w. auf Zinkvitriol weiter verarbeitet, und liefert neuerdings reines Salz. Kommt es bei dieser Reinigungsmethode auf einen kleinen Gehalt von Kali nicht an

wie z. B. zum Behufe der Darstellung von Zinkcarbonat, Zinksulfid etc., so kann man statt des Zinkpermanganates in ganz gleicher Art eine verdünnte Lösung von Kaliumpermanganat verwenden.

Mit Bezug auf die Darstellung des Zinkpermanganates muss ich folgendes angeben.

Ich stelle dasselbe durch Einwirkung von Kieselfluorzink*) auf Kaliumpermanganat dar.

Es werden gleiche Theile der beiden reinen Verbindungen abgewogen, und das Kaliumpermanganat in der eben genügenden Menge heissen Wassers gelöst. Ist alles Kaliumpermanganat aufgelöst, so füge ich unter stetem Rühren das krystallisirte Kieselfluorzink hinzu, bis die Krystalle verschwunden sind, und lasse es unter künstlicher Abkühlung erkalten.

Man kann die Lösung bei einiger Vorsicht von dem ungelösten, aus Kieselfluorkalium bestehenden Bodensatze klar abgiessen, und hebt selbe in einem mit Glasstöpsel versehenen Gefäss auf. Für den Gebrauch verdünnt man selbe zweckmässig mit 5—10 Theilen Wasser. Wohl verwahrt, ist diese Auflösung fast ebenso haltbar, wie jene des Kaliumpermanganats.

Wollte man nach dem beschriebenen Verfahren einen sehr unreinen Zinkvitriol reinigen, so möchte ich empfehlen, denselben vorher durch wiederholte Krystallisation zu reinigen, weil man dadurch einen grossen Theil der Verunreinigungen entfernen kann.

Schliesslich möchte ich noch zweierlei hervorheben.

Das eine betrifft die Nothwendigkeit, bei dieser Methode der Reinigung organische Stoffe fernzuhalten, was sich schon bei dem bekannten Verhalten derselben zu gewissen Metallsalzlösungen von selbst ergibt, und demnach für den Fall der Anwesenheit derselben es nothwendig wird, dieselben entsprechend zu beseitigen.

(Unlösliche wie Holzsplitter durch Filtration der Lösung, lösliche durch schwaches Glühen des Zinkvitriols.)

Der andere Umstand betrifft die Erfahrung, dass dem Zinkvitriole beigemengte Nickel- oder Kobalt-Salze nach angegebener Methode nicht beseitiget werden, da unter den angegebenen Verhältnissen die beiden Oxyde nur schwierig und zum kleinsten Theile höher oxydirt werden. Da jedoch eine derartige Lösung beim anhaltenden Kochen mit blankem Zink Kobalt und Nickel metallisch abscheidet, so

*) Eine Arbeit über das Kieselfluorzink ist dem Abschlusse nahe.

bietet dieses Verhalten ein Mittel dar, auch diese Metalle zu beseitigen, falls sie in dem zu reinigenden Zinkvitriol vorhanden sein sollten.

Zur Prüfung der Reinheit des so zubereiteten Zinksulfates wandte ich ausser den gewöhnlichen Reagentien auch noch das Verhalten zu Ätznatronlauge und Ammoniak an, worin das Präparat vollständig löslich war, und auch beim wochenlangen Stehen kein Eisen- oder Manganhydroxyd ausschied.

3. Das Vernickeln durch Ansieden angewendet auf polirte Eisen- und Stahl-Objekte.

Ich habe vor einiger Zeit ein Verfahren beschrieben *) diverse Metallgegenstände ohne Anwendung einer galvanischen Batterie mit einer dünnen festhaftenden Schichte von Nickel zu überziehen.

Die Methode besteht darin, dass man den zu vernickelnden Gegenstand zu einer Auflösung von Chlorzink und Nickelsalz bringt, zum Kochen erhitzt und mit metallischem Zink in Berührung bringt wobei ich bezüglich der Einzelnheiten auf den Artikel verweisen muss.

Da bei dieser Vernickelungsart dort, wo das Metall mit Zink in Berührung kommt, leicht Flecke entstehen, welche nachher durch Putzen beseitiget werden müssen, so versuchte ich über wiederholt an mich ergangene Anfragen das Verfahren darin zu verbessern, dass die Bildung von Flecken ganz umgangen wird und sich dasselbe namentlich zu einer leichten Vernickelung von polirten Eisen- und Stahl Gegenständen wie: Klingen, Scheeren, Schlüssel, Magnete, Schnallen etc. eignet.

Diess gelang ganz gut nach dem bereits beschriebenen Verfahren einfach mit Hinweglassung des Zinkes und bestehet nun in diesem.

Man bringt zu einer verdünnten (5—10%) Auflösung von möglichst reinem Chlorzink so viel Nickelsulfat, dass dieselbe stark grün gefärbt wird, und erhitzt (am besten in einem Porzellainegefäss) zum Kochen.

Man trägt nun (unbekümmert um die sich einstellende Trübung durch Ausscheidung eines basischen Zinksalzes) die vollkommen *fettfreien* gereinigten Gegenstände der Art ein, dass sich dieselben am besten gar nicht oder doch nur an wenigen Stellen berühren

---

*) Dingler's Polytechnisches Journal.

und erhält unter zeitweiligem Ersatz des verdampften Wassers durch destillirtes, 30—60 Minuten lang in Kochen.

Während dieser Zeit schlägt sich erfahrungsgemäss das Nickel in Form einer glänzenden blanken Schichte nieder, und zwar überall dort, wo dem Objekte kein Oxyd oder Fett anhaftet.

Man kann auch ohne Schaden stundenlange kochen, ohne aber eine wesentlich stärkere Nickelschichte erzielen zu können.

Erscheint der Gegenstand überall vernickelt, so spült man ihn mit Wasser ab, worin etwas Kreide suspendirt ist, und trocknet ihn hernach sorgfältig ab. Die Nickelschichte verträgt Putzen mit Kreide ganz wohl, und empfiehlt sich überall dort, wo eine zwar sehr fest haftende aber dünne Nickelschichte dem Zwecke Genüge leistet.

Das Ansehen der so vernickelten Gegenstände ist ein sehr gefälliges, namentlich bei polirten Objekten, wo die Schichte glänzend weiss mit einem Stich ins Gelbliche erscheinet.

Bezüglich des zu verwendenden Chlorzinkes wäre noch zu bemerken, dass es kein durch Eisen fällbares Metall enthalten soll. Man bereitet es dort, wo man es käuflich von guter Qualität nicht haben kann, am besten durch Auflösen von Zinkabfällen in möglichst reiner Salzsäure und Stehenlassen der Lösung mit überschüssigem Zink zum Behufe der Ausfällung der durch Zink fällbaren Metalle.

Die Lösung wird nach 24stündiger Einwirkung abfiltrirt, und ist zum Gebrauche fertig, wobei zu berücksichtigen ist, dass selbe für jeden Theil gelösten Zinkmetalles nahezu 2·1 Theile Chlorzink enthält.

Auch das verwendete Nickelsulfat soll möglichst rein sein, und insbesondere darf die Auflösung, mit blankem Eisen zusammengebracht, in der Kälte kein dadurch fällbares Metall wie z. B. Kupfer, absetzen. Man muss auch während der Ausführung der Operation, wenn in Folge der Bildung der Nickelschichte die Flüssigkeit schwach grün gefärbt erscheint, frisches Nickelsalz bis zum Eintritte einer intensiv grünen Färbung zusetzen.

Die zum Vernickeln verwendete Flüssigkeit scheidet beim Stehen an der Luft zu Folge des aufgenommenen Eisens, Eisenhydroxyd ab, und kann hievon durch Filtration befreit werden, um nach Zusatz von etwas Chlorzinklösung und Nickelsulfat wiederholt zum Vernickeln zu dienen.

In ganz gleicher Art kann man bei Anwendung von Kobaltsulfat metallisches glänzendes Kobalt auf polirten Eisen- und Stahlobjekten niederschlagen.

Dieses unterscheidet sich dem Ansehen nach vom polirten Stahl nur schwierig an einem schwachen Stich ins Röthliche, und haftet ebenfalls ausserordentlich fest, wie ich mich an Schlüsseln überzeugt habe, die ich stets bei mir trage und welche nun bereits seit Monaten mit Kobalt überzogen sind.

Nachträglich möchte ich noch hervorheben, dass auch Eisen- und Stahlobjekte, welche Anlauffarben zeigen z. B. blauangelaufene Stahlfedern, ohne weiteres in angegebener Art vernickelt werden können, da die Anlauffarbe beim Kochen rasch verschwindet und bald durch eine glänzende Nickelschichte ersetzt wird.

4. Über die Anwendung des Borfluorkaliums als Flussmittel bei Löthungen.

Das Borfluorkalium schmilzt bekanntlich bei schwacher Glühhitze zu einer sehr dünnen Flüssigkeit, die in stärkerer Hitze Dämpfe von Borfluorid entwickelt und mehrere Metalloxyde auflöst.

Hiedurch wird das Borfluorkalium zu einem vorzüglichen Flussmittel, was auch einschlägige Versuche bestätiget haben, und lag es nahe, Versuche anstellen zu lassen, ob es auch beim Löthen diverser Metalle mit Hartloth oder Kupfer mit Vortheil zu verwenden wäre.

Der Institutsmechaniker Herr R. Božek hatte über mein Ansuchen die Gefälligkeit in dieser Richtung zahlreiche Versuche anzustellen, bei denen Gegenstände von Schmiedeisen, Gusseisen, Stahl und Messing theils mit Hartloth, theils mit Kupfer unter ausschliesslicher Anwendung des Borfluorkaliums als Flussmittel gelöthet wurden.

Nach Aussage des Herrn Božek wäre das Borfluorkalium ein ganz vorzügliches Flussmittel für derartige Löthungen, und dem Borax entschieden vorzuziehen, namentlich dadurch, dass die Substanz ganz ruhig und ohne Schäumen, auch viel leichter als Borax schmilzt.

Die Löthungen selbst, deren mir eine erklekliche Anzahl vorgewiesen und übergeben wurden, waren ganz tadellos.

Ähnliche günstige Resultate wurden auch von Seite zweier Juveliere erzielt, wo es sich um das Löthen von Gold- und Silberwaaren gehandelt hat. Dieses veranlasst mich eben zu obigen Mittheilungen, wozu noch dieses zu bemerken wäre.

Das Borfluorkalium kann am bequemsten nach der von mir angegebenen Methode aus Kryolith, Borsäure, Schwefelsäure u. s. w.

dargestellt werden, welche Darstellungsweise das Präparat, etwa 2 mal so theuer wie Borax ist, liefert.

Das Präparat selbst wird ganz in derselben Art angewendet wie der Borax, nur ist dabei der Umstand zu berücksichtigen, dass es bei starker Glühhitze stechende Dämpfe von Borfluorid entwickelt, weshalb man, um von denselben nicht belästiget zu werden, diese Operation an einem Orte vornimmt, wo sie nicht zur Geltung kommen können z. B. unter einer gut ziehenden Esse.

Es könnte sein, dass auch Gemenge des Borfluorkaliums mit gewissen anderen Körpern z. B. mit Borsäure, welche Gemenge billiger zu stehen kämen als die erstere Verbindung, eben so gute oder selbst noch bessere Resultate liefern möchten, worüber jedoch bisher keine Versuche angestellt werden konnten.

Ein derartiges Gemenge zu gleichen Theilen der beiden Stoffe wende ich der Zeit zum Reinigen der Platintiegel an, da es beim Schmelzen sich sehr wirksam erweiset, und sich beim Erkalten sehr leicht vom Platin ablösen lässt, während das Borfluorkalium, welches ich früher (für sich allein genommen) anwandte, am Platin sehr fest haftet und durch längeres Kochen mit Wasser abgelöst werden musste.

5. Zur Hauerschen Methode der Aufschliessung des Lepidoliths.

Die Methode v. Hauers zur Aufschliessung des Lepidoliths bestehet bekanntlich darin, dass man das Lepidolithpulver mit etwa dem halben Gewichte feinzertheilten Gypses innig mengt, und etwa 3 Stunden lang bis zum Zusammensintern, nicht aber bis zum Schmelzen, erhitzt. Eine kleine Abänderung dieser Methode macht es möglich, beim Erhitzen die Anwendung der Schmelztiegel gänzlich zu umgehen und die abgehende Wärme der Heitzungen der Laboratorien zum Aufschliessen nutzbar zu machen.

Sie bestehet ganz einfach darin, dass man das (trockene) Lepidolithpulver mit dem halben Gewichte gebrannten Gypses mengt, und hierauf so viel Wasser zusetzt, dass ein dicker Brei entsteht, aus dem man Kuchen von passender Grösse formt. Da diese ziemlich rasch erhärten, so wendet man hiezu jeweilig nur so viel des Gemisches an, dass man bequem formen kann, und geschieht dieses Formen am besten auf einer Papier-Unterlage mit Hilfe eines Spatels.

Ich gebe diesen Kuchen die Form eines Rechteckes mit abgerundeten Ecken, etwa von 15 Centimetern Länge, 12 Breite und 4 Dicke.

Diese Kuchen werden nach dem Erstarren an einen heissen Ort gebracht, damit das Krystallwasser des Gypses allmälig entweichen könnte, was in einigen Stunden erfolgt, und können hierauf ohne Weiteres in einer geeigneten Feuerung bis zum Zusammensintern erhitzt werden.

Man legt die Kuchen je nach der Einrichtung der Feuerung einzeln, oder zu mehreren der Art ein, dass sie die gerade nothwendige Hitze erhalten und wendet selbe zu diesem Behufe auch zeitweilig um. Es gelingt bei einiger Vorsicht ganz gut das Zusammensintern zu erzielen, ohne dass die Masse in Fluss geräth, namentlich wenn man die Stücke von den Seiten der Feuerung aus erhitzt. Da hiebei das Brennmaterial mit der Sulfat hältigen Masse in Berührung kommt, so ist die Bildung von Sulfiden nicht zu verhindern, was aber eher von Nutzen ist, da später das Eingehen grösserer Mengen von Eisen und Mangan in die Lösung verhindert wird.

Nachdem die Kuchen etwa 2 Stunden lang erhitzt worden waren, werden selbe herausgenommen, und nach dem Erkalten pulverisirt.

Dieses Pulver tritt bekanntlich bei der Behandlung mit heissem Wasser, welche am besten längere Zeit dauert, das meiste Lithium, Caesium, Rubidium und Kalium in Form von Sulfaten an das Wasser ab, und kann die Lösung, welche ausserdem Calciumsulfat und Sulfide enthält, nach einer der bekannten Methoden weiter verarbeitet werden.

Ich habe auf diese Art grössere Menge von Lepidolith verarbeitet und namhafte Quantitäten der betreffenden Chemikalien abgeschieden.

Prof. Dr. Bořický hielt folgenden Vortrag: *„Über die Charakteristik und die Verbreitung einzelner Melaphyrarten in Böhmen.“*

Bei dem fast gänzlichen Mangel an Amphibol haben wir unter unseren Melaphyren nur augitreiche, augitarme und augitfreie, meist olivinhältige Plagioklasgesteine, in denen Orthoklas selten ganz fehlen mag, zuweilen aber dem Plagioklas an Menge gleich kommt oder denselben übertrifft. Und diese feldspathigen Gemengtheile haben an der Zusammensetzung eines jeden böhmischen Melaphyrgesteines

den grössten Antheil, so zwar, dass deren Menge in den meisten Fällen mit 60—80% abgeschätzt werden kann.

Was die Natur des Plagioklases anbelangt, so ist aus chemischen Analysen und Aetzversuchen die Schlussfolgerung gestattet, dass er in den meisten Fällen ein Glied der Oligoklas- oder Andesinreihe, in selteneren Fällen ein Glied der Labradoritreiche repräsentirt.

Magnetit, in der fast nie fehlenden, gekörnelt- oder staubig-glasigen, nur in augitreichen Varietäten felsitisch entglasten Cementmasse ein konstanter Gemengtheil, pflegt in den augitarmen und augitfreien Varietäten besonders reichlich vorhanden zu sein.

Mit der Abnahme des Augitgehaltes pflegt die körnig- oder staubig-glasige Cementmasse zuzunehmen oder eine basischere Natur anzunehmen, so dass die chemischen Analysen augitarmer und augitfreier Melaphyre im Eisen-, Kalk- und Magnesiagehalte von einander kaum merklich differiren; daher man annehmen kann, dass die Substanz des augitischen Gemengtheils in dem glasigen Cemente der augitfreien Melaphyre vorhanden ist. In dem gekörneltglasigen Cemente tritt die Augitsubstanz in den graulichweissen oder grauen, durchscheinenden Körnchen hervor, die durch Glühen bräunlichgelb werden und die als verkrüppelte Augitindividuen anzusehen sind. —

Auf Grund des Vorerwähnten lassen sich die böhm. Melaphyrgesteine folgenderweise eintheilen:

I. *Plagioklas-Melaphyre* II. *Orthoklas-Melaphyre*

1. augitreich
2. augitarm
3. augitfrei.

In den *Plagioklas-Melaphyren* ist der feldspatige Gemengtheil mindestens zur Hälfte triklin, in den *Orthoklas-Melaphyren* monoklin.

Die meisten Analysen böhmischer Plagioklas-Melaphyre weisen einen, den Kaligehalt bedeutend übersteigenden Natrongehalt auf. Und dieser schwankt zwischen 1·99% und 5·326% (der Kaligehalt = 0·62—3·59%). Je mehr Natron ein Melaphyrgestein enthält, desto sauerer Natur ist sein Plagioklas. Und nach der Beschaffenheit des Plagioklases wären die Plagioklas-Melaphyre in Oligoklas-, Andesin- und Labradorit-Melaphyre einzutheilen.

Die augitreichen Plagioklas-Melaphyre haben circa 20—40% Augit, sind in der Regel kleinkörnig, seltener feinkörnig und nicht mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen gewöhnlich ein,

das Krystallgemenge verkittendes und kleine Partien bildendes Cement, (oder Magmaresiduum) auf, das vorwaltend felsitisch entglast (d. h. an langen, farblosen Mikrolithen ungemein reich) ist.

In chemischer Beziehung zeichnen sich die Plagioklas-Melaphyre durch einen relativ grösseren Kalkerde- und Magnesiagehalt aus.

In den augitreichen Oligoklas- und Andesin-Melaphyren (deren Augitgehalt auf 20—35% abgeschätzt wurde) beträgt die Kalkerdemenge circa 7·5—11·5%; in den augitreichen Labradorit-Melaphyren würde die Kalkerdemenge mehr als 10% betragen müssen, da sich aus der chem. Analyse des Melaphyrgesteins von der Mühle in Bystrá (Bistra), welche 9·26% Kalkerde ergibt, unter Voraussetzung von Labradorit nur 13·2% Augit berechnen lassen.

Der Magnesiagehalt der augitreichen Melaphyre überhaupt schwankt zwischen 3·2 und 5·6%.

Die augitarmen Plagioklas-Melaphyre haben circa 5—20% Augit, sind feinkörnig bis kryst. dicht, zuweilen durch Hervortreten von Feldspathtäfelchen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen ein vorwaltend körniges oder staubiges, trichitreiches, amorphes, nur selten oder zum geringeren Theile felsitisch halb entglastes Cement auf.

Die augitfreien Plagioklas-Melaphyre haben weniger als 5% oder gar keinen deutlichen Augit, sind in der Regel äusserst feinkörnig oder kryst. dicht, zuweilen durch Hervortreten von Feldspathtäfelchen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen ein körniges, staubiges oder trichitreiches, amorphes Cement auf, das gewöhnlich recht stark entwickelt, nur spärliche, farblose, lange Mikrolithe zu führen pflegt.

Die augitarmen und augitfreien Oligoklas- und Andesin-Melaphyre enthalten weniger als 7·5% Kalkerde und die augitarmen Labradorit-Melaphyre meist weniger als 10% Kalkerde.

Dieselben Grundlagen gelten auch für die Untergruppen der Orthoklas-Melaphyre; doch wurde in den Letzteren nie ein vorwaltend felsitisch entglastes, häufig aber ein recht stark entwickeltes, gekörnelt-glasiges (aus schwarzen, impelluciden und graulichen, durchscheinenden Körnern bestehendes) Cement beobachtet.

Überblickt man die Vertheilung der eben erwähnten Melaphyrarten Böhmens in den einzelnen, von Jokély*) unterschiedenen Me-

---

*) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien. Bd. X. (1859) p. 384 und Bd. XII. (1861) p. 381.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 4. 1876. Č. 4.

Ordentliche Sitzung am 5. April 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde über ein Einvernehmen berathen und Beschluss gefasst, welches mit der hydrographischen Commission des Landes-Ausschusses von Böhmen in Betreff der Publikation der ombrometrischen Berichte zu erzielen wäre. Vorgelegt und zur Drucklegung für die Abhandlungen angenommen wurde eine Abhandlung von Prof. Dr. Franz Studnička unter dem Titel: „Augustin Cauchy als formaler Begründer der Determinanten-Theorie," dann von Bergdirector Carl Feistmantel eine Abhandlung: „Über die silurischen Eisensteine Böhmens", endlich vom Archivar Dr. Emler eine Arbeit unter dem Titel: „Ein Berna-Register des Pilsner Kreises aus dem J. 1379." Schliesslich wurden zu der bevorstehenden Hauptwahl im Mai einige Gelehrte als ausserordentliche und correspondirende Mitglieder vorgeschlagen, und über diese Vorschläge sowie über die in dieser Richtung in der letzten Sitzung bereits gestellten Anträge berathen.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 7. April 1876.

Prof. Dr. A. von Waltenhofen setzte seinen Vortrag über den dynamo-elektrischen Funkenzünder von Siemens und Halske fort und erläuterte denselben durch Vorzeigung des Apparates und Ausführung von Versuchen.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 10. April 1876.

Vorsitz: *Emler.*

Herr Anton Rezek, Archivs-Assistent am böhm. Museum, hielt nachstehenden Vortrag: *„Beiträge zur Geschichte der Konfiskation vom Jahre 1547.“*

Herr Prof. K. Tieftrunk hat in einer umfassenden Arbeit „Odpor stavů českých proti Ferdinandovi I.“ pragmatisch die ganze Geschichte des Jahres 1547 in Böhmen dargestellt und dabei benützte er zur Schilderung der Vorgänge Ferdinands I. in Böhmen nach der Schlacht bei Mühlberg hauptsächlich den achten Kaufquatern in der böhmischen Landtafel. Daraus ergab sich die Zahl der im J. 1547 konfiszirten Güter für die Städte auf 254 und derer des Adels auf 758. Nun aber haben wir bei unseren Arbeiten in der Landtafel bei den Vorgängen beim Verkaufe dieser Güter seitens der böhmischen Kammer bemerkt, dass sehr viele Dörfer, Höfe, Mühlen etc. verkauft wurden, die sich nicht einmal in den Konfiskationseintragungen im achten Landtafelquatern befinden. Dieser Umstand führte uns zum eingehenderen Studium über diese wichtige Frage und wir kamen zu dem Resultate, dass mit sehr geringen Ausnahmen nicht eine einzige Konfiskationseintragung v. J. 1547 vollständig sei und dass die Zahl der vom Ferdinand I. den Aufständischen konfiszirten Güter sich viel höher beläufe, als man bis heutzutage geglaubt hatte. Jetzt handelte sich wol in der ersten Reihe um die Frage, wie diess möglich war und wie dennoch Ferdinand oder die Kammer in Böhmen auch in den Besitz der in den Konfiskations-Eintragungen nicht enthaltenen Güter kam? Zuerst vermutheten wir einen Unterschleif, indem wir meinten, dass vielleicht die königlichen Städte und der Adel, welche ihrer sämmtlichen Güter für verlustig erklärt wurden, nicht Alles dem Könige eintrugen, sondern dass sie bei der damaligen nicht genügenden Evidenz noch einen beträchtlichen Theil ihres unbeweglichen Vermögens bei sich behielten, und dass später dieser Unterschleif bemerkt und die betreffenden Städte, Herren und Ritter zu einer nachträglichen Landtafeleintragung dieser Restanten genöthigt wurden. Diese unsere Meinung dauerte aber nicht lange; denn wir sahen einerseits, dass in den Konfiskations-Eintragungen ausdrücklich es heisst, dass die mit Güterverlust bestraften Städte und Adeligen sich verpflichteten, im Falle sich noch

etwas mehr, als in ihren Eintragungen enthalten steht, vorfinden würde, sie dieses ohne Säumniss für die königliche Kammer in die Landtafel eintragen würden. Andererseits geschah diess auch wirklich bei der Altstadt Prag und bei den Städten Písek und Chrudim, welche auf Grund dieser Klausel in den Jahren 1548 bis 1551 circa 8 Dörfer zusammen dem Könige in die Landtafel eintragen mussten. Weiter haben wir in dieser Beziehung nichts bemerkt; aber trotzdem wurde es uns immer mehr und mehr klar, dass die Zahl der Güter-Verkäufe seitens der böhmischen Kammer, bei welchen es ausdrücklich beigefügt wurde, dass es Verkäufe der im Jahre 1547 konfiszirten Güter seien, in keinem Verhältnisse zu den Konfiskations-Eintragungen vom J. 1547 stehen. Endlich löste sich die ganze Streitfrage auf eine sehr einfache Weise. Die bestraften königlichen Städte und der Adel hatten nämlich dem Könige nur das, was sie an Allodialbesitz (zboží dědičné a zpupné) besassen, durch landtäfliche Eintragungen ausgeliefert, von den verschriebenen und geistlichen Gütern (zboží zápisná a duchovní) dagegen übergaben sie dem Könige bloss die Register und vielleicht auch separate Verschreibungen. Als dann Ferdinand I. und seine Kammer die im J. 1547 konfiszirten Güter zum Verkaufe anbot, wurden die ehemaligen verschriebenen und geistlichen Güter vom Könige selbst für Allodialbesitz erklärt und in dieser neuen Form kamen sie auch in die Landtafel, wohin sie bei der Konfiskation des J. 1547 als verschriebene und geistliche Güter eben nicht gehörten.

Durch diese Vermehrung des Allodialbesitzes in Böhmen übersteigt die Zahl der verkauften aber in den Konfiskationseintragungen nicht enthaltenen Güter, Dörfer etc. über 400, — wohl eine Zahl, die nicht in der Zukunft bei Schilderung der Geschichte Ferdinands I. unberücksicht bleiben kann.

Zugleich mit dieser Frage haben wir unser Augenmerk auf einen weiteren Vorgang der Konfiskation vom J. 1547 gewendet und zwar auf die Art und Weise des Verkaufens des neuen königlichen Besitzes.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die böhmische Kammer vom Anfange der Regierung Ferdinands I. sich in stets wachsenden Geldverlegenheiten befand; denn die Schulden, welche schon Wladislaw und Ludwig angehäuft hatten und dann die steten Türkenkriege, vermochten es nicht, bei der grössten persönlichen

Sparsamkeit Ferdinands I., die immer peinlichere finanzielle Lage zu heben, da im Gegentheile die Schulden sich eher mehrten als verminderten. Bei solchen Verhältnissen könnte man leicht zu der Meinung gelangen, dass der König bei der Anhäufung eines so enormen Vermögens dasselbe wie möglich bald zu veräussern trachtete, um nur auf dem kürzesten Wege das nöthige Geld zusammenzubringen. Aber Ferdinand und sein hauptsächlichster Rath in dieser Angelegenheit Florian Griespek von Griespach wussten es wohl, dass bei einer jeden Anhäufung des Anbotes die Verkaufspreise sich verringern und fassten also einen viel besseren Plan zur Veräusserung der konfiszirten Güter. Erstens verkaufte man langsam durch das ganze Leben Ferdinands I., ja es blieben noch seinen Nachfolgern Maxmilian II. und Rudolf II. Güter vom Jahre 1547 zum Verkaufe; zweitens, suchte man grössere Herrschaften und Güter zu zerstückeln und dadurch eine grössere Anzahl von Käufern zu gewinnen, was auch wirklich gelang. Um dieses nur an einigen Beispielen zu zeigen, wurden die Güter der Altstadt Prag in 25 Partien, die der Neustädter in 11 Partien, der Stadt Tabor in 12 Partien und von den Herrengütern die Kostelecer Herrschaft des Dionys Slavata von Chlum, dann die Herrschaft Graupen des Wenzel von Wartenberg in einer grossen Anzahl von Partien veräussert. Ausserdem wurden noch verschiedene andere Spekulationen angefangen. Ein charakterisches Beispiel bieten dazu die Güter der Stadt Chrudim. Diese wurden schon am Ende des Jahres 1547 dem Herrn Johann von Pernstein verkauft, aber vor dem waren sie schon gleich nach der Konfiskation dem Georg von Gerstorf verpfändet und ein Theil noch zu der böhmischen Kammerherrschaft Poděbrad zugefügt. Dieses letztere geschah sehr oft und namentlich wurde dadurch Brandeis an der Elbe auf eine sehr gute Art arrondirt und ist so bis zum heutigen Tage als königliches Gut geblieben. Dass sich auch in Böhmen einzelne Herren fanden, die genug Geschäftstalent besassen und diese Zeit zu ihrer Bereicherung benutzten, bedarf keiner näheren Erklärung. Es waren dies hauptsächlich die Herren Sebastian von Weitmühl und Johann von Pernstein. Namentlich der letztgenannte Herr machte mit der böhmischen Kammer einen Tauschhandel für seine Herrschaft Chlumec, indem er dafür gegen 92 Dörfer und Meierhöfe, die vor der Konfiskation den Städten Königgrätz, Chrudim, Jaroměř, Königinhof und Tabor gehörten, in Empfang nahm und diese binnen drei Jahren er selbst und dann seine Söhne in mindestens 30 Partien sehr gut veräusserten.

Was das Schenken der Güter anbelangt, das doch bei solchen Ereignissen, wie es die Güterkonfiskation im J. 1547 gewesen, immerhin als etwas ganz von sich selbst verständliches angesehen wurde, müssen wir konstatiren, dass Ferdinand und sein Kammerrath Griespek hier eine Ausnahme gemacht hatten und mit Geschenken sehr karg waren; ausser der Rückgabe einiger verschriebenen und geistlichen Güter den königl. Städten zur Ernährung der Geistlichkeit, der Hospitäler und Schulen in den betreffenden Städten. Hier muss man aber einen Punkt berücksichtigen, der uns gleich zeigen wird, dass die Kammer auch diese Rückgabe wol zwar billig, aber doch sich bezahlen liess. Es wurde schon am Anfange unseres Berichtes erwähnt, dass Ferdinand auch sämmtliche verschriebene und geistliche Güter den Städten konfiszirt hatte und diese, da sie auch ihren Allodialbesitz dem Könige „gutwillig" abtreten mussten, waren jetzt nicht im Stande ihre Geistlichkeit und die Armen in den Spitälern zu ernähren und auch keinen Aufwand auf die Schulen zu führen. Desshalb häuften sich die Bittschriften der Städte an den König bald in einem hohen Masse und er suchte, bevor er sich zu einer Rückgabe bewegen liess, früher noch einen anderen sehr klugen Ausweg. Er liess nämlich solche Güter en masse verkaufen und stellte gleich den Käufern in den Kontrakten Bedingungen, dass sie in die Städte, welchen die eben verkaufenden Güter vor der Konfiskation gehörten, verschiedene jährliche Abgaben zu leisten hätten oder dass die Schänken in den Dörfern und Marktflecken nur von den Städten, denen sie früher unterthänig waren, Bier beziehen dürfen u. a. Solche Mittel halfen aber sehr wenig und es blieb am Ende nichts Anderes übrig als zu den Städten sich gütig zu zeigen. Diess geschah auch wirklich im J. 1549. Den königlichen Städten wurden ihre verschriebenen und geistlichen Güter, welche bis jetzt noch nicht verkauft und in Allodialbesitz verwandelt wurden, zurückgegeben, aber mit der Bemerkung, dass der König die Herrschaft und Macht (vrchnost a panství) über diese zurückgegebenen Güter seiner Person belassen hatte. Und diese Klausel war auf Geld berechnet. Denn in J. 1561 verkaufte Ferdinand I. diese Herrschaft und Macht den bezüglichen Städten und so hatte einerseits die Kammer doch etwas daraus und andererseits wurde dadurch auch dieser Rest von verschriebenen Gütern in Allodialbesitz umgewandelt.

Was noch den letzten Punkt, nämlich den Einfluss der Stände auf die Verkäufe der im J. 1547 kofiszirten Güter anbelangt, haben wir nur nächstfolgendes zu bemerken. Dem böhmischen Landrechte

gemäss sollten alle wann und wie immer konfiszirten Güter in Böhmen zum Nutzen des Landes veräussert werden und die Stände sollten über Aufrechthaltung dieses Punktes Aufsicht halten. Nun kann man mit gutem Gewissen behaupten, dass die böhmischen Stände sich durch die Vorgänge im J. 1547 so einschüchtern liessen, dass sich bis auf zwei und das noch zweifelhafte Ausnahmen fast jede Spur einer Opposition gegen die Intentionen der Kammer vollkommen verlor. Nur in dem Falle könnte man noch eine Regung sehen, dass die Stände immerhin wünschten die konfiszirten Güter stets im Eigenthume der böhmischen Kammer zu sehen, wol, wie wir meinen, aus dem einfachen Grunde, sie bei der ersten besten Gelegenheit leicht zurück bekommen zu können, was dann unmöglich erschien, nachdem Ferdinand, mit geringen Ausnahmen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen die Güter veräusserte und sie oft zwei- oder dreimal nach einander ihre Herren wechselten.

Derjenige Allodialbesitz, welcher im J. 1547 zur Strafe in Lehenbesitz der Krone Böhmen verwandelt wurde, wurde grösstentheils schon bei Lebzeiten Ferdinands I. und noch mehr von Maxmilian II. für genug hohe Taxen wieder befreit und die Besitzer der Güter als vollkommene Allodialherren anerkannt.

Einige im J. 1547 konfiszirten Güter fanden wir nicht in den landtäflichen Verkaufseintragungen, was sich dadurch erklären lässt, dass manche wirklich (Prerau, Brandeis a. d. Elbe u. a.) nicht verkauft sondern als königliche Güter bei der Kammer beibehalten wurden, einige wieder — und das gilt hauptsächlich von kleineren Dörfern, Höfen etc. —, die schon bei der Konfiskation als öde bezeichnet sind, wurden vielleicht nicht einmal verkauft, sondern gingen in diesen Zeiten total zu Grunde. —

Endlich wird sich auch noch um die Geldsumme handeln, welche die Kammer für die verkauften Güter einnahm. Obzwar bei jedem Verkaufe die dafür eingenommene Summe ausdrücklich in der Landtafel eingetragen steht, ist die Sicherstellung jener Summe der verwickelteste Punkt in der ganzen Konfiskazionsgeschichte, da uns sehr viele Umstände und Verpflichtungen verloren gingen und man auch diese alle gründlich kennen müsste, um ganz genau den Reinertrag der Konfiskation vom J. 1547 zu bestimmen. Aproximativ haben wir nach den in der Landtafel eingetragenen Verkäufen die Summe auf 500.000 Schock böhm. Gr. festgesetzt, welche Summe wol nach unserem Gelde bei einer Berechnung des böhm. Schockes

mit nur 2·40 Guld. und einer nur zehnfachen Erhöhung des damaligen Geldwertes, fast 12 Millionen öst. Gulden machen würde.

Dabei muss man aber noch nächstfolgende Punkte berücksichtigen:

1) Dass es heutzutage kaum möglich ist alle Verpfändungen der konfiszirten Güter, noch bevor selbe verkauft wurden, zu eruiren und die Pfandsummen zu konstatiren;
2) dass sich der Ertrag derselben Güter nicht schätzen liesse für die Zeit, welche sie vor dem Verkaufe der böhmischen Kammer untergeordnet waren;
3) dass sich nicht schätzen liessen die Geldpflichten der seit dem J. 1547 neuen Vasallen der böhm. Krone;
4) dass es ausser Acht dieses Berichtes liege die Geldbussen der Städte und des Adels dieser Summe zuzuzählen; und
5) dass es auch wol sehr schwer zu bestimmen ginge, inwieweit die alten Gläubiger der Krone und des Königs in dieser ganzen Finanzoperation mit Rücksicht auf die Tilgung ihrer Forderungen theilgenommen haben und wie viel baaren Geldes die böhm. Kammer wirklich eingenommen hat.

Diese und ähnliche Betrachtungen werden erst vollkommene Resultate über die finanzielle Seite der Konfiskation vom J. 1547 an den Tag stellen. — Es sei mir nur erlaubt den geneigten Herrn Lesern zu bemerken, dass eine detaillirte Abhandlung über alle diese Vorgänge in der böhmischen historisch-archaeologischen Zeitschrift „Památky“ vom J. 1876 zu finden sei, wohin ich hiemit verweise.

Hierauf legte Archivar Dr. Emler einige Schriftstücke vor, welche von der *Ehescheidung des Königes Přemysl Ottokar II. und Margaretha's* handeln.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 21. April 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Anton Bělohoubek erstattete Bericht: *„Über eine neue Methode zur massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure.“*

Es ist eine bekannte Thatsache, dass sich aus essigsauren Lösungen von Phosphaten die Phosphorsäure mit Hülfe von essigsaurem

Uranyl vollständig ausfällen lässt; der Niederschlag von phosphorsaurem Uranyl [$PO_4 H (U_r O_2)$], oder bei Gegenwart von Ammoniumsalzen von phosphorsaurem Uranylammonium [$PO_4 NH_4 (U_r O_2)$] besitzt wie R. Arendt, W. Knop, H. Rose, G. Werther u. A. nachgewiesen haben, eine konstante Zusammensetzung, auf welchen Umstand sich die bekannten Methoden zur gewichts- und massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure, die zuerst von Ch. Leconte empfohlen und später von anderen Forschern weiter ausgebildet wurden, stützen.*)

Die zweite Thatsache, welche ich im Vereine mit der oben berührten als Grundlage für meine neue Methode zur indirekten Bestimmung der Phosphorsäure mittels der Massanalyse benützte, besteht darin, dass sich das Uran auch im phosphorsauren Uranyl, resp. Uranylammonium nach vorhergegangener Reduktion in die entsprechende Uran- (Uranoxydul-) Verbindung mit einer Chamaeleonlösung von bekanntem Wirkungswerte ebenso leicht und genau bestimmen lässt, wie in der entsprechenden schwefelsauren oder Chlor-Verbindung.

Da ich seiner Zeit in meiner, die massanalytische Bestimmung des Urans betreffenden Arbeit **) keine Belege, welche sich auf die Titration von phosphorsaurem Uranyl beziehen würden, angeführt habe, so sei es mir gestattet vor allererst den Beweis zu liefern, dass sich das Uran auch in phosphorsauren Verbindungen mit analytischer Genauigkeit der Quantität nach feststellen lasse.

I. Über massanalytische Bestimmung des Urans in seinen phosphorsauren Verbindungen mittels einer Chamaeleonlösung.

Eine mit Essigsäure angesäuerte Lösung von reinem, krystallisirtem phosphorsaurem Natrium wurde in der Siedhitze mit einer Lösung von essigsaurem Uranyl versetzt, zur Trockene gebracht und in starker Essigsäure aufgenommen. Durch kombinirte Dekantation und Filtration wurde der Niederschlag auf das Vollständigste von der Lösung, welche Uranyl- und Natriumacetat enthielt, getrennt und unter Zuhülfenahme von einigen Tropfen Chloroform ausgewaschen.

---

*) Repertoire de Pharmacie, Jahresbericht über die Fortschritte der reinen, pharmaceutischen und technischen Chemie. 1853. Siehe auch den Jahresbericht f. 1849.

**) Živa 1866; Journal für praktische Chemie XCIX, pag. 231; Zeitschrift für analytische Chemie VI, pag. 120; Zeitschrift für Chemie 1867, pag. 121; Bulletin société chem. VII, pag. 494; Chem. Centralblatt 1867, pag. 656 etc.

Der lufttrockene Niederschlag lieferte das für mehrere Versuchsreihen nothwendige Quantum von phosphorsaurem Uranyl.

Auf ähnliche Weise bereitete ich mir unter Mitanwendung eines entsprechend grossen Zusatzes von essigsaurem Ammonium das phosphorsaure Uranyl-Ammonium.

Der Wirkungswert der, zu den weiter unten folgenden Versuchen benützten, Chamaeleonlösung wurde mit Hülfe von metallischem Eisen auf bekannte Art und Weise festgestellt.

Es entsprachen 100^{cc} derselben einmal 0·25262 und das zweitemal 0·25229 Gramm Eisen, demnach im Durchschnitte 0.252455 Gramm Eisen, welcher Wert 0·5355758 Gramm Uran unter Zugrundelegung des von Ebelmen mit 237.6 ermittelten Atomgewichtes entspricht.

Für die später vorgenommenen Berechnungen wurde der Faktor 0·005356 für jeden verbrauchten Kubikzentimeter der Chamaeleonlösung in Anwendung gebracht.

A. Ergebnisse der Titration des phosphorsauren Uranyls.

Erste Versuchsreihe. Es wurden 2·2861 Gramm des lufttrockenen phosphorsauren Uranyls, welche 1·837 Gramm des auf gewichtsanalytischem Wege ermittelten pyrophosphorsauren Uranyls $[P_2 O_7 (U_r O_2)_2]$ entsprachen, in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die erhaltene Lösung auf einen Liter verdünnt; es entsprachen demnach 100^{cc} dieser Lösung 0·1837 Gramm an pyrophosphorsaurem Uranyl oder Uran.

Versuche:	Die Reduktion währte:	Bei der Titration wurden verbraucht Kubikzentimeter Chamaeleonlösung:
1) 50^{cc} der Uranlösung . . .	20 Minuten	10·966
2) 50^{cc} „ „ „ . . .	30 „ „	11·450
3) 50^{cc} „ „ „ . . .	30 „ „	11·400
4) 50^{cc} „ „ „ . . .	35 „ „	11·450
5) 50^{cc} „ „ „ . . .	45 „ „	11·500
6) 50^{cc} „ „ „ . . .	50 „ „	11·450

Aus diesen Versuchen unter Ausschluss des ad 1) angeführten berechnen sich per 100^{cc} der verwendeten Uranlösung 22·9 Kubikzentimeter Chamaeleonlösung.

Multiplicirt man diese Zahl mit dem früher berechneten Faktor per 0·005356, so resultirt eine Uranmenge von 0·1226524 Gramm, woraus sich unter Benützung des Faktors 1·501 (da 475.$_2$ Gew. Uran

713.$_2$ Gewichtstheilen pyrophosphorsauren Uranyl's entsprechen) die Zahl per 0·184101254 Grammen von pyrophosphorsaurem Uranyl ergibt.

100^{cc} der Lösung enthielten	0·12239 Gr. Uran	oder 0·18370 Gr.	pyrophosphorsaures Uranyl
gefunden wurden . .	0·12265 „ „	„ 0·18410 „	„ „ „
die Differenz beträgt sonach	0·00026 „ „	„ 0·00040 „	„ „
oder auf Prozente berechnet		+ 0·21700 „	„ „ „

Zweite Versuchsreihe. Es wurden 0.3999 Gramm lufttrockener Substanz, welche 0·32134 Gramm pyrophosphorsauren Uranyl entsprachen, in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung auf 500^{cc} verdünnt; es entsprechen aus diesem Grunde 100^{cc} der Lösung 0·064268 Gramm an pyrophosphorsaurem Uranyl.

Versuche:		Dauer der Reduktion:	Bei der Titration wurden verbraucht Kubikzentimeter Chamaeleonlösung:
1)	50^{cc} der Uranlösung . . .	17 Minuten	3·830
2)	50^{cc} „ „ „ . . .	25 „ „	4·000
3)	50^{cc} „ „ „ . . .	30 „ „	4·025
4)	50^{cc} „ „ „ . . .	35 „ „	4·050
5)	100^{cc} „ „ „ . . .	35 „ „	8·050

Aus diesen Versuchen ergibt sich unter Ausschluss des ersten ein Durchschnittsrest von 8·05^{cc} Chamaeleonlösung für 100^{cc} der Uranlösung. Daraus berechnet sich auf die früher angedeutete Weise der Urangehalt mit 0·04312 und der Gehalt an pyrophosphorsaurem Uranyl mit 0·06472 Gramm, während auf gewichtsanalytischem Wege der Urangehalt mit 0·04282 und jener an pyrophosphorsaurem Uranyl 0·06427 Gramm sichergestellt worden war.

Die Differenzen betragen folglich 0·00030 Uran und 0.00045 Gramm pyrophosphorsaures Uranyl oder in Prozenten + 0·7.

Auf ähnliche Weise wurden noch andere Versuchsreihen erhalten, welche einen analogen befriedigenden Erfolg hatten, selbst wenn das phosphorsaure Uranyl in salzsaurer Lösung enthalten war.

Zur Kontrolle wurden dann noch einige Versuche unternommen, bei welchen die Reduktion des Uranyls, so wie auch die Abkühlung der reduzirten Lösung im Kohlensäurestrome stattfand, ohne dass jedoch nennenswerte günstigere Differenzen erzielt worden wären.

B. Ergebnisse der Titration des phosphorsauren Uranylammoniums.

Erste Versuchsreihe. Es wurden 1·4842 Gramm der lufttrockenen Substanz, welche, wie gewichtsanalytisch festgestellt wurde, 1·239 Gramm pyrophosphorsauren Uranyl entsprachen, in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung auf 1000cc verdünnt; 100cc dieser Lösung entsprachen hienach 0·1239 Gramm pyrophosporsaurem Uranyl.

Versuche:		Dauer der Reduktion:	Bei der Titration wurden verbraucht Kubikzentimeter Chamaeleonlösung:
1)	50cc der Uranlösung	25 Minuten	7·65
2)	50cc „ „ „	20 „ „	7·70
3)	50cc „ „ „	25 „ „	7·20
4)	75cc „ „ „	28 „ „	11·50
5)	75cc „ „ „	37 „ „	11·55
6)	100cc „ „ „	37 „ „	15·35
7)	50cc „ „ „	120 „ „	7·70

Aus diesen Resultaten berechnet sich unter Ausserachtlassung jener unter ad 3) per 100cc der Uranlösung ein Durchschnittswert von 15·36cc der Chamaeleonlösung, woraus sich ein Urangehalt von 0·08227 Gramm oder ein Gehalt an pyrophosphorsaurem Uranyl von 0.1235 Gramm ergibt, während auf Grund gewichtsanalytischer Bestimmung der Urangehalt 0·08255 Gramm und jener an pyrophosphorsaurem Uranyl 0·1239 Gramm betrug.

Die Differenzen beziffern sich beim Uran auf 0·00028 Gramm und beim phosphorsauren Uranyl auf 0·00040 Gramm, oder dieselben betragen in Prozenten — 0·32.

Zweite Versuchsreihe. Es wurden 1·971 Gramm lufttrockenes phosphorsaures Uranylammonium, welche 1·642 Gramm pyrophosphorsaurem Uranyl entsprachen, in verdünnter Schwefelsäure gelöst, und die Lösung auf 575cc verdünnt; sonach entsprachen 100cc dieser Lösung 0.2855 Gramm der zuletzt genannten Uranverbindung (oder 0·19023 Gramm Uran).

Versuche:		Dauer der Reduktion:	Bei der Titration wurden verbraucht Kubikzentimeter Chamaeleonlösung:
1)	20cc der Uranlösung	45 Minuten	7·1
2)	20cc „ „ „	30 „ „	7·1
3)	20cc „ „ „	25 „ „	7·15
4)	40cc „ „ „	37 „ „	14·20
5)	50cc „ „ „	60 „ „	17·80
6)	20cc „ „ „	20 „ „	7·10
7)	20cc „ „ „	15 „ „	7·20

Bezug nehmend auf die oben angeführten Versuche berechnet sich auf 100cc der verwendeten Uranlösung ein Verbrauch von 35·6cc der Chamaeleonlösung; hieraus ergibt für pyrophosphorsaures Uranyl der Wert per 0·2861956 Gramm und für Uran der Wert per 0·1906736 Gramm. Vergleicht man diese Zahlen mit jenen, welche auf gewichtsanalytischem Wege erhalten wurden, so resultiren Differenzen per 0·00070 Gramm bei dem pyrophosphorsauren Uranyl und 0·00044 beim Uran, oder in Prozenten per + 0·36.

Die citirten Untersuchungsresultate berechtigen zu dem Schlusse, dass man den Urangehalt des phosphorsauren Uranyls oder des phosphorsauren Uranylammoniums mit voller Sicherheit auf massanalytischem (in der oben beschriebenen Weise), wie auf gewichtsanalytischem Wege zu bestimmen im Stande ist!

Berücksichtigt man aber weiters den Umstand, dass die genannten Uranylphosphate eine konstante Zusammensetzung besitzen und dass demnach einem bestimmten Urangehalte ein bestimmter Gehalt an Phosphorsäure-Anhydrid entspricht, so ergibt sich die zweite Folgerung, dass die beschriebene Methode eine indirekte genaue Bestimmung der Phosphorsäure gestattet.

II. Methode zur massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure.

A. Gang der Analyse.

Bereitung der Lösung des Phosphates. Die phosphorsäurehaltige Substanz wird je nach Umständen in Wasser, Essigsäure oder in verdünnter Salz- oder auch wohl in verdünnter Salpetersäure unter Vermeidung jedes grösseren Überschusses der letzteren gelöst und die Lösung auf ein bestimmtes Volumen verdünnt.

Fällung der Phosphorsäure mit Uranylacetat. Von der erwähnten Lösung wird ein bestimmtes Quantum abgemessen, und wenn Mineralsäuren gegenwärtig sind, mit essigsaurem Ammonium in entsprechender Menge versetzt, mit Ammoniak übersättigt, mit Essigsäure wieder angesäuert und hierauf zum Sieden erhitzt. Zu der kochenden Flüssigkeit fügt man dann einen Überschuss von Uranylacetatlösung hinzu, siedet einige Minuten und lässt endlich die

Flüssigkeit so lange stehen, bis sich der Niederschlag am Boden des Gefässes angesammelt hat. *)

Auswaschen des phosphorsauren Uranylammoniums. Behufs vollständiger Trennung des Niederschlages, von der über demselben befindlichen Lösung, wendet man eine mit der Dekantion kombinirte Filtration an und bringt den Niederschlag nicht früher auf das Filtrum, bevor er nicht vollständig ausgewaschen ist. Zum Auswaschen des Niederschlages verwendete ich eine heisse Salmiaklösung, **) welche man sich aus einer in der Kälte erzeugten gesättigten Lösung von Salmiak unter Zusatz des drei- bis vierfachen Volumen's destillirten Wassers bereitet.

Ich prüfte sowol das Filtrat, als auch die Waschwässer auf Phosphorsäure, es gelang mir jedoch nie dieselbe im Filtrat nachzuweisen, während im Abdampfrückstande der Waschwässer bloss Spuren derselben mit Hülfe von molybdänsaurem Ammonium vorgefunden wurden.

Die Fällung und das Auswaschen des Uranyl-Ammoniumphosphates nehmen, wenn keine Wasserluftpumpe zu Gebote steht, etwa 5—6 Stunden in Anspruch.

Auflösung des Niederschlages, Reduktion der Uranylverbindung in die entsprechende Uran- (Uranoxydul) Verbindung und Titration derselben mit einer Chamaeleonlösung von bekanntem Wirkungswerte. Der ausgewaschene Niederschlag wird am Filter in verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) unter Zuhülfenahme von heissem Wasser gelöst und die Lösung in einen Kolben von bestimmtem Volumen (200—500^{cc}) gefüllt, mit kaltem Wasser rasch auf die Normaltemperatur gebracht, mit destillirtem Wasser bis zur Marke aufgefüllt und schliesslich gut durchgemischt. Von dieser Lösung bringt man abgemessene Quantitäten in zwei oder drei Kolben, versetzt sie mit Schwefelsäure und reduzirt mit Zink auf bekannte Weise.

Ist die Reduktion beendet (in der Regel nach 15—30 Minuten), lässt man die Lösung entweder im Kohlensäurestrom auskühlen oder mischt dieselbe mit ausgekochtem und abgekühltem Wasser und

---

*) Die über demselben befindliche Flüssigkeit muss deutlich gelb gefärbt erscheinen.

**) Leconte empfahl eine Salmiaklösung zum Auswaschen von Ammonium-Uranat (Uranoxyd-Ammoniak).

titrirt dieselbe mit der vorbereiteten Chamaeleonlösung unter Beobachtung aller gebotenen Vorsichtsmassregeln.

Durch Multiplikation der verbrauchten Anzahl Kubikzentimeter Chamaeleonlösung mit dem ihrem Titre entsprechenden Faktor erhält man die, in dem verwendeten Quantum der Uranlösung enthaltene, Phosphorsäuremenge.

B. Belege.

Erste Versuchsreihe. Vorerst bereitete ich mir 1000^{cc} einer Lösung von reinem, krystallisirtem phosphorsaurem Natrium; von dieser wurden zweimal je 50^{cc} in Bechergläser gefüllt und hierin auf übliche Weise die Phosphorsäure mittels der bekannten Magnesiasolution bestimmt.

Auf diese Art erhielt ich einmal 0·1654 Gramm und das zweitemal 0·1632 Gramm pyrophosphorsaures Magnesium, demnach im Mittel 0·1643 Gramm, woraus sich der Phosphorsäuregehalt mit 0·105093 Gramm berechnet.

Von derselben Lösung wurden wieder 50^{cc} abgemessen, auf die beschriebene Art und Weise mit Uranylacetat gefällt etc., und die schwefelsaure Lösung des Niederschlages auf 500^{cc} verdünnt.

Hievon erforderten:

50^{cc}	nach vorhergegangener Reduktion	6·525^{cc}	Chamaeleonlösung
100^{cc}	„ „ „ „ „	13·150^{cc}	„ „
100^{cc}	„ „ „ „ „	13·200^{cc}	„ „
50^{cc}	nach vorhergegangener Reduktion	6·550^{cc}	Chamaeleonlösung
50^{cc}	„ „ „ „ „	6·550^{cc}	„ „
im Mittel demnach 50^{cc}		6·569^{cc}	„ „

Da der phosphorsäurefaktor 0·0016 beträgt und da weiters von 500^{cc} der Uranylphosphatlösung bloss 50^{cc} berücksichtigt erscheinen, so ergibt sich die Rechnung 6·569 . 0·0016 . 10 = 0·105104.

Es wurden auf gewichtsanalytischem Wege	0·105093	Phosphorsäure
und auf massanalytischem Wege	0·105104	„
gefunden, was eine Differenz von . . .	+0·000011 Gr.	„

oder in Prozenten von 0·01 involvirt.

Zweite Versuchsreihe. Es wurde wieder eine wässrige Lösung von gewöhnlichem, krystallisirtem phosphorsaurem Natrium bereitet, welche auf ihren Phosphorsäuregehalt geprüft einmal 0·1703

Gramm und das anderemal 0·1693 Gramm pyrophosphorsaures Magnesium per 50cc der Lösung lieferte; sonach beträgt der Gehalt an Phosphorsäure 0·108739 Gramm.

Es wurden 50cc der Natriumphosphatlösung mit Uranylacetat gefällt etc., der Niederschlag von phosphorsaurem Uranylammonium in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung auf 500cc verdünnt.

Hievon erforderten:

50cc	nach verhergegangener Reduktion	6·825cc	Chamaeleonlösung
50cc	„ „ „ „	6·800cc	„
50cc	„ „ „ „	6·825cc	„
50cc	„ „ „ „	6·825cc	„
100cc	„ „ „ „	13·625cc	„
oder im Mittel per 50cc		6·816cc	„

und deshalb 6·816 × 0·0016 × 10 = 0·109056 Gramm Phosphorsäure
da gewichtsanalytisch . . . . . 0·108739 „ „
gefunden wurden, so ergibt sich eine
Differenz von . . . . . + 0·000317 „ „
oder in Prozenten von . . . . . 0·29 Phosphorsäure.

Dritte Versuchsreihe. Von der für die zweite Versuchsreihe bereiteten Natriumphosphatlösung wurden 200cc in einen 500cc fassenden Kolben pipettirt, hernach eine mit Salzsäure angesäuerte Lösung von Chlormagnesium, Chlorcalcium, Chlorbarium, salpetersaurem Strontium, salpeters. Kalium und salpeters. Natrium zugefügt und schliesslich das Ganze mit destillirtem Wasser bis zur Marke verdünnt.

Von dieser so bereiteten Lösung wurden 100cc (in denen deshalb 0·086991 Gramm Phosphorsäre enthalten waren), auf die früher beschriebene Weise mit Uranylacetat versetzt etc. Der ausgewaschene Niederschlag wurde in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung auf 500cc verdünnt.

Hievon erforderten:

50cc	nach vorhergegangener Reduktion	5·450cc	Chamaeleonlösung
100cc	„ „ „	10·900cc	„
100cc	„ „ „	10·925cc	„
100cc	„ „ „	10·925cc	„
oder im Mittel per 100cc		10·910cc	„

und deshalb 10·91 . 0·0016 . 5 = 0·087280 Gr. Phosphorsäure
anstatt . . . . . 0·086991 „ „
woraus sich eine Differenz per . . . + 0·000289 „ „
oder in Prozenten mit 0·33 berechnet.

Aus den bisher Angeführten geht klar hervor, dass die massanalytische Bestimmung das Uran's im phosphorsauren Uranyl (resp. Uranylammonium) mittels Chamaeleon, wie schon früher konstatirt wurde, eine genaue indirekte Bestimmung der Phosphorsäure zulässt.

Selbstverständlich ist diese Methode bloss bei Abwesenheit von Eisen- und Aluminiumverbindungen in der zu untersuchenden Substanz anwendbar.

Es könnte mir aber von fachmännischer Seite der Einwurf gemacht werden, dass es bequemer sei den ausgewaschenen Niederschlag des Uranylphosphotes einfach zu trocknen etc. und endlich zu wägen, als denselben in Schwefelsäure zu lösen und nach erfolgter Reduktion den Uran- resp. den Phosphorsäuregehalt massanalytisch zu bestimmen.

Hierauf sei es mir erlaubt zu erwiedern, dass das Trocknen, Glühen, das wiederholte Befeuchten mit Salpetersäure, Glühen und Wägen des Uranylphosphates, bei gewissenhafter Einhaltung aller gebotenen Vorschriften mehr Zeit in Anspruch nimmt, als die früher beschriebene massanalytische Methode, weshalb letztere, da sie in demselben Grade auf Genauigkeit Anspruch besitzt, wol den Vorzug vor den ersteren erlangen dürfte.

Aus den Filtraten lässt sich das Uran auf einfache Weise wiedergewinnen, ebenso aus den nicht verbrauchten Antheilen der schwefelsauren Lösungen des Uranyl- oder Uranylammoniumphosphates. *)

Zum Schlusse erlaube ich mir zu bemerken, dass ich jetzt damit beschäftigt bin die beschriebene Methode derart zu modifiziren, damit die Filtration und das Auswaschen des gefällten phosphorsauren Uranylammoniums entfallen möchte. Meine Absicht geht nämlich dahin, die Phosphorsäurelösung mit einer Lösung von Uranylacetat von bekanntem Volumen und Wirkungswerte zu versetzen, nach beendeter Fällung des Uranylammoniumphosphates die Flüssigkeit (nachdem sie abgekühlt ist), auf ein bestimmtes Volumen zu verdünnen, zu mischen, zu filtiren und in einem Antheile des Filtrates die Menge des überschüssigen Uranacetat's zu bestimmen, woraus sich dann das Übrige ergeben würde.

---

*) Methode von W. Heintz (Ann. der Chemie und Pharmacie CLI, pag. 216). Methode von H. Rose, welcher vorschlägt das Uranylphosphat mit einem Gemenge von Soda und Cyankalium zu schmelzen u. s. w.

Prof. Krejčí machte eine Mittheilung: *„Über das Vorkommen von Allophan im Šárkathale bei Prag.“*

Es kommt in lichtgrünen bis lichtblauen Varietäten in Begleitung von Pyrit vor, in dem etwas Kupfer nachweisbar ist, und zwar im felsitischen Schiefer unterhalb der Mathiaskirche.

Ferner theilte er mit, dass durch eine neuerliche von Prof. Štolba ausgeführte Analyse die Zahl der sogenannten böhmischen Ur-Dolomite vermehrt ist durch das Vorkommen bei Heřmaničky unweit Smilkov. Schon früher wurden durch Prof. Helmhacker eine Reihe von Urkalken aus der Gegend von Vodňan und Netolic, Bojanov u. s. w., so wie von Prof. Hofmann der Urkalk von Chejnov als Dolomit oder als dolomitischer Kalk bestimmt. Es scheint nach diesen Analysen, dass eine grosse Anzahl von Kalksteinlagern des böhmischen Urgebirges, namentlich die im amphybolitischen Gneuse vorkommen, eigentlich Dolomitlager sind. Damit stimmt das Vorkommen von dolomitischen Kalksteinen überein, welche Prof. Štolba bei Karlstein und Kuchelbad in der Nähe des Diabas-Grünsteines fand.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 5. Mai 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt folgenden Vortrag: *„Über die Umwandlungsstadien der Gemengtheile böhmischer Melaphyrgesteine.“*

Die wesentlichen primären Gemengtheile böhmischer Melaphyrgesteine sind: Ein Plagioklas, in den meisten Fällen ein Glied der Oligoklas- oder Andesinreihe, dann Orthoklas (Sanidin), Augit, Olivin, Magnetit und ein den Melaphyren eigenthümliches, amorphes oder felsitisch entglastes Cement. Und als accessorische Gemengtheile sind Apatit und Titaneisen zu erwähnen.

Allein in den verwitterten Melaphyren nehmen an der Zusammensetzung der Gesammtmasse auch sekundäre Minerale einen wesentlichen Antheil. Und diese sind: pelitische Magnetitsubstanz, Hämatit, Limonit oder ein delessit- oder chlorophäitähnliches Mineral oder (in seltenen Fällen) Kalkspath.

Während die Feldspäthe stets mehr als die Hälfte, gewöhnlich $^3/_5$—$^2/_3$, und der Magnetit $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ der Gesammtmasse bilden und während das den Melaphyrgesteinen eigenthümliche, amorphe oder halb entglaste Cement keinem Melaphyrgesteine fehlt, treten Augit und Olivin in verschiedenen Melaphyren in sehr variablen Mengen auf und sind zuweilen so spärlich vorhanden, dass man sie in mehren Dünnschliffen gar nicht nachzuweisen vermag.

Von den Feldspäthen ist der Plagioklas in den meisten Fällen bedeutend vorwaltend; doch gibt es auch wenige Fälle, in denen der Orthoklas dem Plagioklas an Menge gleich kommt oder Letzteren übertrifft.

Aus diesen wenigen Bemerkungen mag es ersichtlich sein, dass man die böhm. Melaphyrgesteine in Plagioklas- und Orthoklas-Melaphyre als Hauptgruppen und diese wiederum in augitreiche, augitarme und augitfreie als Untergruppen eintheilen kann; doch ist hervorzuheben, dass diese Gruppen keine scharfe Scheidung gestatten, da sowohl die Plagioklas- und Orthoklas-Melaphyre als auch ihre augitreichen, augitarmen und augitfreien Abarten kontinuirliche Reihen bilden, deren differente Glieder zuweilen an nicht weit entfernten Punkten eines und desselben Melaphyrstromes anzutreffen sind.

Von diesen Gemengtheilen der böhm. Melaphyrgesteine ist es der Olivin, welcher der Umwandlung zuerst anheimfällt; ihm folgt das amorphe Cement und hierauf der augitische Gemengtheil, während die Feldspäthe der Umwandlung am stärksten widerstehen. Nur in wenigen Fällen fand sich von dieser Reihenfolge eine Ausnahme vor, indem der trikline Feldspath mehr als Augit umgewandelt erschien, somit wahrscheinlich einem Gliede der Labradoritreiche angehörte.

Umwandlungsstadien des Olivin. Eine grünliche Färbung am Rande und an den Spaltungsrissen des Olivin verräth den Beginn seiner Umwandlung, während die Verbreitung des grünlichen Neubildungsproduktes über den ganzen Olivindurchschnitt und (vom Rande und von den Klüftchen in das Innere) seine Änderung in Gelbgrün, Grüngelb, Oranggelb und Rothbraun das erste, zweite und dritte Umwandlungsstadien darstellen. Und diese Umwandlungsstadien, die bereits an den Olivindurchschnitten der Basalte beobachtet wurden, sind neuerdings von Haarmann für die Olivine der Melaphyrgesteine hervorgehoben worden. Allein ausser diesen drei Stadien, die auf der Ausscheidung eines flaserigen oder faserigen,

wesentlich Eisenoxydul enthaltenden Silikates*) und hierauf in der Oxydation und Wasseraufnahme desselben beruhen, sind noch weitere, interessante Umwandlungsvorgänge zu verfolgen.

Wenn sich die bräunliche Färbung über den Olivindurchschnitt verbreitet hat, so tritt nicht selten am Rande und längs der Spaltklüfte eine schwarze, impellucide Substanz auf, die den Beginn eines Reduktionsprozesses bekundet. Wahrscheinlich durch organische Substanzen, die mit den Gewässern einsickern, wird das Eisenoxyd der bräunlichen Olivinmasse theilweise zu Eisenoxydul reduzirt, und es scheidet sich ein magnetitähnliches Mineral in Form von Körnern, Stäbchen und balkenähnlichen Gebilden oder in Form einer zartkörnigen oder dichten Masse aus, die sich am Rande und längs der Klüftchen oder auch an anderen Stellen des Olivindurchschnittes anhäuft oder im Innern desselben verzweigt.

Mit der Verbreitung der magnetitähnlichen Substanz im Olivindurchschnitte tritt gewöhnlich eine völlige Entfärbung der übrigen Theile des Letzteren ein. Da jedoch der Reduktionsprozess auch schon in dem zweiten Umwandlungsstadium des Olivin eintreten kann, so kommt es nicht selten vor, dass Olivindurchschnitte, welche durch die am Rande und längs der Klüfte neugebildete Magnetitsubstanz in ziemlich regelmässige Felder eingetheilt sind, eine grüne Färbung und zarte Faserung besitzen. Endlich ist zu diesem Umwandlungsvorgange zu bemerken, dass sich zuweilen zarte Randpartien der neugebildeten Magnetitsubstanz wiederum oxydiren und in bluthrothe Fetzen und Streifchen von Hæmatit (und weiterhin in bräunlichgelbe Partikeln von Limonit) zerfliessen.

Ausser den erwähnten Umwandlungsvorgängen ist noch ein anderer hervorzuheben, welcher gewöhnlich erst nach dem Reduktionsprozesse eintritt, unter Einwirkung kohlensäurereicher Gewässer stattfindet und in der Auslaugung und Ersetzung der ausgelaugten Olivinsubstanz durch Kalkkarbonat besteht. Auf diese Art mögen die schönen, mit röthlichschwarzen Rahmen versehenen und durch röthlich schwarze Streifen markirten Calcitpseudomorphosen nach Olivin in dem Melaphyr aus der Nähe der Goldzeche bei Widach entstanden sein.

Umwandlungsstadien des Cementes (oder des Magmaresiduum). Das die Krystallgemengtheile nicht verwitterter Melaphyre verkittende, ursprünglich fast farblose, amorphe Cement ist nach seinen Einschlüssen dreifacher Art: entweder *a)* durch lange, dünne,

*) Wahrscheinlich eines delessitähnlichen Minerals.

farblose Mikrolithe felsitisch entglast — und diese Cementart kommt nur in den augitreichen Melaphyren vor — oder *b)* reich an schwarzen Körnchen, Staub- und Trichitgebilden, oder reich an graulich-weissen, durchscheinenden (Augit-) und schwarzen impelluciden (Magnetit-) Körnchen (gekörnelt glasig). Von der ersten in die zweite Cementart sind allmählige Übergänge zu verfolgen, die gewöhnlich mit der Abnahme des augitischen Gemengtheils im Einklange stehen.

Während an der ersten Cementart nur in so fern Unterschiede zu bemerken sind, als dieselbe durch die grünlichen Umwandlungsprodukte des Olivin eine grünliche Färbung, stellenweise eine flockige Trübung oder eine flaserige oder faserige Beschaffenheit erlangt, bietet die zweite Cementart eine Reihe von Umwandlungsstadien, die ohne Zuthun einer anderen Mineralsubstanz erfolgen können.

Der Umwandlungsbeginn der zweiten Cementart pflegt sich dadurch zu verrathen, dass die schwarzen Körnchen und Trichitgebilde von bräunlichen Zonen umsäumt erscheinen und dass die zarten Stäubchen und Härchen zu einer bräunlichen Substanz zerfliessen. Und als erstes Umwandlungsstadium kann jenes bezeichnet werden, im welchem durch gänzliche Auflösung der zartesten schwarzen Einschlüsse das ganze Cement eine bräunliche Färbung angenommen hat, aber noch mit schwarzen Körnchen, Stäbchen, langen und kurzen Nadeln oder mit filzartigen Anhäufungen zarter Härchen mehr weniger reichlich versehen ist.

Während die schwarzen Gebilde durch allmählige Auflösung immer kleiner, respective dünner werden, nimmt die bräunliche Substanz einen gelblichen Farbeton an und wird im dritten Stadium dunkel oranggelb, in dickeren Lagen schwärzlichgelb, wobei von den zarteren, schwarzen Gebilden, die sie enthielt, gewöhnlich nur noch lockere Staubpartien übrig geblieben sind.

Aus diesem oranggelben Cemente scheint das grünliche, meist strukturlose (chlorophäitähnliche), seltener zartfaserige oder aus Gruppen von sternförmigen Gebilden bestehende (delessitähnliche) Cement zu entstammen, das in mehren, umgewandelten Melaphyren (z. B. in dem aus dem Eisenbahndurchschnitte von Pořič) zu beobachten ist. Mag aber die Färbung des Cementes wie immer beschaffen sein, so besteht der letzte Umwandlungsakt desselben immer in einer gänzlichen Entfärbung unter Ausscheidung von pelitischen Magnetitkörnern, die sich zuweilen partiell oxydiren und in Hämatit oder Limonit umwandeln.

Dieses letzte Umwandlungsstadium, in welchem das Cement eine farblose (zuweilen auch mit Kalkspath imprägnirte), mit schwarzen, zuweilen röthlichen und bräunlichen, meist pelitischen Körnern mehr weniger reichlich versehene Substanz darstellt, trifft man in Dünnschliffen vieler umgewandelter Melaphyre an.

Die Umwandlung des augitischen Gemengtheils, der gewöhnlich Aggregate verkrüppelter und von Feldspathleistchen durchwachsener Individuen bildet, verräth sich durch eine allmählige Entfärbung, zuweilen auch durch Vermehrung der zarten Klüftchen, welche die Augitdurchschnitte durchsetzen. Die umgewandelten Augitdurchschnitte erscheinen graulichweiss bis farblos; im vorgerückten Umwandlungsstadium sind sie durch die unter schiefen Winkeln sich kreuzenden Spaltungsrichtungen des Kalkspathes markirt. Behandelt man diese schiefwinklig doppelt gerieften Augitdurchschnitte mit schwacher Salzsäure, so lösen sich dieselben unter starkem Aufbrausen fast gänzlich auf. Grüne Neubildungsprodukte, die an den Augitdurchschnitten der böhmischen Diabase häufig zu beobachten sind, wurden in Augitdurchschnitten der böhm. Melaphyre seltener bemerkt.

In den meisten Fällen folgt dem augitischen Gemengtheil der Plagioklas in der Umwandlung nach. Die Durchschnittskanten und die Riefen der triklinen Feldspathdurchschnitte werden immer schwächer, die Farbe der Durchschnitte nimmt einen graulichen oder gelblichen Ton an, die Oberfläche erlangt eine zartkörnige Beschaffenheit und im weiteren Verlaufe der Umwandlung pflegt eine Imprägnirung mit zartem Staube und hiedurch eine Trübung einzutreten.

Mehre umgewandelte trikline Feldspathdurchschnitte, die mit Salzsäure behandelt wurden, brausten in Salzsäure nicht auf; nur in dem Melaphyrgestein von der Goldzeche bei Widach erfolgte an einzelnen Stellen der Feldspathdurchschnitte ein starkes Aufbrausen und an diesen Stellen, gewöhnlich scharf abgegrenzten Lamellenpartien, war auch die Umwandlung in Kalkspathsubstanz deutlich zn erkennen.

Dr. Johann Palacký sprach: *„Über die Frage der Selbstständigkeit der arktischen Flora.“*

Der Vortragende bestritt auf Grund neuerer Daten die schon von Christ bezweifelte Selbstständigkeit der arktischen Flora, die nichts als eine degenerirte Subregion der nördlichen gemässigten Floren bilde, wie z. B. Alpen, Altai, Rokymauntains, oder die jetzt durch Čonoski bekannten Japanesischen Hochgebirge. Der Mangel an ende-

mischen Formen, in welcher Beziehung z. B. die Subregionen der Mittelmeerflora verglichen wurden, ist um so auffälliger, als seit Pleuropogon sabinii auf Novaja Zemblja gefunden wurde (Trautvetter ex coll. Baer) keine einzige lokale Spezies besteht. Dagegen hat jede arktische Gegend wärmere Formen, zum Theil noch aus der Tertiärzeit, die für sie karakteristisch sind (Lobelia Kamčatcica, Dracontium Kamčatcicum, Romanzowia unalaschkensis, Gymnandra stelleri etc.). Diese Formen hängen stets mit den Formen der anstossenden südlichen Zonen zusammen und karakterisiren so vier Regionen — die ostamerikanische, westeuropäische, sibirische (auf Novaja Zemblja) und westamerikanische, die speziell karakterisirt wurden. Auf Grund der Sammlungen der deutschen Nordpolfahrer auf der Hansa in Ostgrönland wurde die von Hooker aufgestellte, von Grisebach noch angenommene Verschiedenheit Grönlands von Ostamerika bekämpft Coptis trifolia, (Anemona grœnlandica Fl. Dan.), Viola mühlenbergiana, Potentilla tridentata, Kalmia glauca (Herder Pl. Raddeanæ), Erigeron inocephalus etc.

Als besonders interessant wurde das Vorkommen von Schivereckia podolica Andr. auf Novaja Zemblja (Trautvetter) neben Antennaria carpathica bezeichnet, das nur durch Südwestwinde zu erklären ist.

Die wenigsten Eigenthümlichkeiten haben Island, Spitzbergen und Grönland, die meisten die arktischen Gegenden nördlich vom Stillen Meer, wo die arktischen Formen nach Japan und Californien in die Gebirge herabreichen.

Die Eigenthümlichkeit der arktischen Zone bedingt mehr, dass keine Pflanze die winterliche Schneedecke überragt als die Höhe des Wuchses (wie z. B. in den geschützten Theilen Ostgrönlands bekannt), wobei auf den Windfall Rücksicht zu nehmen.

Eine besondere Flora ohne eigenthümliche mehrere Genera anzunehmen geht schon darum nicht, weil sonst fast jede Insel ihre besondere Flora haben müsste — Canaren, St. Helena, Neuseeland, Madagascar etc. — entia præter necessitatem non multiplicanda.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 8. května 1876.

Předseda: *Tomek.*

Vládní rada a prof. V. V. Tomek přednášel: *„O rodu a počátcích Jana Žižky až do prvního vystoupení jeho co vůdce lidu“.* (Pojednání určené pro Časopis českého musea.)

Ordentliche Sitzung am 10. Mai 1876.

Präsidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten ordentlichen Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde der nunmehr vollendete Lokal-Katalog der Gesellschafts-Bibliothek vorgelegt, und über weitere Maassnahmen, betreffend die Bibliothek, berathen. Hierauf wurde zur Wahl neuer Mitglieder aus der Reihe der in den vorhergehenden ordentlichen Sitzungen hiezu Vorgeschlagenen mittels Kugelung geschritten, und zwar wurden gewählt: zum ordentl. Mitgl. der mathem.-naturw. Classe Herr Regierungsrath Prof. Dr. Josef Ritter von Hasner in Prag; zu auswärtigen Mitgliedern der philos.-histor.-philol. Classe die Herren: Hofrath und Prof. Dr. Josef Ritter von Aschbach in Wien, Prof. Dr. Georg Curtius in Leipzig, und Samuel Rawson Gardiner in London; zu auswärtigen Mitgliedern der mathem.-naturw. Classe die Herren: Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer, Director der k. k. geolog. Reichsanstalt, Hofrath und Prof. Dr. Ferdinand Ritter von Hochstetter, Hofrath Dr. Carl Jelinek, Director der k. k. meteorologischen Central-Anstalt, und Prof. Dr. Ant. Winkler, sämmtlich in Wien; zum ausserordentl. Mitgl. der philos.-histor.-philol. Classe Herr Prof. Dr. Johann Gebauer in Prag; zum ausserordentl. Mitgl. der mathem.-naturw. Classe Prof. Dr. Eduard Weyr in Prag; endlich zu correspondirenden Mitgliedern der mathem.-naturw. Classe die Herren: Prof. Dr. Vinzenz Dvořák in Agram, Prof. und Chef-Ingenieur Achille Delesse in Paris und Prof. Dr. J. Hoüel in Bordeaux.

Öffentliche Jahres-Sitzung am 11. Mai 1876.

Präsidium: *Jireček.*

Zu derselben waren sämmtliche in Prag und Umgebung wohnende Mitglieder der Gesellschaft eingeladen worden. Die Sitzung wurde mit einer Ansprache des Präsidenten eröffnet. Hierauf folgte die Lesung des Geschäftsberichtes durch den General-Secretär, die Proklamirung der in der Sitzung am 10. Mai vollzogenen Wahlen. Sodann ein Vortrag von Prof. Dr. Franz Studnička „Über die Entwickelung des Determinantenbegriffes.“ Endlich wurde die Sitzung mit einem Schlussworte des Präsidenten geschlossen. (Siehe einen ausführlichen Bericht über diese Sitzung in der Beilage „Jahresbericht“.)

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 2. Juni 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. K. W. Zenger hielt folgenden Vortrag: *„Über Heliophotographie und einen heliophotographischen Apparat.“*

Die Astrophotographie hat der physischen Astronomie so viele und wichtige Dienste erwiesen, dass sie für die Entwickelung dieses Theiles der Astronomie geradezu von entscheidendem Einflusse wurde, und alle grösseren Observatorien sich bemühen, astrophotographische Apparate herzustellen, die den Anforderungen der Neuzeit entsprechend, genügende Korrektheit der Zeichnung, grosse Schärfe, Tiefe und möglichst kurze Expositionsdauer gewähren.

Allen diesen Bedingungen, die theilweise einander entgegenstehen, wie z. B. Tiefe und Lichtstärke, ist schwer zu genügen, und daher kommt es, dass man nur mit mächtigen Instrumenten, welche mit sehr genauen Uhrwerken versehen sind, es unternehmen konnte, Bilder des Mondes, der Fixsterne, Planeten etc. zu Stande zu bringen, wodurch wieder die Zahl der astrophotographischen Beobachtungsorte auf einige grössere Sternwarten sich reduzirte. Könnte man dahin gelangen, Momentanaufnahmen auch lichtschwächerer himmlischer Objekte zu machen, so würde die Astrophotographie bald eine allgemeinere Verbreitung finden, und ein wesentlicher Fortschritt hierin gemacht sein.

Die Expositionszeit für Heliophotographien ist zwar eine unmessbar kleine und daher keine kostspieligen parallaktisch montirten und mit Uhrwerk verschenen Teleskope hiezu erforderlich, aber die so interessanten Spektra und Bilder der Protuberanzen, die Korona und andere Phänomene der Sonne zu photographiren, würden wegen ihrer Lichtschwäche solche ebenfalls erfordern.

Es war daher von Wichtigkeit eine möglichst kurze Expositionszeit, d. h. ein grosses Öffnungsverhältniss bei den astrophotographischen Objektiven anzuwenden, und wohl nur auf diesem Wege ist eine stetige Photographie der Protuberanzen, der Korona, der Planeten, Kometen und Fixsterne zu ermöglichen, weil dann während sehr kurzer Expositionszeit weder die scheinbare Bewegung, noch die raschen eigenen Bewegungen z. B. des Mondes, der Kometen, noch endlich die rapiden Veränderungen, wie man sie an Protuberanzen

und der Korona beobachtet, störend auf die Aufnahme einwirken können.

Mit einem Wort die Momentanaufnahme beseitigt alle jene Schwierigkeiten, deren es in der Astrophotographie so viele, schwer oder bisher gar nicht zu beseitigende gibt.

Vorläufige Versuche ergaben, dass an Momentanaufnahmen mit Fernrohrobjektiven nicht zu denken sei, da die empfindlichsten Platten bei einer Exposition von 5 Sekunden und mehr vom Monde z. B. kein Bild geben, selbst nich bei 107^{mm} Offnung und 1·5 Mètres Brennweite eines astrophotographischen Objektivs, also bei einem Öffnungsverhältniss von 1 : 14 was mehr ist, als selbst bei den besten Fernröhren von Steinheil, Frauenhofer, und bei Spiegelteleskopen an Helligkeit im Fokus vorkommt; an eine Vergrösserung kann selbstredend nicht gedacht werden ohne Bewegungsmechanismus, der für den Mond sehr schwierige und kostspielige Vorrichtung erfordern würde.

Ich versuchte hierauf photographische Objective von $^1/_8$ Öffnungsverhältniss (Busch's Orthoscop); $^1/_7$ Landschaftsobjektive von Busch, Steinheil und Darlot, schliesslich Portraitobjektive bis herab zu $^1/_4$ Öffnungverhältniss. Da nur ein kleiner Theil des Gesichtsfeldes für Fokalphotographien erfordert wird, so hoffte ich hinreichende Schärfe der Bilder in den centralen Partien zu erlangen bei genügender Lichtstärke für Momentanaufnahmen.

Allein die besten Objektive erwiesen sich als nicht genügend korrigirt, indem sie Aureolen und Unregelmässigkeiten der Kontouren des Bildes im Fokus erzeugten, was wohl unvermeidlich ist, indem die Überreste des sekundären Spektrums und der sphärischen Abweichung bei der enormen Lichtstärke eine solche Unregelmässigkeit im photographischen Bilde erklären.

Um dies zu erproben, verfiel ich auf den Gedanken die Expositionszeit für trockene Platten auf 15 bis 20 Minuten zu verlängern, so dass in Folge der täglichen und eigenen Bewegung ein Bildstreifen entsteht, und die Inkorrektheit des Fokalbildes sich mit photographirt in Folge der grossen Lichtstärke und langen Exposition.

Ich fand so, dass von 12 erprobten Objektiven nur Steinheils Aplanat nahezu tadellose Bilderstreifen ohne Halo von Fokalundeutlichkeit herrührend gab. Nun fertigt Steinheil seine Aplanaten aus derselben, nicht aus zwei Glasgattungen, d. h. er wendet schwächer und stärker zerstreuendes Flintglas zur Achromatisirung der beiden Doppelmenisken, aus denen der Aplanat zusammengesetzt ist, an.

Durch die Ausschliessung des Krownglases wird nun ein nahezu rationales Spektrum beider Glassorten erzielt, und die Reste des sekundären Spektrums vermögen keine merkliche Wirkung (ghost) auf der empfindlichen Schichte zu erzeugen.

In den zwei vorgängigen Abhandlungen, im Jahre 1874 und 1875 der kön. böhm. Gesellschaft vorgelegt, wies ich die Möglichkeit nach aus zwei oder mehren brechenden Medien vollkommene Achromaten herzustellen, wenn ihre Brechungs- und Zerstreuungsverhältnisse wenig von einander abweichen und sie in der Brewsterschen Reihe wenig von einander abstehen. Bei drei Medien zeigte ich die Möglichkeit die Reste der sekundären Spektra zu beseitigen; allein alles diess ist nur eine mehr minder grosse Annäherung zur vollkommenen Achromasie.

Glücklicherweise bietet das Spiegelteleskop ein Mittel, absolute Achromasie zu erhalten und durch parabolische Krümmung mehr oder minder vollkommene Aplanasie zu erreichen. Ich versuchte daher schliesslich ein ausgezeichnetes Spiegelteleskop von Browning zu diesen Zwecke, um Bilder im Fokus des $4^1/_2$zölligen parabolischen Spiegels zu erzeugen.

Allein in Folge der zu grossen Fokallänge (das Zwölffache der Öffnung) und des Lichtverlustes bei der Reflexion am kleinen Planspiegel erforderte der Mond 17 Sekunden Expositionszeit, was viel zu viel ist, und Undeutlichkeit der Bilder bei fixem Fernrohre erzeugen muss; auch ein Uhrwerk und Equatorial könnte natürlich beim Monde diesen Übelstand nicht beheben.

In Folge dessen versuchte ich nach meinen früher entwickelten Grundsätzen selbst kurzfokalige katadioptrische Objektive herzustellen, und zwar erlaube ich mir ein Exemplar eines solchen Objektives von 4 Zoll Öffnung und 12 Zoll Brennweite vorzulegen.

Dasselbe besteht aus einem sphärischen Spiegel, der mittelst zweier Kronglaslinsen von gleicher Fokallänge, aus gleichem brechenden Material, und so gewählten Krümmungen der vier Oberflächen hergestellt, dass die sphärische Abweichung in und ausser der Axe korrigirt wird. Die gleichen Brechungs- und Zerstreuungsverhältnisse der homofokalen Linsen, deren eine Sammel- die andere Zerstreuungslinse ist, bringen es nun mit sich, dass dieselben keine Farbenzerstreuung verursachen können, folglich fällt auch der optische mit dem chemischen Fokus zusammen, was wohl bei den besten fotographischen Objektiven, wenigstens für astrophotographische Zwecke nie genau genug stattfindet.

Ferner zeigen aber die Bedingungsgleichungen der Aplanasie, dass die Korrektion der Strahlenbündel ausser der Axe, um so vollkommener wird, je rationaler die Zerstreuungen beider brechenden Medien ist, und je weniger die Zerstreuungs- und Brechungsverhältnisse von einander abweichen. Im vorliegenden Falle haben wir also die günstigsten Verhältnisse für absolute Achromasie und Aplanasie erfüllt.

Der Abstand der Korrektionslinsen von dem Spiegel ist etwa $^1/_8$ der Brennweite, dieser ist in einer Messingfassung in die hölzerne Röhre gefasst, die innen geschwärzt, am anderen Ende eine Metallplatte trägt, die möglichst stark ausgeschnitten ist, in dem nur dünne Streifen des Metalls, als Träger der in der Mitte eingeschraubten Messingröhre erübrigen. In der $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser haltenden Röhre sind die sorgfältig centrirten homofokalen Linsen von $1^1/_4$ Zoll Öffnung und 3 Zoll Brennweite, in der optischen Axe des Spiegels etwa $10^1/_2$ Zoll von diesem befestigt.

Die Strahlen des Spiegels sammeln sich in einem Fokus, der dieselbe Lage hat, als ob die Linsen nicht vorhanden wären, ohne Farbenzerstreuung, da beide homofokalen Linsen vor derselben Sorte Crownglas gefertigt sind, hingegen korrigiren sie durch ihre Krümmung die axiale Abweichung sowohl in, als ausser der Axe.

Das Bild von $2{\cdot}96^{mm}$ Durchmesser für Sonne und Mond wird auf einem im Holzrähmchen hinter den Linsen in passender Entfernung angebrachten matten Glase entworfen, an deren Stelle die empfindliche kleine Trockenplatte von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser gesetzt wird.

Die Exposition bei ungesilbertem Spiegel kann immerhin für die Sonne mehre Sekunden betragen, ohne verbrannte Bilder zu erhalten.

Diese Bilder sind scharf und vertragen bis 60 Diameter Vergrösserung etwa 180^{mm} für das Sonnenbild entsprechend.

Ist der Spiegel versilbert, so gibt er theoretisch die 16—25fache Helligkeit im Fokus, gegen jene, die ein gewöhnliches Fernrohr oder Spiegelteleskop geben würde, und diess ist nahezu auch die effektive Stärke, da eine gut versilberte Fläche nahezu so viel Licht reflektirt als eine einfache Linse durchlässt; bei einem Doppelobjektive, ist daher die Lichtstärke im Fokus merklich geringer, als bei dem sphärischen Silber- Spiegel, allein dieser Unterschied wird wieder durch die Lichtabsorbtion in den beiden Korrektionslinsen kompensirt.

Folglich ist die Exposition eine momentane zu nennen, da für die Sonne ein unmessbar kleiner Bruchtheil einer Sekunde, für den Mond aber $^1/_{16}$ bis $^1/_{25}$ der Expositionszeit erforderlich ist, die bei

der bisher angewendeten Objektiven nöthig ist. Da diese Objektive nach Grösse 8—20 Sekunden Exposition erfordern, so kann man Mondbilder mit einem Bruchtheil einer Sekunde Expositionszeit erhalten.

Jupiter und Saturn würden dann etwa 1 bis 2 Minuten Zeit erfordern, was für ein gut konstruirtes Uhrwerk noch keine allzugrosse Anforderung ist, namentlich da 4 Zoll = 107^{mm} Öffnung genügen und bei 12 Zoll Brennweite sehr mässige Dimensionen des Rohres gegeben sind.

Kann man aber selbst diese Planeten momentan photographiren, so hat es keinen Anstand durch passende Vergrösserung der Öffnungen und daher der Fokalbilder gute Abbildungen derselben bis zu 1—2 centimetre Durchmesser zu erhalten; und auf Fixsterne, Sternkarten, Sterngruppen etc. in das Bereich der Photographie zu ziehen.

Ich habe ferner nachgewiesen, dass man Photographien von Sternen auch mehr als 300 Diameter vergrössern könne, wenn man geprobte Objektive zur Vergrösserung wählt, so dass alternirend mit einem über- und unterkorrigirten Objektive photographirt wird. Es ist mir gelungen vollkommen scharfe Bilder der Mondkugel herzustellen, die Vergrösserungen waren von einer einzölligen Photographie im Fokus aufgenommen und einzelne scharfe Partien derselben konnten bis auf 80 und 100 Zoll vergrössert werden.

Es ist also nicht nothwendig katadioptrische Objektive von grösseren Dimensionen, als höchstens acht Zoll Oeffnung bei 24 bis 30 Zoll Fokallänge anzuwenden, in letzterem Falle ist das Bild etwa 8^{mm} für Sonne und Mond, hingegen $0{\cdot}15$—$0{\cdot}25^{mm}$ für Jupiter und Saturn, vergrössert auf 100 Diameter sind erhältlich Bilder von 800^{mm} für Sonne und Mond, und von 15—25^{mm} für die grössten Planeten. Bedingung ist bloss vollkommene Schärfe der Fokalbilder, und ein grosser Detailreichthum derselben.

Dazu ist aber das katadioptrische Objektiv vorzüglich geeignet, da die chemische Fokaldifferenz hier gänzlich entfällt, weder primäre noch sekundäre Farbenspektra entstehen, und die Korrektion der centralen Strahlenbündel sowohl, als jener ausser der Axe sehr vollkommen gemacht werden kann.

Eine Anwendung von den oberwähnten Aplanaten, die auf das Princip der rationalen Farbenspektra gegründet sind, und daher von chemischer Fokaldifferenz und Aberration gänzlich frei sind, habe ich gemacht zu Zwecken der Heliophotographie, indem ich seit 1874 die Sonne in regelmässigen Intervallen photographirte und so einige

hundert Fokalbilder der Sonne bis zu diesem Jahre sammelte, ausserdem unternahm ich eine Alpenreise im vergangenen Jahre, um den Einfluss einer sehr verdünnten und zugleich sehr heiteren Athmosphäre auf die Beschaffenheit der Sonnenphotographien zu studiren. Es zeigte sich, dass die schon in Prag an heiteren Tagen erhaltenen Umgränzungen des Sonnenbildchens mit noch viel grösserer Bestimmtheit und Häufigkeit sich vorfanden, und zwar von entschieden trapezoidaler Form waren, und nur bei minder heiterer Luft sich als mehr minder scharf begränzte Ringe zeigten.

Diese Umgränzungen nehmen die mannigfachste Gestalt an, und sind nicht etwa Folgen von inneren Reflexen der Glasplatten, da sie auch dann hervortraten, wenn die Platten mit sehr jodhaltigem Kollodium präparirt und daher nahezu undurchsichtig waren, besonders aber dann, wenn ein Reflex von der Rückseite durch rothen oder gelben inaktiven Anstrich derselben gänzlich behoben wurde, sonach nur die im Fokus koncentrirten Strahlen ein Bild erzeugen konnten; schliesslich, wenn schwarzes oder sehr dunkelviolettes Glas als Unterlage des Kollodionhäutchens gebraucht wurde, was jeden inneren Reflex ausschliesst. Auch stumpfe Kollodien zeigten ganz dieselbe Erscheinung mit stetiger Aenderung in der Gestalt dieser Umgränzungen, so dass dieselben der Sonnenumgebung angehörige Lichtphänomene darstellen müssen.

Im allgemeinen konnten drei Zonen von verschiedener Aktinität beobachtet werden, namentlich an Bildern, die ich im Juli bis September 1875 auf der Franzenshöhe im 6960 par. Fuss Höhe, im Engadine in Pontresina in 5550 par. Fuss und auf dem Piz Languard in 10050 par. Fuss Höhe auf Trockenplatten aufgenommen habe.

Die erste und zweite der Sonne am nächsten liegende Zone ist z. B. in einem Photogramme aufgenommen am Stilfserjoche 2. August 1875 um 12 Uhr, und mit meinem Universal-Mikroskope und Schrauben-Mikrometer von Schick in Berlin mit 60maliger Vergrösserung gemessen worden; sie ergab folgende Dimensionen der:

äusseren Korona:	inneren Korona:	
67·0 Theilstriche	72.1 Theilstriche	Ostseite der Sonne
62·1 „	76·1 „	Westseite der Sonne.
4·9	4·0	

Also ist die Korona auf der Westseite breiter für die innere Korona und schmäler für die äussere, und umgekehrt für die Ostseite; es zeigen sich sonach Depressionen und Aufbauchungen des

Nebelringes um die Sonne herum, zugleich zeigt das Bild einen bedeutenden Lichtunterschied des inneren Ringes, und des äusseren, der allmälig verschwindet, und eine unregelmässig trapezoidale Form mit Büscheln und Ausläufern zeigt.

Oft zeigt sich ausser diesen noch eine Absorptionszone in der Nähe der Sonne, die meist die Gestalt parabolischer, gegen das Sonnencentrum sehr excentrischer Bögen zeigt, und merkwürdigerweise mit grosser Bestimmtheit bei dem Novembersturm 1875 und bei den Frühjahrstürmen d. J. sich zeigten. Diese Absorptionszonen haben nun riesenhafte Dimensionen, und könnten vielleicht als kosmische, ausser des Sonnenkörpers stehende, aber gegen diesen vermöge der Attraktion in parabolischen Bögen herabstürzende Massen betrachtet werden, die durch die riesigen Dimensionen und dadurch bedingte Wärmeabsorption und vielleicht grosse Störungen der magnetischen und elektrischen Zustände im Weltraume, endlich durch Uebertragung dieser Störungen des Gleichgewichtes bis in unsere Athmosphäre in derselben ähnliche heftige Störungen veranlassen; wenigstens sind wenige Stunden nach dem Erscheinen dieser Absorptionszonen am Sonnenbilde im November vorigen Jahres die sich durch mehrere Tage wiederholenden Stürme ausgebrochen.

Die oben angeführten Messungen der beiden Zonen der Korona können leicht in Bogenmass überführt werden. Der Sonnendurchmesser ist am 2. August $30' 35{\cdot}6'' = 1895{\cdot}6''$, das Mikrometer gibt dem Diameter des Sonnenbildchens 350·6 Theilstriche (1 Theilstrich $= {}^1/_{10000}$ Zoll), sonach ist $1^t = \frac{1895{\cdot}6}{450{\cdot}6} = 5{\cdot}407''$ Bogensekunden.

Nimmt man das Mittel der inneren Zone und der äusseren

$76{\cdot}1^t$	innere Zone (Z)	$67{\cdot}0^t$	äussere Zone (Z′)
72·1		62·1	
74·1	Mittel	64·55	Mittel, so ergibt sich

$$Z = 74{\cdot}1 \times 5{\cdot}407 = 400{\cdot}6'' = 6' 40{\cdot}6''$$
$$Z' = 64{\cdot}55 \times 5{\cdot}407 = 349{\cdot}1'' = 5' 49{\cdot}1''$$

Die Excentricität der ringförmigen inneren Zone gegen das Sonnencentrum ist:

$76{\cdot}1^t - 72{\cdot}1^t = 4{\cdot}0^t = 21{\cdot}6''$ Bogensekunden, also etwa ${}^1/_3$ Minute; man kann diese sonach als nahezu koncentrischen Ring von grösster Leuchtkraft unmittelbar an der Sonne betrachten.

Messungen derselben Erscheinung an Photogrammen Prag den 12. Oktober 1875 gaben nur die innere hellleuchtende Zone, und zwar folgende Dimensionen:

Innere Korona West: Innere Korona Ost:

35·30ᵗ — 38·6ᵗ

oder in Bogenmass, da die Sonne 354·2ᵗ war:

$$\frac{1929\cdot0}{354\cdot2} = 5\cdot437, \quad \text{eine zweite Messung gab:}$$

$$\frac{1929\cdot0}{359\cdot9} = 5\cdot360$$

$$\text{Mittel} = 5\cdot3985.$$

Mit der obigen Messung zusammengehalten ist der Werth eines Theilstriches sehr nahezu 5·4 Bogensekunden und daher im Mittel:

$$\begin{array}{l} 35\cdot30 \\ 38\cdot60 \\ \hline 36\cdot95^{t} \end{array} \quad \text{oder} \quad 36\cdot95 \times 5\cdot1 = 199\cdot5''.$$

Von der äusseren Zone waren nur schwache Spuren zu sehen, die im Mikroskope nicht gesehen werden konnten, wiewohl ohne Vergrösserung deutlich sichtbar.

Auch hier ist die Excentricität nahezu dieselbe, nämlich:
38·60 — 35·30 = 3·3ᵗ oder 3·3 × 5·4 = 17·8″ Bogensekunden.

Diess ist wohl etwas weniger, jedoch wahrscheinlich deswegen, weil in Prag die Luftschichte mehr aktinischer Strahlen absorbirt und eine geringere Breite des inneren Ringes sich abbildet.

Ein Photogramm von der Franzenshöhe Stilfserjoch genommen 30. Juli 1875 gab ein ganz trapezoidales Bild der Korona, mit einer starken Einengung an diametral entgegengesetzten Seiten:

	innere Korona:	äussere Korona:
breiteste Stelle	71·7	55·3
schmählste „	65·5	46·0
	Mittel 68·6	Mittel 50·65.

Sonnendurchmesser 345·4ᵗ, Durchmesser 29. Juli 1895·4 12 Uhr 30 Minuten $1^{t} = \frac{1895\cdot4}{345\cdot4} = 5.347''$.

Also ist die Breite der

inneren Korona:	68·6 × 5·4 = 370·4″	= 6′ 10·4″ im Mittel
an der breitesten Stelle:	71·7 × 5·4 = 387·2″	= 6′ 27·2″ im Maximum
an der schmälsten „	65·5 × 5·4 = 353·7″	= 5′ 53·7″ im Minimum.
Die Breite an der schmälsten Stelle:	50·6 × 5·4 = 273·2″	= 4′ 33·2″ im Mittel
und breitesten Stellen der äusseren Korona	55·3 × 5·4 = 298·6″	= 4′ 58·6″ im Maximum
	46·0 × 5·4 = 248·4″	= 4′ 8·4″ im Minimum.

Hier ergibt sich für die innere Korona eine Excentricität von $3{\cdot}1^t = 16{\cdot}5''$, also nahezu wieder dasselbe.

Es stellte sich heraus, dass die Zeit von 9—10 Uhr Vormittags in der Regel die geeigneteste ist für die Herstellung von Sonnen-Photographien mit reichem Detail; früher scheinen die Dünste der Athmosphäre, später die Erwärmung der Luftschichten Eintrag zu thun. Messungen an den während stürmischen Wetter im März 1876 gemachten Photogrammen ergaben für die Abstände der Scheitel der parabolischen Bögen vom Sonnenrande: $16^t = 84{\cdot}16$ Bogensekunden $1^m\ 24{\cdot}16''$ Sonnendurchmesser $357{\cdot}5^t$, die Ephemeride gibt $32'\ 15{\cdot}6''$, also $\frac{32'\ 15{\cdot}6''}{357{\cdot}5} = \frac{1935{\cdot}6}{357{\cdot}5} = 5{\cdot}414''$ Bogensekunden.

Man ersieht hieraus die Präcision der Bilder, ihre scharfe Begränzung (Fehler der Theilstrichbestimmung nur etwa $0{\cdot}007''$), und zugleich die bedeutende Ausdehnung jener dunkeln Gebilde vom Sonnenrande aus, die nahezu den 32. Theil des Sonnendurchmessers betragen, also einer Höhe vom Sonnenrande gemessen von 7250 Meilen; doch kommen auch solche Erhebungen vor, die dem Sonnendurchmesser nahezu gleichkommen, d. h. bis 200000 geographische Meilen betragen, wie jene im November 1875.

Das Heranziehen solcher gewaltiger kosmischen Wolkenmassen an die Sonnenoberfläche würde genügen, um die heftigen Störungen in unserer Athmosphäre durch rapide Abnahme der Sonnenstrahlung nach der Richtung ihrer Annäherung zu erklären.

Ich erlaube mir zugleich einige solcher Photogramme, zur Zeit grosser athmosphärischer Störungen aufgenommen, vorzulegen.

Prof. J. Krejčí theilte mit, dass er eine Erzstufe für das miner. Kabinet des böhm. polytechn. Institutes erworben habe, welche dem Gesteine nach von Joachimsthal herrührt und mit einer schönen und reichen Krystalldruse eines Sprödglaserzes bedeckt ist, in der Form von flachconvexen Lamellen mit deutlichen prismatischen und somatischen Flächen des rhombischen Systemes und deutlicher Zwillingsbildung nach der Prismenfläche. Die Krystalle haben den Habitus von flachen Stephanitkrystallen. Die chemische Analyse, welche sein Sohn Prokop im chem. Laboratorium des böhm. polyt. Institutes vornahm, ergab

Ag	66·9	%
Sb	10·32	„
Fe	0·36	„
Zn	4.15	„
S	17·32	„
	99·05	%

Rechnet man *Zn* und *Fe* zum *Ag*, so findet man nahezu die Formel des Polybasites, nämlich

$$9\ Ag_2\ S\ .\ Sb_2\ S_3.$$

Das vorliegende Sprödglaserz ist demnach Polybasit in deutlichen rhombischen Krystallformen, obwohl die sonst bekannten Vorkömmnisse von Joachimsthal und Příbram in deutlichen hexagonalen Tafeln mit trigonaler Streifung der Basisfläche erscheinen. Indessen lässt sich diese Streifung ebenfalls als eine Zwillingsstreifung im rhombischen System auffassen, wenn die Prismenkante nahezu 120° misst, was mit neueren Angaben von Des-Cloizeaux übereinstimmt.

Das vorliegende Stück wäre also ein Beleg für die Annahme, dass der Polybasit dem rhombischen und nicht dem hexagonalen Krystallsysteme angehört.

Nebstdem machte er eine Mittheilung über das Granitvorkommen bei Tabor.

In das Gneusterrain von Tabor erstreckt sich vom mittelböhmischen Granitmassiv, das die Silurformation begleitet, ein mächtiger Ast bis über den Lužnicefluss zwischen Tabor und der Breda-Mühle etwa 2 St. unterhalb Tabor. An den anstehenden Felsen des Thales tritt der Granit hier als ein Amphibol und Granat führendes, von Pegmatitgängen durchschwärmtes Gestein auf, an welchem bei der genannten Mühle Gneus in steilen Schichten aufgelagert ist. Ein mächtiges Band vou felsitischem Gestein trennt den Gneus und Granit. Auf der entgegengesetzten östlichen Seite des Granitzuges bei Borotin ist zwischen Granit und Gneus ein Phyllitstreifen demselben angelagert, welcher unter den Granit einfällt und wahrscheinlich einer mächtigen Schichtenfaltung angehört, die der Granit bewirkt hat. Überhaupt hat der Granit dieses Zuges hier ein deutlich eruptives Gepräge.

Ganz anders sind die Verhältnisse des Granites an dem isolirten Berge, welcher die Ruinen der Burg Choustník trägt. Dieser Berg (südöstlich von Tabor) hat 1918′ Höhe und beherrscht das flachere, an seinem Fusse ausgebreitete Land. Er besteht aus flach gelagerten

Bänken eines grobkörnigen Gneusgranites mit grossen, lichten Orthoklaskrystallen, reichlichem grauen Quarz und dunklen Biotitlamellen. Interessant ist das Vorkommen von Brocken eines lichtblauen, scheinbar amorphen Minerales, welches nach vorläufiger qualitativer Prüfung sich als Lasurit (Lasurstein) erwies, das erste Vorkommen dieser Art in Böhmen.

Der Granitgneus von Choustník bildet im gewöhnlichen Gneus eine Einlagerung und ist offenbar eine metamorphische Bildung. Turmalin führende Pegmatitgänge durchsetzen ebenfalls dieses Gestein.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1876.

ngsberichte Zprávy o zasedání

der königl. král.

böhm. Gesellschaft der Wissenschaften české společnosti nauk

in Prag. v Praze.

Nr. 3. 1876. Č. 3.

Ordentliche Sitzung am 9. Februar 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes werden mehre Zuschriften von Vereinen und Gesellschaften vorgelegt, in denen um Schenkung oder um Austausch der Publikationen der Gesellschaft ersucht wird, und es beschliesst die Gesellschaft in dieser Beziehung dem böhmischen historischen Klub (Historický klub) in Prag die Sitzungsberichte und die Abhandlungen der philos.-histor.-philol. Classe geschenkweise zu überlassen, ferner mit den Gesellschaften: des archives neerlandaises des sciences exactes et naturelles à la Haye, der Academia fisio-medico-statistica di Milano, mit der Buffalo society of natural sciences bezüglich der Sitzungsberichte und der Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe in Schriftenaustausch zu treten. Hierauf wird der Bericht der Rechnungsrevisoren, der Herrn Studnička und Emler über die vollzogene Revision der Rechnung für das Jahr 1875 vorgelegt, aus welcher sich ergibt, dass die Rechnungslegung in jeder Beziehung richtig sei, daher die Gesellschaft ihrem Cassier Herrn Matzka den Dank ausspricht und das Absolutorium ertheilt, worauf der letztere den Entwurf des Präliminares für das Jahr 1876 vorlegt, welches berathen und genehmigt wird. Schliesslich bringt Herr von Waltenhofen einen schriftlichen Antrag betreffend die Abänderung des §. 6 der Statuten der Gesellschaft ein, welcher der geschäftsordnungsmässigen Behandlung zugewiesen wird.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 11. Februar 1876.

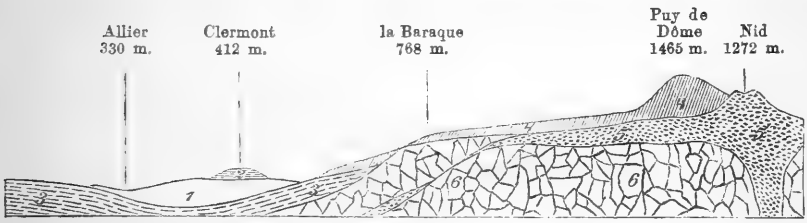
Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. K. Kořistka hielt einen Vortrag: *„Über die erloschenen Vulcane der Auvergne und über seine Ersteigung des Puy de Dôme“*, welcher hier im Auszuge folgt.

Seit mehreren Jahren mit Studien über den Zusammenhang zwischen der Reliefform des Terrains und seiner geologischen Beschaffenheit beschäftiget, benützte der Vortragende seine Reise zum internationalen geographischen Congresse in Paris im verflossenen Jahre, um am Rückwege das centrale Frankreich und dort den classischen vulcanischen Boden der Auvergne zu besuchen, um diese Bildungen mit jenen der Eifel, dann jenen in Mittel- und Unter-Italien vergleichen zu können. Derselbe begab sich zu diesem Behufe über Fontaineblau und Nevers nach Clermont (Montferrand), an einem Nebenflüsschen des Allier gelegen, welcher Ort am besten zu Ausflügen in das Mont Dome Gebirge geeignet ist. Das centrale Frankreich von Limoge bis Lyon in der Richtung West-Ost, dann von Montluçon bis Espailon in der Richtung von Nord nach Süd besteht aus einem kolossalen Granit- und Gneis-Plateau, auf welchem sich die Quellen der meisten Flüsse Frankreichs befinden: des Lot, der Dordogne, Isle, Cher, Allier, Loire und der westlichen Zuflüsse des Rhône. In diesem Urgebirgsplateau sind von einigen dieser Flüsse, namentlich vom Allier, mitunter sehr breite Thäler ausgewaschen, welche vom Centrum desselben den Montagnes de la Margeride radial nach allen Richtungen auseinanderlaufen. Was aber dieses rauhe Hochland, welches mit seinem sterilen Boden in auffallender Weise gegen die fruchtbaren, gut cultivirten Gefilde des übrigen Frankreich absticht, für den Geologen und Geographen besonders interessant macht, das sind vier grosse vulcanische Durchbrüche, welche ebenso viele selbstständige Gebirge bilden, und von denen drei das Gebirge des Montdore, des Cantal und von Aubrac in einer Reihe von Nord nach Süd auf der Westseite, das vierte das Gebirge von Le Puy oder Mezenc auf der Ostseite des Allier-Thales sich befinden. Vom Montdore-Gebirge, der nördlichsten Gruppe, zweigt sich beinahe in gerader Linie von Süd nach Nord ziehend eine Reihe vulcanischer Kegel ab, welche keinen eigentlich zusammenhängenden und geschlossenen Bergrücken bilden, unter dem Namen der Montdomes bekannt, und wegen ihrer eigenthümlichen Formen altberühmt sind. Diesen galt der Besuch des Vortragenden. Derselbe hatte, um auch Höhenmessungen machen zu können, ein Aneroidbarometer nach der Einrichtung von Goldschmidt mitgenommen, welches auf seinen Gang in Prag verglichen worden war, und mit welchem die später angeführten Höhenmessungen gemacht wurden. Dabei wurden die Seehöhen aus jener des Puy de Dôme berechnet, welche von der französischen Triangulirung zu 1465 Meter angegeben ist.

Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Clermont sind einfach. Der beistehende Durchschnitt möge dieselben versinnlichen. Der Allierfluss läuft durch ein 30 Kilom. breites Thal, hier die Limagne genannt, welches mit Alluvium (1), mit Geschieben von Granit und Trachyt ausgefüllt ist. Der niedrigste Punkt dieses Thales befindet sich in Pont du Chateau und besitzt eine Seehöhe von 330 Metern. Westlich von hier gegen den Rand des breiten Hauptthales bemerkt man einen ausgedehnten aber niedrigen Hügel, welcher fast

Fig. I.



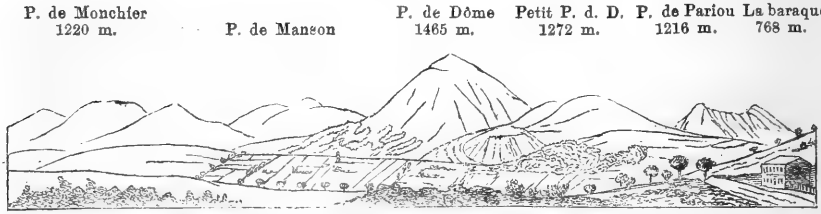
1. Süsswasser-Kalk und Geschiebe. 2. Peperino. 3. Bitumin. Kalkiger Sandstein. 4. Trachyt und Basalt. 5. Neue Lava (Lapilli). 6. Granit.

Geologischer Durchschnitt des Allier-Thales und der Montdome.

ganz aus Peperino besteht (2) und auf welchem die Stadt Clermont sich ausbreitet. Das Alluvium ruht auf einer mächtigen Schicht tertiären Sandsteines (3). Die eigentliche Grundlage des Bodens, den Granit, bekommt man nur wenig zu Gesichte, weil derselbe meist mit anderen Gesteinen mehr oder weniger bedeckt ist. Geht man nun von Clermont westlich, so steigen hier überall die steilen Abhänge des Granitplateaus empor, welche aber an vielen Stellen bereits mit verwitterten Lavaströmen bedeckt sind. Der untere Rand oder der Fuss dieses Abhanges hat eine Seehöhe von 424 Meter. Am oberen Rande bei den Häusern von La baraque beträgt die Seehöhe 768 M. Zu diesem Standpunkt führt übrigens eine in Serpentinen gebaute schöne Strasse hinauf, welche sich oben in La baraque in zwei Zweige theilt, von denen der eine nach Bordeaux, der andere nach Limoge führt. Hat man diese Höhe erreicht, so erblickt man den mittleren Theil des ganzen Zuges der Montdome-Berge, von welchem die Skizze in Fig. II. eine beiläufige Vorstellung geben möge. Man befindet sich hier mit einem Schlage in ein anderes Land versetzt. Unten in Clermont trotz seiner erheblichen Seehöhe ein mehr südliches Klima, dem entsprechend auch eine südliche Vege-

tation, wie wir sie in Ober-Italien treffen, ein fruchtbares Thal, dessen wohlhabende Bevölkerung mit Sorgfalt und Intelligenz den Boden bebaut. Hier oben dagegen, obwohl nur um etwa 1200 Fuss höher, ein rauhes Klima, eine andere Vegetation und eine andere Bevölkerung. Freilich wirkt auch der Umstand auf die im Verhältniss zur Höhe viel geringere Temperatur hier oben, da der angegebene Punkt der Rand des Plateaus, also der tiefste desselben ist, während weiter gegen West, abgesehen von den Bergriesen, die auf dasselbe aufgesetzt sind, der Boden ununterbrochen bedeutend ansteigt. In der Mitte des Bildes, welches man hier vor Augen hat, sieht man die domförmige Kuppe des Puy de Dôme, rechts neben demselben den

Fig. II.



Ansicht des östlichen Plateaus der Auvergne von La baraque aus.

kleinen Puy de Dôme, zwischen beiden ein verwitterter Lavastrom, welcher beim Ausbruche des kleinen Puy entstand, noch weiter rechts ein sonderbarer Kamm mit zwei Gipfeln der Puy de Pariou, und im Vordergrund das letzte westliche Haus von La baraque an der Strasse nach Bordeaux. Links von Puy de Dôme sieht man eine Reihe kegelförmiger Berge, den Puy de Manson, Puy de Monchier, welche bis zum Montdore-Gebirge nach Süden fortziehen. Über die vulcanischen Gebirge von Central-Frankreich hat bekanntlich Poullet Scrope*) ein classisches Werk veröffentlicht. Aus diesem wissen wir, dass nicht alle Gesteine, aus welchen die kegel- und domförmigen Berge der Auvergne bestehen, denen unserer gegenwärtigen Vulcane gleich sind, dass vielmehr eine ganze Reihe dieser Berge aus älterem Eruptivgestein, aus Basalt und Trachyt (letzterer von Scrope Domit genannt) bestehe; und diese letzteren unterscheiden sich meist schon durch den blosen Anblick von den ersteren. Unser böhmisches Mittelgebirge besteht bekanntlich ganz aus Basalt und Phonolith, und es ist in-

*) The geology and extinct volcanos of Central France by G. Poullet Scrope. 2. ed. London. 1858.

teressant, wie das Auge desjenigen, der die Berge des böhmischen Mittelgebirges oft beobachtet hat, sofort aus der grossen Menge von Bergkuppen, die er hier in der Auvergne vor sich hat, mit ziemlicher Sicherheit diejenigen herausfinden kann, welche dem Basalt und Trachyt angehören. Dieselben haben durchaus eine eigentliche Kuppenform, wie z. B. der Mileschauer, das heisst, ihr unterer Abhang ist steiler als der obere, welcher sanft abgerundet erscheint, während die echten Vulcane wie der Vesuv abgestuzte Kegel sind, deren Abhänge also überall gleiche Böschung besitzen. Es entspricht dies auch ihrer Entstehung, der Emporpressung einer weichen, teigigen Masse einerseits, und der Aufschüttung durch die ausgeworfenen Massen andererseits. Der Vortragende hat, um dies zu constatiren, an vielen Punkten die Böschung sowohl bei den Trachytbergen wie bei den erloschenen Vulcanen gemessen.

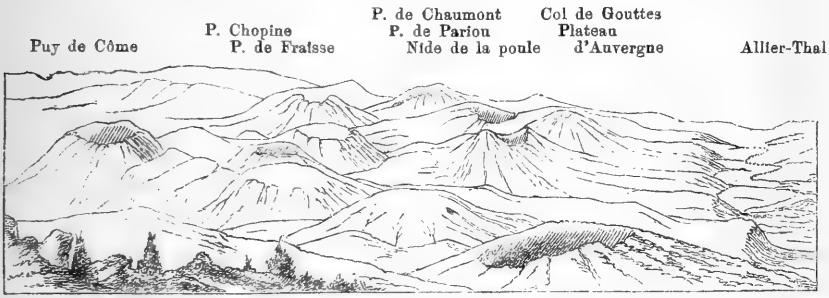
Von den Bergen, welche man auf der Skizze Fig. 2 sieht, besteht blos der grosse Puy de Dôme aus Trachyt, alle anderen aus Lava, Schlacken, Lapilli, und vulcanischem Sand, so insbesondere der kleine Puy de Dôme rechts vom grossen, von dem sich ein breiter Lavastrom zum Theile über den grossen Puy fliessend herabzieht. Ebenso besteht auch die ganze sanft ansteigende und ziemlich breite Strecke bis zum Fusse des grossen Puy aus jüngeren Lavaströmen, welche nunmehr an der Oberfläche verwittert, und mit Getreidefeldern bedeckt sind. In der Nähe der Puys finden sich noch kleine Hügel, welche ganz aus Schlackentrümmern und faustgrossen vulcanischen Bomben zusammengesetzt sind, und welche sich durch ihre gegen Erosion und Abschwemmung geschützte Lage erhalten haben, während andere ähnliche Hügel weggeschwemmt wurden, und ihre Gesteine sich unten im Thale des Allier befinden. Um auf den P. de Dôme zu kommen, schlug der Vortragende den kürzesten, nämlich den geraden Weg ein, er gelangte so unmittelbar an den östlichen Fuss des Berges, wo er die Seehöhe bei einem Schlackenhügel 842·5 M. fand. Von hier erhebt sich der Puys de Dôme noch 623 M. oder 1971 W. Fuss über das Plateau. Es wurden Gesteinsproben des Berges genommen und gefunden, dass der allgemein mit Trachyt bezeichnete Fels seinem Habitus und Aussehen nach sehr dem Basalt des böhmischen Mittelgebirges ähnlich ist. Die Farbe ist dunkelgrau, Textur grobkörnig mit zerstreuten kleinen Poren und Blasenräumen, unter der Lupe bemerkt man Krystalle glasigen Feldspathes, etwas kleiner Körnchen von Augit und hie und da Blättchen dunklen Glimmers. Der Olivin des böhmischen Basaltes fehlt jedoch gänzlich. Das Gestein ist

ziemlich fest und scheint der Verwitterung gut zu widerstehen. Der gerade Weg, welchen der Vortragende auf den Gipfel einschlug, ist ein steiler, ganz verwahrloster Fussweg, indess wird gegenwärtig in einem grossen Bogen um den Berg herum ein guter Weg bis auf den Gipfel hinauf gebaut. Jener Fussweg ist zwar beschwerlich, allein sehr lehrreich und lohnend, da er in jener Furche sich aufwärts bewegt, welche zwischen dem grossen und dem kleinen Puy de Dôme sich befindet, und welche zum Theil, wie in Fig. II ersichtlich ist, durch einen Lavastrom ausgefüllt ist. Man befindet sich daher fortwährend auf der Grenze zwischen Trachyt und neuer Lava, und kann daher leicht an jedem Punkte Vergleiche anstellen. Übrigens muss bemerkt werden, dass die compacten, frisch abgeschlagenen Laven nicht jene schlackige Textur zeigen, wie man sie in den italienischen Vulcanen und besonders im Albaner Gebirge überall wahrnehmen kann. Sie sind hier durchaus schwerer und weniger porös als diese. Merkwürdigerweise stimmen einzelne Stücke in ihrer Textur noch am besten mit der Lava des Montenuovo bei Neapel überein, welche der Vortragende an Ort und Stelle selbst gesammelt hat und zur Vergleichung vorzeigte, obwohl der Montenuovo einer der jüngsten Vulcane der historischen Zeit ist. Man erreicht den Sattel zwischen dem grossen und dem kleinen Puy de Dôme in 1208 M. Seehöhe. Von hier kann man sich zuerst rechts wenden, und die flache Kuppe des kleinen Puy ersteigen, welche nur um 64 M. höher ist als der Sattel, daher eine Seehöhe von 1272 M. besitzt. Auf dieser Kuppe befindet sich ein schöner trichterförmiger Krater von etwa 100 Meter Durchmesser und 60-70 M. Tiefe, welcher Nide de la poule (Hühnernest) heisst. Sodann wieder zurückkehrend zum Sattel und nun links aufwärts steigend gelangt man bald auf den bequemen Weg, welcher direct auf die Spitze des grossen Berges führt. In früheren Jahrhunderten stand hier oben eine Kirche und ein Kloster, welche nach und nach verfielen, so dass nur noch wenige Überreste davon vorhanden sind. Gegenwärtig wird auf der äussersten Spitze ein meteorologisches Observatorium aus Stein gebaut, welches mit dem etwas tiefer in geschützter Lage gebauten Wohnhaus des Beobachters durch einen Schacht und Tunnel verbunden ist. Die höchste Spitze des Puy de Dôme hat nach den Angaben der französischen Triangulirung eine Seehöhe von 1465 Meter oder 4638 W. Fuss über dem mittelländischen Meere und der ganze Gipfel bildet eine elliptische Fläche, deren grosse Axe nach Südwest gerichtet und etwa 500 M. lang, die kleine Axe etwa 300 M. lang ist, und an deren nordöstlichem

Ende sich die eigentliche Spitze des Berges in Form eines Felskegels erhebt, während die Südwestseite durch eine wallförmige Erhöhung vom Abhange des Berges abgeschlossen ist.

Überaus prachtvoll und umfassend ist die Aussicht von der Spitze dieses Berges, welche der Vortragende nach allen Richtungen schildert, und durch grosse Aquarell-Skizzen erläutert. Hier möge nur die

Fig. III.



Aussicht von der Spitze des Puy de Dôme nach Nord.

Aussicht nach Nord mit einigen Worten erwähnt, und durch eine kleine Skizze erläutert werden. Man kann diese Aussicht nur mit jener vergleichen, welche man geniesst, wenn man sich im Kloster von Camaldoli bei Neapel befindet, und von der obersten Terrasse die Blicke auf die phlegräischen Felder richtet. Auch dort sieht man, wie hier den Vulcanen bis ins Innerste hinein. Die verschiedenartigsten Formen, welche aus der Combination von Eruptionen in verschiedenen Zeitperioden auf einem so enge begrenzten Terrain zu Stande kommen konnten, treten hier auf und sind mit einem Blicke zu übersehen. Zwar fehlt das Meer, welches in Neapel einige der Vulcane scharf begränzt und besser zur Geltung bringt, allein dafür tritt hier das Phänomen in grösserem Maassstabe, in viel grösserer Ausdehnung und Mannigfaltigkeit auf; denn die ganze Kette der Domberge sammt ihren Lavafeldern bedeckt ein Terrain von über 30 Kilometer (4 Meilen) Länge und 12 Kilom. (1·6 Meile) Breite, somit ein Terrain von über 6 Quadratmeilen, auf welchem sich über 60 vulcanische Kegel befinden. Unmittelbar im Vordergrunde rechts ragt das obere Ende des kleinen Puy de Dôme hervor, in dessen regelmässigen Krater man hineinsehen kann, im Mittelgrunde kommt eine Reihe kleiner Vulcane, deren Krater bis hinauf angefüllt ist, bis in der Mitte wieder der P. de Fraisse, links der massige P. de Côme und rechts der

P. de Pariou, alle drei mit grossem Krater versehen, der Pariou aber sogar mit zwei Kratern, da sich nach der selbstständigen und vollendeten Eruption des südlichen Kegels an seinem nördlichen Fusse eine zweite Eruption und ein zweiter Kegel gebildet hatte, welcher Umstand nun einen Doppelberg von jener sonderbaren Form, wie wir sie vor uns sehen, erzeugte. Weiter im Hintergrunde sieht man den Krater des Col de Gouttes, des P. Chaumont und die ebenfalls sonderbare Gestalt des P. de Chopine. Recht unten breitet sich das fruchtbare Allierthal, die Limagne, aus.

Der Vortragende verbreitete sich weiters über die zusammengesetzten Formen der Vulcane, sowie über die grossen Lavafelder, welche auf der Westseite und auf der Südseite die Domberge umgeben, und bei denen man, wenn sie durch Eruptionen verschiedener benachbarten Vulcane entstanden, sowie bei den Gletschern, den Ursprung ihrer einzelnen Zweige nachweisen könne. Namentlich weist er dies bei dem über 5 Kilometer langen Lavastrome, La Cheire genannt, nach, welcher aus den gegenwärtig halb eingestürzten Kratern der Vulcane P. Noir, de Lasolas und de la Vache nach und nach ausfloss.

Als Hauptergebniss seiner Excursion in diese interessante Gegend gibt der Vortragende an:

1. Die Bestätigung der Richtigkeit der Aufschüttungstheorie, welche sich hier noch augenfälliger manifestirt als in Italien, obwohl auch dort für die Erhebungstheorie nur wenige Anhaltspunkte gegeben sind.

2. Die richtigere Beurtheilung der Grösse der Veränderungen, welche durch meteorische Einflüsse allein in einem Lande in hinreichend langen Zeiträumen bewirkt werden können; denn die Lavaströme zeigen oft 50—60 Meter tiefe Thaleinschnitte fast senkrecht auf ihre Richtung, welche nur durch Erosion der meteorischen Wässer und nicht durch grosse Diluvialfluthen hervorgebracht werden konnten, da diese sonst die an den Rändern jener Lavaströme noch aufliegenden und leicht abschwemmbaren Lagen von Lapilli und vulcanischem Sande mitgenommen hätten.

3. Endlich eine genauere Einsicht in die unter verschiedenen Umständen entstehenden Formen im vulcanischen Terrain.

Zum Schlusse mögen noch hier diejenigen Punkte angeführt werden, deren Höhe über der Meeresfläche der Vortragende gemessen hat:

1. Allierfluss bei Pont du Chateau .	330	Meter	oder	1044	W.	Fuss
2. Clermont, Hotel de la paix, in d. 1. Etage	412	„	„	1304	„	„
3. Clermont, westlich an der Strasse nach Bordeaux am Fusse d. Berges	424	„	„	1341	„	„
4. Labaraque, Dorf am oberen Rande des Plateaus	768	„	„	2430	„	„
5. Kreuzung der Chaussée nach Bordeaux mit dem Wege v. Lafontaine	806	„	„	2547	„	„
6. Schlackenhügel am Fusse des Puy de Dôme am Wege von Lafontaine	843	„	„	2667	„	„
7. Am östlichen Fusse des Puy de Dôme, Barake (Restaurat.) . . .	922	„	„	2917	„	„
8. Sattel zwischen dem grossen und dem kleinen Puy de Dôme . . .	1208	„	„	3822	„	„
9. Petit Puy de Dôme, Kuppe . . .	1272	„	„	4025	„	„
10. Puy de Dôme, beim Observatorium auf der Spitze	1465	„	„	4638	„	„
11. Puy de Pariou, südlicher Kegel .	1216	„	„	3848	„	„
12. Lavafeld la Cheire am Fusse des P. de la Vache	980	„	„	3101	„	„

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 14. února 1876.

Předseda: *Tomek.*

Ředitel Zoubek přednášel: *„O době, kdy Komenský sepsal svou didaktiku.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 25. Februar 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. A. von Waltenhofen sprach: *„Über die dynamo-elektrischen Funkenzünder von Simens und Halske“* unter Vorzeigung des Apparates und Versuchen mit demselben.

Prof. Dr. F. J. Studnička hielt folgenden Vortrag: *„Über die bisherigen Ergebnisse der neuen ombrometrischen Beobachtungen in Böhmen.“*

Wie ich schon in einem früheren, hier am 20. März 1874 abgehaltenen Vortrage auseinandergesetzt habe, ist die Beobachtung von Niederschlagsmengen in Böhmen von einem eminent theoretischen Interesse und rechtfertigt daher den geringen Aufwand, der bisher von Seite des wissenschaftlichen Durchforschungskomités bereitwilligst gedeckt wurde. In letzter Zeit, namentlich durch die schädlichen Extreme der Niederschlagserscheinungen kräftig gehoben und so der allgemeinen Aufmerksamkeit näher gerückt, trat hiezu ein so mächtiges praktisches Moment, dass sich der natürlichste Vertreter der Landesinteressen, der Landtag von Böhmen, verpflichtet fühlte eine besondere hydrographische Commission mit den nöthigsten Mitteln auszustatten, um die brennende Wasserfrage nach jeder Richtung hin einem genauen Studium unterwerfen zu lassen und dessen Resultate dann zu einer rationellen Lösung derselben beiziehen zu können. Zugleich sahen sich auch viele Oekonomieverwaltungen, namentlich die Oberleitung der ausgedehnten, im Nordwesten und Süden Böhmens gelegenen fürstlich Schwarzenberg'schen Besitzungen veranlasst ihr treffliches Beamtenpersonale mit derartigen Beobachtungen zu betrauen, so dass hiedurch im Vereine mit den erhöhten Bestrebungen der Commission ein Netz von ombrometrischen Stationen errichtet wurde, wie es an Vollständigkeit schwerlich von irgend einem Lande unseres Continentes erreicht wird.

Obwohl die bisherigen Beobachtungsergebnisse zur Bildung von Durchschnittszahlen noch nicht hinreichend grosse Jahresreihen bieten und somit zur Ableitung der Endresultate nicht verwendet werden können, so liefern sie doch in mehr als einer Beziehung brauchbares Materiale zu interessanten Vergleichungen, von denen hier nur drei hervorgehoben und näher durchgeführt werden sollen, nämlich betreffend

a) die Regenverhältnisse Prags, namentlich die Correctur der bisher allgemeinen angenommenen durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 15 Zoll oder 406^{mm};

b) die Regenverhältnisse des nordwestlichen Quadrants von Böhmen, insbesondere die hiedurch sich ergebende Correctur der Sonklarschen Regenkarte;

c) die Regenverhältnisse in ihrer Abhängigkeit von der Erhebung des Terrains.

Was die erste Frage betrifft, so ergibt sich aus den Beobachtungen an den drei Stationen Prags, die neben der Sternwarte Regenmessungen vornehmen, dass die geringere Niederschlagsmenge,

wie sie die letztgenannte Station aufweist, einzig und allein der besonderen Aufstellung des Auffangsgefässes zuzuschreiben ist, indem hiedurch vor Allem die ganze ungefähr 16^m hohe Luftschichte, die über dem Erdboden sich ausbreitend im Sommer an meisten Feuchte enthält, während des Regens verhindert ist ihren Beitrag an Wasser dem Gefässe abzuliefern. Hieraus folgt daher, dass die Differenzen zwischen den Niederschlagsmengen zweier nahen Stationen desto grösser sein müssen, je feuchter die Luft ist und umgekehrt; und diess bestätigt die Beobachtung vollkommen.

Wenn wir die Ergebnisse der Messungen auf der Sternwarte (201^m) und im Wenzelsbade (202^m) nebeneinander stellen und die Differenzen in Procenten der ersten Angaben berechnen, so erhalten wir für das Jahr

1874,	Frühling	21·6 %
„	Sommer	14·3 „
„	Herbst	11·3 „
1875,	Winter	2·3 „
„	Frühling	33·3 „
„	Sommer	4·0 „
„	Herbst	15·0 „
1876,	Winter	3·3 „

Wenn wir noch hinzufügen, dass die Beobachtungen im Garten Nr. 1504—II. fast dieselben Resultate wie im Wenzelsbade, ja in dem viel höher gelegenen Fysiokrateum liefern z. B.

im Jahre	1874	1875
Sternwarte . . .	$351·85^{mm}$	$521·70^{mm}$
Nr. 1504—II . .	—	581·80
Wenzelsbad . .	402·33	589·46
Fysiokrateum . .	403·31	577·05

so können wir nicht umhin daraus zu folgern, dass die bisher allgemein angenommene, aus mehr als fünfzigjährigen Beobachtungen an der Sternwarte abgeleitete jährliche Regenmenge von 406^{mm} aus den soeben angeführten Gründen zu niedrig sei und eine Correctur von circa 15% erheische, daher auf 467^{mm} zu erhöhen wäre, was die Resultate der nächsten Beobachtungsjahre zu entscheiden haben werden.

Um auf die zweite Frage eingehen zu können, theilen wir Böhmen mit Ausschluss von Prag sammt Umgebung in vier Regionen ein und zwar:

1. Die Region des **Böhmerwaldes** mit den Stationen Eger, Schlaggenwald, Taus, Bergreichenstein, Schüttenhofen, Krumau, Stropnitz und Wittingau;
2. Die Region des **Riesengebirges** mit den Stationen Böhmisch-Aicha, Wetzwalde, Turnau, Jičín, Böhmisch-Skalitz, Braunau, Reichenau, Pardubitz, Weisswasser und Laučeň;
3. Die Region des **böhmisch-mährischen Plateaus** mit den Stationen Přibram, Pisek, Soběslau, Tábor, Beneschau, Habr, Pilgram, Neuhaus, Leitomyschl, Chrudim, Čáslau und Kolín;
4. Die Region des **Plateaus von Schlan** mit den Stationen Zlonitz, Laun, Krendorf, Kaaden, Oberleitensdorf, Lobositz, Hracholusk, Rakonitz, Rabenstein, Pilsen und Zbirow.*)

Berechnen wir nun die durchschnittliche Regenmenge für diese Regionen, so erhalten wir für die

8	Stationen	der	I. Region	736·5^{mm}
10	„	„	II. „	721·6 „
12	„	„	III. „	674·7 „
11	„	„	IV. „	547·5 „
6	„	von	Prag	601·8 „

Da schon frühere Beobachtungen ähnliche Ergebnisse geliefert haben, so ergibt sich hieraus im Gegensatz zu Sonklar, dass die Region des geringsten Niederschlages nicht die Umgebung Prags mit einer besonderen Ausdehnung nach Osten, sondern die Gegend zwischen der Beraun, Moldau, Elbe und Eger, wie sie früher als IV. Region näher bezeichnet wurde, vorstellt; Prag selbst gehört ihr nicht mehr an. Was die Ursache dieser Erscheinung anbelangt, so lässt sich nicht in Abrede stellen, dass hier vor Allem die besondere Beschaffenheit des Terrains, dessen tiefe Lage und Stellung gegen die Grenzgebirge im Südwesten einen grossen Einfluss ausüben.

---

*) Das Erzgebirge bleibt ausgeschlossen, weil die Zahl der Stationen zu gering ist. Bei der Eintheilung war massgebend der Zug des Brdygebirges und der Lauf der Elbe.

Da die meisten Regenwolken aus Südwesten kommen, so lassen sie zunächst ihren Niederschlag im Böhmerwalde und im Fichtelgebirge fallen, ziehen dann einestheils an dem Rücken des Erzgebirges, anderntheils längs der bewaldeten Brdy weiter, steigen jedoch höher sich verflüchtigend, wenn sie über die glutstralende baumlose Ebene von Schlan und Umgebung gerathen, und kühlen sich erst an den Vorbergen und an der kalten Stirn des Riesengebirges ab, worauf neue reichlichere Niederschläge erfolgen. (Wollte man den Einfluss des Waldes auf die Niederschlagsverhältnisse untersuchen, so würde sich nicht so sehr die grössere Menge desselben, als die grössere Zahl von Regentagen hervorheben lassen, wodurch allerdings die Wichtigkeit des Waldes für die Vegetationsverhältnisse eines Landes um so mehr in die Augen springt. Auf Details einzugehen, ist jedoch bei dem vorhandenen Materiale noch unthunlich).

Was endlich den dritten Punkt betrifft, nämlich die Abhängigkeit der Niederschlagsmenge von der Erhebung der Gegend über dem Meere, so wird sie schon durch das soeben hervorgehobene zweite Moment bestätigt, tritt jedoch noch viel deutlicher hervor, wenn wir die Stationen in drei Etagen vertheilen, von denen die mittlere zwischen 250^m und 400^m fallen soll; man erhält so folgende Resultate: Die durchschnittliche Regenmenge von den

16	Stationen,	deren	Höhe	von	150^m	bis	250^m	reicht, ist	593^{mm}
16	„	„	„	„	250^m	„	400^m	„ „	669 „
15	„	„	„	„	400^m	„	800^m	„ „	720 „ .

Aus dieser Zusammenstellung ist nun zu ersehen, dass die Niederschlagsmenge auch von diesem Umstande bedeutend abhängig ist, wie denn überhaupt kein meteorologisches Moment von so vielen lokalen Umständen beeinflusst wird, wie gerade die Niederschlagsmenge.

Daraus folgt auch, dass man sehr viele und unter den mannigfaltigsten Verhältnissen stehende Beobachtungsstationen zur Verfügung haben muss, wenn man über die mittleren Regenverhältnisse eines Landes ein stichhältiges Resultat ableiten will.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 28. února 1876.

Předseda: *Tomek.*

Archivář dr. Emler přednášel: *„O kanceláři krále Václava II.“*

Až do polovice XII věku nedá se o zařízení kanceláře panovníkův českých téměř nic říci; neboť ani v kronikách ani v listinách

nenacházíme až do zmíněné doby žádných zpráv, které by se ke kancelářským záležitostem panovníkův českých táhly. Jmenovitě tu naříkati jest na nedostatek listin, a zvláště listin pravých nepodezřelých. Od nejstarší doby až do r. 1150 napočítali jsme jen 28 kusů písemností, které z kanceláře vladařů českých vyšly, či lépe řečeno, které se z této kanceláře za vyšlé vydávají. Nebo z těch 28 kusů, jest 7 čísel jen výtahy, jen zmínky o listinách, které prý vydány byly klášteru Ostrovskému, 4 jsou listy aneb také jen zmínky o nich, 16 jich jest podezřelých anebo naprosto podvržených, tak že ze všech listin z kanceláře české až do r. 1150 vydaných a posud zachovalých jediná a snad ani ta neobstojí.

Zdá se, že teprv za Vladislava I stala se reforma v kanceláři panovníkův českých; od té doby aspoň jmenují se osoby, které kancelář českou vedly anebo v ní zaměstnány byly, a od té doby, jak se zdá, dostávalo se i listinám českým aspoň poněkud i formy, jak se s ní v listinách zemí západnějších a jižních shledáváme. Nedá se asi popírati, že Vladislavovy a snad již jeho strýce Soběslava styky se dvorem německým nezůstaly v příčině té bez vlivu. Aspoň zevnější pojmenování osob kancelář knížecí a královskou spravujících a osob v ní zaměstnaných, o nichž obojích dnes hlavně jednati chceme, zdají se tomu nasvědčovati. Totéž platí i o zařízení kanceláře. Jako při dvoře římsko-německém tak také i v Čechách objevuje se v čele jejím kancléř, cancellarius, pod ním zaměstnán býval zvláště v časích pozdějších větší počet písařů, notarii v úřední řeči, scribae v kronikách a jinde, řekněme obyčejně nazvaných. Pravidelně náležel jak kancléř tak i notáři kanceláře české k stavu duchovnímu, byly to osoby aspoň nižší svěcení mající; ano v přečetných případech užíváno zaměstnání v kanceláři knížecí neb královské jako v jiných zemích k tomu, aby se tím prostředkem dosáhlo výnosnějšího místa v stavu duchovním. Biskupství, proboštství, nejméně kanovnictví, a to zhusta několikterá zároveň bývaly odměnou takovýchto osob v kanceláři panovníkově pracujících.

Výše jsme vyslovili přesvědčení své, že o spořádanějších poměrech v kanceláři české mluviti možno teprv od času panování knížete později krále Vladislava. Za něho vyskytuje se co nejstarší známý kancléř český Alexander, bratr pozdějšího biskupa Daniele, který byl zároveň proboštem vyšehradským a r. 1146 jsa v poselství u císaře řeckého v den sv. Lukáše (18 října) tam zemřel. Po něm dosáhl asi úřadu kancléřského Bartoloměj, který provázeje knížete Vladislava na východ r. 1148 byl od Turků s mnohými jinými zajat.

Byl-li mezi Bartolomějem a Gervasiem kancléřem ještě někdo jiný, o tom nemožno nyní nic říci. Gervasius, probošt vyšehradský, přivádí se od letopisce Vincencia r. 1156 co kancléř český. Po jeho smrti (10 února 1178) zaujal úřad ten Florian, dříve notář a pak místokancléř a kanovník pražský a od r. 1182 také probošt vyšehradský. Florian zastával úřad ten aspoň do r. 1297, tedy i v době když se stal proboštem pražským (1194). V prvním desítiletí věku XIII jsou poměry kanceláře české nejasny; neboť všecky listiny, které z té doby máme, v nichž se děje zmínka o kancléřích dvoru královského, jsou aspoň co do formy podezřelé. Teprv r. 1211 můžeme ve směru tomto zase určité výroky činiti. Kancléřem nazývá se v dubnu řečeného léta probošt kostela Pražského Ondřej, který v úřadě tom zůstal až do r. 1215, když se stal biskupem pražským. Jeho místo zaujal pak Eppo (Ebbo), probošt kostela Pražského. Ale Eppo zastával sotva dlouho kancléřský úřad ten, nebo ač se ještě r. 1240 proboštem pražským jmenuje, nacházíme při kancléřství českém již r. 1219 Benedikta, probošta litoměřického, který se v hodnosti té ještě r. 1225 vyskýtá. Tohoto léta zemřel asi kancléř Benedikt a hodnost jeho udělena Arnoldovi, proboštu vyšehradskému, nějakému příbuznému rodiny královské. Zdá se, že se Arnold o záležitosti kancelářské velmi málo staral; neb přichází v listinách častěji co svědek než jako datar. Tentýž poměr vyskytuje se za jeho nástupce (1237) v proboštství a kancléřství za Filipa, syna Bernarda, vévody korutánského, a Jitky, dcery Přemysla Otokara I. Ale okolnost ta, že si kancléřové věcí s úřadem jejich spojených méně všímali, byla příčinou, že se kancléřství začalo pokládati více za tytul než za skutečný úřad, že skutečné vedení kanceláře připadlo na některého notáře, který se začal nazývati protonotarius, ač než k tomuto názvu přišlo i skuteční správcové kanceláře královské jen notarii se píší, později pak tytéž osoby brzy protonotarii brzy jen notarii. To jmenovitě začalo od kancléřství Arnoldova, za jehož času aktem nějakým nám nyní neznámým hodnost tato s proboštstvím vyšehradským stále spojena byla. Takové poměry v kanceláři královské vyvinuly se, když příbuzní královští dostali se k hodnosti kancléřské a k proboštství vyšehradskému, s nímž zmíněná hodnost byla spojena. Výminky se později vyskytují, když se některý protonotář stal proboštem vyšehradským a tudy i kancléřem českým, který kancelář královskou obyčejně i potom jako před svým povýšením fakticky spravoval. V takovém případě přicházívá kancléř zase v listinách co datar; jinak ale (t. j. když faktickými správci kanceláře byli

protonotáři) vyskytoval se kancléř co datar obyčejně jen v listinách v Praze vydaných anebo při zvláštních příležitostech, jakoby na upomínku starého zvyku.

Tyto poměry kanceláře české jeví se nám jak za vlády krále Václava I, tak za panování Přemysla Otokara II a i Václava II, za kancléřů výše řečených Arnolda a Filipa a nástupce jeho Diviše, který se stal r. 1247 proboštem vyšehradským, když Filip zvolen byl arcibiskupem salzburským, a po smrti Divišově (1254) za probošta vyšehradského a kancléře českého Vladislava, příbuzného rodiny královské. Po jeho zvolení za arcibiskupa solnohradského (1265) dostal se k hodnosti kancléřské a zároveň k proboštství vyšehradskému Petr, dříve protonotář v kanceláři dvorní, a držel hodnost tu po celou druhou polovici panování krále Přemysla Otokara II, za vladaření Oty Braniborského a za prvních let vlády Václava II (až do r. 1288). Z počátku (až do r. 1273) spravoval i co kancléř skutečně kancelář českou; později spokojil se s tytulem, zanechav skutečné vedení její zase protonotářům, jako to druhdy bývalo. Těmi jmenují se za panování Přemysla Otokara II Vilém (1249—1262), Gotšalk (1251—1255), Arnold (1255—1265), Oldřich (1258—1278), výše zmíněný Petr (1264—1265) než se proboštem vyšehradským a kancléřem stal a v posledních letech panování Přemysla Otokara II Jindřich z Isernie (Henricus ab Isernia) nebo Jindřich Vlach (Henricus Italicus); neboť obě tato jména náležela osobě jedné. *)

*) Dosavade mělo se za to, že za posledních let panování krále Otokara II a za prvních let vlády Václava II žily v Čechách dvě osoby, od kterých se pěstovala v Čechách ars dictandi, jedna z těch osob že zaměstnána byla v kanceláři královské v úřadě protonotářském, druhá že se zabývala více vyučováním umění notářskému. Jmena osob těchto vyskytují se ve formulářích souvěkých, jejichž sepsání se osobám těmto připisuje, a sice buď Henricus ab Isernia, buď Henricus Italicus. (Viz Dolliner: Liber formularis Ottocari II; Voigt: das urkundliche Formelbuch des Henricus Italicus v Arch. für Kunde öster. Gesch. 29 sv.; Jireček: Dva Vlachové v Čechách. Čas. Mus. král. Česk. r. 1870, str. 130; a Lorenz Deutsche Geschichte im XIII und XIV Jahrhunderte I, str. 392 a násl.) Ale hlubší nahlednutí u věc poučí nás, že nám tu činiti jen s osobou jednou. Bližší odůvodnění toho podáme na jiném místě; tu toliko podotýkáme, že sestavení formulí těchto dvou domnělých osob se týkajících poučí nás o tom, že v listech k Vlachům psaných nazýván Jindřich ten Henricus ab Isernia, v listech o téže osobě v krajinách Zaalpských přichází pojmenování Henricus Italicus. To bylo docela rozumné; v Čechách a v zemích rakouských vědělo se, když se pojmenoval Jindřich Vlach zvláště s dodatkem jeho hodnosti, která osoba tím míněna jest; neboť nebylo tu tolik Vlachů, aby mohla vzejíti pochybnost

Při nastoupení vlády krále Václava II r. 1283 vyskytuje se co kancléř bez skutečného zaměstnání v kanceláři královské výše zmíněný Petr, probošt kostela vyšehradského, až do r. 1288, po něm nastoupil v stejném asi poměru r. 1289 Jan, nevlastní bratr krále Václava II, a držel hodnost tu s proboštstvím vyšehradským do r. 1296. Faktickou správu kanceláře měli zase protonotářové. Z těch vyskytuje se hned při nastoupení vlády osoba domácí Velislav, o němž již za času Přemysla Otokara a po jeho smrti děje se zmínka. Jest to bezpochyby tatáž osoba, která r. 1279 jmenuje se písařem zemským (notarius terræ) a kanovníkem vyšehradským, r. 1284 jmenuje se Velislav, protonotář dvoru králova, již kanovníkem pražským a vyšehradským, r. 1285 také i kanovníkem olomouckým. Velislav zastával z počátku úřad protonotářský jak pro Čechy tak i pro Moravu, a to až do r. 1286. Té doby sběhlo se něco, co zadalo příčinu k rozdělení kanceláře královské ve dvě oddělení, české a moravské; v čele každého oddělení byl protonotář. V oddělení českém zůstal Velislav dále, oddělení moravské bylo svěřeno Janovi, proboštu v Sadské, který zároveň byl kanovníkem pražským a olomouckým. Zdá se nám, že jaksi okázale se rozdělení toto v kanceláři královské v první době nového zařízení toho vytýká. Jan se uvozuje v hodnosti protonotáře moravského až do r. 1297, ač žil až do r. 1303. V čas smrti krále Václava II (v červnu r. 1305) jmenuje se notářem moravským Jindřich Šturmův, kanovník pražský, který učiněn byl králem Václavem s některými jinými osobami duchovními a pány vykonavatelem poslední vůle jeho. Že tu kronika zbraslavská má notarius a ne protonotarius, tomu nelze se diviti, přichází takové spletení slov i v listinách z královské kanceláře vyšlých.

V Čechách zůstalo, jak jsme se již mimochodem toho dotkli, protonotářství při Velislavovi, a to až do r. 1289. Na konci tohoto léta dostal se úřad ten Petrovi, synu Andělovu, který při protonotářském úřadě zůstal až do r. 1306, když se stal kancléřem českým a proboštem vyšehradským. Tento Petr byl syn Anděla z Pontecurvo a Petruše, po jejíž smrti řečený Anděl stal se kanov-

---

nějaká: ale ve Vlaších muselo se vytknouti místo, z něhož tento Jindřich pocházel, jak to tenkráte vůbec bylo v obyčeji. Co se dvojích formulářů týče, dá se věc snadně vyložiti. Jedna sbírka obsahovala formule diplomů (listin), druhá formule listů čili psaní: jedna byla liber formularis diplomaticus, druhá liber formularis epistolaris. Ostatně nezachoval se liber formularis diplomaticus v původním sestavení Jindřicha, nýbrž v pozdějším spracování, jakož také na jiném místě ukážeme.

níkem pražským. Petrovi, synu jeho dostalo se exspektancí ke kanovnictví při kapitule v Sadské již za biskupa Jana, tedy před koncem r. 1278. R. 1287 obdržel præbendu při této kapitole. R. 1289, když se stal protonotářem, byl též kanovníkem vyšehradským, r. 1291 také kanovníkem pražským, r. 1294 mimo to kanovníkem vratislavským a l. 1296 i olomouckým. Téhož léta učiněn i farářem u sv. Petra v Brně, kterážto fara teprv za jeho držení povýšena byla 7 března r. 1296 na kostel kollegiatní a on na probošta. Od té doby píše se „protonarius regni a præpositus Brunnensis". Zatím došel také ke kanovnictví v Staré Boleslavi (1298) a asi nedlouho potom i v Krakově a v Litoměřicích. Po smrti Oldřicha učiněn r. 1305 proboštem pražským a s papežským dovolením daným 13 ledna 1306 směl připojiti k tomu i proboštství vyšehradské, t. j. dostalo se mu názvu probošta vyšehradského a hodnosti kancléře, ale Petrovi, biskupovi basilejskému, nechány užitky z proboštství vyšehradského, jak na to měl obdarování od papeže Boniface VIII. Proto se Petr Andělův také od května r. 1306 píše kancléřem českým. Tenkráte měl Petr Andělův tato beneficia: proboštství pražské a vyšehradské, kanovnictví v Staré Boleslavi, v Litoměřicích, na Vyšehradě a v Krakově; a kanovnictví v Praze, Olomúci, ve Vratislavi a v Sadské. Bylo to svrchované nahromadění beneficií v jedné ruce; proto nařízeno mu ke konci r. 1306, aby mimo jmenovaná dvě proboštství jen 4 kanovnictví posledně tu jmenovaná podržel, ostatní ale čtyry kanovnictví pustil. L. 1311 učiněn Petr biskupem olomúckým a papežem mu dovoleno (1312) tato beneficia zároveň s biskupstvím ještě na 10 let podržeti. Mimo to povoleno mu r. 1313 od stolice papežské, že mohl ta proboštství a řečené præbendy komu chtěl resignovati. Přes toto neslýchané nahromadění obročí zemřel biskup Petr, jenž kancléřský úřad aspoň nominelně až do své smrti podržel, v nouzi dne 7 června r. 1316, takže ani tolik po něm nezbylo, aby slušně mohl býti pochován.

Co Petr Andělův úřad protonotářský v Čechách zastával, tedy v letech 1289—1305, byly kancléři a probošty vyšehradskými výše zmíněný Jan, syn Přemysla Otokara II a Petr z Aspeltu, tenkráte biskup basilejský, prvnější do srpna r. 1296, druhý od konce r. 1296 neb od počátku r. 1297 až do května r. 1306. Petr, biskup basilejský, narodil se v Aspeltu v Trevirsku, nyní v Lucembursku, provisí papežskou dostal dne 4 dubna r. 1289 bezpochyby k přímluvě římského krále Rudolfa, jehož lékařem byl (phisicus et familiaris Rudolfi, Romanorum regis). Tenkráte ale již měl proboštství v Bingen v Mohučsku, kanovnictví v Treviru, v Mohuči, Spirách a bral příjmy ještě

z některých jiných beneficií. Po několik roků není o něm žádné zmínky, až když se l. 1296 po smrti Petra Bohatého stal provisí papežskou biskupem basilejským, asi stejnou dobou anebo ne o mnoho později také proboštem vyšehradským. Bylo to na každý pád před 1 dubnem r. 1297, nebo tenkráte dovolil mu papež Bonifac VIII podržeti zároveň s biskupstvím proboštství v Treviru, na Vyšehradě a v Bingenách a kanovnictví v Praze a v Utrechtu. Ač se v bulle papežské praví, že měl beneficia ta „tempore promotionis suae", zdá se předce, že si proboštství vyšehradské teprv o něco později anebo teprv v té době opatřil, když již měl biskupem basilejským býti jmenován. Petr z Aspeltu vymohl si osobně v Římě, aby mu dovoleno bylo výše vyčtená beneficia zároveň s biskupstvím basilejským podržeti. Den před tím vydány byly od papeže také listy, kterými se králi Václavovi dovolovalo maso jísti v čas postní a vybrati na duchovenstvu českém příspěvek na slavnosti korunovační. Zdá se, že Petr z Aspeltu již tu jednal v záležitostech krále českého, a že tu již vystupuje v obou vlastnostech, pro které ku dvoru českému byl povolán, t. j. co diplomat i co lékař proslulý, jehož pomoci a rady slabému a chorobnému králi velice bylo potřebí. V Čechách stala se té doby proměna politiky vzhledem k říši Římsko-německé. Václav II vzdaloval se od krále Adolfa a naklonil se k svému svaku Albrechtovi, vévodovi rakouskému, který se hlavně pomocí jeho stal králem římským. Obrat politiky té dostal repræsentanta svého v sobě biskupa basilejského, dávného a tenkráte aspoň zajisté oddaného služebníka rodu habsburského. Ale potřebí též nespouštěti z očí druhou stránku, činnost jeho lékařskou, která nebyla zajisté posledním motivem k povolání jeho ke dvoru českému. Za poslední doby brána pohnutka tato poněkud v pochybnost (Srov. Dr. Jul. Heidemann: Petr v. Aspelt als Kirchenfürst und Staatsmann), avšak zajisté bez příčiny, přihlížíme-li k zdravotnímpoměrům Václavovým. Mezi lidem českým měl Petr pověst co výborný lékař, jakoby divy v tom oboru tvořil. V allegorické básni: Spor duše s tělem, v XIV věku složené, odpovídá duše tělu, jež doufá, že lékařův moudrost dny jeho prodlouží: „Petr mohucký kam sě děl, mistr, jenž lékařstwie věděl"? Petr z Aspeltu, pozdější arcibiskup mohučský, kladen tu mezi lékaři na první místo, jakoby nad něho nebylo za tehdejší doby.

V domácích pramenech děje se o Petrovi z Aspeltu poprvé zmínka při korunování Václava II, dne 2. června r. 1297, kde se v kronice zbraslavské mezi přítomnými biskupy jmenuje. Také následujícího dne byl při položení základního kamene kostela zbraslav-

ského a uděluje s jinými biskupy a arcibiskupy navštěvovatelům tohoto kostela odpustky dne 4 června zmíněného roku.

Nedlouho asi po korunování Václavově přejal správu kanceláře české. Co datar vyskytuje se poprvé dne 22 července r. 1297. Petr, biskup basilejský, potáhl celou správu kanceláře na nebe. Kancelář měla sice oddělení české, moravské a polské, ale protonotáři nevydávali listin jmenem svým, nýbrž vše se vedlo jmenem jeho. I když byl mimo Čechy, nevyskytují se protonotáři datary: v tom případě není nikdo datarem jmenován. To bylo jmenovitě r. 1303 a 1304. Posledního léta přichází v měsících květnu a v září Petr, biskup basilejský, ještě co datar, ale v pozdějších listinách Václava II již nikdy více, a někdo jiný vedle něho také ne. Poměry politické, jmenovitě nepřátelství mezi svaky králem Václavem II a králem Albrechtem I a ohledy k biskupství svému ukládaly mu opatrnost. Biskup Petr zdržoval se také té doby ve svém biskupství a ne při dvoře českém. Ale ani po smrti krále Václava II neodložil tytulu kancléře království Českého, nýbrž když již agendu kancelářskou vedl zase Petr Andělův, psal se i dále v listinách v Basileji vydávaných, ovšem vzhledem k svému proboštství vyšehradskému kancléřem království Českého, a to až do r. 1306. V květnu tohoto léta připomíná se v jedné basilejské listině naposledy v hodnosti této. Petr z Aspeltu stav se v listopadu r. 1306 arcibiskupem mohučským zasahoval rozhodně ještě i v letech 1309 a 1310 a za krále Jana po dvakráte do osudů země České.

Postavení Petra z Aspeltu a Petra Andělova líčí se obecně tak, jakoby to byla jedna osoba, a sice Petr z Aspeltu. I ve spise nejnověji o něm vydaném (Jul. Heidemann: Petr von Aspelt als Kirchenfürst und Staatsmann) pojata věc tak, že Petr z Aspeltu přičiněním krále Rudolfa povolán r. 1289 do Prahy, tu že zastával úřad protonotářský, stal se proboštem vyšehradským a českým kancléřem, pak biskupem basilejským atd. Zatím z vylíčení osobních poměrů Petra Andělova a Petra z Aspeltu viděti, že to jsou osoby docela rozličné a že poslední nikdy protonotářem českým ani nebyl. Že se věc tak má, dokazují následující okolnosti.

1. V četných listinách krále Václava II, v nichž v letech 1289—1297 přichází protonotář Petr co datar, nevyskytuje se nikde ani zmínka o tom, že by byl tento Petr býval proboštem v Treviru nebo v Bingenách, ale při tytulu jeho protonotářském přichází zhusta podotčená hodnost jeho kanovnická nejdříve na Vyšehradě, potom tu a při kostele Pražském, anebo obě a s nimi kanovnictví vratislavské.

Jakmile se protonotář Petr stal proboštem v Brně, vynechávají se tytuly kanovnické a připojuje se jen proboštský. Aby se byl spokojil s menšími tytuly kanovnickými v dřívějších letech, kdyby byl již proboštem býval v Treviru a v Bingenách, není pravdě podobno.

2. Protonotář Petr (Petr Andělův) dostal faru u sv. Petra v Brně a přičiněním svým a přímluvou krále Václava učiněn kostel sv. Petra kollegiatním a Petr a nástupcové jeho při něm probošty. Petr jmenuje se tenkráte také kanovníkem olomouckým a protonotářem královým; při Petru z Aspeltu není nikde o tom zmínky, že by byl býval také kanovníkem olomouckým.

3. Že protonotář Petr, který byl zároveň proboštem brněnským jest jiná osoba než Petr z Aspeltu, nejjasněji se dokázati dá z listiny králem Václavem II vydané r. 1297 dne 22 července, kde k přímluvě tohoto Petra, protonotáře, kostela tohoto probošta, dává král patronát kostela sv. Petra jeptiškám v Tišnovicích, jejž měli před povýšením řečeného kostela na kollegiatní (ad supplicationem dilecti protonotarii et fidelis nostri mag. Petri, eiusdem ecclesie s. Petri prepositi) A v téže listině přichází Petr, biskup basilejský, co probošt vyšehradský a kancléř království Českého. Tedy protonotář Petr vedle kancléře Petra.

4. Když již biskup basilejský Petr v listinách co kancléř zhusta se podepisuje, jmenuje se ještě protonotář Petr i co kanovník boleslavský. U př. v listině vydané 24 dubna 1298, tedy obě osobnosti souběžně vedle sebe.

5. Zmínili jsme se výše, že Petr Andělův byl v držení osmi kanovnictví. Při většině kanovnictví těchto dá se ukázati, že je již co protonotář měl. Kdyby Petr protonotář s Petrem, biskupem basilejským, byla osoba tatáž, byla by se v listech papežských, v nichž se mu dovolovalo nahromadění beneficií jeho s biskupstvím basilejským, aspoň záporně o nich musela zmínka učiniti.

Poněvadž se Petr protonotář od r. 1298 v písemnostech souvěkých nikde nejmenuje, mohlo by se snad mysleti, že protonotář Petr, který zase za Václava III listiny podepisuje a potom se stal proboštem pražským a r. 1306 i vyšehradským, jiná jest osoba než o které se do r. 1298 zmínky dějí. Že tomu ale tak není, nýbrž že to skutnčně osoba tatáž, která do r. 1297 co protonotář listiny podepisovala a proboštem v Brně byla, to dokazuje listina Václava III daná dne 10 ledna 1306 proboštovi u sv. Petra v Brně, v kteréžto listině potvrzuje zmíněnému proboštovi některá práva na poddaných v Ponově tak, jak byla v platnosti, když mistr Petr protonotář, nyní

probošt pražský, proboštem tam byl (eisdem iuribus et libertatibus frui debeant et gaudere, quibus eo tempore, quo magister Petrus, protonotarius noster, nunc Pragensis præpositus, fuit ibidem præpositus, sunt gavisi).

Mimo oddělení české a moravské bylo v kanceláři královské za Václava II. ještě i oddělení zvláštní pro záležitosti polské. Svědectví o tom dává list daný 8 listop. r. 1292, kde se co datar jmenuje Henricus, super Cracoviam et Sandomeriam protonotarius; že však i později tak bylo, o tom nelze při zvláštnosti poměrů polských pochybovati. Lidí poměrů těch zvláště znalých potřebí bylo v kanceláři královské.

Přednášející ukázal ke konci rozboru svého ještě neurčitost kancelářských poměrů v přechodní době za krále Rudolfa I a Jindřicha Korutánského a vytkl a objasnil užitek, který plyne z určitého ohraničení působnosti osob kancelářských kritice diplomatické, dátování listin a konstatování dat historických a genealogických.

Ordentliche Sitzung am 1. März 1876.

Präsidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wird eine Zuschrift des vorbereitenden Comités für den internationalen Orientalisten-Congress in St. Petersburg vorgelegt, in welcher die Gesellschaft eingeladen wird, einen Delegirten dahin zu entsenden. Die Gesellschaft beschliesst, ihr Mitglied, Prof. Ludwig zu befragen, ob er geneigt wäre, diese Vertretung zu übernehmen. Ferner beschliesst die Gesellschaft, nachdem die bisherige Auflage von 300 Exemplaren der Sitzungsberichte und Abhandlungen für die unentgeltliche Vertheilung, sowie für den Austausch nicht mehr hinreicht, bezüglich der Sitzungsberichte von Neujahr an, und bezüglich des Actenbandes vom 7. Band an die Auflage auf 400 Exemplare zu vermehren. Sodann wird der Antrag des Prof. von Waltenhofen auf Abänderung des §. 6 der Statuten zur Berathung gebracht und in der Fassung des Antragstellers angenommen, wornach dieser § zu lauten habe: „Auch die ausserordentlichen Mitglieder, für deren Wahl die gleiche Rücksicht massgebend ist, müssen in Prag wohnhaft sein. Mit Rücksicht auf die bei der Jahres-Versammlung in Mai stattfindende Neuwahl von Mitgliedern werden sowohl für die philos.-histor.-philologische Classe,

sowie für die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe mehrere Candidaten theils zu ordentlichen, theils zu ausserordentlichen Mitgliedern vorgeschlagen. Schliesslich wird über mehrere Gegenstände administrativer Natur verhandelt.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 10. März 1876.

Vorsitz: *Kořistka.*

Dr. Johann Palacký hielt einen Vortrag: *„Über die geographische Verbreitung der Süsswasserfische.“*

Der Vortragende wies zuerst auf die grossen Schwierigkeiten hin, die der Mangel an einem abgeschlossenen systematischen Werke solchen Arbeiten bietet, sowie auf die Mängel des Materiales (Madagaskar etc.). Nachdem detaillirt wurde, dass es fast keine Grenze zwischen Süsswasser- und Meeresfischen geben könne, da nur wenige Lacustrinen-Arten nicht ins Meer hinabgehen, wurde unter Vorbehalt des Lücken unserer Kenntnisse ein Bild im Grossen der Verbreitung entworfen, das vier grosse Regionen unterschied, die arktisch alpine (Maximum der Salmoniden), die gemässigte nördliche (mit zwei Subregionen — der alten und neuen Welt, Maximum der Cypriniden), die tropische (mit drei Subregionen, die amerikanische, die indisch-australische und die afrikanische) und die noch wenig bekannte antarktische (die nur in Tasmanien, Neuseeland und Fuegien bekannt, durch Galaxias, Retrospina etc. der arktischen ähnelt).

Eingehend wurde die Frage erörtert, ob nicht eine subtropische Region (Maximum der Cyprinodonten) aufgestellt werden sollte, die speziell in Nordafrika selbst vom Verfasser angenommen wurde, so lange er nicht die tropischen Formen Palestinas (Chromis) und Algeriens (Syngnathus a., Chromis nilotica) kannte, die die Nordgrenze der Tropenzone hier bis zum Mittelmeere — wohl noch aus der Tertiärzeit — bilden.

Es wurden die Besonderheiten, die aus den Flusswanderungen der Meeresfische durch tropische Gegenden bis in kalte Bergzonen entstehen — an dem Beispiele Cochinchinas gezeigt.

Über das Zusammenstossen der tropischen und arktischen Formen in Nordchina und Afganistan (Salmo und Ophicephalus bei Bamian) wurden ebenso Details gegeben, wie über die relative Seltenheit

endemischer Formen (Callionymus baikalensis), endlich wurde die Streitfrage, ob für die Caspische Region eine Subregion der Acipenseriden geschaffen werden sollte, mit Hinblick auf Nordamerika verneint.

An einigen Beispielen wurde die Wichtigkeit dieser Untersuchungen nachgewiesen. So zeigt die tropische Ichthys des Jordans auf einen einstigen Zusammenhang mit Afrika, Syriens mit Indien. So lässt sich aus der Abwesenheit aller arktischen Salmoniden in den Bergseen Böhmens, die doch niedere nordische Thierformen bergen, schliessen, dass zur Eiszeit die Elbe, resp. deren Durchbruch ins Meer noch nicht bestand.

Die Menge der Formen im Amazonengebiet und der Sundawelt entspricht den übrigen Gesetzen der Verbreitung der Wirbelthiere, dagegen ist der Mangel an eigenthümlichen Formen in Australien und Oceanien, dann in Südafrika auffällig und nur mit den ungünstigen hydrographischen Verhältnissen zu erklären. Eigenthümlich ist das Gesetz, dass in den Tropen mehr Meeresfische im Süsswasser vorkommen, als selbst in den brakischen Wässern der Ostsee, des Caspischen Meeres etc. Bedauerlich ist, dass das ungenügende geognostische Material Rückblicke ausschliesst, die hier leichter deshalb durchzuführen wären, weil eine grössere Menge Fische in den älteren geologischen Perioden bekannt ist, als z. B. Vögel.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 13. března 1876.

Předseda: *Tomek.*

Vládní rada a prof. V. V. Tomek přednášel: *„O příbězích Pražských od bitvy na Žižkově až do bitvy před Vyšehradem r. 1420.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 24. März 1876.

Vorsitz: Kořistka.

Candidat Anton Stecker hielt folgenden Vortrag: *„Über die Entwickelung der Chthonius-Eier im Mutterleibe und die Bildung des Blastoderms.“*

Die Untersuchung der ersten Entwicklungsstadien der Chthoniuseier[1]) bietet ein weit grösseres Interesse dar, als man bisher auf Grundlage dessen, was darüber publicirt worden ist, dafürhalten würde. Denn ausser der im Jahre 1871 von Mečnikov[2]) veröffentlichten Abhandlung „über die Entwicklungsgeschichte des Chelifer" weiss ich kein anderes Werk anzugeben, welches etwaige Detaille über die Embryologie der Chernetiden, enthälte. Da es aber auch Mečnikov am Materiale mangelte, so sind die ersten, von ihm beobachteten Entwicklungsstadien, insofern sich dieselben auf die Bildung des deutoplasmatischen Nahrungsdotters und des Blastoderms beziehen, so kurz dargestellt worden, dass seine Arbeit, wie er selbst wohl bemerkt[3]) in dieser Beziehung sehr lückenhaft geblieben ist. Ich war so glücklich mir eine grössere Zahl von eiertragenden Chthoniusweibchen verschaffen zu können, und hatte daher Gelegenheit gehabt, die ersten Phasen jener Eier, die sich noch im Eierstocke befanden und daher aus dem Mutterleibe erst herauspräparit werden mussten, gründlich zu untersuchen; da ich aber zugleich eine Anzahl von Weibchen zu Hause gepflegt hatte, so bin ich in die günstige Lage gesetzt worden, auch die frisch abgelegten und auf den Bauch befestigten Eier gleich mikroskopisch durchzuforschen. Dieselben wurden in ein geruchloses Oel gesetzt, wo sie ihre Entwicklung noch eine Zeit lang fortgesetzt hatten, so dass mir dadurch ermöglicht wurde zu einer befriedigenden Anschauung über den raschen Entwicklungsprozess die sog. Eifurchung, und über die erste Bildung des Blastoderms zu gelangen. Auch lieferten die in abs. Alkohol erhärteten Eier und Embryonen sehr gute Beobachtungsobjecte. — In dieser vorläufigen Mittheilung will ich daher, ohne an das Nähere einzugehen, nur auf das Interessanteste das Augenmerk des Lesers lenken; eine detaillirte Beschreibung des ganzen Entwicklungsprozesses sammt Abbildungen der einzelnen Bildungsphasen werde ich aber später folgen lassen.

Im Ganzen müssen wir in der Entwicklung von Chthonius drei Hauptphasen unterscheiden. Die erste derselben umfasst diejenige Eibildungen, die im Mutterleibe vor sich gehen; die zweite bezieht sich auf die Metamorphose der frisch abgelegten Eier bis zur völligen

---

[1]) Chthonius, eine Gattung aus der Ordnung der Scheerenspinnen (Chernetidae), Familie der Obisinen; Chelifer ebenfalls eine Chernetidengattung, aus der Familie der Cheliferinen.

[2]) Zeitschrift für wiss. Zoologie, XXI. Band, 1871, Ste. 513—526. T. 38 u. 39.

[3]) Mečnikov, l. c. Ste. 514.

Entwicklung des Blastoderms, d. h. bis zur ersten Häutung; die nächste und letzte Phase bietet jene Umänderungen dar, welche an den neu ausgeschlüpften Larven (dem Nauplius-Stadium analog) auf der Bauchfläche der Mutter verlaufen.

In dieser vorläufigen Mittheilung wollen wir nur die erste und die zweite Phase in Betracht nehmen, da dieselben von Mečnikov nicht mit jener Genauigkeit dargestellt worden sind, wie es mit dem dritten, dem Larvenstadium von Chelifer, der Fall ist.[4])

Der Eierstock stellt eine unpaare Drüse, welche schon von Menge[5]) bei den Scheerenspinnen richtig beschrieben und abgebildet worden ist, dar; die einzelnen Eier, welche je näher dem paarigen Oviductus desto grösser und zum Ablegen reifer werden, ertheilen der Ovarialdrüse eine traubenförmige Gestalt. Wie schon Menge[6]) richtig bemerkt, öffnen sich die weiblichen Geschlechtstheile mit zwei Öffnungen am zweiten Hinterleibsringe; die Öffnungen sind sehr nahe einander gestellt. Eine Vertiefung, welche vor denselben liegt, dient dazu, die abgelegten Eier mit einer klebrigen Masse, welche aus einer hier mündenden Drüse abgesondert wird, zu versorgen. — Die jüngsten Eizellen findet man im Innern des Eierstockes eingebettet; bei weiterer Entwicklung der aus Protoplasma, Purkyně'schen Bläschen und Keimfleck bestehenden Eizellen, welche auf eine ähnliche Art, wie sie bereits von Mečnikov bei den Scorpioneneiern[7]) beschrieben worden ist, fortstreitet, stülpt sich die Eierstockswand in Form eines runden Hügels nach Aussen, wodurch eben zu der eigenthümlichen, traubenförmigen Form des Eierstockes Anlass gegeben wird. Bei noch weiterer Entwicklung der Eier stülpt sich die Eiertockswand noch mehr nach Aussen, so dass nun je ein Ei in einem ganz homogenen (also ohne eine Epithellage)[8]) Follikel, dessen basaler Abschnitt in der Form einer kurzen, mit gekernten, spidelförmig angeordneten Zellen gepflasterten Stieles auftritt, sich vorfindet.

---

[4]) Mečnikov, l. c. Ste. 518—522.

[5]) Menge A. Über die Scheerenspinnen, Chernetidae, Neueste Schriften der naturf. Gesellschaft zu Danzig, 1855, V. 2. Ste. 17. T. II. f. 10.

[6]) Menge l. c. Ste. 17.

[7]) Mečnikov, Embryologie des Scorpions, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XXI. B. 1871 Ste 204—232. T. XIV—XVII.

[8]) von Wittich, Observationes quaedam de aranearum ex ovo evolutione. Dissert. inaug. Halis Sax. 1845;

id. die Entstehung des Arachnideneies im Eierstock, die ersten Vorgänge in demselben nach seinem Verlassen des Mutterkörpers. Müller's Arch. f. Anat. und Phys. 1849, Ste. 112—150, T. III.; (siehe Ste. 116.)

Das Ei entwickelt sich nun insbesonders durch eine rasche Volumzunahme des Protoplasma, in welchem wir zweierlei Körnchen, gröbere und feinere unterscheiden müssen. Die gröberen Körnchen sammeln sich allmälich um das Keimbläschen (F. I, *g*), während die feineren in der ganzen Protoplasmamasse, dem eigentlichen Bildungsdotter, gleichmässig vertheilt sind. Das Ei ist von einer einfachen structurlosen Membran, der Dotterhaut, umhüllt; eine äussere, secundäre Membran kommt erst später zum Vorscheine. Schon vor diesem Stadium füllt sich auf einmal das Ei, d. i. die Protoplasmamasse des Eies, mit grösseren, hellen, eiweissartig erscheinenden Kugeln (F. I—IV, *pd.*), welche zunächst am Stielpol auftreten, sich aber sodann rasch um das in der Mitte der Eizelle sich vorfindende Keimbläschen anhäufen. Ob diese Kugeln, wollen wir sie *primäre* Deutoplasmakugeln nennen, von dem Syncytium (Haeckel) des Ovariums stammen [9]) weiss ich nicht anzugeben, da ich trotz aller Mühe die Entstehung derselben nicht verfolgen konnte; der ganze Vorgang geht so rasch zu, dass das ganze Ei auf einmal mit solchen deutoplasmatischen Kügelchen ganz gefüllt erscheint. Indessen nimmt das wasserhelle Keimbläschen eine spindelförmige Form an, bis es endlich von den primären Deutoplasmatropfen ganz umgeben wird. Ein Durchschnitt (F. II) durch das Ei, welches in diesem Stadium sich befindet, würde uns überzeugen, dass sich um das Purkyně'sche Bläschen, welches nebenbei bemerkt allmälig zu Grunde geht, bis es endlich gänzlich verschwindet, eine Portion von Protoplasma angehäuft hatte, welche mit zahlreichen feinen Körnchen gefüllt ist. In der Mitte, fast an der Stelle des zu Grunde gehenden Keimbläschens wird nun ein brauner runder Fleck sichtbar, der aus den gröberen Körnchen des Protoplasma zusammengesetzt ist; dadurch erklärt sich auch die Concentrirung der, wie bereits bemerkt, in Protoplasma sich befindenden gröberen Körnchen schon von dem ersten Auftreten derselben in der Eizelle.

In diesem Entwicklungsstadium beginnt ein neuer, eigenthümlicher Prozess. Ein Theil der primären, eiweissartigen Deutoplasmatropfen fliesst nämlich allmälig zusammen, und umändert sich in eine grosse Zahl von fettartig aussehenden, stark lichtbrechenden Deutoplasmatropfen (wir wollen diese Bildungen als *secundäre* Deuto-

---

[9]) Dr. Bertkau, Über den Generationsapparat der Araneïden. Ein Beitrag zur Anatomie und Biologie derselben. Archiv für Naturgeschichte, 1875, XLI. B. Ste 235—262, T. VII. (Siehe Ste 245.)

plasmakugeln bezeichnen), welche ihrer Grösse nach zwar geringer sind als die primären Deutoplasmakugeln, die sich aber bald so vermehren, dass schon nach Verlauf einer sehr kurzen Zeit und bei Volumzunahme des Eies, dasselbe von den secundären Deutoplasmatropfen wie vollgepfropft erscheint. (F. III, *sd.*) Ein durch die Mitte des Eies geführter Schnitt (F. III) würde nun folgende Zusammensetzung des Eies vorzeigen: In der Mitte des Eies befindet sich nun anstatt des gänzlich zu Grunde gegangenen Purkyně'schen Bläschens der braune aus gröberen Protoplasmakörnchen, denen, wie wir später sehen werden, in der Bildung des Blastoderms eine sehr bedeutende Aufgabe zukommt, bestehende runde Kern; derselbe ist von einer ziemlich voluminösen, feinkörnigen Protoplasmaschicht umgeben. Auf die Protoplasmaschichte folgt nun eine nicht bedeutende Schicht von primären Deutoplasmatropfen, welche nun von einer ebenfalls voluminösen Schichte der secundären Deutoplasmatropfen, „dem eigentlichen Nahrungsdotter", umgeben sind. Dieses Stadium ist bereits das letzte, welches ich im Innern des Weibchens finden konnte; nur auf einigen Exemplaren habe ich noch eine Einstülpung des Nahrungsdotters an beiden Eipolen wahrgenommen; es ist aber sicher, dass dieses Stadium ein bereits zum Ablegen reifes Ei darstellt.

Sind nun die Eier zum Ablegen reif, so gelangen sie durch den Stiel, dessen Zellen auch hier, wie bei den echten Spinnen[10]) nicht recht wahrnehmbar sind — vielleicht auch in der Folge der abgesonderten Deutoplasmakugeln (?) — in die innere Höhlung des Ovariums. Dass auch bei den Scheerenspinnen, wie bei den Araneïden, die Eier wirklich nicht von den Stielen vielleicht in die Leibeshöhle abfallen, wie das von den echten Spinnen Leydig's[11]) von den Scheerenspinnen aber Mečnikov's Abbildungen[12]) vermuthen lassen, sondern durch den Stiel in den Eileiter gelangen, hat schon Menge[13]) beobachtet, dessen Untersuchungen ich nur bestättigen kann; denn ein aus einem Weibchen herauspräparirtes Ovarium, einem Weibchen, das seine Eier bereits abgelegt hatte, zeigte sich mit entleerten Follikeln reichlich besetzt. Auch die am zweiten Hinterleibsringe mündenden Eileiter können uns davon überzeugen. Der Vorgang des Eiablegens

---

[10]) Bertkau, a. a. O. Ste. 246.

[11]) Leydig, Lehrbuch der Histologie, Ste. 550, f. 271.

[12]) Mečnikov, Entwickel. des Chelifer, a. a. O. T. XXXVIII. fig. 1. u. 2.

[13]) Menge l. c. Ste. 17, T. II. f. 10.

wurde schon von Leuckart[14]) bei den Pentastomen beobachtet; da derselbe demjenigen von Chthonius im Ganzen ähnlich ist, so werden wir uns hier nicht länger mit Beschreibung desselben aufhalten. Auch Mečnikov[15]) hat diesen Vorgang bei den Scorpionen beobachtet, und derselbe gleicht auch hier jenem der Pentastomen.

Mečnikov hat gewiss nur des spärlichen Materiales wegen die allerersten, der Ausbildung des eigentlichen Nahrungsdotters vorausgehenden Metamorphosen nicht beobachtet, wodurch ihm selbstverständlich auch die wahre Entstehung der, wie er bemerkt,[16]) „für Chelifer so charakteristischen Dotterkügelchen" entgangen ist. Sonst ist es nicht möglich, dass in der Entwicklung von zwei verschiedenen Gattungen einer und derselben Ordnung solch' grosse Unterschiede vorkämen.[17])

Ich muss noch bemerken, dass Mečnikov wohl angeben konnte, dass die, wie er sagt[18]) im Protoplasma der Spinneneier vorkommenden, eigenthümlichen runden Körper (Kugeln) auch bei Chelifer (wie im Eie der echten Scorpionen) fehlen. Ich glaube aber in den secundären Deutoplasmakugeln eben ein Analogon der schon von Claparède[19]), Zalensky[20]), Balbiani[21]) und A. beobachteten, aber erst von Ludwig[22]) richtig als Deutoplasmakugeln, die später

---

[14]) R. Leuckart, Bau und Entwickelungsgeschichte der Pentastomen, Leipzig und Heidelberg 1860, s. Ste. 84.

[15]) Mečnikov, Embryologie des Scorpions, a. a. O. Ste. 208—209.

[16]) Mečnikov, Entw. d. Chelifer, a. a. O. Ste. 514.

[17]) Es sei hier bemerkt, dass die von mir beobachteten Exemplare der Eier und Embryonen einer, wie bereits schon a. a. O. (Anm. 1) bemerkt, anderen Chernetidengattung angehören. Mečnikov hatte nämlich die Embryonen der Gattung Chelifer (Art Chelifer disjunctus, L. Koch) untersucht, während ich hauptsächlich das embryonale Leben von Chthonius, einer Gattung, die daselbst (in der Umgegend von Prag) ziemlich häufig vorkommt, verfolgt hatte.

[18]) Entw. d. Chelifer, a. a. O. Ste. 515; Embr. d. Scorpions l. c. Ste 208.

[19]) Claparède Ed., Recherches sur l'evolution des araignées, Utrecht 1862, (Preisschrift aus: Natuurkundige Verhandelingen utgegeven door het provinciaal utrechtsch Genootschap van Kunsten en wetenschappen. Deel. I. 1862).

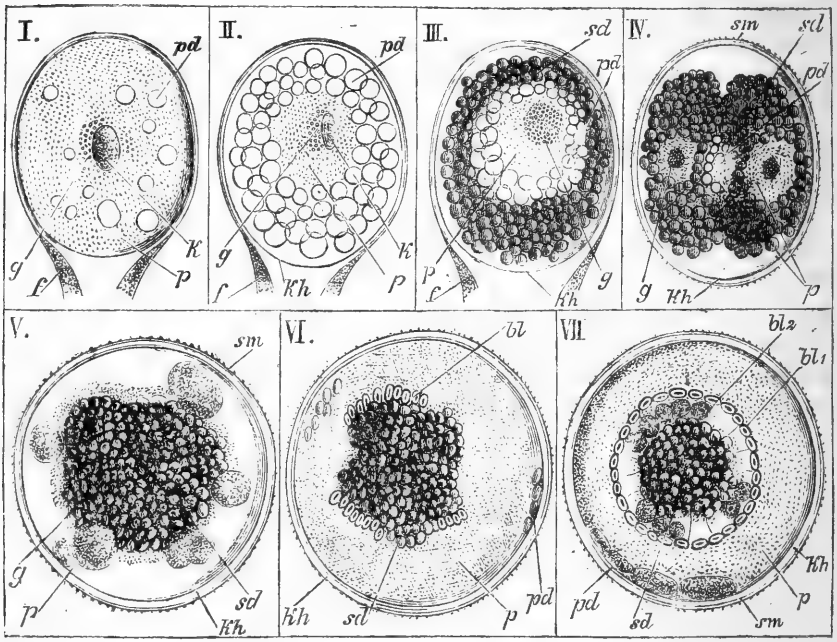
[20]) Заленскiи В., Исторія эмбріональнаго развитія пауковъ, in den „Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. T. II., 1871, p. 1—72, 3. T.

[21]) Balbiani, Mémoires sur le développement des aranéides, Ann. des sc. nat. 5. ser. Zool., T. XVIII., 1873; Art. 1. av. 15 pl.

[22]) Dr. Hubert Ludwig, Über die Bildung des Blastoderms bei den Spinnen. Zeitschr. f. wiss. Zoologie B. XXVI., J. 1876., Ste. 470—485, T. XXIX—XXX.

zu den eigenthümlichen Schollen werden, aufgefassten Kugeln sehen zu können.

Das frisch abgelegte und auf den Bauch der Mutter befestigte Ei hat eine Grösse von 0·095—0·12 Mm.; ist länglich-eiförmig und zeigt ausser der schon von der Eizelle im Eierstocke abgesonderten, sog. Dotterhaut, noch eine secundäre Schicht, welche — es ist nicht anders möglich — aus der Protoplasmaschichte der Eierstockröhre[23]) im



Embryonal-Entwicklung bei Chthonius, in sieben auf einander folgenden Stadien dargestellt; bl_1 Blastoderm (erste Schicht); bl_2 Mesodermzellen (?); *f* Follikel; *g* gröbere Körnchen des Protoplasma; *k* Purkyně'sches Bläschen; *kh* Dotterhaut; *p* Protoplasma; *pd* primäre Deutoplasma; *sm* secundäre Membran; *sp* secundäre Deutoplasma (Nahrungsdotter).

Laufe des Ablegens der Eier abgesondert wurde; dieselbe ist, analog der secundären, äusseren Haut der von Ludwig untersuchten

[23]) Die innere Wand des Eierstockes ist bei Chthonius von einer Schichte homogener Protoplasmamasse, in welcher zahlreiche Kerne eingebettet sind, umhüllt, ohne dass sich einzelne Protoplasmaportionen um die Kerne individualisiren (Syncytium, Haeckel).

Philodromus-eier[24]) in rundliche Felder zertheilt, welche der ganzen Haut einen zierlichen, zellenartigen Anschein beigeben und von den feinen in Kreisen gelagerten Körnchen der Protoplasmamasse herstammen. Sie wurden schon von Mečnikov[25]) beobachtet und abgebildet; derselbe gibt aber nichts Näheres über deren Ursprung an.

Das in diesem Stadium sich befindende Ei wird nun einem neuen sehr wichtigen Prozesse unterworfen; es beginnt nämlich die Eifurchung, welche jener von Chelifer ziemlich entspricht; auch da erfährt der Nahrungsdotter eine totale Zerklüftung (*Amphigastrula*, Hæckel)[26]).

Die Furchung geht ganz regelmässig und sehr rasch vor sich; der Nahrungsdotter zerfällt in zwei, dann in vier und endlich in acht Segmente (Furchungskugeln). Die Zerklüftung geschieht so, dass an beiden Eipolen Einstülpungen des Nahrungsdotters (dieselben treten am Stielpol früher auf) wahrzunehmen sind; zwar habe ich auch im Eierstocke ein Ei mit eingestülpten Eipolen gefunden, doch ist aber die erste Anlage des Furchungsvorganges bei einer weit grösseren Anzahl von Exemplaren erst auf dem Bauche des Mutterleibes zu finden, so dass die Einfurchung bei Chthonius einen auf abgelegten Eiern vorkommenden Prozess darstellt. Mit der Theilung des Nahrungsdotters zerfällt auch der ein wenig zur Seite geschobene braune Kern in zwei Hälfte, deren je eine je einem Furchungsabschnitte zukommt; damit ist aber zugleich auch eine Protoplasmasonderung eng verbunden, und zwar theilt sich dasselbe in drei Portionen; ein Theil nimmt die zwischen den beiden Furchungskugeln entstandene Höhle ein, wo er nun, umgeben von einer Schicht der primären Deutoplasmakugeln, den ganzen Furchungsprozess hindurch verbleibt. Was den andern Protoplasmatheil anbetrifft, so sammeln sich ziemlich gleiche Portionen desselben um den Kern sowohl des einen als auch des andern Dottersegmentes. Wir haben nun bei Chthonius eine innere Höhle, zugleich einen Reservoir von Protoplasma, welches später aus dieser Höhle abgeschieden wird, um den Nahrungsdotter zu umgeben. (F. IV.)

---

[24]) Ludwig, a. a. O. Ste. 471, T. XXX.

[25]) Mečnikov, a. a. O. (Entw. d. Chelifer) Ste. 516, T. XXXVIII.

[26]) Haeckel E. Die Gastrula und die Eifurchung der Thiere, Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaften, 1876, Vol. X. T. II.—VIII, Ste. 61—167. (Amphigastrula s. Ste. 67 und 83 ff.) Haeckel bemerkt wohl gut, dass die inäquale Furchung bei einer weit grösseren Zahl von Arthropoden vorkommt, jedoch in den meisten Fällen nicht hinreichend genau untersucht worden ist.

Nun folgt eine weitere Zerklüftung der zwei Furchungskugeln in vier, welche durch eine quere Einstülpung der beiden Dotterzellen zu Stande kommt. Sowohl bei diesem, als auch bei dem nächstfolgenden Stadium, wo der Dotter in acht Segmente getheilt ist, zerfällt auch der Kern und somit auch das Protoplasma in vier und dann acht Theile, so dass sich in dem letztgenannten Stadium acht Furchungskugeln mit je einem Kerne, der von einer Protoplasmaschicht umgeben ist, unterscheiden lassen. Die von Mečnikov in den Chelifer-Eiern mit vier sog. Furchungskugeln wahrgenommenen Gebilde,[27]) die braunen aus feinen Körnchen bestehenden runden Flecke nämlich, welche nach Mečnikov den Zellenkernen entsprechen, sind also den aus den protoplasmatischen gröberen Körnchen bestehenden Kernen gleichzustellen.

Nachdem nun der Dotter den Furchungsprozess bis zu diesem Stadium durchgelaufen hat, beginnt ein neuer, sehr wichtiger Vorgang, d. h. die Ausscheidung des Protoplasma, ein sozusagen Vorbereitungsprozess zur Bildung der Keimhaut. Es werden nämlich auf einmal, nachdem sich zugleich die Dotterhaut von dem im Centrum des Eies sich befindenden, grossen Dotterzellen wesentlich entfernt hatte, mehrere Protoplasmakugeln, welche bei Durchmusterung mit einer starken Vergrösserung als mit sehr feinen Körnchen gefüllt erscheinen, im Eie wahrnehmbar. Die Protoplasmakugeln vermehren sich mehr und mehr, bis sie endlich um die in ihrem Volumen weit reducirten Dotterkugeln eine continuirliche, voluminöse Schicht ausmachen. (F. V.) Dabei müssen wir noch eines ebenso wichtigen Prozesses erwähnen, und zwar der allmäligen Auflösung der in den Furchungskugeln sich befindenden Kerne; unter'm Mikroskope können wir sehr gut die rasche Auflösung der einzelnen Kerne in eine grosse Zahl von Körnchen verfolgen.

Bezüglich der im Eie allmälig sich vermehrenden Protoplasmaballen stimme ich, was ihren Ursprung anbelangt, mit Mečnikov überein; ich nehme nämlich an, dass sich dieselben aus den grossen Furchungskugeln abgeschieden hatten, nur bemerke ich wohl, dass ich damit nicht die in den einzelnen Kugeln vorkommende Protoplasmamasse, sondern das in dem Reservoir gesammelte Protoplasma verstehe, was sich ausgeschieden hat. Eine analoge Bildung, eine Ausscheidung des Protoplasma, findet auch bei manchen Ga-

---

[27]) Mečnikov, Ent. d. Chelifer a. a. O., Ste. 515. T. XXXVIII, f. 4 - 7.

steropoden, Ctenophoren, Planarien und A. statt.[28]) Es ist möglich, dass auch bei diesen Thieren der ganze Prozess auf dieselbe Art vor sich geht, wie bei Chthonius, dass nämlich auch dort ein Theil von Protoplasma durch den ganzen Furchungsgang in einer centralen Höhle aufbewahrt, und später aus derselben abgeschieden wird. — Mit der Absonderung des Protoplasma kommen auch die in der Centralhöhle eingesperrten Kugeln des primären Deutoplasma zum Vorschein, zwar ihrer Form nach ein wenig umgestaltet, aber doch in ihrem Ursprunge, als primäre Deutoplasmakugeln, erkennbar. Dieselben sammeln sich an der Peripherie des Eies, wo sie allmälig eine eiweissartig erscheinende, aus einer grossen Menge von kleinen Kügelchen zusammengesetzte Schicht ausbilden (F. VI u. VII, *pd.*) Es ist dies diejenige Schicht, welche von Mečnikov[29]) „vielleicht als eine Art von Embryonalhülle" angedeutet wurde; über deren Ursprung gibt Mečnikov nichs Näheres an. Indessen kommt mir unwahrscheinlich vor, dass diese Schicht eine Embryonalhülle darstelle, und zwar aus demselben Grunde, welcher nebenbei auch von Mečnikov angeführt wurde. Welche Funktion diesem, bei den Chernetiden sonst, wie es scheint, constanten Gebilde zukommt, darüber bekommt man theilweise eine Auskunft, wenn man die späteren Embryonal-Stadien von Chthonius genau betrachtet; ich glaube nämlich, dass ich nicht irre, wenn ich meine, dass es dieselbe Substanz ist, welche in einem späteren Stadium des Embryo, wo schon die ersten Extremitätenanlagen vorkommen, die innere Höhle des Embryo ausfüllt. Es lässt sich nämlich die Entstehung der eiweissartigen Masse im Innern des Embryo nicht anders erklären, als durch eine Eindringung der eiweissartig erscheinenden Schichte in denselben; die rapide Abnahme der Schichte in dem eben erwähnten Stadium stimmt damit überein.

Wie ich schon erwähnte, lösen sich theilweise die Kerne der Furchungskugeln in eine Zahl von Körnchen auf. Darin aber besteht

---

[28]) s. Ray-Lankester (Observations on the development of the Pond-Snail; Quart. Jour. of microsc. Science, V. XIV, 1874), Carl Rabl (die Ontogenie der Süsswasser-Pulmonaten; Jen. Zeit. f. Naturw. 1875, Vol. IX. T. VII.); W. Flemming (Studien in der Entwickelungsgeschichte der Najaden; Sitz. d. Wiener Akad. 1875, V. LXXI.) Alex. Agassiz (Embryology of the Ctenophorae, Cambridge 1874); A. Kowalewsky (Embryol. Studien an Würmern und Anthropoden; Mém. de l'Acad. de S. Petersbourgh, 1871, T. XVI).

[29]) Mečnikov, Entw. d. Chelifer, a. a. O S. 216., T. XXXVIII f. 7 u. 8, al.

die erste Anlage zur Bildung des eigentlichen Blastoderms. Denn die aufgelösten Körnchen werden von entsprechenden Protoplasmaportionen umgeben — ein Prozess, der die erste Bildung der späteren Blastodermzellen im Innern des Nahrungsdotters vorstellt. Ähnlich wie bei den Philodromus-Eiern (Ludwig)[30]) müssen sich auch hier die Protoplasmakügelchen durch das Deutoplasma des Nahrungsdotters auf die äussere Fläche desselben herausarbeiten, was in der That auch geschieht; und schon ist der Nahrungsdotter (den zu Schollen gewordenen Deutoplasmaportionen Ludwig's analog), von einer continuirlichen Schichte der Protoplasmaballen, deren ein jeder mit einem deutlichen Kern versehen ist, umgeben (F. VI, *bl* u. VII, bl_1). Die so entstandenen Protoplasmakügelchen lagern sich oberflächlich und bilden durch gegenseitige Aneinanderlagerung und Abgrenzung die Blastodermblase. Die Protoplasmaballen individualisiren sich immer mehr und mehr und werden endlich zu deutlich ausgesprochenen Blastodermzellen (F. VII). Das Blastoderm entwickelt sich dann weiter; die Zellen, die bis jetzt abgesondert worden sind, lagern sich sozusagen pflasterepithelartig und entfernen sich allmälig von dem Nahrungsdotter, während sich zugleich der dadurch entstandene Zwischenraum mit einer neuen Schichte von Blastodermzellen zu füllen beginnt; diese letzteren Zellen (Mesodermzellen?) sind grösser, als die bereits erwähnten, sind rundlich und meist körnreich, und häufen sich, wie Mečnikov schon bemerkt, auf demjenigen Theile des Embryo, an welchem sich später das von Mečnikov[31]) als „Lippenmuskel" bezeichnete, provisorische Anhängsel befindet (F. VII, bl_2).

Damit bin ich nun zu Ende gekommen mit der Darstellung meiner auf die Entwickelungsgeschichte des Eies im Eierstocke und auf die Bildung der Keimhaut von Chthonius bezüglichen Ergebnisse. Fassen wir nun das Gesagte nochmals kurz zusammen:

„Das Protoplasma füllt sich allmälig mit primären Deutoplasmakugeln; diese sammeln sich um das im Centrum sich befindende und von einer Protoplasmaschichte umgebene Keimbläschen. Das Keimbläschen geht zu Grunde. Die primären Deutoplasmakugeln werden zu secundären — dem eigentlichen Nahrungsdotter — der in seinem Innern nun zuerst einen braunen, aus grö-

---

[30]) Ludwig, a. a. O., Ste. 477 ff.

[31]) Mečnikov, Ent. d. Chelifer, a. a. O. Ste. 517, T. XXXVIII. f. 9, c.

beren, aus dem Protoplasma abgesonderten Körnchen bestehenden Kern, dann eine Protoplasmaschichte und endlich eine Schicht von nicht umgebildeten primären Deutoplasmakugeln enthält. Nun folgt die Eifurchung und zwar eine totale; der Nahrungsdotter theilt sich in zwei, vier und endlich acht grosse Dotterzellen; zugleich theilen sich auch der Kern und das Protoplasma. Auch bildet sich eine innere Höhle, in welcher eine Portion von Portoplasma aufbewahrt wird; dasselbe scheidet sich nach beendeter Zerklüftung nach Aussen ab, und umhüllt den Nahrungsdotter. Mit dem Protoplasma kommen auch die in derselben Höhle eingesperrten, primären Deutoplasmakugeln zum Vorschein, welche dann an der Peripherie des Eies eine eiweissartig erscheinende Schicht ausbilden. Zunächst lösen sich theilweise die Kerne der einzelnen Dotterkugeln in eine Zahl von Körnchen auf, und arbeiten sich mit dem sie umgebenden Protoplasma aus den immer mehr und mehr reducirten Dotterzellen heraus, lagern sich oberflächlich, individualisiren sich als selbstständige Zellen, und bilden somit die Blastodermblase".

Vergleichen wir nun diese Ergebnisse, insbesondere was die Bildung des Blastoderms anbelangt, mit den Resultaten,[32]) welche sich bei Ludwig's Untersuchungen der Philodromuseierkeimhautbildung ergeben haben, so sehen wir sogleich die grosse Analogie, welche zwischen beiden Prozessen stattfindet. Denn die zu Säulen sich zusammenballenden und später zu den eigenthümlichen Schollen sich ausbildenden Deutoplasmakugeln Ludwig's entsprechen

---

[32]) Sei uns erlaubt die ausserordentlich interessanten Ergebnisse Ludwig's hier kurz zu recapituliren (s. Ludwig l. c. Ste. 479): „Das Keimbläschen verschwindet; die Deutoplasmakugeln ballen sich zu Säulen zusammen, welche sich um eine centrale protoplasmatische Substanz radiär gruppiren, und von ihr zusammengehalten werden; diese Rosette theilt sich in zwei und sw. Theilrosetten; in der centralen Substanz der Rosetten entstehen Kerne; die Kerne mit dem sie umgebenden Protoplasma arbeiten sich aus den während ihrer Theilung immer mehr peripherisch gedrückten Rosetten heraus, lagern sich oberflächlich, und bilden durch gegenseitige Aneinanderlagerung und Abgrenzung die Blastodermblase; die zu Schollen gewordenen Deutoplasmaportionen sinken zurück in das Innere des Eies."

den secundären Deutoplasmakugeln von Chthonius. Die in der centralen Substanz der Rosetten (dem Protoplasma von Chthonius) entstehenden Kerne, sind denn die nicht ein deutliches Analogon der bei Chthonius aus dem Protoplasma ausgeschiedenen Dotterzellenkerne? Wie bei Philodromus, so auch bei Chthonius, und ebenso liegt auf der Hand zu vermuthen, dass auch bei Chelifer, arbeitet sich ein Theil der aufgelösten Körnchen mit den sie umgebenden Protoplasmaportionen aus den Dotterkugeln auf die Oberfläche derselben heraus, während der andere Theil mit dem Deutoplasma zu Entoderm wird.

Bei Chthonius findet nun, so wie bei Philodromus, eine totale, und zwar „inaequale" Furchung statt, wie wir solche auch anderswo vorfinden. Denn betrachten wir die Amphigastrula von Purpura (nach Selenka[33]) oder die Amphigastrula von Petromyzon (nach Schultze)[34]) und von Bombinator (nach Gœtte),[35]) oder endlich die Amphigastrula der Fabricia (nach Haeckel) oder von Trochus (ebenso nach Haeckel)[36]) und vergleichen wir dieselben mit der Amphigastrula von Chthonius (s. Fig. VII) oder von Chelifer (nach Mečnikov),[37]) so tritt sogleich die grosse Ähnlichkeit aller dieser Bildungen hervor.

Wir finden da eine Übereinstimmung der Chthonius- oder besser der Scheerenspinnen-Amphigastrula mit den entsprechenden, embryonalen Bildungen sowohl der Würmer und Arthropoden, als auch der Mollusken und Wirbelthiere.

Bei der Chthonius-Amphigastrula habe ich zwar den Urmund nicht beobachten können; möglicherweise ist derselbe da durch einen Dotterpfropf verstopft, wie dies z. B. auch mit der Goette-schen Bombinator-Amphigastrula der Fall ist.

Die Chernetideneier liefern also einen neuen, schönen Beitrag zur Bildung der Amphigastrula, und wir müssen nochmals Haeckel's Worte recapituliren, „dass die inäquale Furchung unter den Arthropoden

---

[33]) Selenka, Keimblätter bei Purpura, Nied. Arch. f. Zoologie 1871, H. II. T. XVII.

[34]) M. Schultze, Entwickelungsgeschichte von Petromyzon, Haarlem 1856, T. IV. f. 5. u. 7.

[35]) Goette, Keimesgeschichte der Unke, Leipzig 1875, T. II. f. 33.

[36]) Haeckel a. a. O. T. VII. f. 100 und 110.

[37]) Mečnikov, Entw. d. Chelifer a. a. O. T. XXXVIII. fig. 9.

ziemlich weit verbreitet, aber in den meisten Fällen noch nicht genau untersucht ist.“ Auch werden durch diese Ergebnisse van Beneden und Bessel's[38]) Untersuchungen auf's Neue bestättigt, nach welchen bei den einzelnen Eifurchungen der Arthropoden eine ausgedehnte Stufenreihe von Uebergangsformen von der einen Zerklüftung zu der anderen stattfindet. Die Furchung von Chthonius nämlich, obwohl eine „inäquale“, erinnert doch in Manchem auf die „superficiale“.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 27. března 1876.

Předseda: *Tomek.*

Prof. dr. Durdík přednášel: *„O významu nauky Herbartovy, hledíc zvláště k literatuře české“.*

---

[38]) Ed. van Beneden et Emil Bessels, Sur la formation du Blastoderme chez les Crustacés. Bulletins et Mémoirs de l'Academie Belge 1868, 1869.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1876.

ngsberichte Zprávy o zasedání

der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 2. 1876. Č. 2.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 17. Januar 1876.

Vorsitz: *Tomek.*

Prof. Dr. Gindely hielt folgenden Vortrag: *„Die Verhandlungen des Kaisers und der ungarischen und böhmischen Stände mit der Pforte in den Jahren 1619 und 1620“.* *)

In dem Streite der Parteien war Kaiser Mathias der erste gewesen, der seine Aufmerksamkeit auf Konstantinopel gerichtet hatte, da er sich der Gefahr wohl bewusst war, in die ihn ein Angriff der Türken stürzen konnte. Aus diesem Grunde entschloss er sich zur Absendung des Freiherrn Ludwig von Mollart als Gesandten an den Hof von Stambul und gab demselben reiche Geschenke für die türkischen Grosswürdenträger mit, um sie bei guter Laune zu erhalten und für die Fortdauer friedlicher Beziehungen zu gewinnen. Mollart reiste am 4. Oktober 1618 von Wien ab und betrat in der Nähe von Komorn das türkische Gebiet, wo er in feierlicher Weise in die Obhut eines türkischen Geleites aufgenommen wurde. Ein gleicher mehr oder minder glänzender Empfang wurde ihm in allen grösseren Städten zu Theil, die er auf seiner Reise berührte, musste aber selbstverständlich mit Geschenken an die betreffenden Paschas vergolten

*) Wiewohl auch uns die genaue Kenntniss der bezüglichen Verhandlungen abgeht und wir von den Anträgen Bethlen Gabors in Konstantinopel häufig nur aus den unvollständigen Nachrichten Kunde erhalten, die Ferdinand zukamen, so steht uns doch ein weit umfassenderes Material zu Gebote, als es Hammer oder Hurter gehabt haben, was aus der folgenden Darstellung sattsam hervorgehen wird.

werden.*) Am 22. Dezember, also nach einer Reise von mehr als $2^1/_2$ Monaten langte Mollart in der Nähe von Konstantinopel an und bekam hier von Mehemet Pascha die Nachricht, dass er seinen Einzug in die Stadt wohl mit klingendem Spiel aber nur mit zusammengerollten Fahnen halten dürfe. Mollart wollte sich hiemit nicht begnügen und verlangte, dass ihm der Einzug mit fliegenden Fahnen mindestens bis an die Wälle der Stadt gestattet würde. Mitten in den Unterhandlungen wurde ihm aber plötzlich die Eröffnung gemacht, dass er seinen Einzug in aller Stille ohne Spiel und Fahnen halten müsse, weil angeblich eine Verordnung Suleiman's II dies bezüglich des Einzugs fremder Botschafter vorschreibe. Was half es Mollart, dass er sich auf zahlreiche Fälle berief, in denen diese plötzlich hervorgezogene Bestimmung Suleiman's nicht beobachtet worden war, dass er auf den Empfang hinwies, der dem türkischen Gesandten in Wien zu Theil wurde! Für Gründe war die Pforte in jenen Zeiten nicht anders zugänglich, als wenn sie mit klingender Münze oder mit der Spitze des Schwertes bewiesen wurden, und so musste der kaiserliche Gesandte sich fügen und seinen Einzug in der vorgeschriebenen Weise halten.

Die Begrüssung der türkischen Staatsmänner, des früheren Caimacam Jurgj Mehemet Pascha, des Hassan Pascha und des Ali Pascha, der Paschas von Damaskus und Cairo und des Mufti gestaltete sich freundlicher als der unhöfliche Empfang erwarten liess; alle versicherten den Gesandten bei Empfangnahme der mehr oder weniger kostbaren Geschenke der besten Friedensabsichten und Jurgj Mehemet Pascha erklärte sogar, dass gewissen Leuten, die den Sultan gegen den Kaiser aufhetzen möchten, ihr Spiel nicht gelingen werde. Auch der Empfang, den Mollart am Neujahrstage 1619 beim Sultan fand, liess nichts zu wünschen übrig, ebenso wenig der des neuernannten Grossvesirs Mohammed Pascha. Mollart glaubte diese gute Stimmung benützen und seinem Auftrage gemäss auf die Restituirung der Stadt Lippa dringen zu müssen, die die Türken im Einverständniss mit Bethlen gegen die mit dem Kaiser geschlossenen Verträge im J. 1616 an sich gerissen hatten.

In dieser Beziehung erfreute er sich jedoch keines Entgegenkommens mehr; Mohammed Pascha erklärte, dass man Lippa nicht herausgeben werde, da man es von dem Siebenbürgischen Fürsten

*) Wir berichten über den Empfang Mollarts in Konstantinopel nach einer Finalrelation desselben, die im k. k. Kriegsarchiv vorhanden ist.

erhalten habe, sonst aber gab er dem kaiserlichen Gesandten die Versicherung, dass er keine Angriffe auf die Grenze gestatten werde und deshalb die entsprechenden Befehle ertheilt habe. Der Grossvesir änderte seine Sprache auch nicht, als Mollart ihm die Nachricht vom Tode des Mathias überbrachte, er war erbötig auch mit Ferdinand in freundlichen Beziehungen zu bleiben, und die Paschas an der ungarischen Grenze zum Frieden zu mahnen, ja er liess sich sogar in eine Untersuchung der Beschwerden ein, die Mollart gegen die vertragswidrige Anlage von Festungen an der Mur erhob. Auch der Sultan blieb sich in seiner Freundlichkeit gleich, denn als Mollart ihm die Nachricht von Mathias' Tode überbrachte, nahm er dieselbe mit freundschaftlichen Aeusserungen für dessen Nachfolger entgegen.

So war das Ende des Monats Juli 1619 herangekommen, ohne dass sich Mollart der Befürchtung hätte hingeben müssen, bei seiner auf die Erhaltung des Friedens gerichteten Gesandtschaft auf Schwierigkeiten zn stossen: was ihn mit Sorge erfüllte war nur, dass er Monate lang ohne Nachricht aus der Heimat blieb und demnach nicht wusste, in wiefern die für Ferdinand ungünstigen Berichte, die in Konstantinopel erzählt wurden, wahr seien oder nicht. Als das erste unangenehme Ereigniss glaubte er die Ankunft des siebenbürgischen Gesandten Franz Miko de Hidugk ansehen zu müssen; er vermuthete, dass derselbe irgend etwas Feindseliges gegen den Kaiser im Schilde führe. Dieser Verdacht war wohl nicht unbegründet, denn gerade in jenen Tagen beabsichtigte Bethlen zum Angriff auf Ferdinand vorzugehen und suchte wahrscheinlich bei der Pforte um die Genehmigung dazu an.

Was auch immer der Grund von Miko's Anwesenheit in Konstantinopel war, jedenfalls schilderte er die Lage Ferdinand's als verzweifelt und hoffnungslos und rief dadurch die Begehrlichkeit der Türken wach. Denn als Mollart im Laufe des Monats August einigen türkischen Staatsmännern seiner Gewohnheit gemäss einen Besuch abstattete, wurde an ihn die Forderung wegen Abtretung von Waizen gestellt, doch wurde seine Weigerung sich hierüber in Verhandlungen einzulassen, noch ruhig hingenommen. Desto grössere Sorgen bereiteten ihm die nun massenweise und von allen Seiten auftauchenden Gerüchte von dem bevorstehenden Verderben Ferdinand's, die der siebenbürgische Gesandte selbstverständlich noch weiter zu verbreiten trachtete. Da Mollart ohne alle Nachrichten aus der Heimat war, konnte er nichts anderes thun als diese Gerüchte für über-

trieben und erlogen zu erklären und sich beim Grossvesir über den Feldzug Bethlens zu beschweren, über den er bestimmte Nachrichten erhalten hatte. Einigen Trost schöpfte er dabei aus der sich stets gleich bleibenden Freundlichkeit des Grossvesirs sowie aus der Nachricht von der Erhebung Ferdinand's auf den deutschen Thron, die ihn am 12. Okt. erreichte und aus der er schliessen zu dürfen glaubte, dass die Verhältnisse seines Herrn nicht so schlecht seien, als dies in Konstantinopel angenommen wurde. Er säumte auch nicht die Lügenhaftigkeit der von dem siebenbürgischen Gesandten verbreiteten Nachrichten darzuthun, hatte Letzterer doch behauptet, dass Ferdinand gar nicht zum Kaiser gewählt worden sei, sondern unverrichteter Dinge nach Graz habe zurückkehren müssen, wo er aus Aerger über diesen Misserfolg gestorben sei. Als Mollart mit der Nachricht von der vollzogenen Kaiserwahl bei den verschiedenen Grosswürdenträgern erschien, beglückwünschten sie ihn und versicherten ihn, dass der Angriff Bethlens auf den Kaiser ohne Mitwissenschaft der Pforte und somit ohne ihre Zustimmung stattgefunden habe. Der Grossvesir ging noch weiter und bewies seine dem Kaiser freundliche Gesinnung durch eine dem letzteren günstige Entscheidung in den Grenzangelegenheiten, die er in diesen Tagen traf. Vor allen anderen zeigte sich aber der Sultanslehrer Omer Effendi dem Kaiser zugethan, er erklärte, man habe in Konstantinopel kein Interesse an den religiösen Differenzen unter den Christen und wolle deshalb auch nicht Partei nehmen; ja selbst wenn Bethlen der Pforte für die erbetene Unterstützung Ungarn und Italien anbieten liesse, wolle er nie dazu rathen sich mit ihm in Unterhandlungen einzulassen und gegen die Friedensbedingungen eidbrüchig zu werden. Es wäre gut, wenn der Kaiser einen umständlichen Bericht über die Urheber der Unruhen nach Konstantinopel schicken möchte, würde daraus hervorgehen, dass Bethlen den an ihn ergangenen Befehlen nicht Folge geleistet habe, werde man ihn beim Kopf zu fassen wissen. Er versicherte den Gesandten, dass er seinen Reden Glauben schenken könne, denn wenn man in Konstantinopel den Frieden nicht wollte, würde man daraus kein Hehl machen. Diese Behauptung konnte Anspruch auf Glaubwürdigkeit erheben, denn feine Manieren und ängstliche Zurückhaltung konnte man der Pforte in ihrem Verkehr mit den fremden Diplomaten gewiss nicht vorwerfen.

Mittlerweile hatte Bethlen durch seinen Angriff gegen den Kaiser so viel erreicht, dass der ungarische Reichstag, der sich in Pressburg im November 1619 versammelt hatte, sich ihm vollends anschloss und

die Absendung eines Gesandten nach Constantinopel in der Person des Stephan Corlath beschloss, der sich in Begleitung eines neuen Bethlenschen Gesandten Balassi Ferencz auf den Weg nach der türkischen Hauptstadt begab.*) Als nun Mollart in Erfahrung brachte, dass die beiden Gesandten auf dem Wege nach Konstantinopel seien, glaubte er im Vertrauen auf die ihm zu Theil gewordenen freundlichen Versicherungen gegen die Zulassung beider Gesandten protestiren zu müssen (8. Nov.) und in der That gab man ihm wenigstens in Bezug auf den ungarischen Gesandten die Zusicherung, dass man seinem Proteste nachkommen und Corlath den Einzug in Konstantinopel verbieten werde. Als der letztere nun in der Nähe der Stadt anlangte (11. Dez.), wiederholte Mollart seinen Protest und drohte mit seiner Abreise, wenn man demselben nicht Rechnung tragen würde. Dieses Mal fand er die türkischen Grosswürdenträger nicht mehr so willfährig, doch entschuldigte sich der Grossvesir wenigstens bei Mollart und liess ihm sagen, dass er Corlath schon deshalb nicht abweisen könne, weil er keine Kenntniss von seinem Begehren habe; zugleich betheuerte er, dass er nach wie vor mit dem Kaiser Frieden halten und keinen Einflüsterungen Gehör schenken wolle. Mit diesen freundlichen Versicherungen musste sich Mollart bei seiner Niederlage begnügen.

Von den Verhandlungen, die die Gesandten der Ungarn und Bethlens in Konstantinopel pflogen, wissen wir nur soviel als die türkischen Staatsmänner für gut fanden dem Freiherrn von Mollart mitzutheilen. Danach hatte Corlath der Pforte die Abtretung mehrerer Grenzfestungen mit den dazu gehörigen Gebieten angeboten. Ob er oder eigentlich Bethlen damit die Hilfeleistung der Türken erkaufen oder sich nur die Erlaubniss verschaffen wollte in dem Angriffe gegen den Kaiser fortfahren zu dürfen, wissen wir nicht, vermuthen jedoch das letztere, denn abgesehen davon, dass Bethlen nicht hoffen konnte, die Türken durch die Abtretung einiger Grenzfestungen zu einer Hilfeleistung gegen den Kaiser zu vermögen, fürchtete er sich instinktmässig vor der türkischen Hilfe, die nicht nur den Kaiser sondern auch ihn zum Falle bringen konnte. Anfangs begegneten Balassi und Corlath trotz ihrer Anerbietungen grossen Schwierigkeiten in Konstantinopel, wie wir dies aus einem allerdings nicht aus direkter Quelle stammenden Berichte ersehen,**) namentlich fand einer von

---

*) Skala IV.

**) Gegen die Glaubwürdigkeit des im Text benützten Schreibens könnte vielleicht der Einwand erhoben werden, dass es im Innsbrucker Statt-

ihnen — welcher, ist nicht recht ersichtlich — beim Mufti (23. Dez. 1619) eine sehr schlechte Aufnahme. „Warum hat dein Herr," so fuhr der Türke ihn an, „sich erlaubt dem Sultan zu schreiben, dass die Böhmen ihn zum Könige wählen wollten, während sie ihn in Wahrheit nicht einmal zum Freunde haben möchten, wenn der Krieg sie in dieser Beziehung nicht zur Nachgiebigkeit zwänge?" Der Gesandte erwiederte, die Ungarn hätten die Wahl Bethlen's nicht zugegeben und deshalb hätten sich die Böhmen einen andern Herrn wählen müssen. „Dein Herr wird also König von Ungarn?" frug der Mufti weiter. „Gewiss, die Krönung ist bereits in Pressburg vollzogen," so lautete die Antwort des Gesandten, der in gutem Glauben an die thatsächliche Vollziehung dieses Ereignisses vor dieser Behauptung nicht zurückschrak, damit aber den Unwillen des besser unterrichteten Mufti vollends wachrief. „Bei Mohammed," rief dieser aus, „dein Herr ist weder gewählt, noch gekrönt, Niemand hat ihn aus Siebenbürgen nach Ungarn gerufen, als allenfalls der dumme Junge Georg Rakoczy, der Vagabundenhäuptling Szechy oder der Narr Emerich Thurzo. Warum hat dein Herr Siebenbürgen bedrückt, warum die Sachsen aufgestört, weisst du nicht, dass der Sultan Siebenbürgen hoch hält gleich einem goldenen Apfel?"

Zu Ende des J. 1619 trat in der Leitung der türkischen Angelegenheiten ein wichtiger Wechsel durch die Absetzung des Grossvesirs Mohammed Pascha und die Erhebung Ali Pascha's auf diesen Posten ein. Inwiefern die politischen Anschauungen dieser beiden Männer auseinandergingen, wissen wir nicht anzugeben, jedenfalls unterschied sich aber Mohammed Pascha im Verkehr mit dem Gesandten durch seine höflicheren Formen vortheilhaft von seinem Nachfolger. Der letztere kehrte gegen die Gesandten alle Eigenschaften eines echten Türken hervor, bedrohte sie mit Schlägen, wenn sie sich nicht demüthigen wollten und schrak selbst vor einem Mord nicht zurück, als der venetianische Dolmetsch seinem Eigennutz entgegentrat. Da ihm kaum ein guter Ruf vorangegangen sein mag, so wird man es begreifen, dass sich Mollart trotz des freundlichen Empfanges, den

---

haltereiarchiv, wo Erzh. Leopold seine Korrespondenz niederlegte, nur in einer Kopie vorhanden ist. Wir erwähnen diesen Umstand zur Orientirung des Lesers, bemerken aber, dass wir die Kopie für echt halten, da wir uns überzeugt haben, dass derartig angefertigte und in den Besitz der kaiserl. Regierung gelangte Kopien stets echt waren. Man beabsichtigte bei der Erwerbung solcher Schriftstücke keine Täuschung des Publikums, sondern bediente sich ihrer zur eigenen Orientirung.

Ali Pascha ihm zu Theil werden liess, fortan nur auf Schwierigkeiten gefasst machte. Doch glaubte er dem Kaiser noch die Versicherung geben zu können, dass die Rüstungen, die die Pforte eben anstellte, nicht gegen ihn, sondern gegen die Kosaken am schwarzen Meer gerichtet seien. Michael Starzer, der gleichzeitig in Konstantinopel anwesende kaiserliche Geschäftsträger, glaubte sogar die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass im Fall das Glück die türkischen Waffen begünstige, die Pforte sich der Moldau, Walachei und Siebenbürgens bemächtigen werde, um diese Länder zu theilen und durch Begs verwalten zu lassen.*) Die Vertreter Ferdinand's fürchteten also nicht, dass es den Herrn Balassi und Corlath gelingen werde, die Türken zu einer aktiven Hilfe für Bethlen zu vermögen, wohl aber, dass dieselben die günstigen Verhältnisse benützen würden, um ihre Macht auf Kosten des Kaisers und Bethlen's zu vergrössern. Die Richtigkeit dieser Annahme zeigte sich aus einer Verhandlung, die der Mufti Ende Februar (1620) mit Starzer anknüpfte. Er theilte ihm mit, dass die Pforte auch ferner mit Ferdinand Frieden unterhalten wolle, dafür aber die Abtretung jener Festungen von ihm verlange, die ihr von den Ungarn angeboten würden.**) Auch der Grossvesir verlangte in allen Audienzen, die er dem Herrn von Mollart ertheilte, zum mindesten Waizen, aber dieses jetzt entschieden und setzte wie um die Pille zu versüssen hinzu, dass man Waizen nur aus den Händen des rechtmässigen Eigenthümers des Kaisers und nicht aus denen der rebellischen Unterthanen empfangen wolle. Da Mollart auf die türkischen Forderungen nicht eingehen wollte, kündigte der Grossvesir ihm an, dass die Pforte einen Gesandten nach Wien abschicken werde, um die Abtretung von Waizen von Ferdinand selbst zu verlangen. Die Stellung des kaiserlichen Gesandten, der sich den dringenden Forderungen der Türken preisgegeben sah, war um diese Zeit die peinlichste, die man sich denken kann. Im April 1620 waren nach seiner eigenen Angabe sieben Monate verflossen, seitdem er die letzte Zuschrift aus Wien erhalten hatte, und wie man es ihm an Nachrichten fehlen liess, so auch an Geld. Alle Schätze, die er aus Wien mitgenommen hatte, waren längst dem türkischen Heisshunger zum Opfer gefallen, er war dadurch in die ärgste Nothlage gerathen, aus der er sich nur durch ein gegen wucherische Zinsen angenommenes Anlehen retten

---

*) Mollart an Ferdinand dd. 3. Januar 1610 im Münchner St.-A. Starzer an? dd. 5. Januar 1620 im Wiener St.-A.

**) Mollart an Ferdinand II. dd. 25. Februar 1620 im Wiener St.-A.

konnte. Seine elende Lage spottete jeden Vergleichs, denn wie wenig angesehen auch die Stellung der übrigen Gesandten in Konstantinopel sein mochte, sie alle brauchten wenigstens nicht auf Borg zu leben und luden so nicht den Makel der Bettelhaftigkeit auf sich.

Anfangs April 1620 reiste Balassi nach Hause zurück. Wie weit er seinem Auftrage nachgekommen und die Anfangs feindseligen Gesinnungen der Türken in freundliche umgewandelt und welche Versicherungen er von ihnen erhalten hatte, wissen wir nicht, jedenfalls scheint er erlangt zu haben, dass sie den Angriff Bethlen's auf den Kaiser billigten. Dafür spricht auch der Umstand, dass der Sultan noch vor Ende April einem ungarischen (wir wissen nicht, ob dies Corlath war) und einem böhmischen Gesandten Namens Bitter eine Audienz ertheilte, eine Auszeichnung, die jedenfalls eine Billigung der ungarischen und böhmischen Politik gegen Ferdinand voraussetzt.

Bitter, den die Berichte als böhmischen Gesandten bezeichnen, war dies streng genommen nicht; er war kein Böhme von Geburt, sondern ein Pfälzer und war auch nicht von den böhmischen Ständen im Verein mit ihrem Könige nach Konstantinopel gesandt worden, sondern nur vom Pfalzgrafen. Trotzdem war man auch schon in Böhmen bereit Verhandlungen mit der Pforte anzuknüpfen und so in eine Verbindung einzutreten, die man sonst als die schmachvollste zu bezeichnen pflegte. Hatte man doch in den beiden ersten Jahren des Aufstandes unter den gegen Mathias und Ferdinand gerichteten Vorwürfen auch den erhoben, dass durch ihr Gebahren der Türke, der Feind des Christennamens, Vortheile erlangen könnte! Einer der Hauptführer der böhmischen Protestanten, Budowec, hatte seinem Hasse gegen den Mohammedanismus in einer eigenen Schrift, Antialkoran, Ausdruck gegeben und in dieser den Beweis zu führen gesucht, dass der Koran nur durch teuflische Inspiration zu Stande gekommen sei. Die Allianz mit den Türken musste den böhmischen Anschauungen also noch mehr widerstreben, als selbst ihre Aussöhnung mit der katholischen Kirche. Aber der Krieg und seine Leiden, sowie die stets näher rückende Gefahr einer Wiederaufrichtung des kaiserlichen Regiments, brachte nicht nur die antitürkischen Ueberzeugungen zahlreicher böhmischer Wortführer, sondern selbst den Hass des Budowec zum Fall und so billigten sie die Absendung Bitter's, die der Pfalzgraf im eigenen Namen vornahm. Die pfälzischen Rathgeber, der Fürst von Anhalt an der Spitze, drängten die Böhmen allerdings in diese Richtung, doch bedurfte es keines starken Druckes bei Leuten,

denen die lange Kriegsnoth und die steigende Gefahr alle Selbstständigkeit genommen hatte.

Unter den ständischen Parteihäuptern des Erzherzogsthums Oesterreichs mögen gegen die türkische Allianz ursprünglich dieselben Bedenken aufgetaucht sein wie in Böhmen, aber zuletzt war man auch da zu Verhandlungen bereit und Herr von Tschernambl empfahl dieselben sogar seinen Landsleuten aus zahlreichen Gründen, unter denen zunächst der angeführt zu werden verdient, dass durch dieses Bündniss vielleicht die Türken zur Erkentniss des Christenthums gelangen könnten.

In der oben erwähnten Audienz, die der Sultan den beiden Gesandten ertheilte, gaben dieselben im Namen Ungarns und Böhmens dem Wunsche Ausdruck mit der Pforte in stetem Frieden zu leben und erboten sich hiefür die Geschenke zu verdoppeln, die die Pforte bisher vom Kaiser zu empfangen gewohnt war und zwar beschränkten sich ihre Versprechungen nicht bloss auf Geldeswerth, sie boten dem Sultan abermals Waizen und noch vier andere befestigte Plätze an, verlangten aber dafür, dass Osman dem Fürsten Bethlen die Erlaubniss zur Annahme der ihm von den ungarischen Ständen angebotenen Krone ertheile. Ueber den Erfolg dieser Audienz erhielt Ferdinand äusserst beunruhigende Nachrichten, die darauf schliessen lassen, dass der Sultan die verlangte Erlaubniss bezüglich der ungarischen Krone ertheilte und aus diesem Grunde möchten wir eine uns vorliegende undatirte Abschrift einer Antwort, *) die der Sultan dem Fürsten Bethlen nach der Abreise Balassi's und Corlath's zukommen liess, erst in diesen Zeitpunkt verlegen, weil bei der Anwesenheit der obengenannten Herren die Stimmung in Konstantinopel dem Bethlen noch nicht so günstig war. In dieser Antwort wird zunächst Bethlen wie ein untergeordneter Beamter behandelt, wegen seiner vielfachen Lügen und zu diesem Zwecke gefälschten Briefe verwarnt, zum Schluss ihm jedoch die Erlaubniss zur Annahme der ungarischen Krone ertheilt, zugleich aber die sofortige Abtretung einer Festung verlangt.**)

Schon im Mai traten die beiden Gesandten ihre Rückreise an und trafen am 1. Juni in Ofen ein.***) Mit ihnen reiste einer der tür-

---

*) Die Antwort im Münchner St.-A. $\frac{2}{14}$ 256.

**) Die Burg wird Jenco genannt. Wir wissen nicht, auf welche Stadt und Festung dieser Name zu beziehen ist.

***) Wir entnehmen diese Angabe dem Briefe, den der Phalzgraf an den türkischen Kaiser dd. 12. Juli 1620 (im Münchner St.-A.) schrieb und welche Angabe

kischen Diplomaten, Mehemet Aga, den der Sultan beauftragt hatte sich nach Prag zu begeben, um an Ort und Stelle die Verhältnisse der streitenden Parteien kennen zu lernen und den Pfalzgrafen zu seiner Erhebung auf den böhmischen Thron zu beglückwünschen.*)

Noch vor der Rückkehr dieser beiden Gesandten und offenbar in Erwartung einer günstigen Antwort, hatte man auf Bethlen's Betrieben in Prag am Generallandtage die Absendung einer feierlichen Gesandtschaft nach Konstantinopel beschlossen, die diesmal die versprochenen Geschenke überbringen sollte. Man wünschte Budowec an die Spitze derselben zu stellen und in der That befähigten ihn die Kenntnisse, die er sich in seiner Jugend erworben, als er den kaiserlichen Gesandten, Grafen von Zinzendorf nach Konstantinopel begleitet hatte, vor Andern zu diesem Posten. Indessen mochten ihm die Erfahrungen, die er auf jener Reise gesammelt, eine zweite Berührung mit den Türken nicht wünschenswerth erscheinen lassen, er lehnte wahrscheinlich mit Hinweisung auf sein vorgerücktes Alter die Gesandtschaft ab und so wurden zwei Prager Patricier Ješin von Bezděz und Kohout von Lichtenfels ausersehen und von Seite des Pfalzgrafen ein schlesischer Ritter Johann von Köln zum Führer der Gesandtschaft ernannt.**) Schon am 9. Mai fertigte man in Prag die Instruktion aus, nach der die Gesandten in Konstantinopel vorgehen sollten, ihre Abreise verzögerte sich jedoch bis zum 3. Juli, demselben Tage, an welchem der türkische Gesandte Mehemet Aga in Prag eintraf. Diese Verzögerung hatte wahrscheinlich darin ihren Grund, dass man lange nicht die Geldmittel zur Anschaffung der kostbaren Geschenke für den Sultan und dessen gierige Würdenträger auftreiben konnte. Und allerdings musste man alle Hebel ansetzen, um die Pforte bei guter Laune zu erhalten, da man die Gesandten beauftragt hatte zu den bisherigen Bitten noch eine neue zu fügen, nämlich die um bewaffnete türkische Hilfe.***) So weit hatte sich also schon die Verblendung des Pfalzgrafen und des Fürsten von Anhalt in dem Kampf um

---

sonach den Beweis liefert, dass der bewusste türkische Gesandte kein blosses Geschöpf Bethlen's gewesen sei.

*) Innsbrucker Stath.-A. Ferdinand an Erzherzog Leopold dd. 8. Juni 1620 mit einer Beilage. Ebendaselbst Bericht über die Ankunft des böhmischen und ungarischen Gesandten in Konstantinopel dd. 7. Mai 1620. Ebenda Nachricht aus Venedig dd. 13. Juni.

**) Skala IV. 216. Münchner St.-A. Zwei Beglaubigungsschreiben dd. 9. Mai 1620 für die böhmischen Gesandten.

***) Instruktion im Münchner St.-A. 425 5.

die böhmische Krone bemächtigt, dass sie eine Hilfe herbeischnten, die selbst Bethlen trotz des Zuredens des Fürsten von Anhalt für gefährlich hielt. Nur der Umstand, dass die Türken damals nicht mehr die Kraft früherer Tage besassen und dass sie die günstigen Verhältnisse des Jahres 1620 zu einem Angriffe gegen die Kosaken am schwarzen Meere zu benützen beschlossen, rettete Oesterreich vor noch grösserem Jammer, als ihn die inneren Kämpfe im Gefolge hatten, er bewahrte es wahrscheinlich vor dem Schicksal der illyrischen Halbinsel.

Die böhmischen Gesandten traten also, wie erwähnt, ihre Reise nach Konstantinopel am 3. Juli an, begaben sich aber zunächst nach Neusohl, um sich dort der ungarischen Gesandtschaft anzuschliessen. Da Bethlen die Zahl der böhmischen Gesandten viel zu gering fand, befahl der Pfalzgraf den in Neusohl anwesenden Vertretern der böhmischen Nebenländer sich dieser Gesandtschaft anzuschliessen und so steigerte sich die Zahl der Gesandten und ihres Gefolges auf weit mehr als 100 Personen, denn nicht bloss Böhmen und Ungarn waren bei derselben in glänzender Weise vertreten, auch die österreichischen Stände betheiligten sich an derselben, indem sie vier Herren, darunter einen Herrn von Starhemberg mit ihrer Vertretung betrauten. Ungarn war hauptsächlich durch Stephan Doszi und Johann Rimai, Bethlen selbst durch Balassi vertreten. Die ganze Gesellschaft trat am 27. August, also erst nachdem Bethlen zum Könige gewählt worden war, von Neusohl aus ihre Reise an und trug Geschenke mit sich, deren Werth auf 70000 fl. veranschlagt wurde.*) Unter denselben befanden sich einzelne Gegenstände von hohem Kunstwerth: eine Orgel mit silbernen Pfeifen, silberne Fische, 72 Uhren, darunter eine, deren Werth allein auf 4000 Thaler geschätzt wurde, drei grosse Spiegel, sechs Edelfalken u. s. w.**) Als die Cesandtschaft in Konstantinopel angekommen war, übergab sie dem Grossvesir eine Schrift, in der sie um die Allianz des Sultans und zugleich um bewaffnete Hilfe bat. Die Gründe, mit denen dieses Gesuch gestützt war, liefen darauf hinaus, dass nur durch Begünstigung Bethlen's und seiner Verbündeten die Türken vor Angriffen gesichert seien und ihre Herrschaft erweitern könnten, wozu man von ungarischer Seite beizutragen bereit sei und deshalb ihnen Waizen in die Hände spielen wolle.***) Werfen

*) Katona IX. 613.

**) Hammer, Geschichte des osmanischen Reiches, Band IV. 520.

***) Bei Katona steht: Proxime quoque Vaciensem arcem cum portu Hungaris annuentibus Turcica gens occupavit. Ich vermuthe, dass occupabit zu

schon diese Gründe ein schlechtes Licht auf die Bittsteller, so zeugen noch andere, mit denen sie gleichfalls ihr Gesuch stützen zu dürfen glaubten, von einem gänzlichen Mangel an Selbstachtung, wie z. B. die Angabe, dass 70.000 Ungarn nur deshalb dem König Ludwig bei Mohacs nicht zu Hilfe gezogen seien, weil sie grössere Freundschaft für den Sultan Suleiman gefühlt hätten! Auf die Türken war jedoch diese Schreibweise gut berechnet, denn als die Schrift im Hause des Grossvesirs vor einer zahlreichen Versammlung türkischer Würdenträger in türkischer Uebersetzung vorgelesen wurde, fand sie bei ihren Zuhörern Anklang und auch der Sultan gab den Gesandten eine günstige Antwort, indem er ihnen bewaffnete Hilfe gegen Ferdinand versprach. Nebstdem wurde auch ein Vertrag zwischen der Pforte und den verbündeten Ländern geschlossen, der fortan die freundlichen Beziehungen zwischen ihnen regeln sollte: Siebenbürgen sollte in alter Weise dem Sultan tributpflichtig bleiben; was Ungarn, und die übrigen Länder betraf, so beanspruchte zwar die Pforte keinen Tribut, aber da den verbündeten Ländern die Verpflichtung auferlegt wurde, von fünf zu fünf Jahren eine Gesandtschaft nach Konstantinopel mit Geschenken, „die des Sultans würdig seien", zu schicken, so bekam der Tribut nur eine andere Form, die indessen dadurch etwas gemildert wurde, dass die Pforte gleichfalls versprach in denselben Zeiträumen Gesandtschaften mit Geschenken nach Ungarn und Böhmen abzuordnen. — Der Grossvesir Ali hatte an den kaiserlichen Geschäftsträger die Zumuthung gestellt, dass er zugegen sein solle, wenn den Gesandten der verbündeten Länder die Zusage des Sultans bezüglich der erbetenen Hilfe mitgetheilt würde. Als Starzer dies ablehnte, bedrohte ihn Ali mit dem Schicksale des venetianischen Dolmetschs: so sehr setzte man bereits in Konstantinopel die Rücksicht für Ferdinand aus den Augen.*)

Nun hatten die Gesandten wohl die Zusage der bewaffneten Hilfe erlangt, aber wenn dem Versprechen auch die Erfüllung alsbald auf den Fuss gefolgt wäre, so wäre den Bittstellern doch nicht mehr zu helfen gewesen! Die Gesandten waren erst am 27. November in

---

lesen sei. Waizen war wohl am 5. November in die Hand der Türken gefallen und die Gesandten trafen erst am 27. November in Konstantinopel ein; unmittelbar nach ihrem Eintreffen konnte man aber kaum in Konstantinopel vor der Einnahme Waizens etwas wissen und deshalb konnten die Gesandten von derselben nicht als von einer geschehener sondern nur als einer zukünftigen Thatsache berichten.

*) Starzer's Bericht im Wiener St.-A. bei Hammer.

Konstantinopel eingetroffen und hatten sonach ihre Verhandlungen mit der Pforte erst begonnen, als die Schlacht auf dem weissen Berge bereits seit 19 Tagen geschlagen worden war. So hatten die von Bethlen mit so viel Eifer betriebenen und von dem Pfalzgrafen und Anhalt mit so viel Hoffnung erfassten Verhandlungen mit der Pforte nicht den geringsten Nutzen für die Sache des Aufstandes, und die mit so grossen Schwierigkeiten herbeigeschafften Geldsummen zum Ankauf der für die Türken bestimmten Geschenke, so wie zur Bestreitung der glanzvollen Lebensweise einer so zahlreichen Gesandtschaft waren nutzlos vergeudet werden. Nur die Türken hatten alle Vortheile eingeerntet, ohne das geringste von ihren Versprechungen erfüllt zu haben, denn abgesehen von den Geschenken war auch Waizen am 5. November durch Ueberrumpelung der kaiserlichen Besatzung in ihre Hände gefallen, wobei Bethlen ihnen ausreichende wenn auch nicht näher bekannte Dienste leistete.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 28. Januar 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. K. W. Zenger hielt folgenden Vortrag: *„Über die Grundursachen der Sonnenfleckenperiode.“*

Bereits vor längerer Zeit war ich bemüht zu zeigen, dass die klimatischen Verhältnisse viel mehr von Kräften kosmischen Ursprunges, als von lokalen Verhältnissen abhängen, und dass die Variation des Luftdruckes und der Lufttemperatur mit der Lage der Mondbahn gegen die Ekliptik in Zusammenhang stehe. Ich veröffentlichte im Jahre 1872 eine Abhandlung über den Einfluss des Mondes auf meteorologische Verhältnisse; einige hierüber im Verfolge dieser Untersuchungen gemachten Wahrnehmungen schienen mir geeignet eine neue Stütze für diese Auffassung der Einwirkung kosmischer Verhältnisse auf den Luftzustand zu gelten, indem sie die magnetischen Erscheinungen in enge Verbindung mit der Sonnenfleckenperiode und den Erscheinungen in der Athmosphäre der Erde sowohl, als anderer Planeten brachten.

So zeigte Wolff in Zürich an einer langen Beobachtungsreihe die nahe Übereinstimmung der Variationen des Erdmagnetismus mit der nach ihm $11^1/_9$jährigen Sonnenfleckenperiode, Vogel in Rothkamp

machte zuerst auf die Fleckenperiode des Jupiter und auf die Cirrhusperiode der Wolkenbildung in unserer Atmosphäre aufmerksam.

Es lag daher die Annahme eines allgemeinen kosmischen Gesetzes für die Bildung der Kondensationsprodukte nahe, und ich untersuchte die von der Bewölkung, den Gewitterstürmen und elektrisch-magnetischen Lufterscheinungen befolgte Periodicität im Zusammenhalt mit den kosmischen Verhältnissen des gesammten Planetensystems, wobei ich zu dem Resultate geführt wurde, dass die allgemeinen Verhältnisse des Sonnensystems so betrachtet werden können, als wäre dasselbe ein Doppel- oder dreifaches System: Sonne, Jupiter und Saturn allenfalls, indem der Einfluss der übrigen trotz ihrer theilweise grossen Annäherung an die Sonne nicht merklich ist.

Betrachtet man demnach Jupiter, als den Sonnenbegleiter, und untersucht die Häufigkeit der Sonnenflecken in Bezug auf die Position Jupiters gegen die Sonne, dessen siderische Umlaufszeit 11·9 Jahre ist, so ist ein Zusammenhang der Bildung der Sonnenwolken und der Jupiterswolken einerseits, und anderseits der Lage beider Hauptgestirne unseres Planetensystems gegen einander unverkennbar. Ich glaubte mich berechtigt diese atmosphärischen Störungen beider Körper, die im grossen ganzen wohl als Bildung von Kondensationsprodukten in der Sonnen- und Jupiteratmosphäre aufgefasst werden dürfen, als elektrische Erscheinungen aufzufassen, und die Sonne nicht nur als Quelle der Licht- und Wärme-Vibrationen, sondern auch mächtiger elektrischer Fernwirkungen zu betrachten, deren Folgen eben in dem gleichzeitigen Entstehen der Kondensationsprodukte in der Weise sich sichtlich machen, wie der Ausgleich der Elektricität in unserer Athmosphäre durch rasche und starke Wolkenbindung, Gewitterstürme und kräftige Niederschläge sich kennzeichnet.

Es schien mir daher sehr wichtig und entscheidend für die Richtigkeit dieser Auffassung der kosmischen Wolkenbildung die elektrischen, magnetischen und Kondensationsverhältnisse unserer Athmosphäre mit der Lage der Erde gegen die Sonne in einem Solarjahre zu vergleichen, und die beifolgende Zeichnung *A* gibt:

I. Die Kurve der positiven athmosphärischen Elektricität in Monatsmitteln nach langjährigen Beobachtungsreihen von Schübler in Graden eines empfindlichen Elektrometers.

II. Die Kurve der negativen Luftelektricität bei Kondensationen (Regen und Schneefall).

III. Die Kurve der Variation der magnetischen Deklination des Jahres 1848, wo diese ein Maximum war nach Quetelet.

IV. Die Kurve der Gewitterstürme nach Kämtz (Monatsmittel).

V. Die Kurve der westindischen Cyclonen nach Poey's Zusammenstellung von 1493—1853 in Monatsmitteln.

VI. Die dynamische Kurve der Erde, worunter die Quadrate der inversen Radienvektoren der Erdbahn verstanden werden.

VII. Die Kurve der Bewölkung für Krefeld aus einer langen Beobachtungsreihe angeführt von Dove in Monatsmitteln.

Die Kurven zeigen für I, II, III, IV und V einen deutlichen Parallelismus, ebenso VI und VII für sich, während beide Gruppen von Curven einen entgegengesetzten Gang zeigen, indem ihre Maxima den Minima der anderen entsprechen, d. h. für die Maxima der Spannung positiver und negativer Luftelektricität, der Variation der magnetischen Deklination, der Gewitter und Cyclonen finden die Minima der dynamischen Kurve, d. h. die Minima der elektrischen Einwirkung der Sonnenathmosphäre auf die Erdathmosphäre statt.

Das Maximum der heftigsten Gewitterstürme der Erde, die grösste Spannung der Luftelektricität und die magnetischen Störungen fallen in die Monate Juli-August-September, die Minima in den November-Dezember-Jänner, wo die Sonne der Erde am nächsten ist. Es wird daher hier der Ausgleich zwischen den elektrischen Zuständen beider Athmosphären vorwiegen, und daher Entladungen zwischen der Athmosphäre der Sonne einerseits und ihrem festen Kerne anderseits, so wie auch des Erdkörpers und seiner Athmosphäre vermindert erscheinen, gegen die Zeit des Aphels, wo ein solcher Ausgleich nicht so leicht stattfinden kann, daher die athmosphärischen Elektricitätsentladungen vorwiegend gegen den Erdkörper gerichtet sein werden, d. h. die Zahl der Gewitterstürme, der Grösse der magnetischen Störungen wird zunehmen, um in den Herbstmonaten gegen den Winter zu wieder abzunehmen.

Ganz ähnlich muss sich nun die Sache verhalten zwischen Sonne und ihrem Begleiter Jupiter als nächst grössten Körper unseres Sonnensystems, so wie auch Saturns als den zunächst folgenden.

Die Zeichnung *B* gibt:

I. Die dynamische Kurve Jupiters für 1826—1857, also für nahe drei Jupiterjahre.

II. Die dynamische Kurve Saturns für nahezu ein Saturnjahr (29·5 Jahre siderische Umlaufszeit) als zweiten störenden Körper des Sonnensystems.

III. Die Kurve der Häufigkeit der Sonnenflecken.

Die den Zeichnungen *A* und *B* beifolgenden Tabellen zeigen

in Zahlenwerthen, dass die Minima der Sonnenfleckengruppen sehr nahe in die Jahre des Jupiterperihels fallen, und dass Saturn in so ferne Einfluss darauf hat, als er die mehr minder rasche Zunahme der Flecken in den Jahren der Minima verursacht, je nachdem er sich ebenfalls seinem Perihel nähert, oder aber von ihm entfernt, wodurch sich die dynamische Kurve gegen die Sonnenfleckenkurve etwas verschiebt, wie die Zeichnung für drei Jupitersjahre deutlich erkennen lässt.

A. Tafel der dynamischen Koëfficienten für das Erdenjahr

der athmosphärischen Elektricität, der magnetischen Störungen, der Gewitterstürme, westindischer Cyclonen und der Wolkenbildung.

	Schübler Luftelektricität		Kämtz Gewitter	Poey Cyclonen 1493—1853	Quetelet Variat. der mag. Deklinat. 1848.	Dove Wolkenb. Krefeld.	Dynam. Kurve der Erde
Jänner	40°	17°	0·0	5	4′ 52	7·40	1.0034
Feber	41	44	0·1	7	7 5	7·20	29
März	74	65	0·1	11	10 56	6·61	17
April	40	58	1·8	6	10 38	6·24	0.9996
Mai	186	179	3·2	5	10 41	6·64	831
Juni	235	275	4·5	10	11 30	6·53	714
Juli	400	280	5·4	42	11 39	6·17	674
August	290	80	5 9	96	11 59	5·84	714
September	30	10	1·0	80	10 41	5·73	831
Oktober	26	31	0 3	69	9 22	6·47	0·9996
November	24	25	0·2	17	5 30	7·71	1·0017
Dezember	32	157	0·2	7	4′ 56″	7·43	1·0029
Mittel	117°	101°	1·9	1·0	9′ 9″	6·66	

Man ersieht, dass die Maxima der Luftelektricität bei Niederschlägen (Regen oder Schnee) in die Zeit nahe vor dem Aphel der Erde, zum Aphel und bald nach diesen fällt, dasselbe gilt für die magnetischen Störungen, die Gewitterstürme und Cyclonen als Ausdruck der heftigsten kosmischen Störungen in unserer Athmosphäre, während die Bewölkung in der gemässigten Zone und die dynamische Kurve der Erde hier ihre Minima haben.

Auffällig ist das im März stattfindende secundäre Maximum für die Kurve der positiven und negativen Luftelektricität, der magnetischen Strömungen, der Cyclonen, während sich ein solches sekundäres Maximum nur in der Bewölkungscurve und jener der negativen Luftelektricität des Spätherbstes widerfindet.

Wenden wir uns nun zu dem Jupiter, so muss eine ähnliche

Wechselwirkung zwischen der Jupiters- und Sonnenathmosphäre eintreten, wie sie sich bei der Erd- und Sonnenathmosphäre herausgestellt.

Da sich die elektrischen und magnetischen Zustände beider Weltkörper der Messung entziehen, so erübrigt nur die Sonnenfleckenperiode und die periodische Veränderung in den Banden der Jupiterathmosphäre zur Beurtheilung dieser Wechselbeziehung beider Athmosphären.

Aus der Rekapitulation aller auf die Jupitersathmosphäre bezüglichen Beobachtungen von Vogel in Bothkamp scheint allerdings eine solche Periode vor 1787 ab sich herauszustellen und bringt diese Erscheinung in eine Parallele mit der Cirrhusperiode unserer eigenen Athmosphäre. Vergleichen wir nun die Stellung der Planeten gegen die Sonne, so finden wir, dass sowie Jupiter im Aphel die stärksten Banden zeigt, ebenso die Sonne zur Zeit des Aphels des Planeten viele Flecken, zur Zeit seines Perihels aber die Minima der Fleckenerscheinung aufweist.

Nach Schwabe und Wolff's Arbeiten konnte ich nahezu 3 Jupiterjahre hindurch, nämlich von 1826 bis 1857 die Fleckenzahlen mit den Positionen Jupiters und Saturns vergleichen, und finden sich in Zeichnung *B* die dynamischen Kurven für drei Jupiter- und ein Saturn-Jahr, sowie die Kurve der Sonnenfleckenzahl eingetragen.

Man sieht sogleich, dass die Maxima der dynamischen Kurve den Minimen der Zahl der Sonnenflecken entsprechen, und dass eine Verschiebung beider gegen einander stattfindet durch die verschiedene Position Saturns, dessen Einfluss offenbar ein anderer sein muss, wenn er sich gleichzeitig mit Jupiter dem Perihel nähert, als im entgegengesetzten Falle.

Betrachtet man die Sonnenfleckenperiode abhängig von Jupiter allein, so würde sich eine 11·9jährige Periode ergeben, diese wird jedoch verkürzt oder verlängert werden, je nachdem Saturn sich ebenfalls dem Perihel nahe befindet oder nicht, da dieser offenbar eine ähnliche, wiewohl schwächere Wirkung ausüben muss.

Jupiters Perihel	Sonnenfleckenzahl	Saturns Position
1833—1834	33— 51	64° vom Perihel
1844—1845	52—114	im Aphel
1856—1857	34— 98	Saturn im Perihel

Die Minima der Fleckengruppen fallen etwas kleiner für das Perihel 1844/5 aus, da Saturn nicht auch im Perihel, sondern im Aphel steht, bei ähnlicher Wirkungsweise seiner Athmosphäre also

eine Vermehrung der Sonnenflecken gegen die durch Jupiters Perihel hervorgerufene Verminderung bewirkt.

Für die Jahre 1855, 1856, 1857, wo beide Planeten dem Perihel sich nähern, da beide im Jahre 1856/7 in dasselbe gelangen, finden wir durch fünf Jahre hindurch auffallend kleine Fleckenzahlen:

1853	91	1855	38	1857	98
1854	67	1856	34		

Sämmtliche unter der mittleren jährlichen Zahl aus 50jährigen Beobachtungen gleich 109 gefunden.

Noch auffälliger ist die Wirkung Saturns in Bezug auf die Maxima, die mit Jupiter Aphel eintreten sollen:

Jahr des Max.	Flecken	Jupiter-Aphel	Saturnus
1828	225	1827/8	1826/7 im Perihel
1837	333	1839	150° vom Perihel nähert sich dem Aphel
1848	330	1850	Saturn nähert sich dem Perihel, steht 100° davon ab.

1847 bis 1849 sind die Fleckenzahlen auffällig gross, nämlich 257, 330 und 238, also 2 bis 3 so gross als das Mittel. Ebenso 1836 bis 1838, wo sie nach einander 272, 333, 282, also beinahe dreimal so gross als das Mittel sind; dieses zeigt, dass, wenn beide Planeten Jupiter und Saturn ihrem Aphel nahe stehen, die Zahl der Sonnenflecken oder athmosphärischer Störungen der Sonne am grössten wird; hingegen ist für Jupiters Aphel 1827/8, wo Saturn nahe im Perihel stand, die Fleckenzahl für 1827 bis 1829 nur 161, 225 und 199, also nur etwa zweimal so gross als das Mittel.

Hieraus ergibt sich, dass Saturns Einfluss gegen den Jupiters nicht vernachlässigt werden kann, obwohl jener viel grösser ist, als dieser, und dass eine bestimmte Fleckenperiode nicht angegeben werden kann, weil die Einflüsse beider bald gleich, bald entgegen wirken, auch kann die Position der übrigen Planeten, namentlich der sonnennahen auch vielleicht noch merklich einwirken.

Doch wird die Periode immer um 11 Jahre herumschwanken, nachdem Jupiters Einfluss so sehr überwiegt, dass man das Sonnensystem sehr nahe für ein Doppelsternsystem nehmen darf, dessen beide Hauptkörper Sonne und Jupiter sind.

Ganz ähnliche Verhältnisse müssen sich nun für Partialsysteme, wie z. B. Erde und Mond ergeben, und in der That sind schon seit

längerer Zeit von Nervander, später von Buys de Ballot periodische Schwankungen der meteorologischen Verhältnisse beoeachtet worden, die auf eine Periode von $27^t\ 16^h\ 37^m$ Sonnenzeit führten, und die letzterer dem Umstande zuschreiben wollte, dass eine Hälfte der Sonne mehr wärmende Kraft besitze als die andere; Laugier fand einige Stunden weniger, dies stimmt nun fast auf die Stunde mit der Umlaufszeit des Mondes um die Erde, so dass alle meteorologischen Verhältnisse zwischen dem Mondperigæum und Apogæum eine periodische Schwankung durchmachen, jener eines Erdperiheliums und Apheliums, so wie eines Jupiterperiheliums und Apheliums analog.

Der Mondkörper muss also durch seine statische und dynamische Elektricität ähnlich im Perigæum aufheiternd auf die Athmosphäre unserer Erde einwirken, wie Jupiter und Saturn auf die Sonnenathmosphäre; mithin können je zwei in physischem Nexus befindliche Weltkörper auf einander so wirken, dass die Licht-, Wärmestrahlung durch die elektrische Wirkung sehr verschieden ausfällt je nach ihrer gegenseitigen Position, und würden sich die auffälligen Verschiedenheiten, die in dem Aussehen der Planetenathmosphären unseres Sonnensystems, in dem der Jupiterstrabanten, ja die Periodicität in der Lichtstärke gewisser Fixsterne und der Sonne selbst leicht und ungezwungen aus der elektrischen Fernwirkung dieser Weltkörper aufeinander erklären lassen.

Die obigen Betrachtungen liessen sich kurz wie folgt resumiren:

1. Das Sonnensystem kann als ein binäres System Sonne, Jupiter und mit Berücksichtigung der Wirkung Saturns allenfalls als ein ternäres betrachtet werden, und die wechselseitige Position dieser Körper bedingt die durch kosmische Elektricitätswirkung bedingten Veränderungen an der Oberfläche derselben.

2. Der elektrische Augleich der kosmischen Elektricität nimmt mit dem Quadrat der Distanzen je zweier Weltkörper ab, und ist daher am leichtesten und stärksten im Perihel des Begleitsterns; woraus sich ergibt, dass die Entstehung von Gewitterstürmen, Cyclonen, magnetischen Störungen u. s. w. in den Athmosphären der Planeten, als Ausgleich der athmosphärischen Elektricität mit jener des Kernes oder festen Planetenkörpers im Perihel vermindert, im Aphel hingegen gesteigert wird, indem dann der Ausgleich nach Aussen weniger leicht erfolgen und ein Ansammeln der Elektricität in der Planetenathmosphäre die unmittelbare Folge ist.

3. Die Atmosphären Jupiters und Saturns, als der mächtigsten Planeten des Sonnensystems präponderiren trotz ihrer grossen Di-

stanz von der Sonne, so sehr in ihrer kosmisch-elektrischen Wirkung der Massen, dass ihrer Wirkung auf die Sonnenathmosphäre gegenüber die der übrigen Planeten verschwindend klein ist.

Die kosmische Elektricität möchte auch wohl direkt oder indirekt jene Ercheinungen hervorrufen, die wir Nordlicht, Zodiakallicht, Corona der Sonne nennen, so wie die Möglichkeit nicht ausgeschlossen scheint, dass die Massen der Weltkörper selbst durch die kosmische Wirkung der Elektricität derselben in Wechselwirkung tritt, indem jede Athmosphäre eine Grenze haben muss, wo die Attraktion des betreffenden Weltkörpers nahezu Null ist. Ist nun elektrische Anziehung oder Abstossung ausserhalb derselben im Weltraume thätig, so können diese äussersten Partien unter der Einwirkung der kosmischen Elektricität von der Athmosphäre des Weltkörpers sich lostrennen und als elektrische frei im Raume schwebende Körper selbst leuchtend werden, und als grössere Massen mit anderen sich zusammenballen, und Erscheinungen, wie jene der Meteoritenringe, der Kometenschweife etc. hervorbringen, indem sie gleichsam die Kommunikationsglieder zwischen den einzelnen grösseren Weltkörpern bilden würden.

Prof. J. Krejčí machte einige Mittheilungen *„Über neue mineralogisch-geologische Vorkommnisse in Böhmen“*, und zwar über Delvauxit, der in braunen Knollen häufig im Bereiche der azoischen Schiefer bei Řičan vorkömmt; dann über einen von Herrn Káš, Adjunkten an der Příbramer Bergakademie eingesendeten Kalkstein mit Trilobiten (Phacops foecundus). Dieser Kalkstein kam als grösseres abgerundetes Geschiebe bei einer Schachtanlage am Heiligenberg bei Příbram vor, und gehört wahrscheinlich unter jene Kalksteinfundlinge der höheren silurischen Etagen, welche von der ursprünglichen Lagerstätte weit entfernt angetroffen werden; die grössten davon liegen bei Železná unweit Beraun im Bereiche der Quarzite d_2. Das Příbramer Vorkommen ist das bisher als entfernteste vom obersilurischen Becken.

Weiter theilte er mit, dass Prof. Helmhacker in Leoben, sein Gefährte bei den geologischen Bereisungen in Böhmen in dem im Walde Dehetnik bei Bojanov gesammelten Urkalkstein nebst Orthoklas, Granit, Skopolith, Beryll, Diopsid, Tremolit, Epidot, Titanit auch Columbit bestimmte.

Der bei Mladotic unweit Ronov im Časl. Kr. gesammelte Diorit erwies sich bei näherer Untersuchung als Corsit, indem er aus

schönem Amphibol und Anorthit besteht. Es ist das erste Vorkommen dieser Art in Böhmen. Es tritt in der Nähe von Serpentin im Gneus auf.

Dr. Otakar Feistmantel sendete aus Calcutta nachstehenden Bericht ein: *„Über das Alter einiger fossilen Floren in Indien.“*

Bei meinen Untersuchungen über einzelne Floren der hiesigen geologischen Schichten, die nach und nach in detailierteren Beschreibungen und Erörterungen mit den gehörigen Abbildungen in der „Palaeontologia indica“ erscheinen werden, und von denen eben jetzt besonders zwei Arbeiten am Wege der Publication sind, nämlich über die „Pflanzen von Cutch“ und über die „Pflanzen der „Rajmahal Series“ (in den Rajmahal Hills, N. Calcutta), bin ich zu Resultaten gelangt, die ich auch an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen will.

Das Materiale, das hier schon aufgesammelt ist, ist so reichhaltig und die pflanzenführenden Schichten so entwickelt, dass eine lange Reihe von Jahren kaum hinreichen würde, um sie alle gründlich zu durchstudieren und zu behandeln. — Doch ich biete Alles auf, und so viel als möglich davon der Öffentlichkeit zu bringen, und namentlich von dem meisten Abbildungen zu schaffen, ebenso um in kürzester Zeit so viel als möglich fertig zu bringen oder wenigstens vorzubereiten, um bei eventuell eintretenden schlimmen Fällen doch schon etwas gethan zu haben und das übrige dann zu Hause vollenden zu können. Die meisten Schichten, deren Flora ich zuerst zu behandeln habe, enthalten grösstentheils nur fossile Pflanzen — und in diesen Fällen sind diese die Hauptcharaktere zur Entscheidung des Alters der Schicht (vorausgesetzt, dass sie in hinreichender Anzahl vorhanden sind).

Einige andere, und diese sind geringer, enthalten neben den Pflanzenresten auch noch Thierreste — in diesem Falle kann ich natürlich nur vom Alter der Flora sprechen, da es manchmal vorkommt, wie es in Cutch der Fall ist, dass die Pflanzen und Thierreste ein entgegengesetztes Alter anzudeuten scheinen — aus den geologischen Beschreibungen der jurassischen Schichten von Cutch folgt nämlich (diess jedoch erst neuerer Zeit), dass die pflanzenführenden Schichten einem höheren Horizont als die Thierreste angehören sollen, und doch erwiesen sich die Pflanzen als älter (im Allgemeinen). Doch ist hier leicht heraus zu kommen;

entweder sind die Beobachtungen über die Lagerung nicht ganz richtig oder aber müssen wir annehmen, was auch ganz natürlich und sehr leicht vorzustellen ist, dass die Pflanzen schon vor den Thieren begonnen haben, auch weiterhin an den Ufern vegetierten, während schon eine jüngere Fauna sich entwickelt hatte, und erst später zur Ablagerung kamen. — (Es ist diess ein ähnliches Verhältniss wie mit dem sog. Nürschaner Gasschiefer bei Pilsen in Böhmen, wo sich Kohlenflora auch noch über Schichten hinaus erhielt, die schon einer jüngeren Periode angehörige Thierreste führt — doch hier in Nürschan lagert die Flora unmittelbar über den Thieren, was bei uns in Cutch nicht so deutlich der Fall ist.)

Ich unternahm zuerst, mit Ausschluss der Tertiär- und Kreidepflanzen, die Behandlung der Pflanzen des Juro-Triassischen Terrains, das vornehmlich entwickelt ist, und dem gewiss auch die meisten hiesigen Kohlen angehören, denn echtes Carbon konnte ich bis jetzt auf keine Weise herausbringen.

Zu diesem Terrain nun gehören auch die zwei Schichtencomplexe, die ich eben hier in Arbeit genommen habe und beendige.

Die einzelnen Reihen dieses ebengenannten Juro-Triassischen Complexes sind in den hiesigen Abhandlungen wohl genau abgegrenzt und mit Namen belegt, doch ist das Alter derselben nicht mit Genauigkeit bekannt.

Die ganze Folge derselben von oben nach abwärts ist*):

1. Cutch-Series — so benenne ich die pflanzenführenden Schichten von Cutch, die im Allgemeinen dasselbe Alter haben (ausgenommen 2 Fundorte). Die habe ich eben hier beendigt und werden die Tafeln dazu litografiert.

   Diese sind mir bisher nur von Cutch bekannt.

2. Rajmahal-Series — zuerst in den Rajmahal Hills, einem Gebirgszuge etwa 150—180 Miles N. von Calcutta bekannt, dessen oberen Theil der hier entwickelten Schichten sie bilden. Es erweisen sich für dieselben einzelne constante Formen, die es ermöglichten, diese Schichten abermals anderorts zu constatieren, und so gelang es mir selbe auch im Bereiche des Godovery- (Godavari-) Flusse, Süd-Ost Indien, in dessen unterem Laufe, westlich von Elloore zu constatieren, und vermuthe ich sie weiter noch in der Umgegend von Madras.

---

*) Hier sind natürlich nur die Schichten der Halbinsel selbst gemeint und nicht Hymalaya und Ceylon eingeschlossen.

3. Panchet Rocks — entwickelt und zuerst erkannt im Bengalen und dann weiter westlich im Central-Indien.

4. Ďamudah-Series. Eine Schichtengruppe, genannt nach dem Flusse Ďamoodah, der sich in den Hoogly (von Westen kommend) ergiesst und die ältest gekannten Kohlenfelder Indiens von Burdwan-Ranigunj durchfliesst, die eben dieser Schichtengruppe zugetheilt werden. Später erwies sich diese Schichtenreihe als sehr verbreitet, und ergaben sich 3 Unterabtheilungen:

a) Obere Ďamoodah-Series oder sog. Kampti-Schichten vornämlich in Central-Indien in der Umgegend von Nagpoor bei Kampti erkannt. Reich an Pflanzenresten eigenthümlicher Formen. Kohlenführend.

b) Mittelschicht, Eisensteinschicht (Iron-shales), diess ist die trennende Zwischenschicht zwischen der vorhergehenden und folgenden — ebenfalls pflanzenführend —

c) Untere Ďamoodah-Schichten — Barraban Group. Ebenfalls pflanzenenthaltend und kohlenführend. Wird von Dr. T. Oldham für palaeozoisch gehalten, doch enthält auch sie noch ähnliche Petrefakte, wie die zwei oberen, wenn auch einzelne andere hinzutreten.

Diese Ďamoodah-Schichten sind natürlich nicht überall in der Folge entwickelt, wie ich sie hier angegeben habe — aber diese drei sind die Glieder derselben. — Durch alle 3 hindurch treten zahlreiche Exemplare der Gattung Glossopteris Bgt. auf; in den oberen ist eine grosse Anzahl Schizoneura- (Schimp. R. Mung). Exemplaren enthalten — in den unteren dagegen kommen neben Glossopteris Bgt. nicht gerade selten Pflanzen vor, die ganz mit unseren Sphenophyllum Bgt. übereinstimmen, und Anfangs schon als Trizygia beschrieben wurden. Ob dieses Sphenophyllum Bgt. dieser Gruppe den palaeozoischen Charakter verleihen soll, oder ob man sie als eine Form ansehen muss, die auch noch in höhere Schichten, als Perm übergeht, kann ich heute noch nicht mit Bestimmheit constatieren, da ich diese Flora noch nicht gründlich genug untersucht habe.

Die Damoodah-Series sind sehr ausgedehnt, die verbeitetsten der erwähnten Schichtenreihe — kommen vor in Bengalen, in Central-Indien, im Laufe des Godavery Flusses etc. Neuester Zeit auch dicht am Flusse des Himalaya-Gebirges bei Darjeeling in der Provinz Sikkim.

5. Talcheer-Series. Die tiefsten der pflanzenführenden Schichten. Sie sind nicht besonders entwickelt — vornehmlich nur in Bengalen. Sie haben sehr wenig Petrefakte, die bisher nur in einigen Pflanzenresten bestanden. Nach meiner Herkunft endeckte ich aber ein Bruchstück eines *Neuropteren-Flügels* — ebenso wie aus den *Ironshales* der *Damudah*-Series ein Stück eines sehr grossen Orthopteren-Flügels, wohl den Blattiden nahe verwandt.

Es sei mir erlaubt heute besonders über die zwei höchsten Schichtengruppen die „Cotchseries“ und „Rajmahal-Series“ zu sprechen, da es doch eine Zeit dauern dürfte, bevor die Publikation in der „Palaeontologia indica“ erfolgen wird. Ich habe zwar auch in den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt darüber berichtet — doch hier mehr die Pflanzenreste selbst berücksichtigt, während ich hier mehr die Altersbestimmung vor den Augen behalten will.

Flora von Cutch und Alter derselben.

Cutch, eine zeitweilige Insel (wenn sich die sog. „Runns“ in der Regenzeit mit Wasser füllen), liegt NW von Bombay, unter dem 23°—24° N. Br., und 68°—71° Östl. Länge.

Die uns interessierenden Schichten sind die „Jurassischen“. Sie ziehen sich gerade durch die Mitte der „Insel“ hindurch.

Diese Schichten gehören zu jenen, wo sowohl Thierreste als auch Pflanzenreste sich erhalten haben. Das Verhältniss dieser Pflanzen- und Thierreste führenden Schichten wurde von verschiedenen Autoren verschieden dargestellt.

Da ich hier nicht die Absicht habe, es in Langem und Breiten zu besprechen, so will ich nur auf die hauptsächlichste Litteratur verweisen und in Kürze den Stand der Ansichten bemerken.

Wir haben hierüber folgende Schriften:

1840. Capt. Grant: Geology of Cutch. — Transaction of the geolog. Society Vol. I. Ser. 2. — mit Beschreibung der Pflanzenresten von N. Morris.

1869. W. T. Blanford: On the Geology of a portion of Cutch Mem. of the Geolog. Surv. of India. Vol. VI. p. 17.

1871. Mr. Wynne: Geology of Cutch. — Memoirs of the Geolog. Surv. of. India. IX. Bd. — mit geolog. Karte.

1871. Dr. W. Waagen: Abstract of Results of examination of the Ammonide-Fauna of Cutch. — Records of the Geolog. Survey of India. Vol. IV. 1871. N. 4. p. 89.

1872—75. Dr. Waagen: Jurassic Fauna of Cutch.
Palaeontologia indica N. 1, 2, 3 (bisher erschienen).
1875. Dr. O. Feistmantel. Jurassic Flora of Cutch.
Manuscript. (For the Palaeontologia indica). —

Capt. Grant war der erste, der von Cutch Petrefakte brachte und namentlich die in Indien so verbreiteten Schichten mit den indischen Cycadee (Ptilophyllum Morr — Palaeozamia Endl.) bekannt machte. — Er hielt diese pflanzenführenden Schichten, die auch Kohlenspuren führen, für analog dem Engl. Oolite und tiefer als die Thierreste führenden Schichten.

Mr. W. T. Blanford dagegen erklärte entschieden, dass wenigstens in dem Theile, den er besucht hatte, zwischen 69°—70° Ö. L. und 23°—24° N. Br., die Marinen-Schichten mit Thierresten in den Jurassischen Schichten Cutch's die tiefsten seien, — dass aber gute Gründe vorhanden zu sein scheinen, anzunehmen, dass die Marinen-Schichten und die Schichten mit der oben erwähnten Cycadee, wechsellagernd sind und dass auch Gründe da sind anzunehmen, dass sie zu derselben Gruppe gehören — und hält diese pflanzenführenden Schichten für Jurassisch, wahrscheinlich Unterjurassisch (pag. 20 seiner Abhandlung).

Mr. Wynne dagegen hat die Eintheilung (ohne Rücksicht auf den europäischen Jura) so getroffen, dass er sog. Unter- und Ober-Jurassische Schichten unterscheidet. Die ersteren enthalten die Thierreste, die letzteren die Pflanzenreste.

Die Thierreste wurden letzthin eingehend von Dr. W. Waagen (bis August 1875 Palaeontologist der Survey) bearbeitet und ergab sich, dass die Cephalopoden (die Dr. Waagen bis jetzt abgehandelt hat) nur die Schichten von Bathonian bis Tithonian andeuten (im Vergleich mit dem europäischen Jura) — und nun sollten die Pflanzenschichten höher sein — und doch sind die Pflanzenreste, wie ich sie eben untersucht und beschrieben habe, ebenso alt und einige älter, als die ältesten thierresteführenden Schichten, — und in diesem liegt der scheinbare Widerspruch, den ich schon angedeutet habe. Doch muss auch er in der That eine Erklärung finden — denn in der Natur ist nichts gesetzwidriges und diess wohl selbst in Indien nicht. Ich kenne die Lagerungsverhältnisse noch nicht kann daher kein persönliches Urtheil abgeben; aber ich habe schon angedeutet, auf welchem Wege dieser Fall zu erklären sein dürfte — vielleicht werden sich die Lagerungsverhältnisse doch noch anders herausstellen und im Sinne Mr. Blan-

fords bestätigen, wenn aber nicht, dann muss betreffs der Pflanzen das angenommen, was ich schon erwähnte — was jedoch auch nicht wieder natürlich wäre. —

Seit der Zeit, dass ich meinen Bericht an die k. k. geolog. Reichsanstalt abgeschickt hatte (14. September 1875), habe ich noch einige andere interessanten Exemplare vorgefunden, die noch Abbildungen und nähere Beschreibung erforderten. Doch habe ich jetzt die Arbeit zum Abschlusse gebracht, aber auch noch so, dass ich noch Mr. Phillips neueste Ausgabe der „Geology of Yorkshire" mitberücksichtigen konnte.

Im Ganzen ist die Flora von Cutch eine nur spärliche, da sich im Ganzen nicht mehr als 28 Arten, Unterarten und einzelne Pflanzentheile ergeben haben. — Den grössten Theil derselben sehe ich als zu einer Altersperiode gehörigen an — und nur zwei deuten einen tieferen Horizont an — diese zwei letzteren stammen natürlich auch von verschiedenen Fundorten. Diese 28 Pflanzenformen stammen von 6 Fundorten, wovon also 4 einem Horizonte, und die 2 übrigen einem anderen angehören würden.

Die 4 dem oberen (höheren) Horizonte angehörigen Fundorte sind:

a) Kukurbit mit den meisten Petrefakten — ich unterschied von hier 19 Arten. — Das Verhältniss zur ganzen Flora ist also 19:28; Kukurbit liegt gerade westlich von Bhooj (der Hauptstadt Cutch's) Pflanzen in einem dunkelgrauen, sandigen Schiefer, mit Kohlenschicht.

b) Boojooree mit 5 Arten, der nächts reichste Fundort. — Das Verhältniss zur ganzen Flora ist 5:28. — In einem rötlichgraulichen Schiefer.

c) Doodaee nur mit zwei Arten. — Das Verhältniss zum Ganzen 2:28. Schiefer grau-röthlich.

d) Loharia nur mit einer Art. — Das Verhältniss also 1:28. In einem feinem, festen Sandsteine, mit einem Eisenoxydhydrat als Cement.

Unter den Pflanzenresten dieser 4 Fundorte, die also (nach Abzug der 2 einer (?) niederen Schicht angehören) 26 betragen, sind die wichtigsten folgende:

1. Oleandridium vittatum Schmip. (Taeniopteris vittata Bgt.) von **Kukurbit.**
2. **Alethopteris Whitbyensis** Gopp. von **Doodaee.**

3. Pachypteris specifica O. Fstm. (nahe den Oolithischen, von Brongnart beschriebenen Pachypteris-Arten) — von Boojooree.
4. Otozamites comp. Goldiaei Bgt. von Kukurbit.
5. Cycadites Cutchensis O. Fstm. (ähnlich Cycadites zamioides Leckenby von England-Oolithe) von Kukurbit.
6. Williamsonia Blanfordi O. Fstm.
7. Palissya (ähnlich dem Taxites laxus Phill. aus dem englischen Oolith) von Kukurbit.
8. Tachyphyllum divaricatum Bunb. sp. (Cryptomerites divaricatus Bunb. von England-Oolithe). Von Kukurbit.
9. Echinostrobus expansis Schimp. (Thuites expansus Stbg. Phill. etc. aus dem Oolithe Englands). Von Kukurbit.
10. Brakteen fossiler Coniferenzapfen mit nur einem Sameneindruck (Araucarites noch Carruthers aus dem Oolithe Englands). Von Kukurbit.

Ich will hier diese Arten nicht näher besprechen — denn kurz that ich es schon in den Verhndl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt und ferner braucht es keiner ferneren Erläuterung, um aus ihnen das Alter der Schichten zu erkennen.

Denn alle die hier aufgezählten Hauptarten finden wir wieder im englischen Oolith von der Yorkshire-Küste, wie selbe von Lindley & Hutton, Phillips, Bumbury, Leckenby, Williamson, Corruthers und zuletzt noch einmal von Phillips beschrieben und abgebildet wurden; ich zweifle daher nicht, dass diese Schichten *Cutch*, resp. ihre Flora, wie ich sie eben angegeben habe, in gleiches Alter mit diesen zu stellen sei, d. h. dass die Flora von Cutch, aus dem höheren Terrain, dem die erwähnten 4 Fundorte angehören als Oolitic, und zwar Unter-Oolitic anzusehen sei, und zwar am nächsten verwandt mit dem englischen Oolithe der Yorkshire coast mit, dem sie 8—10 Arten gemeinschaftlich hat.

Schon dieser Theil der Flora erweist sich also ebenso alt als die ältesten Thierreste von Cutch.

Mit der Oolithflora von Frankreich und Italien zeigt unsere Flora nur wenig Verwandtschaft, wie es auch zwischen dieser und der englischen Oolithflora der Fall ist.

Von den übrigen indischen Floren erweist unsere eben erwähnte Flora nur mit den „Rajmahal-Series“ einige Verbindung, und zwar durch ein Genus, das als indischer Typus angesehen

werden muss, und für die beiden Schichtenreihen, nämlich die „Cutch-Series“ und „Rajmahal Series“ bezeichnend ist, und ihre Zugehörigkeit zu derselben grösseren Epoche erweist, wenn auch das nähere Alter für beide ein verschiedenes ist.

Diese Gattung ist die *Cycadeengattung: Ptilophyllum* Morr. ursprünglich, und zwar allererst von Cutch durch Mr. Morris als solche beschrieben; später wurde diese Gattung vielfach zu Palaeozomia Endl. gezogen, unter welchem Namen sie auch bis zu jüngster Zeit in den Schriften der hiesigen Survey erscheint; wir lesen darin z. B. von „Zamia (Palaeozomia) bearing beds“ etc. — Doch hat neuester Zeit Schimper sehr wohl ihre selbständige Natur erkannt und sie abermals mit dem Namen „Ptilophyllum“ angeführt, sie als indischen Typus bezeichnend, was auch Saporta that. Ich will heute nichts weiter darüber sagen, als dass diese Gattung in der That eine selbständige Gattung sei, und unbedingt mit dem Namen Ptilophyllum Morr. zu gebrauchen. Ich behalte mir vor anderorts darüber zu sprechen und Abbildungen zu geben.

Diese Gattung hat nun hauptsächlich zwei Arten, die zuerst also in den tieferen Rajmahal-Series sehr reich auftreten und ebenso reichlich noch in unseren eben besprochenen Cutch-Series sich vorfinden, hiermit gleichsam ein Verbindungsglied zwischen beiden bildend; sie sind wohl für die Vergleichung unserer Schichtenreihen mit europäischen Schichten nicht besonders Ausschlag gebend, aber lehren für die beiden genannten Schichten die Zugehörigkeit zu derselben grösseren Epoche.

Solche Verbindungsglieder giebt es noch auch im Bereiche der tieferen Schichten, wie ich es seiner Zeit hervorheben will.

Die zwei anderen Fundorte, die einen tieferen Horizont anzudeuten scheinen, sind:

Near Gooneri und Thrombor.

Von letzterem fand sich nur ein Coniferenzweig vor, wie selbe auch in den „Rajmahal-Series“ und dann in dem „Nerbudha Valley“ vorkamen, und ich sehe ihn als Repräsentanten der „Rajmahal-Series“ in „Cutch“ an.

Der erstere enthielt in zwei Exemplaren Bildungen, die ganz genau mit den von Göppert als Cyclopteris peltata Gopp, von Schenk als Actinopteris peltata Schenk beschriebenen Formen übereinstimmen — ich konnte sie als nichts anderes be-

stimmen und lasse das Alter dieses Fandortes indessen unentschieden, nur erklärend, dass es nur älter zu sein scheint als die vorhergehenden. Beide Orte führen einen grauen, sandigen Schiefer wie Kukurbit, nur etwas lichter.

Die „Rajmahal-Series" in den „Rajmahal-Hills".

Die „Rajmahal-Hills" sind ein ziemlich abgegrenzter Gebirgszug 150—180 Miles im Norden von Calcutta entfernt, von keiner bedeutenden Höhe — keine Spitze erhebt sich über 2000′ — an der Nordostgrenze gegen den Ganges liegt die Stadt Rajmahal. Ihre grösste Länge von Nord nach Süd beträgt beiläufig 80 Miles, ihre grösste Breite beiläufig 30 Miles.

Sie unterscheiden sich nicht nur durch ihre physikalische sondern auch geologische Beschaffenheit der Umgebung.

Sie bestehen zumeist aus vulkanischen Gesteinen, wechsellagernd mit sedimentären Gesteinen; man nennt sie hier „intertrappean".

Es sind aber nicht die „Rajmahal-Series" hier entwickelt, im Gegentheil unter ihnen noch zwei andere Schichtenreihen, die indessen älter sind, hier aber nicht so entwickelt vorkommen, wie an anderen Orten Indiens.

Die Rajmahal-Series sind sehr reich an interessanten Pflanzenresten; auch der Schiefer war ungemein günstig dem Erhalten der Pflanzen, denn er ist sehr feinkörnig und fest, ja an manchen Stellen sogar opalartig; es konnten sich daher auch die zartesten Theile ziemlich gut erhalten, was in der That oft der Fall ist.

Das vulkanische Gestein, das hier allgemein „Trapp" bezeichnet wird, ist von ganz verschiedener Beschaffenheit compakt, schlackig, mandelsteinartig und führt Natrolith, Analcim, Chalcedone aller Art etc. Darüber möchte ich einmal speciell etwas mittheilen.

Die Flora nun ist viel reicher als die von Cutch sowohl an Species, als an Specimina.

Ueber diese Pflanzenpetrefakte haben St. Oldham und Morris schon im J. 1862 zu publicieren angefangen, aber die Arbeit nicht vollendet und wurde mir nun deren Fortsetzung und Beendigung übertragen. —

Die oben genannten Autoren veröffentlichten zwar 35 Tab.-Abbildungen; doch wurde nur ein Theil derselben beschrieben, und ich füge nun noch 10 Tafeln hinzu mit meist neuen oder sonst interessanten Arten.

Ich bestimmte auf diese Weise im ganzen 50 Arten von 12 Fundorten. Diese sind (nach den Alfabet):

1. Amrapara — mit 5 Arten — das Verhältniss zum Ganzen also . . 5 : 50.
2. Bindrabun mit 32 Arten; das grösste Verhältniss . 32 : 50.
3. Burro mit 8 Arten; das Verhältniss . . . . . 8 : 30.
4. Busko-Ghât mit 5 Arten; das Verhältniss . . . . 5 : 30.
5. Ghutiari mit bloss 2 Arten; das Verhältniss . . . 2 : 50.
6. Jamkoondeh mit 2 Arten; das Verhältniss . . . . 2 : 50.
7. Murero mit 3 Arten; das Verhältniss . . . . . 3 : 50.
8. Mujchwa Pass mit 2 Arten; das Verhältniss . . . 2 : 50.
9. Onthen mit 14 Arten; das Verhältniss . . . . . 4 : 50.
10. Salempoor mit 1 Art; das Verhältniss . . . . . 1 : 50.
11. Shagabad mit 1 Art; dass Verhältniss . . . . . 1 : 50.
12. Sooroojbera auch nur mit 1 Art; das Verhältniss . 1 : 50.

Der Hauptcharakter der Flora fallt:

1. in die Klasse der Filices und zwar vornehmlich der Taeniopteridae, welche ungemein häufig sind, auch sehr grosse Specimina aufweisen, wie es sonst nicht wieder an irgend einem Orte in diesem Maasse ist. Mr. Oldham und Morris beschrieben einige Arten unter dem Namen Stangerites Born doch ist diese Gattung nicht ganz begründet. Ich folge in meiner Beschreibung der Schimper'schen Eintheilung und unterscheide vornehmlich Angiopteridium Schimp. und Macrotaeniopteris Schimp. Durch diese Taeniopteriden wird besonders das Alter der Schichten gekennzeichnet.

   Ausserdem aber kommen unter den Faren einzelne Arten vor, die die Schichten als solche selbst charakterisieren und bei Wiedererkennung dieser Schichten an anderen Orten behilflich sind. — Es sind besonders einzelne Pecopteriden.

2. in die Klasse der Cycadeen, namentlich in die Gattung Pterophyllum Bgt., das nicht nur sehr zahlreich an Species ist (etwa 8 Arten), sondern auch an Exemplaren, unter denen sehr häufig ungemein grosse Formen vorkommen, wie sie bei uns zu Hause nicht bald so wieder bekannt sind. Diese dienen besonders zur Altersbestimmung und deuten vornehmlich Lias an

   Ausserdem ist ein Otozamites wichtig, weil es auch an gewisse ältere Formen erinnert; ferner ist von Wichtigkeit das

häufige Vorkommen von grossen, echten Cycaditen, wie sie auch nur tieferen Jurassischen Schichten eigen sind.

Als für die „Rajmahal-Series“ charakteristisch ist unter den Cycadeen eine Art mit genetzten Nerven, die ursprünglich als Dictyopteris Gtb. beschrieben wurde, die ich aber als Dictyozamites Oldh. (Dictyoz. indicus O. Fstm.) beschreiben werde.

Ausserdem sind bemerkenswerth grosse Früchte der Gattung Williamsonia angehörig.

3. in den Coniferen. Diese sind nicht sehr häufig, aber führen einige charakteristische Formen, sowohl für die Begrenzung des Alters, als auch zur Charakterisierung der „Rajmahal-Series“ als solche. Beide gehören der Gattung Polissya an.

Die für die „Rajmahal-Series“ als solche charakteristischen Petrefakte sind besonders:

I. Alethopteris indica Oldh. & Morr.
Asplenites macrocarpus Oldh. & Morr.
Gleichenia Bindrabunensis Schimp.
Einige Taeniopteris-Arten.
Die Häufigkeit der Gattung Pterophyllum Bgt.
Dictyozamites indicus O. Fstm.
Polissya pectinea O. Fstm.

Für die Entscheidung des Alters hebe ich besonders folgende als wichtig hervor:

II. Equisetum Rajmahalense Schimp.
Alethopteris indica Oldh. & Morr.
Asplenites macrocarpus Oldh. & Morr.
Thinnfeldia incerta O. Fstm.
Macrotaeniopt. lata Schimp.
Angiopteridium MC' Clellandi Schimp.
Das sehr häufige Geschlecht Pterophyllum Bgt. besonders St. princeps Oldh. & Morr.
Otozamites Bengalensis Schimp. (nahe Otoz. Bucklandi Schenk.)
Die wahren Cycadites-Arten.
Palissya Oldhanis O. Fstm.
Palissya pectinea O. Fstm.

Alle diese Pflanzen nun, wie ich sie in dieser zweiten *Columne* aufgezählt habe, sind von solcher Natur,

dass sie in der That alsbald einen tieferen Horizont im *Jure* andeuten und ich zweifle nicht, die „*Rajmahal-Series*“ als *Liassic* ansehen zu können.

Diese Alterbestimmung finden wir auch schon von einigen früheren Autoren angedeutet — zuerst wurden sie als Oolithe angesehen, später erklärte H. De Zigno, dass sie wohl eher liassisch sind, während sie im Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1861—62 p. 80. als mit den österreichischen Keuper-Pflanzen übereinstimmend erklärt werden.

Wir sehen nun die „Rajmahal-Series“ als Lias an; denn die zahlreiche Entwickelung von grossen Taeniopteris-Arten, von ebenso zahlreichen und entwickelten Pterophyllum, Arten, das so häufige Vorkommen von grossen echten Cycaditen, ein Otozamites nahe dem Otozamites Bucklandi Schenk, ferner das Vorkommen einer an Palissya Brauni Endl. erinnernden Conifere sind ein Ensemble von Pflanzen, wie sie nur im Lias wieder vorgefunden werden.

Weiter will ich auf die Verhältnisse nicht eingehen, da sie nächstens noch wieder von neuem studiert werden sollen, und die Flora gerade jetzt zum Abschluss gebracht wird.

Vorläufig will ich auf die existierende hauptsächlichste Literatur hinweisen; diese ist:

1850. MC'Clelland: Report of the geolog. Survey of India 1848—49. — with Plates.

1854. Th. Oldham: Geology of the Rajmahal Hills. Journ. of the Asiatic Soc. of Beng. 1854. p. 263.

1860. Th. Oldham: On the geological relations of the Rock Systems in Central-India and Bengal.
Mem. of the geol. Surv. of Ind. II. Vol.

1862. Thom. Oldhamm and Morris: Fossil Flora of the Rajmahal-Series in the Rajmahal Hills Palaeont. indica.

1875. Dr. Ottokar Feistmantel: Fossile Pflanzen aus Indien — Rajmahal-Flora.
Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1875.
Ausserdem sind einige Considerationen darüber von de Zigno und Bunbury etc.

Da sich die Liste der Petrefakte seit meinen Berichten an die k. k. geolog. Reichsanstalt noch vermehrt hat und ich noch einige Veränderungen getroffen habe, so wird es vielleicht nicht unbegründet sein, die Pflanzen systematisch noch einmal zu nennen:

Equisetum Rajmahalense Schimp.

Sphenopteris arguta Litt.; Sph. Hislopi Oldh. & Morr. Sph. membranosa O. Fstm.

Dichsonia Bindrabunensis O. Fstm.

Hymenophyllites Bunburyanus O. Fstm.

Cyclopteris Oldhami O. Fstm.

Thinnfeldia incerta O. Fstm.

Alethopteris indica Oldh. & Morr.

Asplenites macrocarpus Oldh. & Morr.

Pecopteris libuta Oldh. & Morr.

Gleichenia Bindrabunensis Schimp.

Angioptendium MC'Clelland Schimp. Angiopt. ense. Schimp.

Macrotaeniopteris lata Schmp. Macrot. crassinervis O. Fstm. Macrot. Morrisi Schmp. Macrot. ovata Schmp.

Danaeopsis Rajmahalensis O. Fstm.

Pterophyllum distans Morr.. Pter. Casterianum Oldh., Pter. Morrisianum Oldh., Pter. Medlicottianum Oldh. & Morr., Pter. princeps Oldh. & Morr., Pter. crassum M., Pter. Rajmahalense M., Pter. fissum O. Fstm.

Zamites propinquus O. Fstm.

Ptilophyllum acutifolium M., Pt. acutifol. var. maximum O. Fstm., Ptil. affine O. M., Ptil. Cutchense M. var. minimum O. Fstm.

Otozamites Bengalensis Schmp, Otoz. abbreviatus O. Fstm., Otoz. Oldhami O. Fstm.

Dictyozamites indicus O. Fstm.

Cycadites confertus Morr., Cyc. Rajmahalensis O.

Cycadoiden Stämme von Cycadeen.

Williamsonia microps O. Fstm., Williams. excelsa O. Fstm.

Zamiostrobus indicus O. Fstm., Zamiostrobus sp.

Palissya Oldhami O. Fstm., Pal. pectinea O. Fstm.

Cheirolepis indica O. Fstm.

Echinostrobus Rajmahalensis O. Fstm.

Rajmahal-Series vom Godavari-District.

Nachdem einmal die Pflanzenreste für die erwähnten Schichten in ihrem typischen Vorkommen in vorhergehender Weise fixiert wurden, wird es nun leicht sein andere etwaige Vorkommen derselben Schichten

zu constatieren; dies war hier unbedingt nothwendig und darum wurden die typischen Schichten zuerst behandelt.

Auf diesem Wege der Vergleichung war es mir nun möglich die „Rajmahal-Series“ auch schon an einer zweiten Lokalität mit Sicherheit nachzuweisen.

Unter dem Museumsmateriale befand sich auch eine Suite fossiler Pflanzen von Collapilly, im Südwesten Indiens, im Unteren Godavari-District, westlich von der Stadt Elloor. Das Gestein ist ein feinkörniger Sandstein mit viel Eisenoxydhydrat haltigem Bindemittel, darauf die Pflanzenreste in noch braunerer Farbe. Natürlich sind sie darin nicht so rein erhalten, wie vornehmlich in den „Rajmahal-Hills“, aber ich konnte doch eine ganze Reihe interessanter Dinge bestimmen, die eine Vergleichung und Altersbestimmung zuliessen. Ich bestimmte folgende Pflanzen:

Filices:

Alethopteris indica Oldh. & Morr. — einige Fiedern.
Asplenites macrocarpus Oldh. & Morr., in deutlichen Fiedern, die noch mehr an Asplenites Ottonis Schenk. erinnern.
Angiopteridium spathulatum MC'Clell. sp.

Cycadeae:

Pterophyllum — eine Art ungemein häufig, die ich vorläufig als Pt. Morrisianum bestimme.
Ptilophyllum acutifolium Morr. ziemlich häufig.
Dictyozamites indicus O. Fstm. — in zwei Exemplaren.
Williamsonia — ein sehr grosses Exemplar, ähnlich aus den „Rajmahal-Hills“.
Palissya pectinea O. Fstm., jene charakteristische Conifere, die auch in den „Rajmahal-Hills“ so häufig vorkam — ziemlich häufig.
Echinostrobus sp.
Schuppen von fossilen Fruchtzapfen — sehr gross, die wohl von denen in Cutch verschieden sein dürften.

Diess sind alles gerade jene Petrefakte, die ich zuvor als charakteristisch für die „Rajmahal-Series“ hingestellt habe und zweifle ich keinen Moment, dass das Vorkommen bei „Collapilly“ den „Rajmahal-Series“ angehöre und daher wohl auch zu Lias zu stellen sei, was ich auch in der That annehme.

Wir haben daher folgende Reihe:

Jura-Schichten.

Oolith (unterer).	Cutch — die vier angegebenen Fundorte mit oolithischer Flora.	Cutch-Series
	Zwei Fundorte scheinen tiefere Horizonte anzudeuten, wovon einer als Repräsentant der „Rajmahal-Series“ angesehen werden könnte.	
Lias	„Rajmahal-Hills“ — mit den vielen charakteristischen Pflanzen, wie sie nur im Lias angetroffen werden.	Rajmahal-Series.
	Collapilly — enthaltend dieselben charakteristischen Pflanzenreste, durch welche dieselben Schichten in den Rajmahal-Hills charakterisiert sind.	

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 31. ledna 1876.

Předseda: *Tomek.*

Archivář Dr. Emler přednášel *„O registřích bernických kraje Plzenského z roku 1379.“*

Ministr m. sl. Jos. Jireček přednášel *„O některých sbornících obsahu historického z 15. až 17. století,“* jak následuje:

Literatura česká vykazuje dosti četný počet rukopisův, ve kterých sebrán rozmanitý materiál buď zvláštního některého spůsobu anebo různorodý, jak se sběrateli kde co namanulo. Obsah sborníkův lékařských, ježto již koncem XIV. věku byly sestaveny a později mnohonásob nejen přepisovány, ale i rozmnožovány, šířeji vylíčen jest v Jungmannově Historii literatury České a v Hanušových k ní Dodatcích (III. 275 a 277). Sborníky právnické v Rozboru lit. České 1842 pod záhlavím „Přehled pramenův právních v Čechách“ do podrobna vypsal Václav Hanka. O sbírkách kancelářských formulí šířeji psal Frant. Palacký v aktech společnosti naší pod titulem „Uiber Formelbücher zunächst in Bezug auf böhmische Geschichte“, 1843 a 1848.

Sborníkův vlastně literárních tak značný jest počet, že vypsání jejich nelze očekávati, leda až se přistoupí k popisu staročeských rukopisů vůbec.

Nám zde na mysli tane, aby se zřetel obrátil ke sborníkům zpráv a písemností historických. Starších, ježto, sahajíce do XIV. a XV. věku, výhradně latinské texty v sobě zavírají, zde schválně pomíjíme, jelikož publikacemi Frant. Palackého, W. W. Tomka, Jos. Emlera, Konst. Höflera a jiných aspoň hlavní z nich v obecnější známost již uvedeny jsou; i dotkneme se těch toliko, které pocházejí z doby od konce XV. století a buď zcela česky, anebo proměsmo česky a latinsky sepsány jsou.

Svou dobou nazývali je manuálníky, jelikož, vždy je mívajíce po ruce, všecko, co se nahodilo ať kratšího ať delšího, do nich zapisovati uvykli. První mezi nimi místo zaujímají manuálníky Korandův a Křížovy. Manuálník Korandův v celku má ráz nábožensko-historický, kdežto manuály Křížovy široce se rozbíhají po celém oboru theologie, historie, mluvnictví, poesie atd.

Kromě Bartoše Písaře a dějepisců bratrských většina historikův českých za XVI. věku nejsou než sběratelé listin; vlastní líčení dějin jest nepoměrně skrovnější částkou děl jejich, ba druhdy nemá jiné povahy, nežli aby se jím jen listiny po sobě jdoucí takořka v jeden, ač dosti sypký celek dohromady slučovaly. Toho rázu jsou „knihy památné“ Sixta z Ottersdorfu o událostech l. 1546 a 1547. Nejinačí jsou letopisy Mr. Marka Moravce Bydžovského a Florentina o dobách císařův Maximiliana II. a Rudolfa II. Mr. Marek přihlédal však netoliko k listinám, nýbrž i k „novinám“, ze kterých skoro polovic dotčených dvou spisův jeho utkána jest, tak že tyto, ačkoliv zevně mají ráz dějepravný, přede vším považovati sluší za sborníky novin. Ale právě na tom zakládá se zásluha jejich.

Příkladem Mr. Marka, zdá se, pobuzeni byli někteří žákové jeho, aby zakládali sborníky historické. K těm zejmena náležejí Adam Tesacius a Jan Vokál. Sborník, jak se domníváme, Magrlův hlavně jest rázu politického. Původce sborníku, jejž jsme zde pod č. VII. uvedli, jakož i Ladislav Zeydlic ze Schönfeldu sborníky své založili pro materiál, bez něhož se v politické akcí obejíti nemohli, kdežto chaos Pešinianum a ostatní dva sborníky Cerronské přede vším sloužily účelům dějepiseckým. Totéž platí o pražském Chaos rerum memorabilium. Sádovského sborník zavírá v sobě spisy o dějích bratrských.

Při této příležitosti hodí se připomenouti, že zprávy o událostech českých, ježto se v „historickém spisování“ Viléma hraběte Slavaty

od l. 1526 až do l. 1576 nalezají (krom l. 1546 a 1547, kde Slavata čerpal z díla Ottersdorfova), na mnoze nic jiného nejsou, nežli předělané poněkud výňatky ze spisův Mr. Marka Bydžovského.

Posléze k vůli úplnosti nesluší mlčením pominouti folianty archivu Jednoty bratrské, od Br. Jana Černého založené, jejichž důležitost pro historii Bratří, vůbec pak pro děje české doličovati ovšem netřeba.

I. Manuálník Václava Korandy.

O Václ. Korandovi viz Rukověť k děj. lit. české I. Manuálník, psaný z části rukou jeho, z části rukou jinou, velice utrpěl vlhkem, které jej až na nepatrnou část uvnitř promočilo a tudíž písmo jeho velice vybledilo, tak druhdy těžko čísti jest. Pro dobu Vladislavovskou jest neocenitelný. Nyní náleží univ. bibliothéce Pražské XVII. F. 2. Obsah popsán od P. J. Šafaříka, čehož jsem s některými doplňky i zde užil. Písmeny *W. K.* značí se původství Korandovo.

1. List Jana Zajíce (viz Rukověť) k mistrům pražským 1489 (1–7). **2**. Mistrův naň odpověď 1489 (7–29). **3**. Janovi Kostkovi z Postupic o Pikhartech 1478 před sv. Václavem (29–31, otišt. Arch. Č. VI. str. 173). **4**. Témuž Janovi po druhé 1479 (31—34). **5**. List Mr. Jana z Rokycan proti Pighartóm po Čechách i Moravě rozeslaný 1468 (34—36, otišt. ve Výboru z lit. č. II. 733). **6**. Odpověď na matrikát Bosákův 1496 (38—81). **7**. De sepultura 1508 (82). **8**. An sacramento ven. Eucharistiae sit sanguis et in prima specie, quia adversarii dicunt: Ubi est corpus, ibi et sanguis (83—84). **9**. Litera Mr. J. Rokycanae missa ad Muldaviam contra Pighardos 1469 (85—87). **10**. Litera magistrorum adversus Pighardos 1478 circa Catharinae (87—88). **11**. Panu Vilémovi Zubovi o postu 1486 (88—90). **12**. Contra Nicolaitas et Slamitas 1487 (90—91). **13**. Quod Christus Dominus processit ex bonis et malis (91–92). **14**. W. K. Exhortatio coram sacerdotibus, ut sint scientifici, determinati, honesti, exacti, concordes, non contentiosi (92—93). **15**. Adhortatio coram Hradecensibus, dum erant in commotione (94). **16**. De compaternitate. Ad Kaurzimenses (95). **17**. Johanni dicto Markolth expostulanti W. K. (96). **18**. Thobiae pro adversario de censuris. Tempore bellorum (96—97). **19**. Mr. H. de adinventionibus. Přípisek jiné ruky: Ad Libek (97—98). **20**. In Podiebrad. Aliquorum responsiva confortatoria (98). **21**. Proti Pikhartům dva listy králi Vladislavovi 1485 (99, otišt. v Arch. Č. VI. str. 213). **22**. Panu Dubeckému a Hradeckému o proměně v svátosti oltářní (99–101). **23**. Gabrieli, quia non scribit nec federat *a* et *b* (101).

24. Panu Dubeckému a Hradeckému o přijímání pod obojí spůsobou (102—103). **25.** In adventu episcoporum ad coronandum regem Vladislaum 1471 aug. (104). **26.** In adventu D. Johannis electi in episcopum Varadinensem 1478 f. post Ambrosium (104). **27.** In adventu secundo 1480 (104—105). **28.** In quarto 1488 ante Wenceslai (105). **29.** In adventu episcopi Augustini 1485 ante Pentecosten (105—106). **30.** Benedictio post communionem 1483 (106—107). **31.** Comiti Galeoto in Mirandula dd. Praga 1482 dec. (107). **32.** Uxori Galeoti (108). **33.** Robertus Hlincon. (Lincolnensis) episcopus (108—111). **34.** Spis Oldřicha Kalenice z Kalenic a na Skvořeticích: „Luciper kníže temnosti“ (111—115). **35.** Panu Bohuši Kostkovi, že Pikharti odpierají býti konšelé 1492 (115—117). **36.** Sac. Martinus Lupáč contra adversarium (117—119). **37.** Sac. Thobiae responsiva (119—120). **38.** Excusatoria et grates pro dono (120—121). **39.** Ad positum in infirmitate. Dva listy (121—122). **40.** List kn. Mart. Lupáče vo kropáči (123—124). **41.** Sac. M. Lupáč scribendo cuidam amico. Proti Pikhartům (125). **42.** Ad episc. Augustinum 1492 in quadragesima (126—128). **43.** Cuidam de Hradišť 1492 circa august. (128). **44.** Contra adversarios compactata non servantes (128—129). **45.** De errore dicentium, animas non ire ad coelum, ad inferos, sed ad receptacula usque diem judicii detineri (130—131). **46.** De jejunio et comestibilibus (131—133). **47.** Dies dominicus a christianis est sanctificandus (134—141). **48.** Odpor proti pikhartským matlokám k žádosti jednoho pána znamenitého (141—151). **49.** Proti jinému Pikusovi bez peří v Žatci (151—159). **50.** Panu Mikulášovi Trčkovi o zlém knězi 1498 (159—163). **51.** Epistola Hilarii contra Utraquistas: „Argute, anceps, quaeris“ (164—167). **52.** W. K. Odpověď na to: „Není ptáčníkóv, ač ty mne ptáčníkem nazýváš“ (168—174). **53.** List Jošta z Rožmberka ku královně Johanně 1469 (175—176, otišt. ve Výb. z lit. č. II. str. 723). **54.** Téhož list králi Jiřímu l. 1467 po sv. Jiří (177—178, otišt. tamtéž str. 726). **55.** Odpověď na spis Joštův (178—181). **56.** Jošta z Rožmberka třinácte šprochův vajovských (181—182, otišt. ve Výb. z lit. č. II. str. 127). **57.** Odpověď na šprochy Klímovi z Prudovic (182, otišt. tamtéž str. 728). **58.** Spis o spravedlnosti a nespravedlnosti téhož Jošta (182—183, otišt. tamtéž str. 730). **59.** Odpověď. Povahy křesťanské spravedlnosti (183, otišt. tamtéž). **60.** Jiná odpověď na šprochy (183—184. Otištěna od Dr. Hanuše v Sitzungsberichte 1865 II. str. 21). **61.** Užitkové pravé víry k svým vyšším a nejvíce od duchovních (183—184). **62.** Skutkové ošemetné víry k svým vyšším a nejvíce od duchovních. A přídavek k tomu:

„O takovém žertéři praví prorok“ (184). **63**. Copia epistolae, quam Mr. Joh. Borotín scripserat Rokycanae a. 1437 (obzvláště vložená).

II. Manuálníky Oldřicha Kříže z Telče.

Oldřich Kříž či latině Crux de Telč, jehož život vylíčen v Hanušově Quellenkunde (Prag 1868, str. 29—33) a v Rukověti k děj. lit. české I., několik zůstavil sborníkův, ovšem ne výhradně historickým materialem vyplněných, nýbrž ve všeliké obory zasahujících. Chovají se dílem v archivu třeboňském, dílem v univ. bibliotéce pražské. Obsah dvou manuálníkuv třeboňských, totiž *A*. 7. a *A*. 4, Julius Feifalik popsal ve spise svém „Altčechische Leiche, Lieder und Sprüche des XIV. und XV. Jahrhundertes“ v zasedacích zprávách cís. akademie věd ve Vídni 1862 (str. 628—632).

Rukopis univ. bibl. pražské XI. C. 8., psaný 1465, mimo jiné obsahuje (dle zápisků P. J. Šafaříka:)

1. Cantio de hereticis in Bohemia 1457. **2**. Písně dvě české: „Slyštež všichni poslúchajte, svésti se žádnému nedajte“. **3**. Zpráva o poselství Fantinově 1462. **4**. List Hilariův: „Argute, auceps, dicis“. **5**. Odpověď Korandova: „Nenie ptáčníkóv“ (Totéž co Korandova č. 51 a 52). **6**. „Dietky, slyšte desatero přikázaní.“ **7**. Epistola Crucis de Telč ad Thobiam plebanum in Thabor, dicto prius de Hradišt. Srov. Korandova č. 18. a 37. **8**. Editio Mr. Johannis Popúškonis de Soběslav pro declaratione compactatorum et decreti in Basilea facti pro communicatione utriusque speciei.

Ostatní rukopisy Křížovy ještě třeba probrati.

III. Sborníky Marka Moravce (Moravus) Bydžovského z Florentina.

Učenec tento, o jehož životu též v Rukověti a ve Světozoru 1876 širší dáta podána, zůstavil tři sborníky nemalé ceny historické.

První jest majetkem kapituly vyšehradské i obsahuje v sobě děje za Maxmiliana II. pod titulem: Maxmilianus rex Bohemiæ. Počíná se korunováním jeho 1562 i klade pak rok od roku buď krátké zprávy o událostech tehdejších, tytýž i noviny obšírné, listiny a rozmanité písemnosti. Zde vytkneme toliko noviny a písemnosti, menších zpráv pomíjejíce.

1. Dekret koncilia tridentského o přijímání pod obojí spůsobou a resolucí Ferdinanda I. o obnovení konsistoře podobojí 1562,

k čemuž připojeno privilegium z l. 1552 o kšaftování kněžském. **2.** O volení Maximiliana II. na císařství římské a hodech s tím spojených 1562. **3.** List sultána Ebrahima k cís. Ferdinandovi I. 1562. **4.** List odpovědný knížete moskevského králi polskému Zikmundovi Augustovi 1562 a polská naň odpověď. **5.** List Pia IV. arcibiskupovi pražskému o přijímání podobojím, prohlášení toho ve Vídni v kostele sv. Štěpána a vydaná v Praze biskupská o tom naučení 1564. **6.** Průba víry těch, kteří kněžského úřadu dojíti žádají a přísaha jim ukládaná. **7.** O smrti a povaze Ferdinanda I. **8.** Noviny z Uher a z Malty 1565. **9.** Noviny o Maxmilianu II. do Uher a o dobytí Sigetu 1566 (obšírné). **10.** O sněmu českém a o povodni u Vídně 1567. **11.** O povodni v Praze 1569 a o řekách českých (srovn. Liber decanorum II. str. 436 a 437). **12.** O kratochvílích pražských za schůze knížat 1570. **13.** Sultana Selima odpovědný list Benátčanům t. r. **14.** O vidění Marty Krejcarové v Novém Městě v německé zemi. **15.** O povodni u Broumova. **16.** O vzetí Cypru Benátčanům a o vítězství u Lepanta 1571 (obšírné), o zemětřesení ve Ferraře. **17.** O censurním prohledávání krámů kněhkupeckých v Praze (ČČM. 1833, str. 375). **18.** O Palaeologovi (Rozbor stč. lit. 1845 str. 30.) **19.** Supplikací stavův podobojích o povolení konfessí augšpurské, a císařská na to odpověď. **20.** Noviny o „puntu“ papeže, Benátčanův a Španělů proti Turkům. **21.** O zavraždění L. Loreckého ze Lkouše (otištěno v ČČM. 1832, str. 314). **22.** O úkazech povětrných v Čechách. Vše 1571. **23.** Noviny o hrozném parlamentu v Paříži či noci Bartolomějské 1572 (obšírné). **24.** O válce hugenotské 1573. **25.** Lvovického vyšetření nové komety t. r. **26.** Odpověď císařská na stížnost stavu městského na berni z domův 1574, a jednání o tom. **27.** Přípis Rudolfovi II. co králi nově korunovanému od kardinála Hosia 1575. **28.** Konfessí Mikulášenců. **29.** O zavraždění Viléma Oranienského 1584. **30.** Smlouva Antwerpenských s Alexandrem knížetem Parmenským v Beweru 1585. **31.** Novina o zjeveních v Počátkách, v Dobrušce, v Opočně, u Jadrného a jinde 1586. **32.** Noviny o vpádu tureckém ku Kaniži 1587. **33.** Zjevení Janovi Vocáskovi v Žebráce t. r. **34.** Noviny o nepřemožitelné armádě španělské, z Košic o bojích s Turky 1588. **35.** O vpádu Tatarů do Polska, o zavraždění matky synem v Praze, a j. 1589. **36.** O tom, co se po smrti Adama Krajíře 1588 událo příčinou Ml. Boleslavě, o Jiřím i Ladislavu z Lobkovic, o události Chomutovské atd. s přepisy listin až po l. 1594. (Přepis díla toho v Č. Museum.)

Druhý rukopis Mr. Markův, nadepsaný Rudolfus rex Bohemiæ, náleží univ. bibliothece pražské XVII. G. 22. Širší o něm zprávu podal W. W. Tomek v ČČM. 1846, str. 1—5, a obsáhlejší výňatky uveřejnil Ferdinand Mikovec v Lumíru 1851. Něco toho otištěno i v Anthologii z lit. české.

Třetí sborník Mr. Markův jest rukopis latinský, nyní v knížecí Lobkovské bibliothece v Praze chovaný i nadepsaný: Liber intimationum in alma academia pragensi, obsahuje v sobě hlavně všecky úřední oznamy rektorův děkanův fakulty filosofické, porůznu též zprávy čistě historické a básně, jednak příčinou odbývání beanií, jednak ke cti mužům učeným skladané, od l. 1492 do 1601, tedy z celého století. K poznání vnitřního života university pražské je to pramen neocenitedlný, k němuž se na jiném bohdá místě navrátíme.

IV. Sborník Adama Tesacia Brodského.

Vzácný ten rukopis chová se v Českém Museum pod signaturou 3. G. 1; čítá 12 a 234 listů v 4°, ježto, velice byvše zvetšely, nyní podlepením zase jsou v dobrý stav uvedeny. Že původem jeho byl Adam Tesacius Brodský, na jevo vychází podpisem na rubní straně listu 1. Touž rukou, co podpis ten, psán celý ostatní rukopis.

Adam Tesacius byl syn Jiříka Tesáka, Slováka z Mošovec (o němž viz Rukověť k děj. lit. české II. 286 a 392) i narodil se ve Lstiboři, ale vychován byl v Českém Brodě. Otec jeho zajisté farářem byl ve Lstiboři, až se 1590 dostal do Č. Brodu, kdež do 1601 zastával děkanství. Adam 1600 uvozuje se mezi alumny na universitě pražské a 1601 učiněn bakalářem, načež se obrátil k učitelství. Nejprvé učiteloval v Ml. Boleslavi, kdež 1601 i na zámku býval u Bohuslava Joachima Hasisteinského z Lobkovic. Do podzimku 1603 byl správcem školy kouřimské, od jara 1604 do jara 1605 u sv. Havla v Praze, načež se odebral do Pardubic a na podzim 1606 do Německého Brodu. Poslední město, kde určitě víme že působil, bylo Vysoké Mýto; tam zajisté na jaře 1608 přišel co přední správce. Když byl v Praze u sv. Havla, tehdá v impressí Šumanské opatřil vydání „komedie Ruth“ od otce sepsané, věnovav je úředníkům i sousedům záduší sv. Havla. (Světozor 1876, str. 134).

Sborník jeho dosti rozmanitého jest obsahu. Verše střídají se tu s prostomluvou, satyry s listinami, latinské kusy s českými. Hned na deskách čte se několik tret veršovaných, jako:

Vořech tvrdý, zub červivý,
žena mladá, kmet šedivý:
toho spolku, radímť, se šetř.
Věc nejlepší jest rovná spřež.
Starý frejíř jen smích plodí,
ledakdos ho za nos vodí.

Pak následuje hexametr polyglottní:

Herr, Dominus, Monsiur, Signior, Pan, Kyrios, Uram.

První list počíná se latinskou zmínkou o cís. Zigmundovi, pak jdou přísloví: Maluješ bez barvy, holíš bez břitvy, češ dobře bez pravdy. Liška chlupy, a ne přirozené své vášně změní. Vše to i latině. Na rubu 1. listu několik je průpovědí heselných: Qui nullam cognitionem historiarum habet, is puer in aeternum manet, atd. Kdo žádá zbohacení, obce z lidí ochuzení, ten jest hoden oběšení. Z pokoje pochází bohatství, z bohatství peycha, z peychy vojna, z vojny chudoba. Na l. 2. jdou epigramy latinské, pak verše od S. G. T. M. (t j. sacerd. Georg. Tesacius Mošovenus):

Kdo rád do kostela chodívá, nemnoho kdy co doma zmeškává; kdo rád almužnu dává, nemnoho zmenšení na statku mívá; kdo nespravedlivě statku dobývá, nerad dlouho dědívá.

Zlořečená ústa, která tupí Krista, bodej byla pusta se vším všudy zhusta. O přešťastná úcta, která slaví Krista, jenž do nebe cesta bezpečná a jistá.

Načež opět latinské epigramy.

Na l. 3. jest epitaphium nobilis Vencesilai Plácelii a Belbing (sic, m. Elbling), vita pie functi 6. Oct. 1604, kteréž mu na náhrobek napsati dala vdova jeho Libuše z Kaliště a z Ottersfeldu.

Pak následuje epitaphium Stephani Boczkaji, principis Transylvaniæ, a potom gnom latinský s překladem českým:

Jižť při všelikém řízení
v lidech žádné víry najní (sic);
v ústech sám med, řeč lahodná,
v srdci jed, v činech lest zrádná.

L. 3—8 jsou tištěná knížka: Nova et in omni memoria omnino inaudita historia de aureo dente, qui nuper in Silesia puero cuidam septenni succrevisse animadversus est. Deque eodem judicium Martini Rulandi Ratisponensis (Francofurti 1595). Pak následuje zpráva o úmrtí Bohuslava Joachima Hasišteinského z Lobkovic na zámku Mladého Boleslava, Kosmonosích, Krulichu, an skonal 17. října 1605

co 59letý muž. Tesák dí o něm, že byl „náboženství dobrého pod obojí ochránce stáley, mně po Pánu Bohu přívětivey, laskavey, dobrodince v nejedněch věcech.“ Potom opět gnomy latinské a české, z nich vyjímáme jeden.

Aumysl bez početí, vůle dobrá bez skutku, slib bez naplnění, to tré přivádí množství lidí na věčné zatracení. Protož lepší jest dobré svědomí, nežli všeho světa jmění: kdož ko(li) s Pánem Bohem důjde, vždycky v svém srdci vesel bude.

Po těchto 12 listech teprv se počínají větší výpisy pod zvláštní paginací.

1. Illustrium aliquorum romanorum carminum liber de immanissima simulque miseranda Christianorum laniena ab impiis et crudelissimis Galliæ tyrannis Lutetiæ Parisiorum, Lugduni item aliisque ejusdem regni locis truculentissime sceleratissimeque patrata anno salutis M. D. LXXII. Una cum epicediis et epitaphiis quibusdam præstantissimi herois D. Casparis Collignii comitis Castilionæi, Amiralii Franciæ, nec non aliarum quarundam præstantium personarum. Ku konci: Epistola Theodori Bezae 4. sept. 1572 (l. 1—25). **2**. Fœdus Solemani, Turcarum imperatoris, et Henrici II., regis Francorum Christianissimi cognomento, de bello in Italia gerendo contra Carolum V. imperatorem, maritimo bello, Constantinopoli percussum Aramatio, Henrici legato (l. 25—27). **3**. Conditiones a Carolo IX., Gallorum rege, propositæ Polonis, si Henricum fratrem Andegauensem suis suffragiis deligere regem velint (l. 27—32). **4**. Spis o zmordování pod zradou v Paříži při svadbě krále Navarského Hugenotův l. P. 1572 dne srpna měsíce 24. Noviny o tom z Londýna (l. 32 až 43). **5**. Zpráva o vysvobození dvou synův, Vratislava a Ferdinanda, uroz. p. Floryana Kryspeka od zamordování v Paříži (l. 43—44). Otišt. v ČČM. 1844. **6**. Morská španělská a englitská bitva léta tohoto D. LXXXVIII začatá 3. die Julii, když Španělově přemoženi a zahnáni. (l. 45—53). **7**. Krátký spis o porážce a zajetí Maxmiliana voleného krále Polského a arciknížete Rakouského 1588 (l. 53—59). **8**. Liga papeženská aneb spuntování Antikrista v Římě s svými pomocníky na zkázu a záhubu církví evangelitských, kteréž se stalo v Ferrarii l. 1596. Z německého jazyku v český přeloženo l. 1596. (l. 60—62). **9**. Pasquillus Pragae ad fores habitaculi Caesarae Majestatis affixus anno 1599. Rozmluva papeže s Rudolfem II. atd. (l. 62—64). **10**. O lidu španělském válečném, který l. 1599 do Říše podle spuntování se papeže s králem španělským a knížaty vlaskými v Ferrarii (jakž liga napřed tuto vypsaná ukazuje) poznamenání (l. 64—65).

11. Rerum Chomutovii a VI. nonas Julii ad IX kalendas Sept. anni hujus MDXCI sub illustrissimo Domino Georgio Popelio Barone Lobkowicz, Domino in Mielnik, Blatna, Liczkow, Rottenhus, Libochovicz et Chomutovia, supremi Regni Bohemiae praefecto etc., brevis et accurta narratio (l. 65—74). **12**. Pamětihodná poznamenání věcí, kteréž se dály s Jiřím Popelem z Lobkovic, též i s bratrem jeho Ladislavem l. 1594, kteřížto spuntovavše se spolu, králové čeští a uherští býti, proti ustanovení a řádu zemí, sou usilovali (l. 74—82) **13**. Sacra Caes. Majestas ad Dominicam Reminiscere anno 1593 regni Bohemiae comitia indixit. Výpis snešení sněmovních (l. 82—84). **18**. Typus justissimi in Bohemiae regno judicii in Popeliones conjuratos. Jsou to epigrammy na jednotlivé přísedící soudu zemského, kteříž byli: Adam z Hradce, Jan starší z Waldšteina, Joachim z Kolovrat, Jiří z Martinic, Jaroslav ze Smiřic, Václav z Říčan, Krištof z Lobkovic, Jan z Šelnberka, Adam z Šternberka, Hertvík Zeydlic z Steinfeldu (sic), Wolf Novohradský z Kolovrat, Karel z Wartenberka, Joachim Bohuslav Hasisteinský z Lobkovic, Heřman z Říčan, Michal Španovský z Lísova, Humprecht Černín, Jan Vřesovec, Krištof Vratislav z Mitrovic, Jan Malovec z Malovic, Radslav Vchynský z Vchynic, Bohusľav z Michalovic (l. 84—87). **15**. Pasquillus anno destructionis Popelianae Narrenclavii 1594, regulorum subitaneorum in Arschkorbis primo, navigatione stultorum tertia, fuga ex Bohemia secunda. Romae ex disputatione Hasionis et Hasibilis qualitatis sub titulo: In Judaeis nulla constantia, et magna perfidia (l. 87—90). Báseň latinská, ku konci necelá, jelikož **16**. listy 91 až 100 jsou vytrženy. **17**. List 91 počíná se koncem písně, obsahu nejasného. **18**. Písnička na žalm XXIII „Hospodin ráčí sám atd.“ (dle Streyce). Od něho samého hofmistra Jiřího z Lobkovic složená (Světozor 1876, 110). **19**. Prophetia de domo Austriaca M. Nicolai Šud Litomyšleni a Semanína (l. 101—102). **20**. Responsum a rege Galliae Jesuitis a. 1601 datum (l. 102—103). **21**. Versus de primo Jesuitarum autore Ignatio Lojolla, milite prophano, et de nominibus Jesuitarum, in honorem reverendi senis D. Galli terrigenae Slanei, decani Neo-Boleslaviensis. A. Christophoro Mathebaeo Bohdaneceno—amoris ergo (l. 103—104). **22**. Ad D. Petrum a Rožumberka e Bavariae provinciis baro quidam inter alia haee nova refert, quae evenere anno 1601 mense octobri (l. 104). **23**. De horibili poena seductionis et imprecationis immanitate (l.104—105). Báseň latinská, na předešlou (č. 22) zprávu složená od Krištofa Mathebaea Bohdaneckého. **24**. Relaci spolu s vaypovědí o Jeronymovi Makovském. Anno 1603 (l. 106—110). **25**. Qui sumit uxorem, sumit crucem.

Lat. báseň od En. Matyáše Zaukarea (?) Pacovského (l. 118). **26.** Diplomatář Mladé Boleslavě (l. 119—197). **27.** Písnička k tomuto nynějšímu času složená l. b. 1632. Akrostich na jméno Viktorin Šermer (l. 198. Světozor 1876, 110]. Tato a následující píseň nepsána již rukou Tesaciovou. Litoměřičan Wenceslaus Victorinus Witus Schermer zapsal se na druhém listě co druhý majetník rukopisu. **28.** Opět píseň na ta slova: „Pána Boha žádejte za pokoj“ (l. 198—199). Listy 200—1 scházejí, 202 je prázdný. **29.** Přípis listu arcikn. Matyáše do král. českého 16. dubna 1608 s douškou. Přípis kr. mandátu ve čtvrtek po neděli Cantate 1608. Pamět sněmu l. 1608, a jiné některé písemnosti tehdejší, menší vážnosti, anebo již v dílech P. Skály a V. Slavaty otištěné (l. 203—218, 224—230). **30.** Pasquillus. O monachi, vestri stomachi sunt amphora Bacchi. Laus tibi Domine, rex aeternae gloriae (1609). Rozmluva Rudolfa II. s osobami tehdá vynikajícími, katolíky i utraquisty, ve verších (l. 219—223). **31.** Ku poctivosti pana Ladislava Berky a jeho puntovníkův, z Říma pasquill přinesený na veliký pátek l. 1608 (l. 223—224). **32.** Pasquill z Říma poslaný l. 1069 v bílou sobotu. Rozmluva ve verších mezi Zdeňkem z Lobkovic, Krištofem z Lobkovic a Kasparem z Žerotína. (l. 230). **33.** Pannoniae extremum vale, českými to verši nářek Uhrův (l. 230—232). **34.** Latinská anagrammata o Jesuitech a Pikhartech. **35.** Pasquill mouřenína, u hodin na Starém Městě pražském smutně stojícího, l. 1593 maji 14. **36.** Quid foemina, disticha latinská a některé drobotiny.

V. Sborník Jana Jiřího Račenského.

Rukopis 4° univ. bibl. pražské XVII. A. 16. obsahuje akta k církevní historii od 1417 do 1609. O osobě sběratelově viz Rukověť k děj. lit. české II.

1. Decretum univ. pragensis de communicatione sub utraque 1417 (česky v Arch. č. III. 203). **2—11.** popsány a dílem i otištěny v Procházkových Miscellaneen der. böhm. und mähr. Literatur. (Pr. 1784—1785). **12.** Snešení mistrův a kněží pražských s kněžími obcí táborských 1443. **13.** Výpověd sněmovní mezi nimi 1444 (kronika církevní Bílejovského, vydání J. Skalického-Ditricha 1816, str. 86—104). **14.** Snešení kněžstva obojí strany v Praze 1448. **15.** Odvolání těch, kteří od sekty Pikhartské odstupovali za Mr. J. z Rokycan 1466. **16.** Snešení mezi stranou pod jednou a pod obojí 1481. **17.** Snešení sněmu kutnohorského o pokoji a svobodě náboženství (Arch. č. V. 418). **18** Mandát krále Vladislava o Pikhartích 1508. **19.** Svolení obojí

strany na sněmě 1512. **20**. Zůstání kněží pod obojí na sněmu 1521. **21**. Vyznání víry od těch, kteří, byvše skrze bludné kněží svedeni, napraviti se dali. **22**. Sněm obecní v Praze, 1525 na sv. Pavla obrácení. **23**. Snešení města Prahy strany víry, asi 1526. **24**. **25**. Svolení kněžstva pražského 1526 (Borový Akta I. 18). **26**. Sněm v Praze 1539. **27**. Artikulové a snešení kněží pod obojích (též ruk. LIV. D. 26). **28**. Artikul vytažený ze sněmu 1545. **29**. Mandát Ferdinanda I. o Pikhartech 1547. **30**. Artikulové s strany náboženství od Ferdinanda I. administratorovi podaní a od kněží pod obojích přijatí 1549. **31**. Mandát o schůzích Pikhartův 1560. **32**. Mandát o vysazení a nařízení arcibiskupství pražského 1562. **33**. Mandát s strany Havla Gelasta 1562. **34**. Obnovení administratora a konsistoře pod obojí 1562. **35**. Mandát s strany ženění kněží 1563. **36**. Artikul sněmovní o zrušení kompaktat 1567. **37**. Mandát cís. Maximiliána II. s strany schůzí Pikhartův 1568. **38**. Privilegium o kšaftování kněžském 1552. **39**. Povinnosti děkana a seniorův. **40**. Majestát císaře Rudolfa II. na náboženství 1609.

VI. Sborník Jana Vokála (Vocalia).

O Vokálovi všecko, co se najíti dalo, sestaveno jest v Rukověti II. Sborník jeho 4°, jejž psal okolo 1609 v Českém Brodě, jest nyní majetkem bibliotheky kanonie Strahovské.

1. Zápis zemanův kraje Vltavského, Přecha z Olbramovic, Jana Leskovce, Heřmana z Hrádku atd. o věcech kněžských, listina od jinud posud neznámá. **2**. Přepis spisu o kompaktátech 1513 vydaného (Hanka č. 59.) **3**. O zahynutí krále Ludvíka 1526. **4**. Vítání císaře Ferdinanda I. do Prahy 1588 od Kuthena; nachází se též v historickém spisování Slavatově; výtisk posud se nevyskytl. **5**. Mandát o židech 1560. **6**. Poručení císaře Ferdinanda I. strany soudův kněžských. **7**. Artikulové od kněží proti Mr. Havlovi Gelastovi podaní 1562. **8**. Resoluce císařská na ně a mandát, kdež se kněžstvu přikazuje pokoj a podle kompaktát chování 1562. **9**. Poručení dvojí o svědomí dání kněžím 1562. **10**. Výtah artikulův sněmu pražského 1547. **11**. O sněmě 1575, assekurací Maximiliana II. na konfessí českou (u Slavaty I. 230). **12**. Poznamenání artikulův k jednomyslnosti mezi stranou pod obojí a Bratřími 1575. **13**. Mandát 1575 o zápovědi chůzí a zborův bratrských na gruntích stavův, ve kterém obsaženy mandáty Vladislavův 1508 a Ferdinandův 1547. **14**. Psaní ode vší Jednoty bratrské do Augspurku JMsti kr. poslané. **15**. O řádu cír-

kevním, to jest, o správě duchovní, jenž konsistoř slove, 1575. **16**. Poselství k Maximiliánovi od defensorův učiněné 1576, resoluce na ně a list císařský Bohuslavovi Felixovi z Lobkovic. **17**. Zpráva bratrská o tom, co se 1576 dálo v Ml. Boleslavi. **18**. Výtah od soudu purkrabství českého, jaké má býti zatčení na hradě pražském a černá věž pro koho jest. **19**. Krátké popsání toho, co jest pražská akademie neb universitas, což se česky jmenuje učení pražské. **20**. Dva pamětní spisy, za cís. Ferdinanda I. a za Maximiliana II, kterak jsou se stavové podobojí zasazovali, aby konsistoř pražskou p. o. v moci a opatrování svém míti mohli. **20**. Psaní, některá pěkná, cís. Maximiliana II. a Rudolfa II. k rozličným poddaným, zejmena Jetřichovi Švendovi 1572 a 1578, Bohuslavovi Fel. z Hasensteina 1575. **21**. Orací aneb spis Mr. Petra Kodicilla k stavům p. o., aby oni konsistoř dolejší pražskou p. o. své správě zase navrácenou míti se snažili 1582 (důvody vytištěny u Slavaty I. str. 233—238). **22**. Báseň latinská od Mr. J. Heliadesa ke cti J. Vokálovi 24 ledna 1609, za půjčení sborníka. **23**. Mandát proti Bratřím 1602. **24**. O přitažení do Čech Matyáše arciknížete Rakouského s lidem moravským, rakouským, uherským etc. 1608. Spis podle všeliké podobnosti od Vokála i složený. **25**. Artikul o náboženství a jiné ze sněmu 1608 (u Slavaty I. 168). **26**. Přípis smlouvy učiněné na Libni 1608 (u Slavaty I. 170—177). **27**. List odevřený, jímž císař propouští Moravany pod panování bratra Matyáše 1608. **28**. Noviny z tejné raddy l. 1609 měsíce ledna dne 10. ve Vídni držané. Celá rozmluva radcův. **29**. Psaní Christiana kurfirsta saského arcikn. Matyášovi 6. října 1605. **30**. Artikulové z Vídně, na jaký spůsob náboženství povoleno Rakušanům 1609. **31**. Psaní Petra Voka z Rožmberka Wolfovi Novohradskému z Kolovrat, resp. komorníkovi, a téhož list všem třem stavům p. o. dd. z Třeboně 6. list. 1608. Artikulové Petrovi Vokovi předložení skrze komisaře, Adama z Šternberka, Adama z Waldšteina, Viléma Slavatu a Tiburcí Žďárského 30. pros. 1608; odpověď na ně Petrova Vokova. List Petra Voka komissařům po odjezdu jejich do Jindř. Hradce 31. prosince 1608, a odpověď na to od komissařův 1. ledna 1609. **32**. Spisové vyšlí, když sněm 1609 držán byl: Obrany některé pro paměť a náboženství; suplikací administratora ke stavům 2. března 1609; přísaha kněžská; Echo na pražské kněžstvo, totiž satyra poč.: „Pověz mi, co jsou někteří pražští faráři? — lháři“ a tak pořád. Píseň nová, o témž kněžstvu složena od R. P. S. l. 1609, zpívá se jako: „Přijď, holubičko, do kaply, rci, že jdeš k zpovědi.“ **33**. Stížnosti (u Slavaty I. 238—243). **34**. Akta sněmovní 1609 (vše u Slavaty). **35**. Po-

znamenání o tom, co se zbíhalo, dokud stavové 11. máje 1609 na rathouze staroměstském uvažovali (srov. Slavata I. 277). **36.** Přímluvy knížat za stavy podobojí 1609. **37.** „Ten věrný Erhart.“ **38.** Pranostika Lazara Švendy na cís. Maximiliana II. 15 máje 1574.

VII. Sborník nejmenovaného původce.

Rukopis ve folio, 350 listův, v univ. bibliothece pražské XVII. D. 20.

1. Querela, t. j. naříkání žalobné s zjevným osvědčením se království uherského a zvláště těch, kteříž jsou v hořejších Uhřích před Bohem a přede vším křesťanstvem (l. 1—11). **2.** Pravdivá a krátká zpráva processí, kteréž nejv. hejtman lidu polního v hořejších Uhřích, pan Jakub Belgiojosa při vzetí kostela v městě Kašově a při měšťanech na sebe vzal l. 1604 (l. 12—16). **3.** Lamentací, žalostivý pláč a toužebné naříkání země moravské na mnohé ohavnosti a rozličné těžkosti a trápení, o němž se jistotně a pravdivě vypravuje všecko, co, jak a kdy se tam dálo a stalo l. 1605 (l. 21—38). **4.** Querela české země k císaři Rudolfovi II. l. 1611 (l. 62—72). **5.** Psaní Karla z Žerotína k Melicharovi Kašparovi z Žerotína 1608 (125—126). **6.** Sněm český a sněm moravský 1608 spolu s akty tehdejšími (l. 178—305). **7.** Rozmlouvání jednoho mládence rytíře s starým Čechem o příhodách a proměnách v království českém a markrabství moravském od l. 1348 až do dnešního dne (l. 308—344). **8.** Proroctví dr. Kampa, kazatele českého v ležení vojenském sepsané 1472, a proroctví Jakuba Hartmanna z Durlachu 1528 (l. 345—348.)

VIII. Sborník Ladislava Zeydlice z Schönfeldu.

O osobě sběratelově viz Rukověť k děj. lit. české II. Obšírný jeho sborník, jenž se chová v Lobkovickém archivu v Roudnici pod sign. V. D. d. 8., zavírá v sobě drahně důležitých písem, jednání a pamětí veřejných království českého z XV. a XVI. věku. Upozornil naň Fr. Palacký v rozboru, jejž o Jungmannově historii literatury české podal v ČČM. 1827. I. str. 135. Pro historii bratrskou těžil z něho Dr. A. Gindely. Na tomto místě naň jen mohu upozorniti.

IX. Sborník snad Václava Magrle ze Sobíšku,

jehož přepisy se nalézají v bibliothece biskupství litoměřického, v konventě kapucínů Horšovo-týnských a v Bočkově sbírce, nyní

v zemském archivu brněnském, obsahuje spisy z doby Rudolfinské: o povstání Uhrův, o Russwurmovi, o odstupu Moravy, Uher a Rakous Matyášovi, o přitažení Matyáše do Čech, o falešných praktikách na Moravě a v Opavě, konečně o sněmě 1609. Viz o tom Rukověť k děj. lit. české II. 3.

X. Sborník Jiříka Sádovského ze Sloupna.

Rukopis tento 4° chová se nyní v archivu obce Herrnhutské. Že býval majetkem Jiříka Sádovského, viděti ze štítku na přední a zadní desce vytištěného, jenž, maje v prostřed erb s písmeny *G S — Z S*, obkolen jest heslem: „Snes mile křivdu a poruč všecky Bohu 1608.“ Psán byl v Lešně Polském l. 1630 od některého z tamních kněží bratrských, ježto tam od dotčeného pána požívali hojné podpory, vše jednou rukou kromě č. 5, druhým písařem psaného. Později stal se majetkem Karla z Žerotína, od něhož zdají se býti poznámky marginální.

1. Dr. Jana Jaffetova historia o původu Jednoty Bratrské a o oddělení jejím od církve zavedené (103 listy). Výňatek otištěn ve Světozoru Sl. Novin 1861, str. 346—351. **2.** Meč Goliášův (44 listů) od téhož spisovatele, otištěn v ČČM. 1861, 139—158. **3.** Dr. M. Slanského listové a jednání Bratří s Luteriany a zase Luterianův s Bratřími (73 listy). Některé z listů těch dr. A. Gindely otisknouti dal ve svých Quellen zur Geschichte der böhmischen Brüder (Wien 1859, 45—48). **4.** Dr. M. Červenky dílo: Poznamenání některých skutkův božích od l. 1541 do 1545 (90 listův). Výňatek v ČČM. 1861 str. 361—365. **5.** Rozmlouvání přátelské jednoho mladého rytíře s starým Čechem (srov. sborník VII č. 7.)

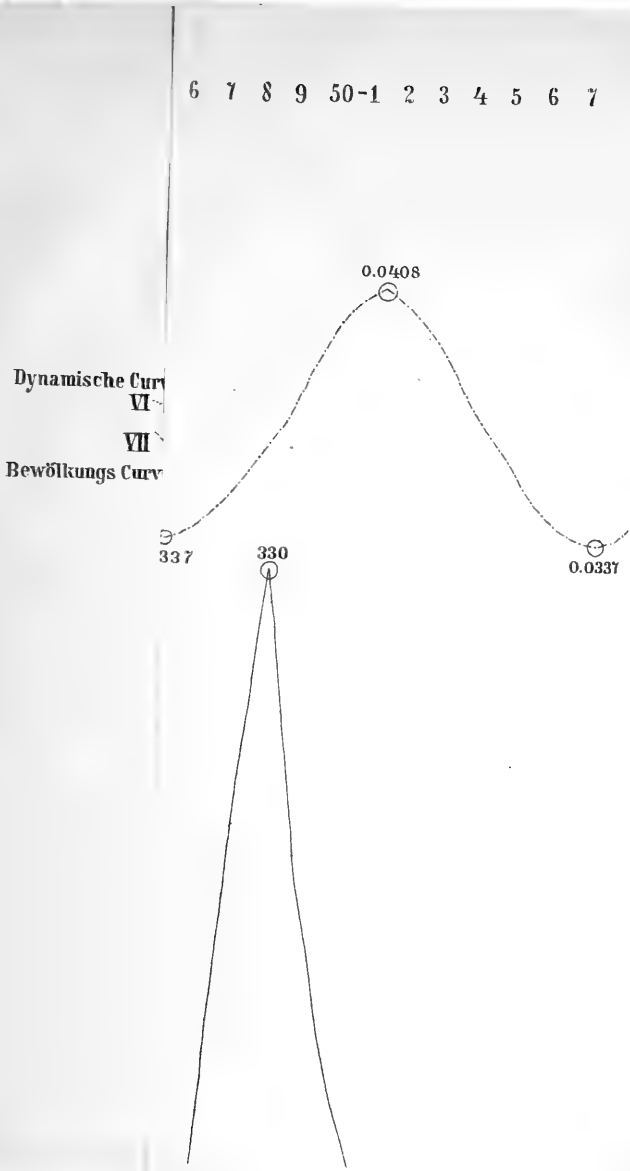
XI. Chaos Pešinianum.

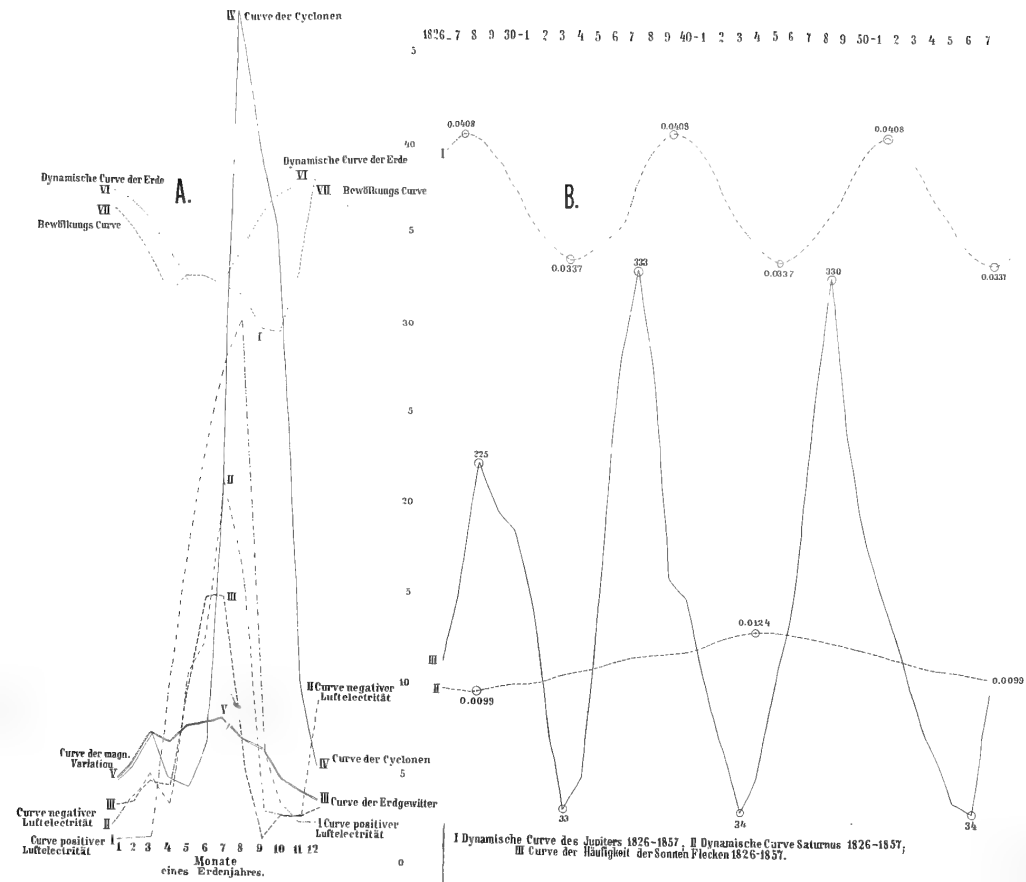
Foliový rukopis ten, ježto se ze sbírky Cerronské dostal do moravského archivu zemského, obsahuje v sobě paměti a listiny z XVII věku. Původcem jeho jest známý spisovatel, biskup Tomáš Pešina z Čechorodu. Podrobný popis nachází se v I. díle Mährens Geschichtsquellen od Dr. B. Dudíka (Brünn 1850). Tamtéž popsány jsou ještě dva jiné sborníky, z nichž jeden zahrnuje především paměti z XVI. věku, zejména sepsání Smila Osovského z Doubravice, druhý paměti z XVIII věku.

XII. Chaos rerum memorabilium.

Obsáhlá tato sbírka založená od kancléře Jakuba Včelína, chová se v archivu města Prahy. Skládá se z různých kusův, ježto ve tři folianty byly svázány, nyní pak na jednotlivé části jsou rozděleny. Rozdělení toto stalo se nejen k vůli lepšímu čtení, ale i k vůli zachování bezpečnějšímu všech součástí, ježto svázáním velice byly trpěly. Mimo archiv bratrský jest to nejbohatší sborník tohoto spůsobu v Čechách. Zde naň jediné budiž ukázáno a přání vysloveno, aby o obsahu jeho podrobná zpráva byla u veřejnost podána.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1876.


6 7 8 9 50-1 2 3 4 5 6 7
0.0408
Dynamische Curv
VI
VII
Bewölkungs Curv
337
330
0.0337



I Dynamische Curve des Jupiters 1826–1857, II Dynamische Curve Saturnus 1826–1857,
III Curve der Häufigkeit der Sonnen Flecken 1826–1857.

gsberichte Zprávy o zasedání
der königl. král.
böhm. Gesellschaft der Wissenschaften české společnosti nauk
in Prag. v Praze.

Nr. 1. 1876. Č. 1.

Ordentliche Sitzung am 12. Jänner 1876.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde über die Herausgabe der Mapa historica Bohemiæ von Dr. Palacký verhandelt, der zu dieser Karte von Dr. Kalousek geschriebene Text für die Abhandlungen bestimmt, der Jahresbericht des General-Secretärs über die Thätigkeit der Gesellschaft im Jahre 1875 vorgetragen und genehmigt. Hierauf wurde die Jahresrechnung für das verflossene Jahr vom Gesellschafts-Cassier vorgelegt und schliesslich noch über einige Gegenstände administrativer Natur berathen und Beschluss gefasst.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 14. Jänner 1876.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. K. W. Zenger hielt nachstehenden Vortrag: „*Über dialytische Refractoren.*“

Schon vor langer Zeit hat Rogers wegen des geringen Unterschiedes des Zerstreuungsverhältnisses von Crown- und Flintglas, welche bei Herstellung sehr grosser Objective insofern hinderlich ist, als sie eine Trennung der Correctionslinsen von der ersten Linse kaum gestatten, den Vorschlag gemacht, statt Doppelobjectiven Triplete in Anwendung zu bringen, in denen dann die nach seiner Formel durchgeführten Correctionslinsen in jede beliebige Entfernung von der ersten Linse gebracht werden können, und dennoch sowohl die chromatische, als sphärische Abweichung corrigirt werden könne.

Wenn dieser Vorschlag bis heute unberücksichtigt blieb, so finden wir den Grund davon in zwei Umständen, der ausschlag-

gebendste ist wohl der, dass die Schwierigkeiten grosse Flintglasplatten herzustellen, so sehr durch eine vorgeschrittene Technik der Glasbereitung vermindert worden, dass die Verkleinerung der Correctionslinsen nur untergeordnete Bedeutung für die Construction der aplanatischen Objective hatte, und ferner in dem Umstande, dass Lichtverlust und unpassende Krümmungen der Schärfe der Bilder dieses Triplets, umsomehr Eintrag thaten, je kleiner die Correctionslinsen genommen wurden.

Kleiner als ein Dritttheil der Objectivöffnung konnten sie überhaupt in Folge der Zerstreuungsverhältnisse von Flint- und Crownglas nicht wohl gemacht werden; auch ist die vollkommene Centrirung eine sehr schwierige Arbeit und diese auf die Dauer ebenso schwer zu erhalten.

Dennoch ist nicht zu verkennen, dass die Anwendung von drei getrennten Linsen folgende Vortheile bietet:

1. Kann die Brechung zwischen drei Linsen passend vertheilt kleinere Brechungswinkel erzielen und die Rand- und Centralstrahlen besser corrigirt werden, als mit blos zwei Linsen, namentlich, wenn diese wie gewöhnlich sich berühren.

2. Kann durch geeignete Wahl der brechenden Mittel das secundäre Spectrum auf ein Minimum reducirt werden.

3. Kann eine Verkürzung der Focallänge und dadurch eine grössere Lichtkraft im Focus für astrophotographische Zwecke, ausserdem eine grössere raumdurchdringende Kraft erzielt werden.

Wenn ich auf den Gegenstand hier zurückkomme, so geschieht es namentlich aus dem Grunde, dass wie die Erfahrung mich gelehrt, schwierige Objecte durch Fernröhre kurzer Focallänge bei gleicher Correctheit mit Leichtigkeit bewältigt werden, wo längere Brennweiten nur bei ausnahmsweise heiterer Luft befriedigende Resultate zu geben vermögen, endlich aber für Astrophotographie möglichste Verstärkung der Lichtintensität, d. h. Verkürzung der Focallänge Grundbedingung des Gelingens ist.

Die Näherungsformeln für die Bedingungen der Achromasie in der Axe und die Aufhebung der sphärischen Abweichung werden auch hier sehr gute Dienste leisten zur Aufsuchung der Bedingungen, unter denen:

1. Die möglichst kleinste Focallänge.

2. Die möglichste Aufhebung des secundären Spectrums.

3. Der möglichste Aplanatismus in und ausser der Axe erzielt werden kann.

Untersuchen wir vorerst den Fall, dass nur zwei Linsen vorhanden sind, so ergeben diese Formeln als Bedingungsgleichung der Achromasie:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega'}{q}\left(1-\delta\right)^2,$$

wo p und q die Brennweiten beider Linsen, δ ihr Abstand in Theilen der Brennweite der ersten Linse, welche zur Einheit ($p = 1$) genommen wird, auszudrücken ist, und ω und ω' die Zerstreuungsverhältnisse beider Mittel bedeuten.

Es ist sonach:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega}{q}\left(1-\delta\right)^2, \quad \text{setzt man } k = \frac{\omega}{\omega'} < 1$$

$$\frac{1}{q} = -\frac{k}{(1-\delta^2)}$$

Nun ist:

$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{a} = \frac{1}{p}$, wegen $a = \sim$ ist: $\alpha = p$ für die erste Linse, für die zweite Linse:

$$\frac{1}{\beta} + \frac{1}{b} = \frac{1}{q}, \quad \text{wo } b = -(p - \Delta), \quad \text{also für } p = 1:$$

$$b = -(1-\delta),$$

sonach:

$$\frac{1}{\beta} - \frac{1}{1-\delta} = \frac{1}{q} = -\frac{k}{(1-\delta^2)}$$

$$\frac{1}{\beta} = \frac{1}{1-\delta} - \frac{k}{(1-\delta)^2} = \frac{1}{1-\delta}\left(1 - \frac{k}{1-\delta}\right).$$

Da β positiv bleiben muss, soll ein reeles Bild entstehen, so ist aus:

$$\frac{1}{\beta} = \frac{1}{1-\delta}\left(\frac{1-\delta-k}{1-\delta}\right),$$

die Bedingungsgleichung

$$1 > \delta + k.$$

Daher muss die Distanz der Linsen stets kleiner sein, als die Einheit vermindert um den Zerstreuungsquotienten k, d. h. das Verhältniss des Zerstreuungsverhältnisses beider brechender Mittel:

$$1 - k > \delta.$$

Für gewöhnliches Crown- und Flintglas ist $k = {}^3/_4$, also $\delta < {}^1/_4$, sonach durch Trennung derselben kaum etwas zu gewinnen.

Nennt man: $1-\delta = y$, so ist $\beta = \frac{y^2}{y-k}$; da: $1-\delta = y > k$ sein musz, wird β sehr rasch wachsen, wenn y und k wenig verschiedene Werthe haben, und ausserdem mit dem Quadrate wachsender Werthe von y zunehmen. Der ungünstigste Fall tritt ein, wenn $k = y$, dann wird die Focallänge $\beta = \sim$.

Es muss sonach vor allem dahin getrachtet werden:

1. Eine möglichst stark zerstreuende Substanz zu finden,

2. jedoch so, dass ihre Zerstreuung in möglichst rationalem Verhältnisse zu dem des angewandten schwächer zerstreuenden stehe.

Schon Brewster hat gezeigt, dass das secundäre Spectrum in ein weit schwächeres, das sogenannte tertiäre, durch Anwendung dreier zweckmässig ausgewählter brechender Mittel überführt werden könne, dass man überhaupt unsomehr Strahlen verschiedener Brechung vereinen könne, jemehr Prismen verschiedener Substanzen man anwendet, welche in der gleichfalls von ihm herrührenden Spectralreihe am wenigsten von einander abstehen.

Da Flüssigkeiten durch in einer frühern Abhandlung angeführte Gründe ausgeschlossen sind, so reducirt sich diese Reihe für secundäre Spectren, etwa wie folgt:

1. Eis	27. Arabisch. Gummi	52. Copal
8. Eiweiss	28. Kronglas	63. Bernstein
9. Bergkrystall	30. Rochellersalz	75. Rothes Glas
17. Flusspath	31. Wachholdergummi	76. Orange Glas
18. Topas	32. Steinsalz	78. Geschmolzener Bleizucker
19. Beryll	33. Kalkspath	79. Ambra
20. Gyps	39. Zirkon	84. Kohlensaures Bleioxyd
21. Leucit	40. Flintglas	87. Schwefel
22. Turmalin	49. Salpeter	
23. Borax	50. Diamant	
24. Boraxglas	51. Harz	

Die obige Tafel führt die Nummern des Brewsterschen Verzeichnisses an, in dem die Substanzen so geordnet sind, dass je zwei zunächst stehende das geringste secundäre Spectrum geben. Eis und Eiweiss, Bergkrystall und Flusspath, Borax und Boraxglas u. s. w. geben daher minimale secundäre Spectren.

Man sieht, dass unter allen zu Linsen tauglichen Substanzen dem Crownglas zunächst der Kalkspath und Flintglas einerseits, vorgehend aber Boraxglas, Flusspath und Bergkrystall liegen.

Da nun Kalkspath vom Kronglas um 33—28 = 5 Nummern, vom Boraxglas aber um 28—24 = 4 Nummern, vom Flusspath um 28—17 = 11 Nummern im Brewster'schen Verzeichniss absteht, so werden z. B. zwei Prismen aus Kalkspath und Kronglas, oder Kronglas und Boraxglas nahezu minimale secundäre Spectra geben müssen, und zwar wird die Verschiebung in beiden entgegengesetzt liegen, d. h. die secundären Spectra werden entgegengesetzte Lagen, und für Boraxglas — Kronglas und Kronglas — Kalkspath, nahezu auch gleiche Ausdehnung haben, sich also nahezu decken und vernichten.

Denken wir uns also ein Triplet aus Kronglas, Kalkspath und Boraxglas zusammengesetzt, so wird nahezu absolute Achromasie erzielt werden können, indem die secundären Spectra sich nahezu aufheben und das übrig bleibende tertiäre Spectrum Null wird gesetzt werden können.

Ein solches dreifaches Prismen oder Linsensystem wird also absolut achromatisch sein. Ebenfalls nahe liegend sind Kalkspath — Zirkon 39—33 = 6 Nummern und Zirkon- Flintglas 49—40 = 9 Nummern, und wegen grossen Brechungsvermögen sehr zu empfehlen für Mikroscopobjective, namentlich da der Zirkon durch stark zerstreuendes Flintglas gegen ein schwächer zerstreuendes ersetzt werden könnte.

Die Reihe Kalkspath — Kronglas — Boraxglas führt zu folgenden Resultaten:

Objectiv Kronglas, Correctionslinse Kalkspath und Boraxglas:

$$\beta = \frac{y^2}{y - \frac{0{\cdot}030}{0{\cdot}036}} = \frac{y^2}{y - \frac{5}{6}}$$

Da man nun die Correctionslinse beliebig klein machen kann, so wird man mit einer sehr kleinen Krystallplatte ausreichen, und bei passender Wahl dennoch die Correction des sphärischen Aberration, wie später gezeigt werden soll, mit erreichen können, d. h. „man wird das Correctionslinsensystem zweckmässig mit dem Ocularrohre des Fernrohrs statt mit dem Rohre des Objectives in Verbindung bringen und Ocular- und Correctionslinse zugleich mit der nur einfachen Objectivlinse centriren und in dieser Centration auch erhalten können.“

Man wird zu diesem Behufe nur verschiedene Ocularlinsen an das vereinte Correctionslinsen- und Ocularlinsenrohr anschrauben, um verschiedene Vergrösserungen zu erhalten.

Für drei Linsen ist die Bedingungsgleichung des Achromatismus in der Axe:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega'}{g}\,\frac{b^2}{p^2} + \frac{\omega''}{r}\,\frac{b^2c^2}{p^2\beta^2}.$$

Nimmt man nun homofocale Correctionslinsen an, so wird:

$$o = \frac{\omega}{p} - \frac{\omega'}{q}\,\frac{b^2}{p^2} + \frac{\omega''}{q}\,\frac{b^2c^2}{p^2\beta^2}.$$

Die Brechungsgleichungen in den drei Linsen sind:

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{a} = \frac{1}{p};\ a = \sim;\ \alpha = p = 1$$

$$\frac{1}{\beta} + \frac{1}{b} = \frac{1}{q};\ b = -(p - \triangle) = (1 - \delta)$$

$$\frac{1}{\gamma} + \frac{1}{c} = \frac{1}{r};\ r = -q;\ c = -\beta, \text{ also ist:}$$

$$\frac{1}{\gamma} - \frac{1}{\beta} = -\frac{1}{q};\ \frac{1}{q} = \frac{1}{\beta} - \frac{1}{p - \triangle}, \text{ oder } \frac{1}{\beta} = \frac{1}{p - \triangle} + \frac{1}{q}$$

$\frac{1}{\gamma} - \frac{1}{p - \triangle} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{q};\ \frac{1}{\gamma} = \frac{1}{p - \triangle}$; oder $\gamma = p - \triangle$, wenn man die Dicken der Linsen nicht in Betracht zieht. Obige Bedingungsgleichung wird sonach:

$$o = \omega + \frac{\omega'}{q}\,\frac{b^2}{p^2} - \frac{\omega''}{q}\,\frac{b^2}{p^2} = \omega + \frac{(\omega' - \omega'')}{q}\,(1 - \delta)^2$$

$$= \frac{1}{q} = \frac{\omega}{\omega' - \omega''}\,\frac{1}{(1 - \delta)^2}$$

$$-\frac{1}{q} = \frac{\frac{\omega}{\omega'}}{1 - \frac{\omega''}{\omega'}}\,\frac{1}{(1 - \delta)^2},$$

nennt man wieder die Verhältnisse der Zerstreuungsverhältnisse der drei brechenden Mittel oder ihre Zerstreuungsquotienten in Bezug auf das am stärksten zerstreuende Mittel

$$k = \frac{\omega}{\omega'}\quad k' = \frac{\omega''}{\omega'}, \text{ so ist: } -\frac{1}{q} = \frac{k}{1 - k'}\,\frac{1}{(1 - \delta)^2}.$$

Die Brennweite des Objectivs, welche zur Einheit genommen wurde $p = 1$ bleibt durch die Anwendung der homofocalen Doppellinse nach obigem ungeändert, da diese nur als Planglas wirkt.

Man findet sonach, dass $-q = \frac{(1 - k')(1 - \delta)^2}{k}$, die Brennweite beider Correctionslinsen um so kleiner wird, je grösser k und je kleiner der Unterschied $1 - k'$ wird, d. h. man muss, um nicht zu stark gekrümmte Correctionslinsen zu bekommen wegen:

$$-q = \frac{1 - k'}{k}\,y^2$$

mässige Distanzen der Linsen und möglichst verschiedene Zerstreuungsverhältnisse der brechender Substanzen, und drittens möglichst nahegelegene in obiger Spectralreihe auswählen.

Da es schwer hält in der obigen Reihe aequidistante und in grösseren Massen vorkommende brechende Mittel mit entgegengesetzt gerichtetem secundären Spectren zu finden, so ist es am besten hiezu Kronglas — Flintglas und Bergkrystall zu wählen, deren Abstände in obiger Reihe sind:

Kronglas — Flintglas 40 — 28 = 12 Nummern
Kronglas — Bergkrystall 28 — 9 = 18 Nummern.

Rechnet man nach obiger Formel die Brennweiten der Correctionslinsen für die obige Combination, so ist:

$$q = -\frac{\omega' - \omega''}{\omega}(1-\delta)^2 = -\frac{\omega' - \omega''}{\omega} y^2$$

$$q = -\frac{0{\cdot}0457 - 0{\cdot}0315}{0{\cdot}036} y^2 = -0{\cdot}4\ y^2$$

Für die extraordinären Strahlen würde man finden:

$$q = -\frac{0{\cdot}0457 - 0{\cdot}0321}{0{\cdot}036} y^2 = 0{\cdot}38\, y^2$$

also merklich kleiner.

Es ist daher anzunehmen, dass die Doppelbrechung der letzten Bergkrystalllinse der Deutlichkeit des Bildes keinen Eintrag thun wird, da ja bei der homofocalen Linse eine Änderung der Brennweite auch nur um $0.02y^2$ schon eine sehr bedeutende Differenz der Focallänge bedingt, daher die extraordinären Strahlen sich nicht zu einem störenden Nebenbilde werden vereinigen können; vielmehr wird dies zweite Bild weit ab vom Focus des Tripletobjectives zu liegen kommen.

Sollen die Correctionslinsen alles von der ersten Objectivlinse kommende Licht auffangen, so müssen ihre Öffnungen nach der Proportion:

$$x : x' = p : p - \triangle = : 1 - \delta\,,$$

gemacht werden, also ergibt sich für den Achromatismus die Bedingungsgleichung

$$\frac{x}{x'} = \frac{p}{p - \triangle} : (1 - \delta) = \frac{x_1}{x} \text{ und}$$

$$q = -\frac{\omega'\,\omega''}{\omega}\ \frac{x_1^{\,2}}{x^2}$$

Diese Regel wurde von Rogers gegeben für das von ihm vorgeschlagene Tripletobjectiv, und lässt sich in Worten ausdrücken:

Die Brennweite der Objektivlinse und diejenige der Correctionslinsen steht im zusammengesetzten Verhältnisse des Zerstreuungsverhältnisses der Objectivlinse zur Differenz des Zerstreuungsverhältnisses beider Correctionslinsen und der Quadrate der Linsenöffnungen. Würde man auf eine möglichst vollständige Aufhebung des secundären Spectrums verzichten, so könnte durch ein stärker brechendes Flintglas noch eine Vergrösserung der Linsendistanz erzielt werden; denn obige Angaben beziehen sich auf schwach zerstreuendes Flintglas.

In Folge der Anwendung dreier brechenden Mittel kann aber das erübrigende sekundäre Spektrum des Crown- und Flintglases nicht wie bei dem gewöhnlichen Doppelobjective zu voller Entwickelung gelangen, und kann man daher bei gleichem Grade der Achromasie viel stärker brechendes Flintglas unbeschadet anwenden.

Nimmt man ein solches von mittlerem Zerstreuungsverhältnisse etwa 0·061, wie sie der stärker brechenden Flintglasorte zukommt, so ist:

$$\frac{\omega' - \omega''}{\omega} = \frac{0{\cdot}061 - 0{\cdot}014}{0{\cdot}036},$$

für Crown-, Flintglas, Kalkspath extraordinäre Brechung

$$\frac{\omega' - \omega''}{\omega} = \frac{47}{36} = 1\,\frac{11}{36}$$

Für Crown-, Flintglas, Bergkrystall ordinäre Brechung:

$$\frac{\omega' - \omega''}{\omega} = \frac{0{\cdot}061 - 0{\cdot}0315}{0{\cdot}036} = \frac{0{\cdot}0295}{0{\cdot}36} = \frac{29{\cdot}5}{36}$$

sehr nahezu $^5/_6$.

Bei einer Entfernung der Linsen vor einander von $^5/_6$ der Hauptbrennweite, würde also im ersten Falle:

$$q = -\frac{47}{36} \cdot \frac{15}{36} = \frac{1}{27}$$

für die andere Combination:

$$q = -\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{36} = \frac{1}{43}$$

Für ein Objectiv von 12 Zoll Öffnung und 144 Zoll Brennweite, was weniger ist, als bei grossen Refraktoren zu sein pflegt, nämlich 1 : 15 bis 1 : 18, hätte man:

$$\left.\begin{array}{l}\text{Im ersten Falle: } q = -5''\,{}^1/_3 \\ \text{Im zweiten Falle: } q = -3''\,{}^{15}/_{43}\end{array}\right\}\text{ bei } 2''\text{ Öffnung.}$$

Die Radien der Flintglaslinse würden sein für gleichseitige Linsen circa 7 und 4·5 Zoll, was noch keine allzugrossen Krümmungen gibt.

Bei Anwendung von Boraxglas statt Kalkspath oder Bergkrystall würde man erhalten:

$$q = -\frac{0{\cdot}061 - 0{\cdot}026}{0{\cdot}036}\, y^2 = \frac{25}{36}\, y^2.$$

Also sehr nahe zu $q = -\frac{1}{36}$ für $^5/_6$ Linsendistanz, also etwa 4 Zoll für eine 144 zöllige Brennweite des Objectives bei circa 7″ Radius und 2″ Öffnung.

Bei so grossen Linsendistanzen kann aber das Correctionssystem mit der Ocularröhre in Verbindung gebracht, die so schwierige Centrirung des Triplets wesentlich erleichtert werden, und einweit höherer Grad der Achromasie erreicht werden, als mit zwei Linsen, also auch viel kürzere Brennweiten angewendet werden. Dabei bleiben die Dimensionen der Correctionslinsen in solchen Grenzen, dass die sphärische Oberration behoben und die lästigen Reflexe stark gekrümmter Linsen, namentlich der Menisken, vermieden werden können.

Ausserdem kann man aber auch noch die Reste der sphärischen Aberration, ohne die Achromasie wesentlich zu stören, dadurch beseitigen, dass die als einander berührend angenommenen Correctionslinsen nach dem Vorschlage Rogers von einander ein wenig entfernt, bis die grösste Schärfe der Bilder in und ausser der Axe erreicht ist.

Bei Anwendung geeigneter Glassorten wird man diese Correction ausser der Axe sehr weit treiben können, namentlich, wenn als die zerstreuenden Substanzen andere wie Flint- und Crownglas oder zwei verschieden zerstreuende Flintglassorten angewendet werden, bei denen Rationalität der Zerstreuung wenigstens angenähert herrscht; was allerdings nur auf Kosten der Distanz der Linsen erreichbar ist. Roger gab jedoch keine praktische Anhaltspunkte für den ausübenden Künstler in Bezug auf die vortheilhafteste Wahl der Linsenformen in Bezug auf Aplanasie, wenigstens wurde diesen Triplets der geringe Grad vor Aplanasie vorgeworfen, den sie gewähren sollten.

Dennoch hat Plössel auf Littrow's Veranlassung Dialyten von grosser Leistungsfähigkeit mit drei getrennten Linsen construirt, die namentlich durch geringe Focallänge sich auszeichneten und diesem Umstande wohl einen grossen Theil ihres Erfolges danken.

Dennoch sind auch diese in Vergessenheit gerathen und man hat selbst bei grossen Refractoren, wo die wesentlichsten Vortheile der Triplets erst zur Geltung kämen, auf die alte Form zurückgegriffen.

Allein wer einmal durch ein gutes kurzfocaliges Fernrohr schwierige und lichtschwache Objecte betrachtet hat, wird bei Vergleichung gewiss gefunden haben, dass die Leistungsfähigkeit unserer grossen Refractoren enorm gewinnen müsste durch jede Verkürzung ihrer Focallänge, die meist zur Öffnung im Verhältnisse 1 : 18 steht.

Die Helligkeit im Focus nimmt aber im quadratischen Verhältnisse der Öffnung und Brennweite zu, würde also bei einer $^1/_{12}$ Öffnung sich wie $12^2 : 18^2 = 4 : 9$ verhalten.

Man hätte also eine nahezu $2^1/_4$ malige Helligkeit gegen die der gegenwärtigen Constructionen.

Bei passender Wahl der Krümmungshalbmesser und der zerstreuenden Mittel wird man gewiss wie Plössl auf $^1/_{10}$ und noch weniger herabgehen können, was schon eine 3- bis 4fache Helligkeit ergeben würde.

Für die Ausmittelung der vortheilhaftesten Linsenformen für den Aplanatismus wird man recht gut von den bekannten Näherungsformeln Gebrauch machen können, und die Bedingungsgleichung der Aplanasie aufstellen, um angenähert die zweckmässigste Linsenform zu finden.

Als Princip würde dabei festzuhalten sein, dass erstens symmetrische Formen der Linsen und zweitens Vermeidung grosser Brechungs- und Einfallswinkel d. h. Anwendung möglichst kleiner Öffnungen der Linsen die Aufhebung der sphärischen Aberration in und ausser der Axe namentlich begünstigen.

Untersuchen wir zuerst den Fall von zwei Linsen und den Einfluss der Zerstreuungsverhältnisse auf die Linsenform, wenn diese sich berühren oder getrennt sind.

Es ist dann die Bedingungsgleichung der Aplanasie:

$$o = \mu\lambda + \frac{\mu' p}{q}\left(\frac{\lambda' p^2}{q^2} - \frac{\nu' p}{\beta}\right),$$

indem man in der allgemeinen Formel für $b = -p$ schreibt, setzt man noch $p = 1$, so wird:

$$o = \mu\lambda + \frac{\mu'}{q^2}\left(\frac{\lambda'}{q} - \frac{\nu'}{\beta}\right).$$

Diese Gleichung in Verbindung gebracht mit jener für Achromasie:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega'}{q}$$

ergibt: $$\frac{1}{q} = -\frac{\omega}{\omega'} = -\frac{1}{k}, \text{ oder: } -q = k$$

und
$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'\lambda'}{k^3} + \frac{\mu'\nu'}{k\beta}.$$

Nun ist:
$$\frac{1}{\beta} + \frac{1}{b} = \frac{1}{q} = -\frac{1}{k}$$
$$\frac{1}{\beta} = \frac{1}{q} - \frac{1}{b} = -\frac{1}{k} + 1;$$ da $b = -p = -1$ angenommen wird.
$$\beta = \frac{k}{k-1} = \frac{\frac{\omega'}{\omega}}{\frac{\omega'}{\omega} - 1} = \frac{\omega'}{\omega' - \omega} = \frac{1}{1 - \frac{k}{1}}$$

Sonach wird:
$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'\lambda'}{k^3} + \frac{\mu'\nu'(k-1)}{k^2}.$$

Hieraus:
$$\lambda' = \frac{\mu\lambda k^3 + \mu'\nu' k(k-1)}{\mu'}.$$

Würde $k = 1$ gesetzt, d. h. hätten beide Medien gleiche Zerstreuungsverhältnisse, und wären auch die Brechungsexponenten $n = n_1$, also $\mu = \mu'$, und $\nu = \nu'$ als Funktionen derselben, so würde
$$\lambda' = \lambda.$$

Also, wenn λ bester Linsenform angehörig, wäre $\lambda = 1$, würde auch $\lambda' = 1$ werden. Je verschiedener daher Brechung und Zerstreuung, desto mehr weicht λ' von dem Werthe eins für die beste Linsenform ab.

Man sieht daraus den grossen Vortheil mässig verschiedener zerstreuender Mittel, indem sie schon an und für sich die möglichst geringste sphärische Abweichung beider Linsen bedingt.

Das zweite ohnediess sehr kleine von $\mu'\nu'$ abhängige Glied verschwindet für $k = 1$ gänzlich, und für einen der Einheit naheliegenden Werth nahezu.

Lassen wir es aus, so ergibt sich die einfache Regel der Aplanasie zweier Linsen:
$$\frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{\mu}{\mu'}\frac{\omega'}{\omega}$$
$$\lambda : \lambda' = \mu' : \mu$$
$$= \omega : \omega'.$$

Die charakteristischen Zahlen λ, λ' für die Linsenform stehen im zusammengesetzten Verhältnisse der Zerstreuungsverhältnisse und im verkehrten der μ Funktion der Brechungsindices.

Bekanntlich ist:

$$\mu = \frac{n(4n-1)}{8(n-1)^2(n+2)}.$$

Die obige Regel kann also auch so ausgedrückt werden:

$$\lambda : \lambda' = \frac{n'(4n'-1)}{(n'-1)^2(n'+2)} : \frac{n(4n-1)}{(n-1)^2(n+2)}$$

$$= \frac{dn}{n-1} : \frac{dn'}{n'-1}.$$

Hieraus folgt endlich:

$$\lambda : \lambda' = \frac{dn}{n-1} \cdot \frac{(n-1)^2(n+2)}{n(4n-1)} : \frac{dn'}{n'-1} \frac{(n'-1)^2(n'+2)}{n'(4n'-1)}$$

$$\lambda : \lambda' = \frac{(n-1)(n+2)\,dn}{n(4n-1)} : \frac{(n'-1)(n'+2)\,dn'}{n'(4n'-1)}.$$

Nennen wir:

$$\frac{(n-1)(n+2)}{n(4n-1)} = \psi, \text{ und } \frac{(n'-1)(n'+2)}{n'(4n'-1)} = \psi'.$$

So ist dann:

$$\lambda : \lambda' = \psi\, dn : \psi'\, dn' = \frac{\omega}{\mu} : \frac{\omega'}{\mu'}.$$

Der vortheilhafteste Fall für die Aufhebung der sphärischen Aberration tritt sonach ein, wenn schon die erste Linse bester Form ist für Parallelstrahlen, die Correctionslinse ist dann gleichfalls wenigstens für die gewöhnlich angewendeten brechenden Mittel nahezu bester Form für die auf sie convergent einfallenden Strahlen der ersten Linse.

Ein Beispiel wird dies klar machen:

Crownglas $n = 1{\cdot}53$ Flintglas $n' = 1{\cdot}58$, sonach: $k = \frac{4}{3}$

$\omega = 0{\cdot}036$ $\omega' = 0{\cdot}048$ $k - 1 = {}^1/_3$

$\mu = 0{\cdot}9875$ $\mu' = 0{\cdot}8724$

$$\lambda : \lambda' = \frac{36}{0{\cdot}9875} : \frac{48}{0{\cdot}8724}$$

$$\lambda' = \frac{4}{3}\,\frac{0{\cdot}9875}{0{\cdot}8724}\,\lambda = \frac{3{\cdot}9500}{2{\cdot}8172}\,\lambda.$$

Es ist also λ' nahezu ${}^{10}/_7\,\lambda$; für die beste Linsenform ist also:

$$\lambda' = 1\,{}^3/_7.$$

Diess führt aber nahezu auf eine gleichseitige biconcave Linse. Für eine gleichseitig biconvexe Linse würde für die Correctionslinse

$$\lambda' = \frac{10}{7}\lambda = \frac{10}{7} \times 1{\cdot}6 = \frac{16}{7} = 2^2/_7$$

werden, also schon viel grösser sein und einen concaven Meniskus erfordern.

Doch würde der Vortheil der grössten Lichtstärke, der kleinsten Krümmungsradien und daher der kleinsten Einfallswinkel erzielt werden.

Diess genügt, um einen klaren Einblick in die Verhältnisse der Linsenform und ihre Abhängigkeit vom Zerstreuungsverhältnisse bei Doppellinsen in Berührung zu gewähren.

Macht man die erste Linse von Bergkrystall, die zweite von Crownglas N. 13, so ergibt sich:

für Bergkrystall $C = 1{\cdot}54181$; für Crownglas N. 13 $C' = 1{\cdot}52530$

$$G = 1{\cdot}55425 \qquad G' = 1{\cdot}53991$$

$$dn = 0{\cdot}01244 \qquad dn' = 0{\cdot}01461$$

$$D - 1 = 0{\cdot}54418 \qquad D' - 1 = 0{\cdot}52798$$

$$\omega = \frac{dn}{D-1} = 0{\cdot}02286 \qquad \omega' = \frac{dn'}{D'-1} = 0{\cdot}02767$$

$$k = \frac{2{\cdot}767}{2{\cdot}286} = 1{\cdot}2093$$

$$\lambda' = 1{\cdot}2093 \times \frac{0{\cdot}9502}{0{\cdot}9875}\lambda = 1{\cdot}17\lambda.$$

Für $\lambda = 1$ wird sonach:

$$\lambda' = 1{\cdot}17.$$

Die Correctionslinse ist sonach ebenfalls nahezu bester Form; man ersieht hieraus den Vortheil, der aus dem Umstande erwächst, dass der Bergkrystall einen grösseren Brechungsindex, aber ein kleineres Zerstreuungsverhältniss als das Kronglas besitzt.

Man könnte daher sehr vortheilhaft Bergkrystallobjektive statt mit Flintglas, mit stärker, als gewöhnliches zerstreuendem Kronglase achromatisiren, und dabei noch das secundäre Spektrum sehr verringern.

Wäre die erste oder Bergkrystallinse gleichseitig, so würde sie nahezu durch eine ebenfalls gleichseitige Crownlinse corrigirt nach der Gleichung:

$$\lambda' = \lambda \times 1{\cdot}17 = 1{\cdot}6 \times 1{\cdot}17 = 1{\cdot}872,$$

wodurch sehr symmetrische Formen beider Linsen und ausserdem die grösste Öffnung bei möglichst kleinen Einfalls- und Brechungswinkeln erzielt würde.

Für getrennte Linsen werden die Bedingungsgleichungen sein:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega'}{q}\frac{b^2}{p^2} \qquad 1)$$

$$o = \mu\lambda + \frac{\mu' b^2}{pq}\left(\frac{\lambda' b^2}{q^2} + \frac{\nu' b}{\beta}\right). \qquad 2)$$

Aus 1) fogt:

$$-\frac{1}{q} = \frac{\omega}{\omega'}\frac{p}{b^2}; \text{ für } p = 1; \ \frac{\omega'}{\omega} = k, \text{ ist:}$$

$$-\frac{1}{q} = \frac{1}{kb^2} = \frac{1}{k(1-\delta)^2},$$

da der Abstand $b = -(p - \Delta)$ wo Δ die Distanz beider Linsen bezeichnet; also $\frac{b}{p} = -(1-\delta)$ gibt.

Hieraus ist:

$$-q = k(1-\delta)^2, \text{ und durch Substitution in 2)}$$

$$o = \mu\lambda + \frac{\mu'(1-\delta)^2}{-k(1-\delta)^2}\left(\frac{\lambda'(1-\delta)^2}{k^2(1-\delta)^4}\frac{\nu'(1-\delta)}{\beta}\right)$$

$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'\lambda'}{k^3(1-\delta)^2} + \frac{\mu'\nu'(1-\delta)}{k^2\beta}. \qquad 3)$$

Vernachlässigt man wie früher den hier noch viel kleineren Werth des dritten Gliedes obiger Gleichung 3), so ist die Bedingungsgleichung der Aplanasie:

$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'\lambda'}{k^3(1-\delta)^2}, \text{ oder:}$$

$$\lambda' = \frac{\mu}{\mu'}\frac{\lambda}{k^3(1-\delta)^2}.$$

Der kleinste Werth für λ' wird auch hier erhalten, wenn:
Erstens: $\lambda = 1$ d. h. die erste Linse bester Form ist,
Zweitens: wird λ' ein relatives Minimum, wenn der Ausdruck

$$\frac{\mu}{\mu'}\frac{1}{k^3(1-\delta)^2} = 1$$

wird, d. h. wenn:

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{\mu'}{\mu}\frac{1}{k^3}}$$

$$\delta = 1 - \sqrt{\frac{\mu}{\mu'}\frac{1}{k^3}} = 1 - \sqrt{\frac{\mu'}{\mu}\left(\frac{\omega}{\omega'}\right)^3}.$$

Da im allgemeinen $\frac{\mu'}{\mu} < 1$ ist, so folgt, dass die Aplanasie am vollkommensten und die Trennung der Linsen am grössten wird, wenn

k einen bedeutenden Werth erhält, also für stark zerstreuende Correctionslinsen.

Für gewöhnliches Flint- und Crownglas ist:

$$n = 1{\cdot}53 \quad \mu = 0{\cdot}9875 \quad k = {}^4/_3 = \frac{\omega'}{\omega}$$

$$n' = 1{\cdot}58 \quad \mu' = 0{\cdot}8724 \quad \delta = 1 - \sqrt{\frac{0{\cdot}8724}{0{\cdot}9875} \times \left(\frac{3}{4}\right)^3} =$$

$$= 1 - \frac{3}{4}\sqrt{\frac{2{\cdot}6172}{3{\cdot}9500}} = 1 - \frac{3}{4}\sqrt{0{\cdot}661314}.$$

In Focallängen ausgedrückt würde also die Distanz der Linsen nur etwa

$$\delta = 1 - \frac{3}{4}\,0{\cdot}8 = 0{\cdot}4$$

betragen, was für die praktische Ausführung nur geringfügigen Vortheil bieten würde. Für Bergkrystall und Kronglas würde ebenso:

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{0{\cdot}9875}{0{\cdot}9502}\left(\frac{5}{6}\right)^3}$$

$$\delta = 1 - \sqrt{\frac{4.8375}{5.7012}} = 1 - \frac{5}{6}\sqrt{\frac{16}{19}} = 1 - 0{\cdot}91 \times \frac{5}{6} = 1 - 0{\cdot}75$$

$\delta = 0{\cdot}25$, nur etwa $\frac{1}{4}$ der Brennweite der ersten Linse.

Für stark zerstreuendes Flintglas ist $k = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$, also

$$\delta = 1 - \sqrt{\frac{0{\cdot}9 \times 27}{125}} = 1 - \frac{3}{5}\sqrt{0{\cdot}54} = 1 - 0{\cdot}73\,x\,\frac{3}{5} \text{ oder}$$

$\delta = 0{\cdot}57$, etwas mehr als die Hälfte der Focallänge.

Mit den zu gebote stehenden brechenden Mitteln würde also eine sehr nahmhafte Distanz der Linsen nicht erreichbar sein, daher Rogers das Triplet vorschlug, als passende Form für Dialyten.

Nach Littrows Vorschlag und Formeln hat auch Plössl dialytische Triplet-Objective konstruirt von sehr kurzer Foccallänge und grosser Leistungsfähigkeit.

Überhaupt kann nicht genug Gewicht darauf gelegt werden, dass Mittel zur Hand sind, wie die kurzfocaligen photographischen Linsen beweisen, einen hohen Grad der Aplanasie in und ausser der Axe durch passende Linsencombinationen zu erzielen, und die Focallänge grosser Refractoren bedeutend zu verkürzen, worin die einzige Möglichkeit liegt, durch die grosse Helligkeit und bedeutenden Winkel unter

denen die Strahlen die Axe schneiden, Neues zu finden, sowohl in der beobachtenden Astronomie, als in der Astrophotographie.

Die Bedingungsgleichungen der Achromaesie und Aplanasie für ein dialytisches Triplet sind:

Für Achromasie:

$$o = \frac{\omega}{p} + \frac{\omega'}{q}\frac{b^2}{p^2} + \frac{\omega''}{r}\frac{b^2}{p^2}\frac{c^2}{\beta^2} \qquad (1)$$

Für Aplanasie:

$$o = \mu\lambda + \frac{\mu' b^2}{pq}\left(\frac{\lambda' b^2}{q^2} + \frac{\nu' b}{\beta}\right) + \frac{\mu'' c}{pr}\left(\frac{\lambda'' c^2}{r^2} + \frac{\nu'' c}{\gamma}\right)\frac{b^4}{\beta^4}. \qquad (2)$$

Setzt man:

$$p = 1 \qquad c = -\beta \quad \text{und} \quad q = -r$$

$$-\frac{b}{p} = 1 - \delta \qquad \gamma = b$$

so findet man:

$$o = \omega + \frac{(\omega' - \omega'')\, b^2}{q}$$

$$-\frac{1}{q} = \frac{\omega}{\omega' - \omega''}\frac{1}{b^2}, \quad \text{oder:} \quad -q = \frac{(\omega' - \omega'')\, b^2}{\omega}$$

Die Differenz der Zerstreuungsverhältnisse der Correctionslinsen getheilt durch das Zerstreuungsverhältniss der ersten Linse wollen wir relative Zerstreuungsdifferenz nennen und mit u bezeichnen, es ist dann:

$$-q = r = u\,(1 - \delta)^2$$

„Die Brennweite der Correctionslinsen sind gleich dem Produkte der relativen Zerstreuungsdifferenz und des Quadrates des um die Einheit verminderten Linsenabstandes."

Die Gleichung der Aplanasie gibt dann durch Substitution obiger Werthe:

$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'}{u}\left(\frac{\lambda'}{u^2(1-\delta)^2} - \frac{\nu'(1-\delta)}{\beta}\right) + \frac{\mu''}{u}\left(\frac{\lambda''}{n^2(1-\delta)^2} + \frac{\nu''(1-\delta)}{\beta}\right)$$

$$o = \mu\lambda - \frac{\mu'\lambda'}{u^3(1-\delta)^2} + \frac{\mu''\lambda''}{u^3(1-\delta)^2} + \frac{\mu'\nu'(1-\delta)}{n\beta} + \frac{\mu''\nu''(1-\delta)}{n\beta}$$

$$o = \mu\lambda - \frac{(\mu'\lambda' - \mu''\lambda'')}{u^3(1-\delta)^2} + (\mu'\nu' + \mu''\nu'')\frac{(1-\delta)}{u\beta}$$

$$o = \mu\lambda\, u^3(1-\delta)^2 - (\mu'\lambda' - \mu''\lambda'') + (\mu'\nu' + \mu''\nu'')\frac{(1-\delta)^3 u^3}{\beta}$$

Da $1-\delta$ und u sehr kleine Grössen sind, ebenso $\mu'\nu'$ und $\mu''\nu''$, so kann man diese 2 Glieder gänzlich vernachlässigen, und erhält:

$$o = \mu\lambda u^3 (1-\delta)^2 - \mu'\lambda' + \mu''\lambda'',$$

und hieraus endlich:

$$\lambda' = \frac{\mu\lambda u^3 (1-\delta)^2 + \mu''\lambda''}{\mu'}$$

Den kleinsten Werth für λ' erhält man, wenn $\lambda = \lambda'' = 1$ und

$$\frac{\mu u^3 (1-\delta)^2}{\mu'} = 1,$$

wo dann wird:

$$\lambda' = \frac{\mu\lambda}{\mu'} + \frac{\mu''\lambda''}{\mu'} = \frac{\mu + \mu''}{\mu'}$$

$$1-\delta = \sqrt{\frac{\mu'}{\mu u^3}}$$

Der grösste Werth, den u annehmen kann, ist beiläufig die Einheit, nemlich für sehr schweres Flintglas und Crownglas ist:

$$\frac{\omega'}{\omega} = \frac{75}{36} = 2{\cdot}08$$

$$\frac{\omega'}{\omega} - 1 = 1{\cdot}08$$

Nimmt man $u = 1$, so ist dann:

$$1-\delta = \sqrt{\frac{\mu'}{\mu}} = \sqrt{\frac{0{\cdot}6}{0{\cdot}98}} = \sqrt{\frac{1}{1{\cdot}633}}$$

$$1-\delta = \frac{1}{1{\cdot}3}$$

$$\delta = 1 - \frac{1}{1{\cdot}3} = \frac{0{\cdot}3}{1{\cdot}3} = 0.23$$

Man wird sonach die Linsen etwa in $^1/_4$ der Brennweite von einander entfernt aufstellen können.

Man sieht also, dass λ' grösser als die Einheit und zwar namhaft grösser werden muss, wenn man grössere Distanzen der Linsen zu nehmen wünscht. Es ist nemlich:

$$\sqrt{\frac{\mu'\lambda' - \mu''\lambda''}{\mu\lambda u^3}} = 1-\delta$$

Nimmt man nun die erste und zweite Linse bester Form an, so ist:

$$1-\delta = \sqrt{\frac{\mu'\lambda' - \mu''}{\mu u^3}}$$

Setzt man nun $u = 1$ und $\lambda' = 2$, so ist:

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{2\mu' - \mu''}{\mu}}$$

Für Crownglass: Schweres Flintglas ist dann wegen $\mu'' = \mu$

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{2\mu'}{\mu} - 1}$$

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{1.4}{0{\cdot}98} - 1}$$

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{3}{7}}$$

$$\delta = 1 - \sqrt{\frac{3}{7}} = 1 - 0{\cdot}6546 = 0{\cdot}3452$$

Die Linsen können dann etwa in $^1/_3$ der Focallänge der ersten Linse aufgestellt werden.

Für $\lambda' = 2{\cdot}5$ wird

$$1 - \delta = \sqrt{\frac{1{\cdot}75}{0{\cdot}98} - 1} = \sqrt{\frac{0{\cdot}77}{0{\cdot}98}} = \sqrt{\frac{11}{14}} = 0{\cdot}89$$

$$1 - \delta = 0{\cdot}89 \text{ oder } \delta = 0{\cdot}11$$

Man würde also für $\lambda' = 2{\cdot}5$, was noch nicht eine sehr ungünstige Form der Linsen bedingt, etwa auf $^1/_9$ der Brennweite der ersten Linse gehen können.

Es ist also stets die beste Linsenform der ersten und letzten Linse sehr vortheilhaft, weil sich dann die negative Correctionslinse ebenfalls nicht allzuweit von der letzten Form entfernt, und nicht leicht ungünstige Formen der Linsen zur Correction erfordert werden.

Verzichtet man auf die beste Form zu Gunsten der grösstmöglichen Öffnung, macht man die Linsen alle gleichseitig, so wird die Ausführung sehr erleichtert, da man bloss aus drei Radien zu schleifen hat.

Es ist dann:

$$\lambda = \left(\frac{\sigma - \varrho}{\tau}\right)^2 \left(\frac{1}{2} - \frac{p}{a}\right)^2 + 1 = \left(\frac{\sigma - \varrho}{\tau}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1$$

$$\lambda' = \left(\frac{\sigma' - \varrho'}{\tau'}\right)^2 \left(\frac{1}{2} - \frac{q}{b}\right)^2 + 1 = \left(\frac{\sigma' - \varrho'}{\tau'}\right)^2 \left(\frac{1}{2} + ub\right)^2 + 1$$

$$\lambda'' = \left(\frac{\sigma'' - \varrho''}{\tau''}\right)^2 \left(\frac{1}{2} - \frac{r}{c}\right)^2 + 1 = \left(\frac{\sigma'' - \varrho''}{\tau''}\right)^2 \left(\frac{1}{2} + \frac{ub^2}{\beta}\right)^2 + 1.$$

Nun ist aber:

$$\frac{b}{\beta} = \frac{b}{q} - 1 = -\frac{1}{ub} - 1$$

$$\lambda'' = \left(\frac{\sigma'' - \varrho''}{\tau''}\right)^2 \left[\frac{1}{2} - ub\left(\frac{1}{ub} + 1\right)\right]^2 + 1$$
$$= \left(\frac{\sigma'' - \varrho''}{\tau''}\right)^2 \left(\frac{1}{2} + ub\right)^2 + 1$$

Setzt man $\left(\frac{\sigma - \varrho}{2\tau}\right)^2$ für die drei Linsen nacheinander M, $M_{,}$ und $M_{,,}$, so ist:

$$\lambda = M + 1$$
$$\lambda' = M_{,}(1 + 2ub)^2 + 1 = M_{,}[1 - 2u(1 - \delta)]^2 + 1$$
$$\lambda'' = M_{,,}(1 + 2ub)^2 + 1 = M_{,,}[1 - 2u(1 - \delta)]^2 + 1$$

sonach ist die Bedingungsgleichung des Aplanatismus:

$$\mu_{,}\left(M_{,}[1 - 2u(1 - \delta)]^2 + 1\right) = \mu(M + 1)(1 - \delta)^2 u^3 +$$
$$+ \mu''\left(M_{,,}[1 - 2u(1 - \delta)]^2 + 1\right) + \left(\underline{\mu'\nu' + \mu''\nu''}\right)\left(1 - u(1 - \delta)\right)(1 - \delta)$$
$$\mu' M_{,} - 4\mu' M' u(1 - \delta) + 4u^2 \mu' M_{,}(1 - \delta)^2 + \mu' = \mu u^3 (M + 1)(1 - \delta)^2 +$$
$$+ \mu_{,,} M_{,,} - 4u\mu'' M''(1 - \delta) + 4u^2 \mu_{,,} M_{,,}(1 - \delta)^2 + \mu''$$
$$+ (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u(1 - \delta) - (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u^2(1 - \delta)^2$$
$$\mu' M_{,} - \mu'' M_{,,} + \mu' - \mu'' = [\mu u^3 (M + 1) - 4u^2 \mu' M_{,} + 4u^2 \mu'' M'' -$$
$$- (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u^2](1 - \delta)^2 - [4u(\mu'' M'' - \mu' M') -$$
$$- (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u](1 - \delta)$$
$$\frac{\mu' M_{,} - \mu'' M_{,,} + \mu' - \mu''}{\mu u^3 (M + 1) - 4u^2(\mu' M_{,} - \mu'' M'') \quad (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u^2} = (1 - \delta)^2 +$$
$$+ \frac{[4u(\mu' M' - \mu'' M_{,,}) + (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u](1 - \delta)}{\mu u^3 (M + 1) - 4u^2(\mu' M' - \mu'' M'') - (\mu'\nu' + \mu''\nu'')u^2}$$
$$\frac{\mu'(M_{,} + 1) - \mu''(M_{,,} + 1)}{\mu u^3 (M + 1) - \left\{4(\mu' M_{,} - \mu'' M'') + \mu'\nu' + \mu''\nu''\right\} u^2} = (1 - \delta)^2 +$$
$$+ \frac{4(\mu' M' - \mu'' M'') + \mu'\nu' + \mu''\nu''}{\mu u^2 (M + 1) - \left\{4(\mu' M' - \mu'' M'') + \mu'\nu' + \mu''\nu''\right\} u}$$
$$\frac{A}{u^2 B} = (1 - \delta)^2 + \frac{C}{uB}(1 - \delta), \text{ wo } A = \mu'(M_{,} + 1) - \mu''(M'' + 1);$$
$$B = \mu(M + 1)u - 4\left\{\mu' M_{,} - \mu'' M'' + \mu'\nu' + \mu''\nu''\right\} \text{ und}$$
$$C = 4(\mu' M_{,} - \mu'' M'') + \mu'\nu' + \mu''\nu''$$
$$1 - \delta = -\frac{C}{2uB} \pm \sqrt{\frac{A}{u^2 B} + \frac{C^2}{4u^2 B^2}}$$
$$1 - \delta = \frac{-C \pm \sqrt{4AB + C^2}}{2uB} = -\frac{C}{2uB}\left(1 \mp \sqrt{1 + \frac{4AB}{C^2}}\right),$$

und hieraus endlich

$$\delta = 1 + \frac{C}{2uB}\left(1 \mp \sqrt{1 + \frac{4AB}{C^2}}\right);$$ da $\delta < 1$ sein muss, so ist das obere Zeichen zu wählen daher:

$$\delta = 1 + \frac{C}{2uB}\left(1 - \sqrt{1 + \frac{4AB}{C^2}}\right)$$

Für einen ersten genäherten Wert von δ kann man zur Vereinfachung der Rechnung schreiben:

$$\delta = 1 + \frac{C}{2uB}\left[1 - \left(1 + \frac{2AB}{C^2}\right)\right] = 1 - \frac{C}{2uB} \cdot \frac{2AB}{C^2}$$

$$\delta = 1 - \frac{A}{uC}$$

Da ferner $\mu'\nu' + \mu''\nu''$ sehr klein ist, so setzt man:

$$C = 4(\mu' M' - \mu'' M'')$$

$$\frac{A}{C} = \frac{\mu'(M'+1) - \mu''(M''+1)}{4(\mu' M - \mu'' M''}$$

$$\delta = 1 - \frac{1}{u}\,\frac{\mu' M, - \mu'' M'' + \mu' - \mu''}{4(\mu' M' - \mu'' M'')}$$

$$\delta = 1 - \frac{1}{4u}\left(1 + \frac{\mu' - \mu''}{\mu' M' - \mu'' M''}\right)$$

Da auch der Ausdruck $\mu' - \mu''$ für die wenig verschiedene Brechungsexponenten sehr klein ist, so kann man für die erste Näherung:

$$\delta = 1 - \frac{1}{4u}$$ setzen.

Für das obige Objectiv aus Kron-Flint-Boraxglas wäre sonach:

$$\delta = 1 - \frac{1}{4 \times 0{\cdot}9386} = \frac{3{\cdot}7544 - 1}{3{\cdot}7544} = \frac{2{\cdot}7544}{3{\cdot}7544}$$

$$\delta = 0{\cdot}7335$$

Der genauere Werth wäre:

$$\delta = 1 - \frac{1}{4u}\left(1 + \frac{0{\cdot}9930 - 0{\cdot}9526}{0{\cdot}9930 M, - 0{\cdot}9526 M,,}\right)$$

$$\delta = 1 - 0{\cdot}2663\left(1 + \frac{0{\cdot}0404}{0{\cdot}9930 M, - 0{\cdot}9526 M,,}\right)$$

wofür man schreiben kann:

$$\delta = 1 - 0{\cdot}2663\left(1 + \frac{4{\cdot}04}{97}\,\frac{1}{M, - M,,}\right)$$

$$M' = \left(\frac{\sigma' - \varrho'}{2\tau'}\right)^2 = \frac{4(u,^2 - 1)^2}{u,,^2(4u,, - 1)} = \frac{9{\cdot}0}{4{\cdot}0} = 2{\cdot}25$$

$$M'' = \left(\frac{\sigma''-\varrho''}{2\tau''}\right)^2 = \frac{4\,(u_{,,}{}^2-1)^2}{u_{,,}{}^2\,(4u_{,,}-1)} = \frac{2\cdot5}{2\cdot25} = \frac{10}{9}\,1\cdot1111$$

$$M' - M'' = 2\cdot25 - 1\cdot111 = 1\cdot1389$$

$$\frac{\mu'-\mu''}{\mu'M'-\mu''M''} = \frac{4\cdot04}{112\cdot573} = 0\cdot0358$$

$$\delta = 1 - 0\cdot2663\,(1+0\cdot0358)$$

$\delta = 1 - 0\cdot2748 = 0\cdot7252$, man findet also nur einen Unterschied von 0.0083 der Brennweite, wenn man die einfache Näherungsformel anwendet.

Daraus ergibt sich die einfache Regel für die Aplanasie eines aus lauter gleichseitigen Linsen bestehenden Triplet, dass der negative Abstand beider homofocalen Correctionslinsen vor dem Brennpunkte der Objectivlinse dem inversen Werthe der vierfachen relativen Zerstreuungsdifferenz gleichkommen müsse.

Man sieht zugleich den grossen Einfluss, den die dritte brechende Substanz hat, indem sie wesentlich den Zerstreuungquotienten vergrössern kann, wenn ihr Zerstreuungsverhältniss sehr klein ist, und zweitens zur Aufhebung des secundären Spectrums beitragen kann, wenn sie nach der Brewster'schen Spectralreihe passend gewählt wurde.

Es mögen hier noch einige ausführbare Combinationen dreier brechender Medien Platz finden, und die dazu gehörenden Distanzen der Correctionslinsen von der Objectivlinse nach der Näherungsformel:

$$1 - \delta = \frac{1}{4u}$$

a) Boraxglas — Flusspath — Bergkrystall oder Bergkrystall — Flusspath — Boraxglas

$$u = \frac{0\cdot0315-0\cdot022}{0\cdot026} = \frac{19}{52} \quad \text{oder} \quad u_{,} = \frac{0\cdot026-0\cdot022}{0\cdot0315} = \frac{0\cdot004}{0\cdot0317} = \frac{1}{8}$$

$4u = \frac{76}{52}$; $\frac{1}{4u} = \frac{13}{19}$ oder $4u' = \frac{1}{2}$. Imaginär; ist nicht ausführbar, da $\delta > 1$ würde

$$1 - \delta = \frac{13}{19}; \quad \delta = \frac{6}{19}$$

b) Kronglas — Bergkrystall — Flusspath oder Flusspath — Bergkrystall — Kronglas

$$u = \frac{0\cdot0315-0\cdot022}{0\cdot036} = 0\cdot27 \qquad u_{,} = \frac{0\cdot0315-0\cdot026}{0\cdot036} = \frac{5\cdot5}{36} = \frac{11}{72}$$

$$4u = 1{\cdot}08 \quad 1 - \delta = \frac{1}{1{\cdot}08} \quad \delta = \frac{0{\cdot}08}{1{\cdot}08} \quad 4u' = \frac{44}{72}\,; \quad \frac{1}{4u'} = \frac{72}{44}$$

nicht ausführbar.

$$\delta = \frac{2}{27}$$

c) Flusspath — Bergkrystall — Kalkspath

$$\omega \qquad\qquad \varepsilon$$

$$u = \frac{0{\cdot}09150 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}022} = \frac{17{\cdot}61}{22}$$

$$4u = \frac{70{\cdot}44}{22} = 3{\cdot}202 \quad \frac{1}{4u} = \frac{1}{3{\cdot}202}$$

$$\delta = 1 - \frac{1}{3{\cdot}202} = \frac{2{\cdot}202}{3{\cdot}202} \quad \delta = 0{\cdot}7$$

d) Boraxglas — Bergkrystall — Kalkspath

$$u = \frac{0{\cdot}03150 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}026} = \frac{17{\cdot}61}{26}$$

$$4u = \frac{70{\cdot}44}{26}\,; \quad \frac{1}{4u} = \frac{13}{35{\cdot}22}$$

$$\delta = 1 - \frac{13}{35{\cdot}22} = \frac{21{\cdot}78}{35{\cdot}22} = 0.6$$

e) Kronglas — Bergkrystall — Kalkspath; Bergkrystall — Kronglas — Kalkspath

$$u = \frac{0{\cdot}03150 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}036} = \frac{17{\cdot}61}{36}$$

$$4u = \frac{70{\cdot}44}{36} = \frac{5{\cdot}87}{3}\,; \quad \frac{1}{4u} = \frac{3}{5{\cdot}87}$$

$$\delta' = \frac{2\,87}{5{\cdot}87} = 0{\cdot}5$$

$$u_{,} = \frac{0{\cdot}03600 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}0315} = \frac{22{\cdot}11}{31{\cdot}5}$$

$$4u_{,} = \frac{88{\cdot}44}{31{\cdot}5}\,; \quad \delta = \frac{56{\cdot}94}{88{\cdot}4u} = \frac{14{\cdot}2351}{22{\cdot}11} = {}^{2}/_{3}$$

f) Boraxglas — Flintglas — Kalkspath oder Kronglas — Flintglas — Kalkspath

$$u = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}026} = \frac{38{\cdot}61}{26}\,;$$

$$4u = \frac{154{\cdot}44}{26}\,; \quad \frac{1}{4u} = \frac{26}{155{\cdot}44}$$

$$\delta = \frac{128{\cdot}44}{157{\cdot}44} = \frac{4}{5} = 0{\cdot}8$$

$$u_{,} = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}01389}{0{\cdot}036} = \frac{38{\cdot}61}{36}$$

$$4u_{,} = \frac{154{\cdot}44}{36}\,;\quad \delta = 1 - \frac{36}{154{\cdot}44} = 1 - \frac{9}{38{\cdot}61}$$

$$\delta' = \frac{29{\cdot}61}{38{\cdot}61} = 0{\cdot}77$$

g) Kronglas — Flintglas — Bergkrystall$_{\omega}$ oder Bergkrystall — Flintglas — Kronglas.

$$u = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}0315}{0{\cdot}036} = \frac{21}{36} \qquad u' = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}036}{0{\cdot}0315} = \frac{16{\cdot}5}{31{\cdot}5}$$

$$4u = \frac{84}{36} = \frac{7}{3}\,;\quad \frac{1}{4u} = \frac{3}{7} \qquad 4u' = \frac{66}{31.5}\,;\quad \frac{1}{u'} = \frac{63}{132} = \frac{21}{44}$$

$$\delta = \frac{4}{7} = 0{\cdot}571 \qquad \delta' = \frac{23}{44} = 0{\cdot}523$$

h) Bergkrystall$_{\omega}$ — Flintglas — Flusspath.

$$u = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}022}{0\ 0315} = \frac{0{\cdot}0305}{0{\cdot}0315}$$

$$4u = \frac{1220}{315} = \frac{244}{63}\,;\quad \frac{1}{4u} = \frac{63}{244} = \frac{16}{61}$$

$$\delta = \frac{45}{61}\,;\ \delta' = 0{\cdot}74$$

i) Kronglas — Flintglas — Flusspath oder Kronglas — Flintglas — Boraxglas.

$$u = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}022}{0{\cdot}036} = \frac{19{\cdot}5}{36} \qquad u = \frac{0{\cdot}0525\quad 0{\cdot}026}{0{\cdot}036} = \frac{26{\cdot}5}{36}$$

$$4u = \frac{78}{36} = \frac{39}{16} \qquad 4u = \frac{106}{36} = \frac{53}{18}$$

$$\delta = \frac{23}{39} = 0.6 \qquad \delta = \frac{35}{53} = 0.7$$

k) Boraxglas — Flintglas — Flusspath oder Flusspath — Flintglas — Boraxglas.

$$u = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}022}{0{\cdot}026} = \frac{30{\cdot}5}{26}\,;\quad u_{,} = \frac{0{\cdot}0525 - 0{\cdot}026}{0{\cdot}022} = \frac{26{\cdot}5}{22}$$

$$4u = \frac{12{\cdot}2{\cdot}0}{26}\,;\quad \frac{1}{4u} = \frac{13}{61} \qquad 4u_{,} = \frac{106}{22} = \frac{53}{11}\,.$$

$$\delta = \frac{48}{61} = 0.8 \quad \delta, = \frac{42}{53} = 0.8$$

Das obige genügt zu zeigen, dass man mit der Linsendistanz durch passende Wahl der zerstreuenden Mittel bis auf $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$, daher im Linsendurchmesser auf $^1/_5$ zurückgehen kann, so dass das Triplet so construirt werden kann, dass man nur eine grosse Objectivlinse und eine mit dem Ocularrohre zu verbindende Doppel-Corrections-Linse in Anwendung bringt.

Ein 12zölliges Objectiv von 180″ Brennweite würde bei der Combination Kronglas — Flintglas — Boraxglas folgende Dimensionen geben.

Objectivglas Kronglas	Correctionslinse negative: Flintglas	Correctionslinse positive: Boraxglas
$2x = 12''$	$2x' = 3.6$	$2x'' = 3.6$
$p = 180''$ $\quad q = -16''.2 \times \frac{53}{72} = -11''.9$		$-q = r = 11''.9$
$R = 190''$	$r = -10''$	$+r_2 = 11''.44$

alle Linsen gleichseitig biconvex, oder biconcav, und von sehr mässiger Krümmung, bei der ersten Linse ist $\frac{2x}{R} = \frac{1}{16}$ nahezu, bei der zweiten und dritten Linse $\frac{2x'}{r_1} = \frac{1}{4}$, $\frac{2x'}{r_2} = \frac{9}{25}$; also nahezu gleich grosse relative Öffnung für alle Correctionslinsen, und blos etwa 4fach bis 5fach gegen die Objectivöffnung.

Obige Combinationen verglichen mit der Spectraltafel Brewster's geben:

a) 17 — 24 — 9; deren Differenz beide nach derselben Richtung
+ 7 + 15
8
oder 9 — 24 — 17
+ 15 + 7
+ 8

b) 17 — 28 — 9
+ 11 + 19
8

c) 9 — 17 — 33
+ 8 + 16
— 26

d) 24 — 9 — 33
— 15 — 24
— 9

e) 28 — 9 — 33 sehr symmetrische Lage der schwächer zerstreuenden Mittel gegen das stärker zerstreuende, daher sehr gute Combination für die Aufhebung des secundären Spectrums, viel vortheilhafter als die Combination Bergkrystall-Kronglas-Kalkspath
— 19 — 24
— 5

f) 24 — 40 — 33 oder 28 — 40 — 33 ebenfalls sehr symmetrische Combination.
+ 16 + 13 + 12 + 13
+ 3 4

g) 28 — 40 — 9
+ 12 + 31
+ 19

h) 9 — 40 — 17
+ 31 + 23
+ 8

i) 28 — 40 — 17
+ 12 + 23
+ 11

k) 24 — 40 — 17
+ 16 + 23
+ 7

Von allen Combinationen sind allein die Combination:

Bergkrystall — Kronglas — Kalkspath
9 28 33 $u = {}^2/_3$ $\delta = {}^2/_3$
+ 19 — 5

Flusspath — Kronglas — Kalkspath
17 28 33 $u = 1$ $\delta = {}^3/_4$
+ 11 — 5 solche, in denen das stärker zerstreuende Medium mehr minder symmetrisch gegen das schwächer zerstreuende gelegen ist, d. h. wo die secundären Spectren nach entgegengesetzter Richtung fallen und sich also gänzlich oder nahezu gänzlich aufheben können.

Endlich könnte man auch die Combination wählen:

Boraxglas — Kronglas — Kalkspath
24 28 33 $u = {}^5/_7$, $\delta = {}^{13}/_{20}$,
+ 4 — 5

welche nahezu ganz symmetrisch ist zur Aufhebung des secundären

Spectrums, man erhielte so eine Öffnung von $^7/_{20}$ nahezu $^1/_3$ der Öffnung des Objectives für jene der Correctionslinsen.

Da Kalkspathlinsen bis zu 3″ Öffnung sich erhalten liessen, so könnte man bis 9″ Objective herstellen, die vom secundären Spectrum so gut wie frei wären, und kaum $^1/_3$ der Öffnung des Objectivs für die Correctionslinsen erfordern würden, und ohne Flintglas herzustellen wären.

Könnte man eine Glassorte erzeugen von schwacher Brechung etwa 1·48—1·50 und von sehr schwacher Zerstreuung etwa 0·014, wie das beim Kalkspath für die extraordinären Strahlen der Fall ist, so wäre die Frage vollkommen achromatischer Fernröhre der Lösung sehr nahe gerückt, eine weitere Vervollkommnung könnte man durch Anwendung stärker zerstreuenden Kronglases einführen, so dass dieses dem Kalkspath in der obigen Spectralreihe noch etwas näher rückte, wodurch man vollständige Ausgleichung der entgegengesetzt gerichteten secundären Spectra erzielen könnte.

Da man sehr stark brechendes und zerstreuendes Flintglas hat, so könnte man die Correctionslinse, allerdings auf Kosten der Aufhebung der secundären Spectren noch bedeutend kleiner anwenden. Schweres Flintglas hat bis 0·07 zum Zerstreuungsverhältniss, man hat also für die Combinationen:

1) Boraxglas — schweres Flintglas — Flusspath

$$u = \frac{0{\cdot}070 - 0{\cdot}022}{0{\cdot}026} = \frac{48}{26} = \frac{24}{13};\ \delta = \frac{7}{8}$$

2) Kronglas — schweres Flintglas — Boraxglas

$$u = \frac{0{\cdot}070 - 0{\cdot}026}{0{\cdot}036} = \frac{44}{36} = \frac{11}{9};\ \delta = \frac{9}{11}$$

3) Kronglas — schweres Flintglas — Flusspath

$$u = \frac{0{\cdot}070 - 0{\cdot}0022}{0{\cdot}036} = \frac{48}{36} = \frac{4}{3}\ \delta = \frac{13}{16}.$$

Zu diesen Combinationen wäre das Material am leichtesten für die zweite Combination in hinreichender Quantität zu beschaffen und ein 12 Zoll Objectiv würde geben

$$2x = 12'' \qquad 2x' = \frac{24}{11} = 2''\frac{2}{11} \qquad 2x'' = 2''{\cdot}2$$

$$p = 180'' \qquad -q = \frac{11}{9} \cdot \frac{4}{121} p = \frac{4}{99} p = 7''.64 \qquad r = 7''{\cdot}64$$

$$R = 191'' \qquad r_1 = -13{\cdot}25 \qquad r_2 = -8{\cdot}10$$

$$\frac{2x}{R} = \frac{1}{16} \qquad \frac{2x'}{r_1} = \frac{2{\cdot}2}{13{\cdot}2} = \frac{1}{6} \qquad \frac{2x''}{r_2} = \frac{1}{4}.$$

Prof. Anton Bělohoubek legte den ersten Theil seiner *„Untersuchungen des Moldauwassers“* in folgender Abhandlung vor.

Einleitung. Es dürfte wol auch in weiteren Kreisen bekannt sein, dass das Stadtverordnetenkollegium der k. böhm. Hauptstadt Prag, in gerechter Würdigung der Übelstände, mit welchen die bestehenden Einrichtungen behufs der Versorgung der Stadt mit Wasser verbunden sind, den Beschluss fasste, eine neue, allen Anforderungen entsprechende Wasserleitung herstellen zu lassen, welche im Stande wäre Prag mit weichem Wasser von entsprechender Qualität und Quantität zu versehen.

In Folge dessen erging an die Professoren der Chemie des k. k. böhm. Polytechnikums H. H. Dr. A. Šafařík und F. Štolba, sowie auch an mich die Einladung, Proben von Moldauwasser, welche an mehreren Punkten des Flusses oberhalb Prag's geschöpft werden sollten, einer ausführlichen und gründlichen chemischen Analyse in der Richtung unterwerfen zu wollen, ob sich das Wasser der Moldau zu dem früher berührten Zwecke nicht vielleicht eignen würde.

Mir wurden nun, nachdem ich meine Bereitwilligkeit ausgesprochen hatte in dieser das Wohl der Prager Bevölkerung so innig berührenden Frage nach Kräften mitwirken zu wollen, sukcessive sieben Wasserproben zur Untersuchung übermittelt, wobei festgestellt werden sollte, erstens: welche Beschaffenheit das Moldauwasser vor und nach der Aufnahme des Beraunwassers besitze und zweitens, in welchem Grade dasselbe durch die Kanäle und Industrie-Anlagen Prag's verunreinigt werde.

Art und Weise der Probeentnahme. Das Wasser wurde in etwa drei Liter Fassungsraum besitzende Flaschen von weichem, hartem Glase, welche früher selbstverständlich auf das gewissenhafteste gereinigt und mit destillirtem Wasser ausgespült worden waren, gefüllt und diese dann mit gut eingeschliffenen Stöpseln von Glas verschlossen; die Letzteren erhielten dann eine Kappe von Pergamentpapier, die mit einem Bindfaden am Halse der Flasche wol befestigt wurde. Die Füllung der einzelnen Flaschen geschah derart, dass jede derselben am Ende eines schmalen Brettes entsprechend befestigt und hierauf rasch etwa einen Meter tief untertaucht und in dieser Tiefe so lange belassn wurde, bis sie gefüllt war. Selbstverständlich wurde jede Flasche mit dem betreffenden Wasser an Ort und Stelle vorsichtig ausgewaschen, nach der ersten Füllung entleert, zum zweitenmale gefüllt und nun verschlossen. Bei der Probeentnahme fungirte

als Dirigent der Ingenieur des städtischen Bauamtes Herr Zelený. Von allen geschöpften sieben Proben wurden mir stets je vier Flaschen zur Verfügung gestellt, welche Quantität aber für die vorzunehmenden Bestimmungen kaum ausreichend erschien, worauf ich sogleich nach Erhalt der ersten zwei Proben aufmerksam machte.

Umstände, unter welchen die Probeentnahme stattfand. Es dürfte nicht unwichtig sein jene Umstände hervorzuheben, unter welchen das Schöpfen der Wasserproben vorgenommen wurde, da ja dieselben einen nicht geringen Einfluss auf die Beschaffenheit des jeweilig untersuchten Wassers besitzen. In der auf Seite 29 befindlichen Tabelle ist nun nicht nur die Stelle des Flussbettes präzisirt, an welcher die Probeentnahme stattfand, sondern auch der Tag, wann dies geschah, die Temperatur des Wassers und der Luft, sowie auch der Wasserstand ausgedrückt in Centimetern, welcher am Pegel in der Nähe der Altstädter Mühlen erhoben wurde, angeführt.

Physikalische Eigenschaften der einzelnen Wasserproben. Alle sieben Proben des Moldauwassers waren normal rein und klar; bei näherer Prüfung zeigte es sich jedoch, dass sie sämmtlich wenn auch unmerklich durch fein vertheilte organische und mineralische Stoffe getrübt waren, welche sich binnen 24 bis 48 Stunden beinahe vollständig am Boden der Flaschen abgeschieden hatten. Dieses Sediment besass eine braune Farbe und war zum Theil von feinpulveriger, zum Theil von flockiger Beschaffenheit. Die Menge dieser Ausscheidung war verhältnismässig am bedeutendsten in jenen Proben, die im Jänner und am geringsten in jenen, welche im März geschöpft worden waren. Dass hierauf die Höhe des Wasserstandes und speziell im Jänner, auch das plötzlich eingetretene Thauwetter Einfluss nehmen mussten, wird wohl kaum in Frage zu stellen sein.

Die Farbe sämmtlicher Wasserproben war deutlich gelblich; die im Mai entnommenen beiden Wasserproben hatten die lichteste Farbe.

Behufs Feststellung des Geruches wurden die einzelnen Wasserproben, da sie bei gewöhnlicher Temperatur geruchlos schienen, auf geeignete Weise auf 50° C erwärmt, wobei jedoch blos das unterhalb des Belveders geschöpfte Wasser einen schwachen, nicht definirbaren jedoch anormalen Geruch zeigte.

Der Geschmack aller Wasserproben war fade, wie bei allen weichen, kohlensäurearmen Wässern; derselbe blieb normal auch nach vorhergehendem Erwärmen auf 15° C.

Bezeichnung der Probe	Bezeichnung der Stelle, an welcher die Probeentnahme stattfand	Tag und Stunde der Probeentnahme	Temperatur des Wassers	Temperatur der Luft	Wasserstand	Anmerkung
a	Vierhundert Meter oberhalb der Modřaner Zuckerfabrik in der Mitte des Flusses.	18 $\frac{20}{1}$ 75 um 4 Uhr Nachmittags	0° *C*	$+10_2$° *C*	$+44_7$ cm	Die Moldau war mit einer Eisdecke versehen. Thauwetter. Am 23. Jänner erfolgte unter Sturm und Regen der Eisgang.
b	Achthundert Meter unterhalb der Nordspitze des Fabriksdammes, etwa $\frac{1}{3}$ der Flussbreite vom rechten Ufer entfernt. Unterhalb der Mündung des Beraunflusses.	18 $\frac{18}{1}$ 75 nach 4 Uhr Nachmittags	0° *C*	$+3_{75}$° *C*	$+17_8$ cm	Die Moldau war mit Eis bedeckt. Am 17. Jänner regnete es schwach; der Niederschlag betrug 1·61 mm.
c	An derselben Stelle wie *b*.	18 $\frac{13}{5}$ 75 nach 3 Uhr Nachmittags	$+15_5$° *C*	$+18_4$° *C*	$+18_4$ cm	— —
d	Zunächst der Kaiserwiese, etwa 200 Meter oberhalb des Badeplatzes und 15 Met. vom l. Ufer.	18 $\frac{5}{3}$ 75 um 4 Uhr Nachmittags	0° *C*	-2_2° *C*	$+3_5$ cm	Die Moldau war neuerdings mit Eis bedeckt.
e	In der Nähe von Podol, oberhalb des Winterhafens für die Dampfschiffe, in der Mitte des Flusses.	18 $\frac{12}{5}$ 75 um 4 Uhr Nachmittags	$+15_5$° *C*	$+19_2$° *C*	$+21_0$ cm	Am selben Tage regnete es schwach; der Niederschlag betrug 0·36 mm.
f	Unterhalb des Wyschehrader Felsens, etwa 15 Meter von dessen äusserstem Ausläufer.	18 $\frac{5}{3}$ 75 nach 4 Uhr Nachmittags	0° *C*	-2_2° *C*	$+3_5$ cm	Die Moldau war mit Eis bedeckt.
g	Unterhalb des Belveders in der Nähe der Civil-Schwimmschule, etwa $\frac{1}{3}$ der Flussbreite vom linken Ufer entfernt.	18 $\frac{5}{3}$ 75 nach 5 Uhr Nachmittags	0° *C*	-2_2° *C*	$+3_5$ cm	Die Moldau war mit Eis bedeckt. Am 10. März erfolgte der Eisgang.

Ergebnisse der qualitativen chemischen Analyse. Die Reaktion der einzelnen Wasserproben, welche gleich nach deren Empfang, mit Hilfe empfindlicher Reagenspapiere unter Beobachtung der bekannten Vorsichtsmassregeln ermittelt wurde, war in allen Fällen kaum merklich sauer, nach kurzem Stehen jedoch neutral.

Zur qualitativen Prüfung wurde ein Antheil jedes Wassers, sowie auch der Abdampfrückstand desselben benutzt, wobei konstatirt wurde, dass in allen Wasserproben nachstehende Bestandtheile, selbstverständlich in sehr wechselnden Mengen vorkommen, als: Kohlensäure (freie, halbgebundene und gebundene), Kieselsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Chlor, Eisenoxydul, Eisenoxyd, Thonerde (Spuren), Manganoxydul (Spuren), Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Lithion (Spuren), Ammoniak (Spuren) und organische Stoffe. Borsäure, Fluor, Rubidium und Caesium konnten nicht nachgewiesen werden.

Ergebnisse der quantitativen chemischen Analyse. Ehe ich mir erlaube die Resultate anzuführen, zu denen ich auf gewichts- oder massanalystischem Wege gelangte, erscheint es geboten in Kürze den Gang zu skizziren, welcher bei Vornahme der quantitativen chemischen Analyse befolgt oder eingeschlagen wurde. Die Menge der freien und halbgebundenen Kohlensäure wurde nach der Vorschrift von Pettenkofer festgestellt.

Behufs Bestimmung der im Wasser gelösten fixen Stoffe wurde stets ein halber Liter vorsichtig zur Trockene gebracht und der Rückstand bei 150° C so lange getrocknet, bis die erwünschte Konstanz im Gewichte eingetreten war; hierauf wurde derselbe in der Platinschale mit einer kleinen Spitzflamme erhitzt, wobei er sich mehr oder weniger bräunte und schwärzte und dann einigemal sukcesive mit Wasser befeuchtet, getrocknet und erhitzt, worauf er beinahe vollkommen weiss wurde. Schliesslich wurde dieser weisse Rückstand mit einer Lösung von kohlensaurem Ammoniak befeuchtet und vorsichtig erhitzt, was bis zur erfolgten Konstanz im Gewichte wiederholt wurde. Auf diese Weise wurde der sogenannte Glühverlust (organische Stoffe und flüchtige Mineralverbindungen) ermittelt, während im Rückstande die bei jener Temperatur nicht flüchtigen anorganischen Verbindungen verblieben.

Die Bestimmung der Kieselsäure wurde auf bekannte Weise ausgeführt und hiezu $1^1/_2$ bis 2 Liter jedes Wassers, mit Salzsäure angesäuert, zur Trockene abgedampft etc. Nach Abscheidung der Kieselsäure wurden im Filtrate Eisenoxyd, Thonerde und Phos-

phorsäure, dann Kalk, und im Filtrate von demselben die Magnesia nach den üblichen Methoden ausgefällt und bestimmt.

Die Eruirung der Phosphorsäurequantität bot einige Schwierigkeiten dar, weil hiezu blos 2 bis 3 Liter jeder Wasserprobe verwendet werden konnten. Nach Abscheidung der Kieselsäure im Abdampfrückstande wurde die Phosphorsäure mittels molybdänsaurem Ammoniak ausgefällt und bei den Proben *a*, *b*, *d* und *f* schliesslich als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen; die Proben *c*, *e* und *g* lieferten jedoch eine so geringe Menge des Molybdänniederschlages, dass ich es vorzog, denselben auf einem gewogenen Filter zu sammeln zu trocknen und zu wägen. Dieser Niederschlag enthält zwei bis vier Prozent Phosphorsäure, im Mittel demnach 3%, welche Zahl der Phosphorsäureberechnung zu Grunde gelegt wurde. Der Fehler, welcher hiebei begangen wurde, ist unter Berücksichtigung der geringen Phosphorsäuremenge gewiss nicht bedeutend.

Die Schwefelsäure wurde als schwefelsaurer Baryt gewogen, wozu der Abdampfrückstand von 1 bis $1^1/_2$ Liter zur Verwendung gelangte.

Behufs Ermittelung des Chlorgehaltes wurden stets je 300 des betreffenden Wassers auf ein Drittel des ursprünglichen Volumens eingeengt und die rückbleibende Flüssigkeit mit $^1/_{10}$ Normalsilberlösung unter Anwendung von neutralem chromsauren Kali als Indikator titrirt.

Alle bis jetzt angeführten Bestimmungen wurden durch Kontrollanalysen auf ihre Richtigkeit geprüft; bei Schwankungen, die sich innerhalb der gestatteten Grenzen bewegten, berechnete ich die sich ergebenden Durchschnittszahlen.

Die Alkalien wurden im Rückstande von $1^1/_2$—2 Litern einer jeden Wasserprobe nach Abscheidung der Kieselsäure ermittelt, wobei sukcessive kohlensaurer Baryt, Barytwasser, Kohlensäure und endlich kohlensaures und oxalsaures Ammoniak zur Anwendung gelangten. Die Trennung der letzten geringen Reste von Kalk und Baryt von den Alkalien wurde mit Hülfe von Oxalsäure auf bekannte Art bewirkt; hernach wurden die Alkalien als Chlorverbindungen gewogen und das Kali als Kaliumplatinchlorid bestimmt etc.

Was nun die organischen Stoffe anbelangt, so ist deren genaue Ermittelung zur Stunde ein ungelöstes Problem, da sich alle bis jetzt bekannten Methoden als auf unrichtigen Prämissen fussend erwiesen haben und demnach Resultate liefern, welche wohl allgemein als ungenau zu bezeichnen sein werden. Ja, selbst die mit minu-

tiöser Genauigkeit vorgenommenen Untersuchungen des Abdampfrückstandes mit Hülfe der Elementaranalyse, wie solche von englischen Chemikern (Frankland u. A.) in's Werk gesetzt wurden, dürften unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes, welchen sie erfordern, kaum befriedigen, da sie wohl die Menge des Kohlenstoffes, Wasserstoffes und Stickstoffes in den nicht flüchtigen organischen Stoffen, nicht aber deren Qualität und Gesammtmenge, zu bestimmen gestatten. Ich werde übrigens so frei sein in einer der nächsten Sitzungen ausführlicher hierüber zu referiren, wobei ich nur noch konstatire, dass ich alle in den Wässern vorkommende Mineralverbindungen, insoweit diess möglich war, quantitativ bestimmte und den Rest als organische Substanzen in Rechnung stellte.

Ammoniak war in so geringen Quantitäten in den einzelnen Proben des Moldauwassers enthalten, dass es eben nur mit Hilfe des Nessler'schen Reagenzes im Abdampfrückstande von einem Liter Wasser nachgewiesen werden konnte; im Wasser *g*, das in der Nähe der Civilschwimmschule geschöpft wurde, erhielt ich eine etwas schärfere Reaktion, was dadurch begründet erscheint, dass an dieser Stelle das Moldauwasser durch die Kanäle der Vorstadt Smichov und der Kleinseite Prags bereits verunreinigt ist. Zur quantitativen Bestimmung hätten wohl 8 Liter (eine Kontroll-Analyse inbegriffen) kaum hingereicht, während mir in Ganzen bloss 12 Liter für die Eruirung aller Bestandtheile zu Gebote standen.

Über die Resultate der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure, von deren Gegenwart ich mich mit Hilfe der bekannten Brucin- und Indigo-Reaktion überzeugte, werde ich so frei sein in meinem nächsten Vortrage Bericht zu erstatten.

In der auf Seite 33 befindlichen Tabelle erlaubte ich mir nun die wichtigsten Resultate der quantitativen chemischen Untersuchung aller sieben Proben des Moldauwassers übersichtlich zusammenzustellen.

Aus den angeführten ziffermässigen Resultaten der quantitativen Analyse ergeben sich nun nachstehende Schlüsse und Folgerungen.

Die Zusammensetzung des Moldauwassers ist je nach der Jahreszeit, den meteorischen Niederschlägen und der Höhe des Wasserstandes eine sehr verschiedene, und es schwankt die Menge der gelösten fixen Stoffe zwischen 41 und 88 Milligrammen per Liter, welche Grenzwerte den beiden Proben *c* und *d* zukommen. Einer freundlichen Mittheilung des H. Prof. Dr. J. Lerch zu Folge, welcher sich ebenfalls mit der Untersuchung des Moldauwassers befasste, betrug der vom ihm eruirte Maximalwert 91 Milligramme per Liter.

Per Liter des Wassers	*a* Oberhalb der Modřaner Zuckerfabrik	*b* Unterhalb der Modřaner Zuckerfabrik	*c* Unterhalb der Modřaner Zuckerfabrik	*d* In der Nähe der Kaiserwiese	*e* In der Nähe von Podol	*f* In der Nähe des Wyschehrader Felsens	*g* In der Nähe der Civil-Schwimmschule
	$18\frac{20}{1}75$	$18\frac{18}{1}75$	$18\frac{13}{5}75$	$18\frac{5}{3}75$	$18\frac{12}{5}75$	$18\frac{5}{4}75$	$18\frac{5}{4}75$
Abdampfrückstand	0·0744	0·0760	0·0416	0·0880	0 0440	0·0758	0·0872
a) Glühverlust	0·0198	0·0240	0·0116	0·0156	0·0148	0·0182	0·0204
b) Rückstand nach dem Glühen	0·0546	0·0520	0·0300	0·0724	0·0292	0·0576	0·0668
SiO_2	0·00767	0·00600	0·00155	0·00844	0·00097	0·00771	0·00553
P_2O_5	0·00068	0·00064	0·00013	0·00034	0·00019	0·00047	0·00021
SO_3	0·00412	0·00446	0·00156	0·01155	0·00216	0·00501	0·00800
Cl	0·00768	0·00887	0·00426	0·00887	0·00461	0·00692	0·00809
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0·00102	0·00116	0·00014	0·00096	0·00041	0·00093	0·00079
CaO	0·01232	0·01221	0·00597	0·01770	0·00644	0·01193	0·01025
MgO	0·00658	0·00523	0.00272	0 00753	0·00296	0·00508	0·00573
K_2O	0·00520	0·00593	0·00284	0·00483	0·00259	0·00457	0·00419
Na_2O	0·00653	0·00661	0·00861	0·00932	0·00867	0·00863	0·01051
CO_2 (gebundene)	0·01631	0·01467	0·01235	0·01907	0·01082	0·01610	0·01412
Organische Stoffe, N_2O_5 u. NH_3	0·00821	0·01264	0·00125	0·00141	0·00518	0·01040	0·02164
Trübende oder suspendirte Stoffe	0·01482	0·01198	0·00961	0·00237	0·00785	0·00432	0·00395
a) Glühverlust	0·00100	0·00139	0·00067	0·00135	0·00088	0·00086	0·00295
b) Rückstand nach dem Glühen	0·01382	0·01059	0·00894	0·00102	0·00697	0·00346	0·00100
Gesammthärte in *deutschen* Härtegraden	2·16	1·96	0·98	2·82	1·06	1·91	1·83
in *englischen* Härtegraden	2·70	2·45	1·23	3·53	1·33	2·39	2·29
in *französischen* Härtegraden	3·86	3·50	1·75	5·04	1·89	3·41	3·27

Die Grösse des Glühverlustes, welchem ich übrigens keine hervorragende Bedeutung vindiziren will, erreichte seine höchste Ziffer bei den Proben *b* und *g*, von denen erstere durch die Schmutzwässer der Modřaner Zuckerfabrik, letztere aber durch die Kanäle der am linken Ufer der Moldau liegenden Stadttheile, verunreinigt erscheinen.

Die Kieselsäure, die man mit Rücksicht auf die Qualität eines Wassers als einen ziemlich indifferenten Bestandtheil bezeichnen kann, kommt in den untersuchten Proben ebenfalls in sehr wechselnden Qualitäten vor. Hohe Werte weisen namentlich die Proben *a*, *d* und *f* auf, während der Minimalgehalt von etwa einem Milligramm dem bei Podol geschöpften Wasser zukömmt; die bedeutendste Menge von über acht Milligrammen fand ich in der Probe *d*.

Auffallend ist in einigen Proben der nicht unbedeutende Gehalt an Phosphorsäure, deren Menge in den Proben *a* und *b* das Maximum von über sechs Milligrammen per Liter erreicht, dagegen aber in den im Mai geschöpften Proben *c* und *e* auf zwei, ja auch auf ein Milligramm sinkt.

Die Schwefelsäure, deren Quantität übrigens tief unter dem von Dr. E. Reichardt aufgestellten höheren Grenzwerte sich bewegt, erreicht ihr Maximum in den Proben *d* und *g* per $11^1/_2$ und 8 Milligrammen, während der Minimalgehalt in der Probe *c* per $1^1/_2$ Milligramm, kaum den achten Theil der früher angeführten höchsten Ziffer beträgt.

Der Chlorgehalt wurde in allen Proben ungemein hoch befunden, ja auch in solchen, bei denen eine bedeutende Verunreinigung durch Faecalstoffe und Abfallwässer aus Industrialien nicht angenommen werden kann, wie z. B. in dem oberhalb der Modřaner Zuckerfabrik geschöpften Wasser *a*. Die Chlormenge übersteigt sogar in den Proben *b*, *d* und *g* das von Dr. E. Reichardt aufgestellte Maximum per 8 Milligramm im Liter, was bei den Wasserproben *b* und *g* durch deren Infektion mit Abfall- und Kloakenstoffen, nicht aber bei der Probe *d* (geschöpft in der Nähe der Kaiserwiese) aufgeklärt werden kann. Die kleinste Menge von Chlor enthielt die Probe *c*, nämlich circa vier Milligramme.

Der Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde, von dem nach seiner Bestimmung der Phosphorsäuregehalt in Abzug gebracht wurde, schwankt zwischen einem Zehntel bis zu etwa einem Milligramm (*c* und *b*.)

Die Werte des Kalkgehaltes bewegen sich ebenfalls innerhalb weiter Grenzen; nämlich zwischen etwa sechs bis achtzehn

Milligrammen; der kleinste Wert kommt der Probe *c*, der höchste der Probe *d* zu.

Die Menge der Magnesia ist ähnlichen Schwankungen unterworfen, merkwürdigerweise beträgt sie jedoch in alten Fällen etwa die Hälfte des ermittelten Kalkgehaltes. Die geringste Quantität per 2_7 Milligrammen besitzt das Wasser *e*, während die höchste Ziffer per 7_5 Milligrammen der Probe *d* zukömmt.

Die interessanteste Folgerung ergiebt sich jedoch bei der Betrachtung der, die Menge Alkalien fixirenden, Ziffern. Die Alkalien kommen nämlich, insoweit die ausgeführten sieben Analysen zu dem Schlusse berechtigen, im Moldauwasser in einer Quantität vor, welcher in Berücksichtigung der bis jetzt bekannt gewordenen Resultate von Untersuchungen des nicht verunreinigten Wassers grösserer europäischer Flüsse, kaum ein änliches Beispiel an die Seite gestellt werden kann. In einem Liter des Moldauwassers wurden nämlich elf bis vierzehn Milligramme Alkalien nachgewiesen, ja, in dem bereits durch die Prager Kanäle verunreinigten Wasser *g* kommen sogar 14_7 Milligramme Kali und Natron vor.

Das Verhältnis beider Verbindungen varirt jedoch ungemein, denn während sie sich in den Proben *a* und *b* so ziemlich das Gleichgewicht halten, erreicht die Menge des Natron's in den Proben *c* und *e* das dreifache des Kaligehaltes. Das Maximum an Natron weist das Wasser *g* auf, was nach dem früher Erwähnten keiner weiteren Erklärung bedarf.

Die Ziffern, welche sich auf die Menge der gebundenen Kohlensäure beziehen, bedürfen keines ausführlichen Kommentars.

Ich erlaubte mir an anderer Stelle bereits die Bemerkung, dass die organischen Stoffe (zu denen hier auch das Ammoniak und die Salpetersäure hinzugerechnet wurden) aus der Differenz bestimmt wurden; trotzdem ergibt sich bei der Vergleichung dieser Ziffern ein neuer Beleg für die bedeutenden Schwankungen in der Zusammensetzung des Moldauwassers. Den Minimalwert per 1_2 Milligramm weist das Wasser *c*, den Maximalwert das ebenfalls unterhalb der Modřaner Zuckerfabrik geschöpfte Wasser *b* im Betrage per 12_6 Milligrammen auf.

Im zweiten Falle befand sich jedoch die Zuckerfabrik in vollem Betriebe, während sie bei der Entnahme der Probe *e* nicht mehr arbeitete.

Diess bezieht sich jedoch auf die in der Moldau, vor derem Eintritte in die Hauptstadt Prag, geschöpften Proben.

Die in der Nähe der Civilschwimmschule entnommene Probe *g* weist dagegen 21_6 Milligramme organische Stoffe per Liter auf!! —

Indem ich von der Vergleichung der Werte, welche sich auf die Menge der im Wasser suspendirten Stoffe beziehen, absehe, will ich nur die Aufmerksamkeit einer hoch ansehnlichen Versammlung, auf die Menge der verbrennlichen und in der Hitze flüchtigen, trübenden Stoffe (Glühverlust) hinlenken. Dieselbe erreicht in der Probe *g* ihr Maximum von etwa 3 Milligrammen, während die Menge des Glührückstandes bloss ein Milligramm beträgt, was unbedingt auf Rechnung der Kanäle Prag's zu setzen ist.

Indem ich noch der Gesammthärte flüchtig gedenke, bemerke ich bloss, dass dieselbe zwischen den Grenzwerten 0·98 bis 2·82 deutschen Graden schwankt.

Es wäre nun noch aus der Differenz in der Zusammensetzung festzustellen, ob und in welchem Grade das Wasser der Moldau durch den in dieselbe bei Königsaal einmündenden Beraunfluss verändert werde, was leider nicht möglich ist, da die bezüglichen Proben *a* und *b* in Folge eines Missverständnisses nicht am demselben Tage geschöpft wurden.

Übrigens würde selbst in diesem Falle ein entscheidendes Urtheil in der angedeuteten Richtung kaum abgegeben werden können, da sich das Beraunwasser mit dem Wasser der Moldau erst in Prag in Folge des Einflusses der zahlreichen Wehren ziemlich vollkommen mischt, während beide Flüsse oberhalb Prag's in einem Flussbette so zu sagen nebeneinander ihren Weg fortsetzen; eine unvollkommene Mischung findet nur an der Berührungsfläche innerhalb einer verhältnissmässig schmalen Zone statt, wie man sich leicht durch Augenschein besonders dann überzeugen kann, wenn z. B. der Beraunfluss seine in Folge eines starken Regens getrübten Wellen in die reine, klare Moldau ergiesst.

Einen nicht unwichtigen Beleg für diese Ansicht bieten die Resultate der Analyse der, an einem Tage nach entsprechendem Zeitintervall geschöpften, Proben *d* und *f* dar, da sich bei der Vergleichung der Zahlenwerte für den Abdampfrückstand, die Schwefelsäure, das Chlor, den Kalk und die Magnesia, sehr bedeutende Differenzen ergeben.

Berechnet man einerseits aus den Analysen *a*, *b* und *c* und andererseits aus jenen von *d*, *e* und *f* die entsprechenden Durchschnittsresultate, so ergibt sich nachstehende Tabelle:

Ein Liter Moldauwasser enthielt in Grammen	$\frac{a+b+c}{3}$ bei Modřan	$\frac{d+e+f}{3}$ vor dem Eintritte der Moldau in das Weichbild Prag's	g unterhalb des Belveder's
Fixe Stoffe (Abdampfrückstand) . . .	0·06400	0·06930	0·08720
Kohlensäure [gebundene] (CO_2) . . .	0·01444	0·01533	0·01412
Kieselsäure (SiO_2)	0·00507	0·00571	0·00553
Phosphorsäure (P_2O_5)	0·00048	0·00033	0·00021
Schwefelsäure (SO_3)	0·00338	0·00625	0·00800
Chlor (Cl)	0·00694	0·00680	0·00809
Eisenoxyd u. Thonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	0·00077	0·00077	0·00079
Kalk (CaO)	0·01016	0·01202	0·01025
Magnesia (MgO)	0·00484	0·00519	0·00573
Kali (K_2O)	0·00482	0·00399	0·00419
Natron (Na_2O)	0·00725	0·00887	0·01051
Organische Stoffe . . . . . Salpetersäure N_2O_5 . . . . . und Ammoniak NH_3	0·00737	0·00566	0·02164
Suspendirte Stoffe	0·01213	0·00485	0·00395
a) verbrennliche und flüchtige . . .	0·00102	0·00103	0·00295
b) anorganische, nicht flüchtige . . .	0·01111	0·00382	0·00100
Gesammthärte in deutschen Härtegraden	1·70	1·93	1·83

Bei näherer Betrachtung der oben angeführten Durchschnittswerte, welchen die Resultate der Analyse jener Probe beigefügt sind, die unterhalb des Belvederes in der Nähe der Civil-Schwimmschule geschöpft wurde, ergeben sich unter der Voraussetzung, dass eine grössere Anzahl von Untersuchungen des, in Prag durch die Kanalzuflüsse verunreinigten, Moldauwassers, den in der ersten und zweiten Rubrik angeführten Durchschnittszahlen entsprechende Werte geliefert hätten, nachstehendes Resumèe.

In dem Masse, als sich die Moldau Prag nähert, wächst die Menge der in ihr enthaltenen Schwefelsäure des Kalkes und der Magnesia; ebenso wenn auch unbedeutend die Gesammtmenge der gelösten Stoffe; die Quantitäten der Kieselsäure, der Phosphorsäure, des Chlors und der Alkalien (zusammengenommen) dagegen erleiden nur unbedeutende Veränderungen.

Auf dem Wege jedoch, welchen die Moldau innerhalb der Stadt Prag zurücklegt, wird dieselbe in nicht geringem Masse durch den Kloakeninhalt, der sich zum Theil oberhalb der Wehren anstaut, verunreinigt; so nimmt z. B. die Menge der Schwefelsäure, des Chlors, des Natrons, namentlich aber der organischen Stoffe etc. in überraschendem Masse zu, wodurch die Qualität des Wassers selbstverständlich die grösste Einbusse erleidet.

Was aber die suspendirten Stoffe anbelangt, so nimmt wol deren Gesammtmenge ab, dessen Ursache in der Abnahme der Geschwindigkeit in Folge des Einflusses der Wehren zu suchen ist, wodurch selbstverständlich nach und nach namentlich die spezifisch schwereren, trübenden Bestandtheile (mineralischer Natur) zur Abscheidung gelangen; dagegen ändert sich aber das Verhältnis zwischen den unverbrennlichen und den verbrennlichen (und flüchtigen) Stoffen und zwar zu Gunsten der Letzteren, was ich an anderer Stelle bereits gebührend hervorhob.

Um nun einen weiteren Massstab zur Beurtheilung der Qualität des Moldauwassers vor dessen Eintritte in das Weichbild Prag's zu gewinnen, sei es mir erlaubt, in übersichtlicher Zusammenstellung einige Daten beifügen zu können, welche ich vor einigen Jahren durch Untersuchung des Wassers einiger böhmischen Flüsse, behufs dessen Verwendung zu technischen Zwecken erlangte. In den zwei letzten Columnen sind einige Resultate, die sich auf die Zusammensetzung des Wassers der Oder und der Ostravica beziehen, auf Grund ebenfalls von mir durchgeführter Analysen, angeführt.

Eine Vergleichung der, in der auf Seite 39 angeführten Tabelle zusammengestellten, ziffermässigen Resultate führt zu dem wol nicht uninteressanten Faktum, dass das Moldauwasser, wenn man die Durchschnittszahlen der bei der Untersuchung der Proben *d, e* und *f* gewonnenen Resultate hierberücksichtigt, nicht nur das weichste, sondern auch das verhältnismässig reinste Wasser ist, wogegen das Egerwasser wol als das in der Qualität am wenigsten entsprechende zu bezeichnen wäre.

Selbstverständlich bezieht sich das ausgesprochene Urtheil nur auf die vorliegenden Analysen; ein absolut giltiges Urtheil könnte dagegen erst dann gefällt werden, wenn Resultate vorliegen würden, die aus zahlreichen ausführlichen Untersuchungen eines jeden Wassers abgeleitet wären.

Es könnte zum Schlusse noch die Frage aufgeworfen werden, welche Stelle dem Moldauwasser in qualitativer Richtung zukomme,

Ein Liter enthielt in Grammen	Fixe Stoffe	*a* Glüh-verlust	*b* Rück-stand	SO_3	Cl	CaO	MgO
Moldauwasser oberhalb Prag's $\frac{d+e+f}{3}$	0·0693	0·0162	0·0531	0·00625	0·00680	0·01202	0·00519
Moldauwasser aus dem Arme unterhalb der Kaisermühle	0·1150	0·0163	0·0987	0·00944	0·00742	0·03080	0·01531
Elbewasser bei Leitmeritz unterhalb des Elbschlosses	0·1550	0·0200	0·1330	0·01373	0·00641	0·05040	0·01081
Egerwasser bei Saaz	0·3650	0·2400	0·1250	0·02573	—	0·02240	0·01260
Otavawasser bei Strakonitz . . .	0·1700	0·0500	0·1200	—	—	—	—
Mettauwasser bei Náchod	0·1425	0·0100	0·1325	0·00515	0·00460	0·05530	0·00811
Bachwasser von Podkováň . . .	0·2750	0·0283	0·2467	0·00743	0·01734	0·11290	0·01680
Aupawasser bei Skalitz	0·0980	0·0320	0·0660	0·00309	—	0·02240	0·00875
Oderwasser bei Standing in Schlesien	0·1150	0·0175	0·0975	0·00858	0·00657	0·03360	0·01982
Ostravicawasser (bei Mährisch-Ostrau)	0·2900	0·0300	0·2600	0·00682	0·10631	0·01160	0·00362

wenn man dasselbe, resp. dessen Zusammensetzung mit jener anderer grösserer europäischen Flüsse in eine Parallele stellen würde.

Zu diesem Behufe benützte ich Daten, welche sich aus den Analysen des Wassers der Elbe, Weichsel, Donau, des Rheins, der Loire, Seine und Themse ergaben, die ich den weiter unten zitirten Publikationen entnahm.*)

*) Analyse des Elbewassers nach Reichardt (aus „Dr. E. Reichardt's Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers etc.“ 3. Auflage. Jena 1875.

Analyse des Weichselwassers nach Bischof, des Rheinwassers nach Pagenstecher, des Wassers der Loire und Seine nach Deville und

Ein Liter Wasser enthielt in Grammen	Moldau oberhalb Prag $\frac{d+e+f}{3}$ nach Bělohoubek	Elbe bei Magdeburg nach Reichardt	Weichsel bei Kulm nach Bischof	Donau Nussdorf bei Wien nach Schrötter	Rhein bei Basel nach Pagenstecher	Rhein oberhalb Köln nach Vohl	Loire bei Orleans nach Deville	Seine bei Paris nach Deville	Themse bei Ditton nach Graham
CO_2 (gebunden) . .	0·0153	—	0·0625	0·0708	0·0634	0·0493	0·0305	0·0955	0·0836
SiO_2	0·0057	—	0·0080	0·0049	0·0021	0·0030	0·0426	0·0244	0·0089
P_2O_5	0·0003	—	—	—	—	0·0003	—	—	—
SO_3	0·0063	0·0480	0·0141	0·0127	0·0127	0·0144	0·0019	0·0181	0·0268
Cl	0·0068	0·0383	0·0050	0·0028	0·0009	0·0006	0·0029	0·0075	0·0157
$FeO_3 + Al_2O_3$ . . .	0·0008	—	0·0011	0·0009	Spuren	0·0002	0·0126	0·0030	0·0013
CaO	0·0120	0·0560	0·0711	0·0662	0·0779	0·0554	0·0269	0·1056	0·1184
MgO	0·0052	0·0160	0·0130	0·0187	0·0077	0·0124	0·0029	0·0207	0·0086
K_2O	0·0040	—	0·0044	0·0099	0·0016	0·0054	0·0024	0·0027	0·0013
Na_2O	0·0089	—					0·0125	0·0099	0·0083
NH_3	0·0089	—	0·0224	0·00008	—	0·0625	—	—	—
NO_3		0·0014		0·0217	—		—	0·0094	0·0026
Organische Stoffe .		0·0345			0·0033		—	—	0·0327
Abdampfrückstand	0·0693	0·2600	0·2005	0·2080	0·1694	0·2675	0·1346	0·2318	0·3047
Suspendirte Stoffe	0·0049	—	0·0582	—	—	0·0960	—	—	—

Obwol man bei eingehender Prüfung der in der vorstehenden Übersicht enthaltenen Daten keineswegs zu einem mit apodiktischer Sicherheit ausgestatteten Urtheile gelangt, weil ja die betreffenden Ziffern keine Durchschnittsresultate (abgesehen von der Analyse des Moldauwassers) repräsentiren, so ist es doch innerhalb der gestatteten Grenzen möglich die Behauptung aufzustellen, dass das Wasser der Moldau vor deren Eintritte in das Weichbild Prag's mit Recht zu den reinsten Flusswässern Europa's zu rechnen ist!

Diess geht aus dem Faktum hervor, dass das Moldauwasser die geringste Menge an fixen Stoffen, Kalk und organischen Verbindungen (Ammoniak und Salpetersäure inbegriffen) per Liter gelöst enthält, und dass es, was die Schwefelsäure- und Magnesiamenge anbelangt, bloss von der Loire überflügelt wird.

Indessen könnte doch auf den sehr bedeutenden Gehalt des Moldauwassers an Alkalien hingewiesen werden, welcher per Liter 12_9 Milligramme beträgt und hierin bloss von dem Wasser der Loire (14_9 Milligr.) übertroffen, von jenem der Seine etwa erreicht wird.

Berücksichtigt man jedoch eingehend die geologischen Verhältnisse Böhmens, so findet man für den früher angedeuteten Umstand die erwünschte Erklärung und es wird dann die Thatsache, dass die weitaus überwiegende Anzahl der böhmischen Quellen, Bäche und Flüsse durch einen seltenen Alkalienreichthum ausgezeichnet ist, nicht mehr auffallend erscheinen.

So ist beispielsweise das ganze Flussbett der Moldau von ihrem Ursprunge an, bis etwa zum Orte Stěchovic, mit Ausnahme einer verhältnismässig kurzen Strecke vom Orte Boršov bis zur Mündung der Lužnic, die der Neogenformation angehört, in der Urformation situirt, an die sich von Stěchovic bis Prag silurische Gesteinsmassen anschliessen.

Was von der Moldau erwähnt wurde, gilt auch von ihren grösseren Nebenflüssen mit alleiniger Ausnahme des Beraunflusses. Die Wellen der Maltsch und der Sázava umspülen auf ihrem ganzen

---

jenes der Themse nach Graham (aus Bischof: Lehrbuch etc. Band I. 2. Auflage.

Analyse des Donauwassers nach Schrötter (aus „das Wasser in und um Wien etc. Nach dem Berichte der vom h. Ministerium zum Behufe dieser Untersuchung eingesetzten Kommission.“ Wien 1860.)

Analyse des Rheinwassers nach Vohl (aus: Dingler's polyt. Journal. Band 199).

Laufe bloss Gesteine der Urformation, und ebenso ist auch das Flussbett der Lužnic und Otava, kurze Strecken, die der Neogenformation angehören, abgerechnet in Gesteinsmassen der Urformation ausgehöhlt.

Die Beraun dagegen durchbricht auf ihrem Laufe Gesteine der Urformation, tritt dann in das Pilsner Steinkohlenbecken ein, und verlässt dieses wieder, um ihren Weg in Gegenden, die der Silurformation angehören, fortzusetzen und zu beendigen; auf diesem ihrem Laufe wird sie durch Zuflüsse aus der Ur-, Steinkohlen- und Kreideformation, sowie aus den Schichten des Dyas gespeist. In der That ist auch das Wasser der Beraun das verhältnismässig am meisten verunreinigte, jenes der Sázava dagegen das reinste in Berücksichtigung der Zusammensetzung, welche das Wasser der übrigen Nebenflüsse der Moldau besitzt. Zum Schlusse erlaube ich mir die Mittheilung zu machen, dass ich in einer der folgenden Sitzungen die Ehre haben werde, einer hochansehnlichen Versammlung den zweiten Theil der Ergebnisse meiner Untersuchungen des Moldauwassers und unter anderen auch jene der mikroskopischen Prüfung, vorzulegen. —

Prof. Josef Šolín sprach: *„Über Curven dritter Ordnung mit einer unendlich fernen Rückkehr-Tangente“*.

Prof. Krejčí legte nachfolgende Mittheilung des Prof. Dr. Emil Weyr vor: *„Bemerkungen über eine besondere Art involutorisch liegender Kegelschnitte.“*

1. Wenn auf dem Kegelschnitte C_2 eine cubische Punktinvolution sich befindet und man verbindet die drei einer Gruppe angehörigen Punkte $a_1 a_2 a_3$, so erhält man unendlich viele solcher Dreiecke $a_1 a_2 a_3$, welche sämmtlich einem festen Kegelschnitte J_2 — dem Involutionskegelschnitte — umschrieben sind; umgekehrt kann jeder, einem Dreiecke $a_1 a_2 a_3$, welches dem J_2 eingeschrieben ist, eingeschriebene Kegelschnitt J_2 als Involutionskegelschnitt einer auf C_2 befindlichen cubischen Punktinvolution betrachtet werden. Wie ich in der, diese Fragen mit ziemlicher Ausführlichkeit behandelnden Schrift: „Grundzüge einer Theorie der cubischen Involutionen“ (Abhandlng. d. kgl. b. Ges. d. Wissenschft. VI. Folge, 7 Band, 1874) gezeigt habe, sind die Schnittpunkte $v_1 v_2 v_3 v_4$ der beiden Curven C_2, J_2

die Verzweigungspunkte, und die Berührungspunkte $d_1 d_2 d_3 d_4$ von C_2 mit den, beiden Kegelschnitten C_2 und J_2 gemeinschaftlichen Tangenten die Doppelpunkte der cubischen Involution. Die Tangenten von J_2 in $v_1 v_2 v_3 v_4$ gehen resp. durch die Punkte $d_1 d_2 d_3 d_4$ hindurch Dadurch ist auch die Lage der beiden Kegelschnitte C_2, J_2 vollkommen charakterisirt und es genügt, damit J_2 ein Involutionskegelschnitt sei, dass die Tangente desselben in einem der vier Schnittpunkte v durch einen der vier Berührungspunkte d hindurchgehe.

In der oben angeführten Abhandlung habe ich im Artikel 23 den Satz ausgesprochen: „der Träger C_2 und der Involutionskegelschnitt J_2 haben eine solche gegenseitige Lage, dass jeder von beiden als Involutionskegelschnitt einer auf dem anderen befindlichen Punkt- und einer Tangenteninvolutien aufgefasst werden kann.“

Dieser Satz bedarf insofern einer Berichtigung, als er nicht in voller Allgemeinheit giltig ist. Man kann nämlich, den Träger C_2 als gegeben vorausgesetzt, einen Involutionskegelschnitt J_2 für eine Punktinvolution z. B. leicht dadurch erhalten, dass man auf C_2 drei Punkte $a_1 a_2 a_3$ beliebig annimmt und dem Dreieck $a_1 a_2 a_3$ einen Kegelschnitt J_2 (sonst beliebig) einschreibt; wenn zwei von den drei Punkten $a_1 a_2 a_3$ z. B. $a_2 a_3$ im Punkte d_1 zusammenfallen, einen Doppelpunkt bildend, so wird a_1 zum entsprechenden Verzweigungspunkte v_1 und J_2 wird durch v_1 gehend daselbst die Gerade $\overline{v_1 d_1}$ und überdies die Tangente des Punktes d_1 berühren müssen.

Sollte nun auch umgekehrt C_2 der Involutionskegelschnitt einer auf J_2 befindlichen Punktinvolution sein, so müsste die in v_1 an C_2 gelegte Tangente durch den Berührungspunkt von J_2 mit einer der, beiden Curven $C_2 J_2$ gemeinschaftlichen Tangenten hindurchgehen. Dies wird im Allgemeinen offenbar nicht eintreten.

2. Wir wollen im Folgenden in aller Kürze eines Falles Erwähnung thun, in welchem die oben angedeutete Lage der beiden Kegelschnitte C_2 und J_2 wirklich eintritt, „so dass jeder von beiden der Involutionskegelschnitt für eine anf dem anderen befindliche Punkt- (und Tangenten-)involution ist.“

Wenn wir den Berührungspunkt des Involutionskegelschnittes J_2 mit der Tangente des Trägers C_2 im Punkte d_1 mit δ_1 bezeichnen, so genügt für den eben angedeuteten Fall, dass die Tangente von C_2 in v_1 durch δ_1 gehe. Es wird dann dasselbe auch für die anderen den Kegelschnitten C_2, J_2 gemeinschaftlichen Punkte und Tangenten gelten:

„Wenn die Tangenten zweier Kegelschnitte in einem ihrer gemeinschaftlichen Punkte durch die Berührungspunkte einer ihrer gemeinschaftlichen Tangenten hindurchgehen, so gehen die Tangenten derselben in jedem anderen ihrer gemeinschaftlichen Punkte durch die Berührungspunkte je einer ihrer anderen gemeinschaftlichen Tangenten. Jeder der beiden Kegelschnitte ist dann der Involutionskegelschnitt einer auf dem anderen befindlichen Punktinvolution und einer Tangenteninvolution; d. h. es gibt unendlich viele Dreiecke, welche einem der beiden Kegelschnitte eingeschrieben und dem anderen umschrieben sind, und umgekehrt.“

Es gibt also unendlich viele Dreiecke, welche C_2 ein- und J_2 umgeschrieben, und unendlich viele, welche C_2 um- und J_2 eingeschrieben sind.

3. In Bezug auf diese Dreiecke haben die beiden Kegelschnitte noch eine andere merkwürdige Eigenschaft, welche im Folgenden erörtert werden soll.

Im 42. Artikel der gleich Eingangs erwähnten Abhandlung ist das folgende Theorem bewiesen worden:

„Wenn man für jedes der einem Kegelschnitte C_2 eingeschriebenen und einem zweiten Kegelschnitte J_2 umschriebenen Dreiecke die Gerade construirt, welche die drei Schnittpunkte der Dreieckseiten mit den Tangenten von C_2 in den gegenüberliegenden Ecken enthält, so umhüllt diese Gerade einen Kegelschnitt C', welcher die gemeinschaftlichen Tangenten von C_2 und J_2 ebenfalls zu Tangenten hat. Der Ort der Schnittpunkte der drei Geraden, welche die Ecken jener Dreiecke mit den Berührungspunkten der gegenüberliegenden Seiten und des Kegelschnittes J_2 verbinden, ist ein Kegelschnitt C', welcher durch die vier Schnittpunkte von C_2 und J_2 hindurchgeht.“

Nehmen wir nun an, es würde für ein dem C_2 eingeschriebenes und dem J_2 umschriebenes Dreieck der Schnittpunkt o, der die Ecken mit den Berührungspunkten der Gegenseiten verbindenden Geraden auf den Kegelschnitt C_2 fallen; dann hätte der Ortskegelschnitt C von o mit C_2 fünf Punkte gemein und wäre daher mit C_2 identisch. Mit anderen Worten:

„Wenn der Involutionskegelschnitt J_2 einer auf C_2 befindlichen cubischen Punktinvolution eine solche Lage besitzt, dass der Schnittpunkt o der die Ecken *eines* dem C_2 ein- und dem J_2 umschriebenen Dreieckes

mit den Berührungspunkten der Gegenseiten verbindenden Geraden ein Punkt von C_2 ist, so gehören die in ähnlicher Weise für *alle* anderen dem C_2 ein- und dem J_2 umschriebenen Dreiecke construirten Punkte dem Kegelschnitte C_2 an."

Wenn C_2 gegeben ist, so kann man einen Kegelschnitt J_2 in der ebenerwähnten besonderen Lage sehr leicht und zwar auf folgende Art erhalten: Es sei $a_1a_2a_3$ irgend ein dem C_2 eingeschriebenes Dreieck, dessen Ecken mit einem beliebigen Punkte o von C_2 verbunden werden mögen; durch die Schnittpunkte der Dreieckseiten a_1a_2, a_2a_3, a_3a_1 mit den Strahlen oa_3, oa_1, oa_2 resp. lege man einen Kegelschnitt J_2, welcher in diesen Schnittpunkten die Dreieckseiten a_1a_2, a_2a_3, a_3a_1 berührt; er wird dann offenbar die erwähnte eigenthümliche Lage besitzen. Lässt man nun den Punkt a_1 mit einem der vier Schnittpunkte von C_2 und J_2 z. B. mit v_1 zusammenfallen, so werden a_2a_3 mit dem entsprechenden Punkte d_1 zusammenfallen und zugleich wird offenbar o mit a_1 oder v_1 zusammenfallen, so dass $\overline{oa_1}$ oder $\overline{ov_1}$ zur Tangente von C_2 in v_1 wird; nun muss aber $\overline{oa_1}$ durch den Berührungspunkt von J_2 mit a_2a_3 d. h. durch den Berührungspunkt von J_2 mit der in d_1 an C_2 gelegten Tangente hindurchgehen, woraus wir sofort schliessen, dass die beiden Kegelschnitte C_2, J_2 die in Art. 2 betrachtete besondere gegenseitige Lage besitzen.

Nach dem Gesetze der Reciprocität folgt sofort:

„Wenn der Involutionskegelschnitt C_2 einer auf J_2 befindlichen cubischen Tangenteninvolution eine solche Lage besitzt, dass die Verbindungslinie O der Schnittpunkte der Seiten *eines* dem J_2 um- und dem C_2 eingeschriebenen Dreiecks mit den Tangenten von C_2 in den gegenüberliegenden Ecken desselben eine Tangente von J_2 ist, so sind die in ähnlicher Weise für *alle* anderen dem J_2 um- und dem C_2 eingeschriebenen Dreiecke construirten Verbindungslinien Tangenten von J_2."

Es ist klar, dass in diesem Falle die beiden Kegelschnitte C_2, J_2 auch in Bezug auf die Punktinvolutionen die behandelte spezielle Lage besitzen.

4. Wenn wir Alles früher entwickelte zusammenfassen, so können wir folgenden Lehrsatz aussprechen:

„Wenn zwei Kegelschnitte eine solche Lage haben, dass:

können daher sagen:

„Die beiden Kegelschnitte [illegible] haben eine solche Beschaffenheit, dass durch die [illegible] Berührungspunkte ihrer vier gemeinschaftlichen Tangenten [illegible] gehende Kegelschnitt [illegible] die [illegible] angenommen [illegible] berührenden Kegelschnitten [illegible] welcher Kegelschnitt [illegible] anderen ist."

Wien, December 1875.

[illegible] — [illegible] 1876.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 6. **1877.** **Č. 6.**

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 8. října 1877.

Předseda: *Emler.*

Ministr m. sl. Jos. Jireček přednášel o staročeské básni: *„Podkoní a žák“.*

Humoristické skládaní, obyčejně „Podkoní a žák“ nadpisované, bez odmluvy náleží k nejutěšenějším plodům básnické literatury staročeské.

Zachovalo se nám ve dvou rukopisech, z nichž jeden uložen v universitní knihovně pražské, druhý v museum království českého.

A) Rukopis universitní knihovny je papírový ve 4°, i má sign. *XVII. F. 50.* — Obsah: *a)* Disticha moralia tak řečeného Dionysia Catona (l. 1—18). *b)* „Podkoní a žák“, čili jak se tam ku konci dí, „Contentio satrape et scolaris (l. 19—28ᵃ). *c)* Rada otcova k synovi, obecně panu Smilovi Flašce přičítaná (l. 28ᵇ—39). *d)* Skládaní o smrtedlnosti (l. 40—45ᵃ). *e)* Výklad na desatero boží přikázaní v prostonluvě (l. 45ᵇ—84). Podle přípisku při závěrce Catona: „Explicit Katho Anno dñi Millimo Quadringen° nono sbbtõ p9 festũ Prisce Vg̃ g̃lose“ rukopis psán l. 1409.

B) Rukopis musejní též papírový ve 4°, má sign. *4. D. 4.* — Obsah: *a)* Kronika Dalimilova (l. 1—98ᵃ). *b)* Nová Rada pana Smila Flašky (l. 98ᵇ—122ᵃ). *c)* Skládaní „Wo satrapie a Wozaku“ (l. 122ᵇ—126). *d)* Román o Apollonovi (l. 127—149ᵃ). *e)* Veršovaný román o Tandariášovi (l. 149ᵇ—165). *f)* Skládaní o zlostné ženě (l. 166). *g)* Krátcí letopisové čeští (l. 167ᵇ—196ᵇ). Po dvou listech prázdných: *h)* Kronika o Sibylle (l. 199ᵇ—203). Rukopis ten psán od Jana Pinvičky z Domažlic rodilého, učitele v Ledči, v letech 1459—1461; za novější doby náležel Janu Zebererovi, pak Krtičkovi z Jadenu.

C) „Podkoní a žák“ nalezá se i mezi prvotisky českými. Byltě, jakož se Jungmann i Hanka domnívají, tištěn l. 1498 u J. Bakaláře v Plzni. Leč nezachovalo se vzácné té památky více než sedm listův v malém 8° (v. 48—407), které z pozůstalosti Hankovy přešly v majetek musea českého.

Tři tyto texty v přítomné rozpravě označují se takto: *K* = rkp. univ. knihovny, *Z* = rkp. Pinvičkův (po Zebererovi, souhlasně jako u vydáních kroniky Dalimilovy), *P* = tisk plzenský.

Dobrovskému, když spisoval druhé vydání své historie literatury české, „Podkoní a žák“ ještě povědom nebyl. Teprv kustos Zimmermann o prázdninách r. 1818 objevil rukopis ten v universitní knihovně. O tom V. Hanka píše Dobrovskému dne 28. srpna 1818 (Č. Č. M. 1870, str. 223): „Opět ještě neznámý rukopis na světlo vyšel; ve veřejné knihovně na hoře na jedné veliké polici mezi prachem již pohozený ležel, a je ve 4° na papíře od l. 1409 psán. Obsahuje Katona atd. Druhý kus jest sám zcela nový, totiž Contentio Satrapae et Scholaris, jest 484 veršů dlouhý a pěkně živě psán jako Ševci divně etc. Počíná takto: Přihodich sie gednú k tomu etc. K smíchu jest to jejich hádaní, a naposledy přijdou až do rvačky.“ Později dopátral se Hanka i tisku plzenského. Že by „Podkoní a žák“ byl i v rkp. *Z*, zůstalo nepovšimnuto, ačkoli rukopis ten k vůli vydání Dalimilovy kroniky již l. 1786 od Fr. F. Procházky byl probrán.

L. 1823 Hanka báseň naši vydal v pátém svazečku „Starobylých skládaní“ (str. 178—198); základem položil text *K*, ale s tiskem plzenským jej srovnal, „a kde co lepšího, vybral“. U vydání tomto různočtení zůstala neoznačena a důvody, proč té neb oné formě přednost dáno, nedoloženy. Podle Hankova vydání nový otisk učiněn v I. dílu Výboru z lit. české (str. 943—956), nicméně v úpravě textu poněkud přihlédáno i k rkp. *Z*, odkudž jmenovitě přejaty v. 467—468 (Výb. I. str. 956, v. 9—10), ačkoli se tam existence rkp. *Z* ani slovem nepřipomíná. Do němčiny „Podkoní a žák“ přeložen a ve spise „Der Neue Rath des Herrn Smil von Pardubic“ (Leipzig 1855) vydán od J. Wenziga.

O původství skládaní našeho posud mínění se rozcházejí. Hanka 1823 a Jungmann 1825 i 1847 nikoho původcem nejmenují. V I. díle Výboru z lit. č. uvozuje se „Podkoní a žák“ co dílo Smila Flašky z Pardubic, jelikož prý (str. 943) „podle slohu a vtipu tak souditi lze“. Vocel (Č. Č. M. 1855 str. 343) tomuto domnění „mnohých znatelův literatury české“ neodporuje.

Zvláštní mínění projevil Jos. A. Hanslík ve své „Geschichte der Prager Universitätsbibliothek“ (Prag 1851 str. 623), kdež tvrdí, že „Podkoní a žák“ není leč překlad či přebásnění (unstreitig eine Uibersetzung oder Nachbildung) spisu Pavla Niavise „Dialogus, in quo literarum studiosus cum beano loquitur“. Domnění toto spočívá na půdě velmi sypké. Niavis žil teprv v druhé polovici XV. věku i umřel l. 1517, kdežto „Podkoní a žák“ skoro o sto let dříve sepsán. Nad to pak se tento co do obsahu naprosto rozlišuje od Dialogu Niavisova. Hanslík ukvapil se, soudiv ze zdánlivé srovnalosti titulův, sepsání sama ani vedle sebe nepoloživ.

Důležitější jest náhled Julia Feifalika, jejž o skládaní našem pronesl ve svých „Studien zur Geschichte der altböhmischen Literatur“ (1860 III. str. 29 a 1861 V. str. 7—16). „Podkoní a žák“ podle zdání jeho náleží v obor veršovaných hádaní o přednost nějaké věci nebo nějakého stavu, ježto za středověku bývaly oblíbeny. Ale od Smila Flašky sepsán není. Skladatel prý byl muž nižšího stavu, jenž sobě libuje ve společnosti velmi obojetné, snad prý nějaký hladový žák, připravující se ke stavu duchovenskému. Skladatel vypravuje sice rozmluvu podkoního a žáka, jako by ji v hospodě byl slyšel, ale sám oba stavy a poměry jejich tak dobře zná, žeť prý vidno, že i on z nich vzešel. Jak prý mohl Smil sepsati dílo takové, jsa muž přísný a na šlechtický rod svůj tak pyšný, jemuž otevřena byla cesta k nejvyšším důstojenstvím v zemi? Jak prý by se byl uhostil v tom výparu pivním, kterým všecka ta báseň je prodšena? Jak prý mohl býti divákem při krčemné příhodě, sprostou rvačkou se končící? I těžkopádné zacházení s předmětem a spůsob rýmu svědčí prý proti původství Smilovu. Skladatel „Podkoní a žáka“ je prý neotesaný a neobratný (ungewandt und unbeholfen). Poněkud jinak pronesl se Feifalik o rok později. Zde původce přímo klade býti žákem a přiznává se, že „zajímavá ta báseň, ačkoli prý někdy příliš je rozvleklá a poněkud těžkopadná, v celku předce podává velmi živé a charakteristické, ne bez humoru provedené vylíčení života pražských studentův.“

Důvody Feifalikovy nezdají se nám býti takové, aby původství Smilovo vylučovaly. Proč by i pán český nemohl znáti život nižších stavův, zvláště studentstva, v jehož kruzích sám několik let byl ztrávil, a panské čeládky, jížto na dvoře svém jistě sám drahně živil? Kde se Feifalikovi dostalo svědectví o šlechtické pýše Smilově? K sepsání „Podkoní a žáka“ netřeba více, nežli mysl bystrá v pozorování a péro čiperné v popisování jistých společenských po-

měrů, a to obé tak dobře předpokládati lze u pána jako u nepána, natož pak u muže, který se v „Nové Radě“ osvědčil tak vnímavým posuzovatelem všech možných rozpoloh a stavův! Spůsob rýmův i skládaní též nepodává momentův, z kterých by se tím neb oním směrem s nějakou jen jistotou souditi dalo.

Nám vážnější jest důvod jiný, totiž, že se původství „Podkoní a žáka“ Smilovi nikde ani slovem nepřipisuje, kdežto při „Nové Radě“ a při „Příslovích“ výslovně Smil spisovatelem jest jmenován. Již vynikající jeho osobnost činí to pravdě podobným, že by se někde aspoň bylo zachovalo nějaké ukázaní k jeho původství, kdyby toto v pravdě bylo založeno.

Feifalikův úsudek o povaze básníkově sčísti třeba na nedokonalou jeho znalost češtiny staré. Kdokoli se večte v „Podkoní a žáka,“ každý bez rozpaku přisvědčí, že jest to báseň plná živého vtipu a bystrého důmyslu. Nad jiné čiperny jsou výroky, kde podkoní nebo žák se pochloubá přednostmi stavu svého, ale zároveň činí to s jistou jemně ukrytou zámlkou anebo s rozmarným polozastřením pravého bytu, tak že, ač nemluví pravdu, předce jí netají. Co by v básni mělo byti neobratného a rozvleklého, co neotesaného a těžkopádného, věru nesnadno pochopiti. Líčení stavův všude tak jest jadrné a peprné, že spíše se diviti svrchované úsečnosti a stručnosti. Při tom sluší zřetel obrátiti i k přesné objektivnosti, s kterou skladatel sobě počíná. Kromě úvodu a konce, kdež nutno bylo promluviti o příčině, která jej k pozorování těch věcí přivedla, nikde není stopy nějakého vztahu ke své osobnosti. Řeči obou soupeřův svrchovaně přiměřeny jsou jich stavu a vzdělání. Ač oba na jevo nesou chlubné své plíce, předce žák vždy se honosí po žákovsku a podkoní vždy se chvastá po dvořácku. Dramatická stránka celého děje jest tudíž nejen bezúhonně, anobrž výtečně provedena.

Než dosti o tom. „Podkoní a žák“ jest a zůstane jedním nejzábavnějších skládaní, kterými se koli stará naše literatura prokázati může.

Nyní ještě přihlédnuto budiž k době, kdy skládaní naše bylo sepsáno.

Tu především vytknouti sluší, že rýmy neposkýtají ani jednoho případu, kde by se starší dvojhláska *iu* m. *i* předpokládati musila, anobrž jsou i případy, kde *iu* se jeví býti nemožným. Tak ku př. ve v. 59—60

a tomu já také věř*i*,
že páni, také rytieř*i*

prvotně jistě již bylo věř*i*, ne věř*iu*, poněvadž rým rytieř*i* dvojhlásky *iu* naprosto nedopouští. I není tedy pochyby, že skládaní naše povstalo již v druhé polovici XIV. věku.

K zevrubnějšímu určení doby poslouží v. 443—445, kdež podkoní dí k žákovi:

Dřieve, než dočakáš plešě,
budeš ty utopen v měšě;
jakož sě i jiným děje.

Toť zřejmá narážka na nějaké příhody souvěké, totiž na stihaní a zejmena topení žákův před obdržením svěcení kněžského, tedy nikoli kněží. S tím ovšem nesluší másti usmrcení pražského vikáře Jana z Pomuku (20. března 1393), jakož Feifalik, neporozuměv docela místu tomu, se domnívá (V. str. 14.).

Stihání žákův v Praze dosvědčeno jest k l. 1393. Toho zajisté roku student jeden na Novém Městě pražském byl právem světským zajat a sťat, druhý pak „žák Dětřich" zatčen a upálen (Tomek, Děje Prahy III, str. 365). Mimo to vědomá jest věc, že král Václav zvláštní zálibu míval ve výhrůžce utopením (tamtéž str. 370). Později i Rokycanovi hrozeno utopením (Pal. Děj. III. 2, str. 33). Udaje tyto jsou dostatečny, aby vysvětlily narážku svrchu položenou.

I nebude tudíž pochybeno, jestliže sepsání básně položíme v dobu po l. 1393. L. 1409 již byla přepsána s poklésky, z čehož souditi sluší, že ovšem tehdá už mnohými kopiemi byla v oběhu.

Co se dotýče přítomné úpravy, tu vůbec základem podržen přepis věkem nejstarší, totiž *K*. Poněvadž pak v něm verše vinou přepisovačovou zhusta jsou porouchány, zejmena proti rozměru osmislabičnému, jenž v celku dosti věrně proveden, kráceny, dlouženy anebo i přemítnutím slov jinak hatěny, třeba bylo z ostatních dvou textů vyhledávati čtení, která by byla pravější a prvotnější. Všude v úchylkách takových od *K* připojena jsou všecka různočtení, aby čtenář snadně konati mohl kontrolu. Taktéž ovšem doplněny mezery, které se v každém textu vyskýtají, ale z druhého nebo z druhých nahraditi se mohou. Někdy odchýleno se ode všech tří textů a pokušeno se o rekonstrukci na dohad. Odchylky takové velmi jsou řídké i přáno jim místo jen tam, kde texty staré patrně jsou chybny a nedopouštějí naprosto jiné pomoci; všude pak opravy takové, z domyslu předsevzaté, naznačeny jsou písmem položitým.

Výklady slov neznámých, které připojeny pod textem vedle různočtení, poslouží bohdá k tomu, aby „Podkoní a žák" snáze srozumitelným se stal čtenářstvu nynějšímu.

Skládaní o podkoní a žáku.

1. Přihodich sě jednú k tomu,
kdež nalezech v jednom domu
právě také v túž hodinu
dva, jenž přišła po hostinu,
5. a'na sedieta na pivě.
Tu učiništa poctivě,
oba právě bez meškánie
dašta mi miłé vítánie.
A já, přiblíživ sě k nima,
10. posadich sě mezi nima,
jakož často v krčmě bývá,
křičech: „Paní, nalí piva!“
Jechom-ť sě v odpłatu ctíti,
podávajíc sobě píti.
15. Posłúchajtež tuto právě,
poviem-ť vám o jich postavě.

Z těch jeden člověk bieše mladý
nejmějieše známě brady,
na němž sukně šerá umlená,
20. a k tomu kukła zelená,
ta také zedraná bieše.
Mošnu na hrdle jmějieše,
v niž by vložił, což mu třěba;
mním, že knihy, také chleba.

Vo satrapě a vo žáku. *Z.*

3. „také“ chybí *Z.*
4. přišli *Z.*
5. sedíta *Z.*
6. text *Z.*; v *K.* chybí. U Hanky a ve Výb. I. v. 5 i 6 vypuštěny.
8. dašta-ť *Z.*
9. sě přiblíživ *Z.*
10. se *Z.* (tak bez mála vždy).
12. křičech *Z.* křičéc *K.*
13. v-uotpłatu *Z.*
17. bieše *K.* bieše člověk *Z.* Žák *Z.* *in marg.*
18. text *Z.* Nejmieše známka brady *K.*
19. na němž bieše sukně šerá omlená *Z.*
22. jmieše *K.* jmějieše *Z.*
24. kniehy, i také chleba *Z.*

25. Deštky jmějieše u pásu,
jakž jej vidiech při tom času;
i jinú k tomu přípravú
všě bieše školskú postavú.

Druhý ten sě starší zdáše,
30. sedě vzdy brádku sukáše,
na němž kabátec úzký, krátký,
a dosti zedraně šátky.
Okasalý tak dvorně,
k tomu-ť bieše obut v škorně.
35. Ty-ť biechu drahně povetšěły,
a však około děr cěły,
skrzě něž viděti nohy;
také bieše vpał ostrohy,
točenku jměje na hłavě.
40. Tak jakž já jej sezřiech právě,
jistě-ť mi sě dvořák zdieše,
hřbelce za pásem jmějieše.
Ten młuvieše hrdě sedě,
na své špice pilně hledě,

---

25. jmieše *K.* jmějieše u pása *Z.*
Za středověku studenti nosili za pás zavěšené deštky, ve kterých ukládali svá scripta. Deštky po boční straně jako kniha přeskou byly spjaty a koží potaženy. Kůže ta při svrchní straně na spůsob dlouhých cípů od obou desk byla prodloužena; těmito cípy se deštky k pásu připevňovaly. Latině slouly *pendiny*.
26. toho časa *Z.*
28. vší-ť bieše *K.* vše bieše *Z.*
29. Druhý *Z.* druh *K.* Satrapa *Z. in marg.*
30. sedě vzdy bradu *Z.* vzdy sedě *K.*
31. na němž bieše *Z.*
33. Okasalý = oblečen oděvem těsně přiléhavým.
34. k tomu *Z.* Škorně (ocrea), jakož jméno samo ukazuje (skóra = kůže), obuv kožený, nad kotníky sahající, dosti těžký. V satyře na řemeslníky chce švec čtyry škorně prodati za věrdunk (16 grošův). Lehčí a tuším i úhlednějí ušity byly boty, za Jana Lucemburského v Čechách zdomácnělé z Francouz. Jiný obuv byly *škarpály* a *štibály* (z vlaštiny).
36. všudy cely *Z.*
37. skrze ně *Z.*
38. také . . . vostruhy *Z.* a také *K.*
39. maje *Z.* Točenka, točenice = birét.
40. jakž jej *K.* jakž já jej *Z.*
41. jistě . . . zdáše *Z.* Dvořák = služebník při dvoře šlechtickém, jehož služba se nazývala „dvořením“ (viz v. 51, 52, 65).
42. hřebelce *Z.*
43. sedě hrdě *Z.*
44. pyšně *K.* pilně *Z.* Špice = ve kterou škorně tehdejší vybíhala.

45. a řka: „Nenie v světě toho,
ni kto má zbožie tak mnoho,
bych chtěł jeho zbožie vzieti,
dvora sě odpovědieti.
Neb tu tolik utěšenie!
50. V světě ten *i* jeden nenie,
ktož by dvořěnie okusił,
věčně by dvořiti musił.
Ktož o lepšiem bydlu praví,
každý sě ve łži ostaví.“

55. Dotud mluvě ústa trudi,
až i žáka na sě vzbudi.
Ten mu k tomu odpovědě,
a řka: „Já to dobřě vědě,
a tomu já také věři,
60. že páni i také rytieři
ti-ť u dvora dobrú mají,
i bohatí, to já znaji.
Ale nebožátka chudí,
div že sě jim neostudí
65. pro złé bydlo jich dvořenie;
neb již věcší psoty nenie.
Ti-ť sě, chodiec, psotú kłonie.
A nad to pak vy, podkonie,

---

45. a řka *Z.* řka *K.*
46. ani *K.* ni *Z.*
48. a dvora *K.* a dvoru *Z.* Veršem tím počíná se zbytek prvotisku plzenského: „ra se odpowedieti“.
49. neb jest tu *K.* neb-ť jest *Z.* neb jest tu tak mnoho utěšenie *P.*
50. ten jeden *K. P. Z.*
51. kdož by *Z. P.* když by *K.*
53. ktož mi o lepšém *Z.* ktož mi o lepším *K.* kto mi o lepším bydle pravie *P.*
54. každý-ť *Z.*
55. mluví *Z.* mluvením *P.*
56. až žáka *K.* až i žáka na sě popudi *Z.* až dvořák žáka na se zbudi *P.*
57. Tak mu *P.* Žák *P.* *svrchu.*
58. „a řka“ v *P.* chybí.
59. dobře věři *Z.*
60. že páni a rytieři *Z.* že sami páni a rytieři *P.*
61. ti se u dvora dobřě mají *Z. P.*
62. též i bohatí *P.* já také *Z.*
66. viece psoty *Z.* větčí *P.*
67. psoty *K.* ti se chodiec psotú kłonie *Z.* ti chodiec psotau se kłonie *P.*
68. nad to vy, hubené podkonie *P.*

vy ze všech najhorší máte,
70. kromě že sě v tom neznáte.
Byšte sě chtěli poznati,
svú psotu popsati dáti,
což vy jie máte, podkonie:
v světě věcšie psoty nenie,
75. než vy trpíte dobrovolně.
Ale naše bydło školnie,
to-ť já tobě pravi hole,
tu-ť je ve všem pravá zvóle,
od pitie i od jedenie
80. v ničemž nedostatka nenie.
My-ť netrpímy nikdy hładu.
Když již tovařišie sadú,
tu-ť já, dosáhna úkrucha,
nenie partéka tak sucha,
85. bych jie nerozmočił jichú,
tiem lekuje svému břichu.
I budemy dobřě syti.
K tomu mámy dosti píti
pitie ctného do nerody;
90. častokrát i také vody
napíjiemy sě pro zdravie,
neb jest velmi dobra hłavě.

---

69. vy najhoršé ze všech *Z.* najhoršie *P.* najhorší, t. j. psotu.
70. jedno že *P.*
72. a svú psotu všicku popsati *P.*
74. wiecssie, jinde wieczssie *K.* větčie *P.* (tak vždy).
75. vy trpíte *Z.* vy ji *K. P.*
78. jest *Z. P.* zvuole *P.*
79. i od *K.* od pitie *Z. P.*
80. nedostatku *K. P.* —tka *Z.*
81. my netrpímy *Z.* netrpíme *K. P.*
82. když tovařišé již sadú *Z.* tovařišij sedú *P.*
83. Úkruch = úlomek, kus, krajíc chleba; odtud srbsko-chorv. kruh = chléb. Srov. stněm. chlaibs, laib, a naše chléb.
84. Partéka, později (u Velesl.) partýka = krajíc, tedy totéž co úkruch, což tak vykládá i Rozkochaný (90).
85. jichau *P.*
86. lekuji *Z. P.* Lekovati = léčiti, zdraví dodati.
88. máme *K. Z. P.*
89. Neroda = nechtění, přesytost (neroditi = nechtěti).
90. a také častokrát studené vody *Z.* také častokrát i vody *P.* častokrát také vody *K.*
91. napjeme se *P.* napijemy se *Z.*
92. neb-ť *Z. P.*

Ba od ztravy-ť sě mámy pyšně,
masa, kur dosti přielišně;
95. to-ť na každé posviecenie
v ničemž nedostatka nenie.
Když to koli u nás bývá,
mámy přieliš dosti piva.
Ale vám miesto sniedanie
100. dadie poliček za ranie.
Však ste vy náramně syti,
bývajíce vždycky biti.
Miesto jedenie objeda
kyjevá rána přěsadá.“

105. A když žák přěsta młuvenie,
dvořák vecě: „Toho nenie!“
Okřiče sě na-ň hněvivě,
a řka: „Žáku, młuvíš křivě,
bychom byli hładoviti
110. u dvora a kyjem biti!
Ach přěhubená partéko!
Co je tobě řěči této
o nás młuviti potřěba,
sám nejsa nikdy syt chleba?
115. Co dobrého do vás, žáci?
Však ste hubení žebráci,

---

93. a ot ztravy se máme pyšně *Z.* od ztravy se máme velmi pyšně *P.*
95. to-ť jest *K. Z.* To jest *P.*
96. nedostatku *P.*
97. když kolivěk při nás bývá *P.*
98. máme *P.*
100. Za ranie, t. j. doby, chvíle. Vstanúc za ranie, téci k jutřní. Desatero, Výb. I. 235, 30.
101. jedno za ranie *K.* vy náramně *Z. P.*
103. u vobjeda *Z.*
104. třepačkám kyjevá rána přěsadá *K.* kyjová rána přisedá *Z.* kyjová rána vám přisedá *P.*
105. A když pak přěsta *Z.* Dvořák *P.* *svrchu.*
106. vecě: „Žáku, toho nenie *Z.* vece *P.*
108. a řka: „To młuvíš *P.*
110. a kyji *Z.* a u dvora kyji biti *P.*
112. i co jest v tobě *K.* co je tobě *Z.* co jest tobě do řeči této *P.*
113. třěba *K.* potřeba *Z.* o nás panicích młuviti třeba *P.*
115. Co se dobrého *Z.* co do vás dobrého *P.*
116. Však ste vy *K. Z.* bez „vy“ *P.* Hubený = mizerný, húby či zhouby plný.

jenž tečete dóm od domu
hekajíce a chtiec tomu,
by vám dali jichy mastné.
120. Auvech, vaše bydło strastné!
Tu-ť dadie partéku *rženú,*
a s tiem vás se psy vyženú.
Pakli již na vašě sčěstie
vám dadie v některém miestě
125. jichy nemastné a málo,
vej, kak sě vám dobřě stało!
Již sě všě zďáło po voli!
S tiem pak běžíte do školy,
a to s velmi dobrú myslí,
130. mniec, byšte na hody přišli.
Tu-ť vás pak starší omýtie,
i chléb i jichu vám vzchytie,
a to všecko zjedie sami.
Jmú-ť sě vás bíti metlami.
135. Budú-ť sě nad vámi mstíti,
hněvy nejsúc dobřě syti.
Ach, to-ť vám psota nehovie!
Słýchał-ť sem dávné přísłovie,
že-ť žákóm draho vařenie.
140. Pro tož ty nechaj svářenie
se mnú, neb-ť já také vědě
praviti o vašiej biedě,

---

118. hledajíce a chtiece tomu *Z.* hledajíce a chtiec tomu *P.* chtiece *K.*
121. Tu-ť vám . . . režnú *K. Z. P.* Rým určitě ukazuje, že se prvotně četlo *rženú,* t. j. ze rži, žita upečenou.
122. se psy vyženú *Z.* pesky ven vyženú *P.* pesky vyženú *K.*
123. štěstie *Z. P.*
124. dadie vám *P.*
126. auvech, jak se *P.*
127. Již-ť *Z.* po vaší voli *P.* „Po voli“, nikoli „po vóli“. Tak zajisté čte se i později ve spisech tištěných.
129. a to velmi s dobrú *Z. P.*
131. Tu vás pak *Z.* A tu-ť vás starší *P.* Omýtiti = obrati, oloupiti (mýto = clo, daň; podmýtiti = podplatiti).
132. a chléb *P.* Vzchytiti = popadnouti, pobrati.
133—134. v *K.* chybí. Text *Z.*
133. snědí *P.*
134. I jmú-ť *P.*
136. hněvivě *Z.*
137. A což-ť vám *P.*
138. Słýchał *P.*
139. vždy draho *P.*
140. se mnú svářenie *P.*
141. neb-ť já také vědě *P.*
142. a to také právě pověděě *Z.*

což vy jie mieváte, žáci.
Ale my páni dvořáci,
145. když již za stołem sědem,
inhed na sě lúčiemy chlebem.
My-ť nic nešetřímy toho,
neb ho mámy přieliš mnoho.
Tu-ť nám dadie jiesti dosti.
150. Pakli že pro jiné hosti
nás kuchaři zapomanú,
inhed já od stoła vstanu
i běžím tam sám k kuchyni;
dadie-ť mi dosti zvěřiny,
155. pakli nenie, ale kaše.
To-ť jest všě útěcha naše,
že-ť jie ukydá druh druha,
a tudy nás mine túha.
Někdy sě vłádař v mě vpeří
160. a mě svú holí udeří
v pleci nebo v hłavu ranú:
inhed já, odběhna v stranu,
toho-ť nikakž nenechaji,
od mateře-ť mu nałaji;
165. kromě leč by była hłucha,
tož-ť jiej nepovzní u ucha.
Když pak bude po večeři,
což nás koli dvorské sběři,

---

144. páni *P.* panici *K. Z.*
145. A když my již za stołem sedem *Z.* když my již *P.* Třepačka *Z. in marg.*
146. ihned na se lúčéme *Z.* hned na se lúčieme *P.* Lúčeti = metati, házeti.
147. nešetříme *Z. P.*
148. neb-ť *Z.* máme *P.*
149. Tu-ť nem dadie *Z.*
151. na nás *Z.* neb kuchaři zapomenú *P.*
152. ihned *Z. P.*
153. tam k kuchyni *Z.*
155. Ale = alespoň.
156. jest útěcha *Z.*
157. že jí *Z.* že-ť jí zkydá *P.* Ukydati = poházeti, popłácati.
158. tyha *P.* (chyba tisku).
159. Vpeřiti se = vepříti se, dáti se do někoho (peřím—pru, u-deřím—dru, čeřím—čru). Vládař = správce.
161. v pleci *duál.*
162. ihned já odběhna *Z. P.* na stranu *P.* odběhnu *K.*
163. nikterak *P.*
164. ale od mateře jemu *Z.*
165. leč była *K.* leč by była *Z.* leč by była baba hłucha *P.*
166. tak-ť jéj nepozní *Z.* tak-ť by jí nepozněło u ucha *P.*
167. A když již bude *P.*
168. dobré zběři *Z.*

béřemy sě dołóv s hradu,
170. a netrpiec v ničemž hładu.
A vy, žáci, nebožátka,
ach, že vás jest vaše matka,
těžcě nosivši v životě,
přirodiła k takej psotě!
175. Já sě tomu velmi divi,
že ste jedno bitím živi.
Však vás za obyčěj tepú,
jednak burcují, jednak svlekú,
vymyšlujíc muky nové,
180. o vy kaziec metły březové.“

Netaže toho dořieci,
žák sě chtieše hněvy stéci,
a řka: „Vy podkoní hubení!
Však ste vy tak zahubeni!
185. V vás sú zakrsały kosti,
pro psotu nemohúc rósti.
Když's mne nechtěł zbaviti,
již chci z knih o tom praviti,
což já o vás psáno mám.
190. Když jeden jeł cěstú sám,
hodného pacholka ptaje,
podkonie sobě nemaje:

---

169. béřěmy *Z.* dołuov *P.*
170. a netrpiece *K.* a netrpiec *Z.*
171. Ale vy *K. Z. P.*
172. ach, že vás je *Z.*
173. v svém životě *P.*
174. porodiła *Z. P.*
175. Tomu já se velmi divi *Z.* Tu já se velmi divím *P.*
177. za vobyčej *P.*
178. Burcovati ze střněm. burzen (ůz dem sattel burzen, sraziti, skotiti) = násilně pohybovati, třepati. Význam „buzení ze sna“ již je přenešený.
179. vymýšlejíc *Z. P.*
180. o vás kazíc *P.*
181. Netěže *P.* (Nákr. §. 378). Žák *P.* *svrchu.*
182. In marg. rubrikou: „zaczek piekni“. *Z.* vztéci *P.*
183. hubenee *P.*
184. zahubene *P.*
185. U vas sú zakrzały *K.* V vás jsú zakrsały *Z. P.*
187. Když's mne nechtě *K.* když's mne se nechtěł zbaviti *Z.* a když's mě nechtěł *P.* Zbaviti = nechati s pokojem.
188. již-ť *Z.*
189. co *Z. P.*

tu-ť sě jemu črt pokázał,
inhed jemu sě přikázał.
195. I słúžił mu k jeho vóli,
což jedno rozkázał koli.
V tom nikdy nebył rozpačen,
a však často za vrch vłáčen.
To on všecko trpěł mile
200. až právě do jedné chvíle,
když sě tak povětřie zrudi,
hroznú słotu s deščem zbudi,
o němž jest strach poviedati.
Sčastný, ktož mohł usedati
205. toho nečasu pod střěchú.
Črtu nebieše do smiechu,
a'no s něho šaty berú,
kuklu i płášč s hrdła berú
podlé obyčeje i práva,
210. jak sě i dnes třěpačkám stává.
Opěť pak, všě téhož času,
słunce pokáza svú krásu,
pusti svój poprslek jasný.
By čas horký, velmi krásný.
215. Tuž panoše každý zvłášče
pacholku podává płášče,

---

193. čert *P. Z.* okázał *P.*
194. mu *K.* a ihned sě jemu *Z. P.*
195. jemu k jeho vuoli *Z.* słaužił mu k jeho vuoli *P.*
198. Za vrch = za poutce hlavy, za vlasy.
200. práv *K.* až právě *Z. P.*
201. se povětřie *Z.* Zruditi se = skaliti se, zachmúřiti se.
202. se dštěm *Z.*
201—204. když se tak strže povětří,
hroznau słotu se dčtěm zbúři,
o niež jest strach povědieti.
Šťastný, ktož mohł toho useděti *P.*
204. Zčastný .. useděti *Z.*
206. Čertu *Z. P.*
207. berau *P.*
208. płášť *Z. P.*
210. jakož se podnes *P.* Třepačka = vlastně hadr, kterým se koně oprašují a vyčišťují, v přenešeném smyslu nadávka podkoním.
211. Opěť vše *K.* pak vše *Z.* Opěť s večera toho času *P.*
212. okáza *P.*
213. paprslek *Z. P.*
214. By čas horký a velmi jasný neb krásný *Z.* horký a velmi krásný *P.*
215. zvłáště *Z. P.*
215. płáště *Z. P.*
216. płášť .. deště *Z. P.*

a plášč mokr, a pln dešče.
Tu-ť sě tepruv črtu stešče.
I zjevi sě pánu svému,
220. a takto pověde jemu:
‚Tuto-ť mého bydła nenie;
beru-ť, pane, odpuščenie;
již-ť sem dobřě vzkusił toho.
Mají-ť złého bydła mnoho
225. třepačky: kudyž sě obrátie,
vždycky v psotě chvíli krátie.'
Viece mluviti nerodě,
inhed sě kamo-si podě.
Vyprnu sě jim všem z očí,
230. jedno sě vicher zatoči.
Čím ty sě pak chceš chłubiti?
Črt nechtěł třepačkú býti:
to-ť jest vždy dosti znamenie,
že horšieho bydła nenie,
235. než vy je máte třepačky.
Ale já, když sedu s žačky,
bez chłúby-ť chci povědieti,
tu-ť sú mnohé městské děti,
jenž sú také pod mú stráží,
240. ty-ť já všecky metłú káži,
a sám sě pak bitie zhojím.
V svátek sě ho nic nebojím.

---

217. Tu se tepruv čertu steště *Z. P.*
220. a takto odpověde jemu *P.*
222. pane, beru-ť *Z. P.*
223. již-ť sem vzkusił *K.* sem dobřě zkusił *Z. P.*
224. že-ť mají *K.* mají-ť *Z. P.*
225. třěpačky *Z.*
226. vždy-ť v psotě chvíli tratie *Z.* vždyť v psotě svú chvíli krátie *P.*
227. Viece-ť čert *Z.* Neroditi = nechtíti.
228. tu-ť se ihned kamo-si dě *Z.* tu se ihned kamos podě *P.*
229. Vyvrtnuł se jim všem z-uočí *P.* Vyprnúti = vyprchnúti, zmizeti.
230. text *P.* jedné že sě vicher *K.* jedno že se *Z.*
232. Vidíš, že črt nechtěł *K.* Čert nechtěł *Z.* a'no čert *P.*
233. jest dosti *K.* jest vždy dosti *Z.* jest již dosti *P.*
234. že-ť horšého *Z.* že-ť *P.*
235. hubené třěpačky *Z.*
236. když sedím *K. P.* sedu *Z.*
237. to-ť bez chłúby *K.* bez chłúby-ť *Z.* bez chłúby *P.*
239. jenž sau *P.*
240. ty já *Z.* metłami *P.*
241. Zhojiti se čeho = náhradu vzíti.
242. jeho *K.* ho *P.*

A když pak přijde čas postný,
mně vděčný, velmi radostný,
245. o němž jest dłúhé pravenie,
co mám tehdy utěšenie!
Když já již budu na poli,
a'no všecko po mej vóli,
neviem nice o chudobě,
250. sem sám dobrovolen sobě.
Netáhnu přijíti do vsi,
a'ž inhed bojuji se psy,
a'n každý preč běže skolí,
a já jej ranił svú holí.
255. Jakž mě náhle sedlky zočie,
tu-ť inhed ke mně přiskočie.
Neučinie-ť k tomu léně,
padnú na svoji koleně,
tu-ť mé obrázky celují
260. a mě dařiti slibují,
tepúc sě v prsy náramně,
tiežíc, co bych ráčił, na mně.
Já jie za vajce poproši,
a'na-ť inhed běží k koši
265. i po všech sě hřadách zpłazí,
a, kde které hniezdo, zlazí,
ve všech kútiech pilně hledá,
mně-ť vzdy prázdnu jíti nedá.

---

243. A když přijde *K.* A když pak *Z. P.*
244. a velmi *K. Z. P.*
247—250. v *K.* scházejí; text *Z.* a *P.*
251—252. text *Z.* Jakžkoli přídu ke vsi, inhed bojuji se psy *K.* Netáhnu, viz Nákr. §. 378.
252. ihned bojuji *P.* až ihned *Z.* a'ž inhed *K.*
253. běží, skolí *K.* že-ť každý, běžiec pryč, skolí *Z.* že-ť každý, pryč běže, skolí *P.* Skoliti = skučeti.
255. zuočie *Z. P.*
256. „tuť“ v *K.* schází. tu-ť ihned *Z.* miłostivě-ť ke mně skočie *P.*
258. padnú-ť *Z.* padnau na své *P.*
259. „tu-ť“ v *K.* chybí. tu-ť mé *Z. P.* čełují *P.*
261. tepúce *K.* tepúc *Z. P.*
262. co bych ráčił, tiežíc na mně *Z.* co bych chtěł, tiežíc se na mně *P.*
264. k nuoši *Z.* běžie *P.*
265. a po všech hřadách zpłazí *Z.*
266. v *Z.* schází; 265 a 266 v *P.* chybí. Zlaziti = zlézti.
267. ve všech hniezdách *Z.* ve všech kautiech pilně zhledá *P.*
268. a vždy-ť mně *P.*

Pak odtad pójdu s radostí,
270. a nabrav již vajec dosti.
Kdež sě namiete slepice,
hus nebo která kačice,
když já ji popadnu koli,
tej jest vždy jíti do školy.
275. A chłap sě chce hořem vztéci,
však mi nesmie nice řieci,
ani protivného słova,
był-ť by pohnán do Pasova.
My žáci i také kněžie,
280. kamž koli po světě běžie,
to-ť vědě, małá věc nenie,
nebojímy sě oběšenie.
A vy, hubené panošky,
vy nejste bezpečni trošky.
285. Vy strachy zdrástíte kcìci,
jedúc mimo šibenici;
vám sě třěba ohlédati
a přěd sebú sě žehnati,
neb jest pilně třěba toho.“

290. Dvořák sě rozhněva z toho,

---

269. odtud pak *Z.* odtud já pójdu *P.*
270. již nabrav vajec dosti *P.*
271. A kdež *K. P.* kdež *Z.* Namiete = namate.
272. neb *K.* nebo *Z. P.* některá *P.*
274. té-ť jest *Z.* teet gest *P.*
275. a sedlák *K.* a chłap *Z. P.*
276. a však mi nesmie kusa řieci *Z.* avšak . . . nic říci *P.*
278. boje sě póhonu do Pasova *K.* Text *Z. P.* Nemíní se tu skutečný nějaký půhon do Pasova, nýbrž je to pořekadlo, znamenající, že by sedlák byl *pasován*, t. j. bit. Srovnej podobná rčení: Pamatuj na Vracov. Kdo má zlau ženu, veď ji na paut do Kyjova, do Buchlova, do Modřic atd. (Komenského Přísloví při Didaktice 1849, str. 261).
279. kněžé *Z.*
281. to-ť věd máło nic nenie *Z.* to-ť viem *P.*
282. nebojíme sě oběšenie *K.* že se nebojíme oběšenie *Z.* že-ť se nebojí obešenie *P.*
283. Ale vy *K. Z. P.*
285. kczyczy *K.* kzsticzy *Z.* kštici *P.* kštice = dlouhé vlasy nad čelem. Zdrástiti = zježiti, vzhůru vzepnouti.
287. Vám-ť sě jest *Z.* Vám-ť se třeba *P.*
289. „třeba“ v *K.* chybí; v *P.* a *Z.* se čte.
290. Srch *Z. in marg.* Dvořák *P. svrchu.*

a řka: „Misero nevlídná,
čemu tě ta řěč nesklidná?
Však ty za plešku nestojíš,
neb's huben, metły sě bojíš,
295. a jsi živ na světě sotně,
obcházěje sě robotně.
Ty sě hubeně obchodíš,
a k tomu v zlých šatech chodíš:
to-ť hanba nenie v školském běhu.
300. Kterak pak o tvém noclehu?
Ty ležeš na kamnách nynie,
ale až bude čas zimě,
inhed sě o to s tebú svadie
a na kamna-ť viec nedadie.
305. Ješče bude tobě błazě,
dadie-li-ť léci na podłazě.
Tu ležíš dosti neměkce,
zimú sě třasa, zuby štěkce.
A k tomu vstávánie rané!
310. Když sě pak na tě dostane,
vašě školská pracná třieda,
tepruv tobě bude běda.
Když ty již dieš, *že prost* budeš,
toho nikoli nezbudeš.

---

291. mizero *Z. P.*
292. k čemu *K.* čemu *Z. P.* tobě *K. Z. P.* sklidný = klidný, pokojný.
294. neb hubené metły se bojíš *Z.* a metły se bojíš *P.*
295. Sotně, též setně = sotva.
297. Ty se robotně *K.* hubeně *Z. P.*
298. k tomu ve złých *Z. P.*
299. Ale to-ť hanba *Z.* To hanba *P.* To-ť hanba *Z.*
300. A kterak *Z. P.*
301. na kamnách ty ležíš nynie *Z.* na kamnách ty leežeš nynie *P.*
302. ondy zimě *K.* ondy v zimě *Z.* v čas v zimě *P.*
303. ihned se s tebú o tě svadie *Z.* hned se v tebú o to svadie *P.*
304. na kamna-ť viece *Z.*
306. ležeti *P.*
307. Tu ležíš zle a dosti *P.*
308. třesa *P.* a zuby štěkce *K. P.* zimú sě třěsa, zuby štěkce *Z.*
309. vstánie rané *K.* vstáváníe *P.* a k tomu ustavičné rány *Z.*
310. Když to se na tě *P.*
311. vše školská *K.* vaše skołská *Z.* všecka vaše školská *P.* Pracná třieda = doba práce, ve které se žáci vespolek vystřídávali.
312. tepruow-ť *P.*
313. když ty již dieš budeš *K. Z.*
314. toho nikdy nezbudeš *Z.*
313—314. Když již dieš, že zbudeš toho, nikoli, ty neznikneš toho *P.*

315. Tu tobě vše zpósobiti,
školu mésti i ztopiti,
ničehož nic neminúti.
A kde pak odpočinúti,
a léhaje velmi tvrdě?
320. Já-ť sě mám od toho hrdě.
By si viděl mú posteli,
když sobě slámy nasteli,
tu-ť já ležím u pokoji!
Někdy také pospím v hnoji;
325. toho nečiním pro jiné,
než když dščem zmoknu jediné,
by mé rúcho zsechło k jitru.
To-ť já, vstana, pěkně vytru,
aby na mně stálo čistě.
330. To-ť já tobě pravi jistě:
mne-ť sě chłapi velmi bojie.
Kadyž chodie nebo stojie,
pokorně-ť mi sě kłanějí,
vzdy-ť: „Paniče vítaj!“ dějí.
335. Sedláci-ť přěde mnú sršie,
a slepice také pršie,
s nimiž mám hroznú útěchu.
Kteréž dosáhnu do měchu,

---

315. To tobě *Z.*
316. i zatopiti *K.* i ztopiti *Z. P.*
317. nezminúti *P.*
318. A když pak *Z. P.*
320. Ale já-ť *K.* Já-ť se *Z. P.*
322. když já sobě *K. Z. P.*
323. o pokoji *K.* u pokoji *Z.* a tu-ť já lehnu v pokoji *P.*
324. Častokrát *K.* Někdy *Z. P.*
325. toho já *K. Z.* Text *P.*
326. kromě když-ť deščem *K.* neb když dčtěm *P.* dštěm *Z.*
327. a mi (sic) mé rúcho *K.* by mi rúcho *Z.* by mé rúcho *P.*
328. To já *Z. P.*
329. chtě, by na mě *Z.* na mně *P.*
330. To-ť tobě pravím *Z.* To-ť já pravi *K.* Také tobě pravím *P.*
331. text *P.* že-ť sě mne chłapi *K.* Mne-ť sě chłap velmi bojí *Z.*
332. a 333. v *Z.* chybí.
332. tu kdež stojie nebo chodie *P.*
333. mně-ť se pokorně kłanějí *Z.*
334. vezde-ť mi „Vítaj paniče!“ dějí *Z.* vezde: „Vítaj paniče!“ dějí *K.* Text *P.*
335. srší *P.* Sršeti = utíkati.
336. a také slepice přěde mnú pršie *Z.* Text *P.* a jako slepice pršie *K.* Pršeti = prchati.
337. já mám *K.* Text *Z.* s nimi-ť mám hojnú útěchu *P.*

ta-ť sě viec nepozná za sě;
340. sniem-ť ji s tovařiši v kvasě.
To-ť také pravi neskrytě,
že-ť nemám péče na bitie.
Na tom-ť bych mohł přisieci,
že v tomto cělém měsieci
345. nejsem já bit pro mú vinu,
kromě vyjmúce jedinú,
leč kdys z kłamu po hłavici
nebo za vrch, neb po líci.
V tom nice pána nevini,
350. neb on to vše z kłamu činí.
Mám pána po všiej svej vóli,
dá-ť mi, což poprosím koli.
Má-ť mi nový kabát dáti,
netáhne-ť jeho zedrati.
355. Což mi sě pak nedostává,
když mi jedno hłava zdráva?
Však již netrpím psoty viece.
Ale však, pravdu praviece,
z mładu já na svej hłavici
360. nosił sem těžkú přiłbici,
doniž sem rynéřem był,
ale již sem té psoty zbył.

---

340. s tovařiši kvasě *Z.*
341. To-ť také pravím chtě *Z.*
343. já mohł *P.*
344. že v tomto złém měsieci *Z.* že v tom cełém *P.*
346. vyjmúc *K.* vyjmúce *Z.* vymieniece jedinú *P.*
347. leč kdy *P.* leč by *Z.*
348. text *P.* neb za vrch, nebo *K.* nebo — nebo *Z.*
349. V tom já *K.* A v tom já nic *P.* V tom-ť já pána nic nevini *Z.*
350. Neb-ť *Z.* neb-ť mi to z kumštu činí *P.* Klam = žert.
351. po svej všie vóli *Z.* mám-ť pána po všie své vuoli *P.*
352. Dá mi, co prosím koli *Z.* dá-ť mi, zač ho prosím koli *P.*
354. text *Z.* jeho jedno *K.* ho jedné zedrati *P.* Netáhnu = nestačím.
355. Co mi se *P.*
356. zdráva hłava *P.*
357. Však již *K. Z.* Však netrpím *P.*
358. Ale vždy *P.*
359. z mładu já na svú hłavici *Z.* z mładu já na své. *P.* já z mładu *K.*
361. dokud sem *Z. P.* Rynéř ze střn. rennaere, renner = pojízdný pacholek. Rozkochaný, Bohemář i Velešín vykladají jej latinským slovem „verna“ (39, 77, 153), což v Nomenclatoru zčeštěno „słuha“ (164).
362. již-ť sem *Z.* již sem *P.* sem já *K.*

V tom-ť sě pochlubiti mohu
a z toho děkuji Bohu
365. že-ť sem tak velmi povýšen.
Všem žákóm mohu býti pyšen.
Sám však znamenaj cti této,
sem podkoním sedmé léto.
K tomu mám dobrú naději,
370. a to jistě řieci směji:
netáhne-ť pán dluhóv zbýti,
mne-ť chce střělcem učiniti.
Pak-ť neponesu tlumoka,
a'no samostřieł u boka,
375. a k tomu pak sukně čistá,
na niejž haklíkóv na tři sta.
Kdež budu v neznámém kraji,
mě-ť vezde za pána mají.
Pro tož, psotný sagitáři,
380. i kací-ť sú tvoji sváři?
Proti mně neroď mluviti,
neb-ť jest věčně ve psí býti.
Vám jest přisúzena psota,
byšte ji měli do života."

385. Žáku to bieše protivno,
vece: „Jest mi velmi divno,

---

364. a z toho-ť děkuji milému Bohu *Z.*
365. „velmi" v *K.* chybí. V *Z.* a *P.* se čte.
366. Žákóm mohu *Z. P.*
637. Však ty sám *P.*
368. již sem *P.* sem-ť *Z.*
369. A k tomu *K.* Na tom mám *Z.* Nad to-ť mám *P.*
370. a to-ť *Z.*
371. mój pán *K.* netáhne-ť pán dluhu zbýti *Z.* netáhne-ť pán dluhuov *P.*
372. chce-ť mě *P.*
373. Tu-ť pak *Z.*
374. ano-ť *Z.*
375. A k tomu škorně čistá *K.* a k tomu pak škorně čistá *P.* a k tomu sukně čistá *Z.*
376. na nież-ť *Z.* u nież *P.*
378. vezde-ť mě *Z.* mně-ť všude za panoši *P.*
379. hubený sagitáři *K. P.* psotný sagitaři *Z.* Sagitář, nadávka studentům, snad z toho pošlá, že se deklinovati učili na slově sagitta (střela).
380. i kterací-ť jsú *Z.* sau *P.*
381. viec neroď *K.* neroď viece *Z.* Proti mně vždy viece mluviti *P.*
382. tobě-ť jest ve psí věčně býti *Z.* tobě-ť jest věčně v psotě býti *P.*
383. vám-ť *Z.* przisuzeena *P.*
384. abyšte *P.*
385. žák *Z. in marg. P. svrchu.*
368. vece *Z. P.*

hrdú řěč słyšě od tebe:
i zda sám již neznáš sebe?
Vy třěpačky nebožátka,
390. to-ť vám nikdy nenie svátka.
Však's ty hubená satrapa!
Čím chceš lepší býti chłapa,
na každý den hnój kydaje,
k lepšiemu čáky nemaje?
395. Však ty sě nevrovnáš žáku,
neb my mámy lepší čáku,
ne jako vy, chłapi hłúpí.
Z žákóv-ť bývají biskupi,
komuž toho Bóh popřěje,
400. v němž jest má dobrá naděje.
Prodlí-li-ť Bóh mého zdravie,
až bude o světiem Václavě,
ježto-ť již daleko nenie,
přijmu-ť já prvé svěcenie.
405. Inhed sobě pleš proholi,
a kto mi přěkazí koli,
tomu-ť bude nelzě zbýti,
vzdy-ť mu jest pohnánu býti.

---

387. słyšeti *P.* Słyše, viž Nákr. §. 350.
388. Zda *P.*
389. třepačky *Z. P.*
390. Však mám nenie nikdy *Z.* vám nenie nikdy i svátka *P.*
391. hubená třěpačka satrapa *Z.* Však jste vy *P.* Satrapa ve starých slovnících překládá se „komonník“ (Bohem. 38), nebo „třepačka“ (Nomenclat. 165), anebo „podkonie“ (Rozkoch. a Veleš. 77, 147). Slovem tím vůbec nazývali se všickni služebníci dvorští vůbec. Tak čte se v „Radě Zvířat“, že páni pod sebou mají „auředníky, jako heytmany, purkrabě, písaře, šafáře, hołomky, tu dvorskú satrapu.“ V obecné mluvě posud se v podřečí východním (Č. Č. M. 1863, str. 336 a 342) udrželo co přezdívka sedlákům slovo „sadrapák“.
393—394. chybí v *K.* Text *Z.*
394. k lepšému *Z.*
395. Ty sě *K. Z.* Však ty *P.*
397. jako chłapi *K.*
398. Z žákóv *P.*
399. Buoh *P.*
400. v němž-ť *Z.*
401. mi Bóh zdravie *K.* Prodlí-li-ť Bóh zdravie *Z.* Prodlí-ť mi Buoh mého zdravie *P.*
402. o svatém *Z. P.*
404. druhé svěcenie *P.*
405. Ihned *Z. P.*
406. ktož mi pak *Z.* a ktož mi *P.*
407. tomu-ť nebude lze *Z.* Tomu lze nebude z(býti) *P.* Tím veršem se končí zbytek prvotisku.
408. musí-ť ode mne *Z.*

Zapłatí-ť mi dosti drazě,
410. pojie-ť se mnú calet v Prazě.
Což mi pak bude škoditi,
když já již budu choditi
hrdě v mešném rúše złatém,
jsa knězem nebo prelátem;
415. když já již budu v kostele,
a ty stojíš jako tele
v svém zedraném rúše letně,
na mě smieš hleděti setně?
Pro tož, nebožtíku lichý,
420. razi-ť, ostavuj sě pýchy
a se mnú nechaj svářenie;
však vidíš, že statka nenie.
Ješče-ť nad to věrně pravi,
chceš-li prodlenie svému zdraví,
425. nebudiž viec dvořskú chasú;
tak snad prodlíš svého času.
Jinak zhyneš na životě,
neb-ť nenie koncě vašiej psotě,
aniž jesti lepšie čáka.
430. Pro tož razi, u sedláka
přistati v dobrej dědině,
zda tě tady psota mine.
Tu tepa v hłavu pšenici,
obráníš sě šibenici.“

---

409. mi to dosti *K.* mi to draze *Z.*
410. pojdeť . . . u Prazе *Z.* Calta (u Rozk. 90 cimea) bylo ploské pečivo, jakové za starodávna prodáváno v „celetné“ ulici pražské.
411. Co mně bude pak *Z.*
413. v mešném rúšě v złatém *Z.*
414. v *Z.* vynechán. neb *K.*
415. já budu *K.* já již *Z.*
416. jako sedlské tele *Z.*
417. rúšě *Z.* Letně = ledva. Srovnej sotně, setně a sotva, pak stsl. lětь jestь, lětiją jestь = volno jest.
418. sotně *Z.*
420. razi-ť tobě, ostaň své pýchy *Z.* razi-ť to *K.*
421. svářěnie *Z.*
422. Statek = síla, podstata, statečnost.
423. na to *Z.*
424. prodlení *Z.* prodlenie *K.*
428. vašie psotě *Z.*
429. aniž jest lepšé kdy čáka *Z.*
431. v dobré *Z.*
432. vše psota *Z.*
433. V hłavu = v klasy.

435. A když žák svú řeč vylíči,
tu sě dvořák ihned vztyči,
hněvivě na-ň třasa hlavú,
hrozě jemu rukú pravú,
řka: „Nepřězři toho déle,
440. byť pak było i v kostele.
Młuvíš na mě, ježto-ť nenie.
Zda již ufáš v své svěcenie?
Dřieve než dočakáš plešě,
budeš ty utopen v měše,
445. jakož sě i jiným děje.
I v tom-li jest tvá naděje?
Spieš ty ještě budeš katem
nežli knězem neb prelátem;
neb najviec biřici, kati
450. všě bývají literáti.
Téhož ty také nezbudeš,
v małej chvíli katem budeš.
Ješče-ť věrně razi tobě,
přizři, již jest čas, o sobě.
455. Já s dobrých lidí pomocí
řemesła-ť chci dopomoci.
Tiem něčso psoty pozbudeš,
a potom oběšen budeš.“

To řek, ruku na-ň opřěže,
460. a žák ho za vrch doběže,

---

435. Podkonie *Z. in marg.*
436. dvořák sě *K.* tu sě dvořák *Z.*
438. hroze *Z.*
439. řka: „Již-ť nepřezřím *K.* a řka: „Žáku, již nepřězři toho déle *Z.*
441. ješto-ť toho nenie *Z.*
442. text *Z.* I zda jich ufáš *K.*
443. dřiev *K.* dřieve *Z.*
444. Viz úvod str. 6. Pak srov. Dalimilovu kroniku LXX, v. 35—36:
Kázał bych vajú v kožený měch vložiti
a u měšě u Vltavě utopiti.
447—448. Dřiev než ty budeš prelátem, spieše ještě budeš katem. *K.* Text *Z.*
449. biřicé i katie *Z.*
450. Literát = muž slovesně vzdělaný, homo literatus.
452. po małej *K.* v małé *Z.*
454. již-ť jest *Z.*
455. a já *K.* *Z.*
457. tiem něco psoty *Z.* tudy nečso (neczso) psoty *K.*
459. To řka, ruku na-ň opřě *Z.* Žák, satrapa *Z. in marg.*
460. ho k sobě *K.* ho za vrch doseže *Z.*

k tomu jej v hłavu udeři.
Tak sě druh ve druha vpeři
za vrch tak nelítostivě,
a druh druhu hłavu křivě.
465. A pohłavci k tomu suší
pleskají okolo uší.
Tak zároveň bez rozpači
druh druha pod se*be* tłačí.
Hrozný hřmet jde o podłahu,
470. i sěn i on búchá hłavú,
nepoddada sě druh druhu.
Rvašta sě chvíli tak dłúhú,
drúce sobě ústa rózno
až mě by hleděti hrozno.

475. Nechtě sě dívati tomu,
i brach sě preč z toho domu,
a'na sě za vrch vláčíta.
Rujtaž sě, dokud ráčíta!

Toť jest krčemná příhoda,
480. neb sě pivo pje, ne voda.
Dnes, ktož rád do krčmy chodí,
častokrát sě mu přihodí,
že-ť zvie příhody někaké
a k tomu noviny také.
485. Mnohému-ť sě tako zračí,
najviec kto sě tam omračí,

---

462. v druha *K. Z.* upeři *Z.*
463. nemiłostivě *Z.*
464. druh *K. Z.* hłavě *Z.*
465. k tomu pohłavci *K.* a pohłavici k tomu suší *Z.*
466. pleskajíc *Z.*
467—468. v *K* scházejí.
467. bez rozpače *Z.*
468. pod se tłače *Z.*
469. hřmot jide *Z.*
470. v hłavu *Z.*
471. nepoddá sě druh druhu *Z.*
473. ruozno *Z.*
474. až mi by *Z.*
475. Nechtěch *Z.*
476. i brach *Z.* brach *K.*
477. vláčišta *Z.*
478. rujta *Z.* Ruji = rvu.
480. a ne voda *K.* ne voda *Z.*
482. jemu *K. Z.*
485. mnoho mi se tak *Z.* Zračiti se = zjeviti se, udáti se.
486. Omračiti se = zůstati do mraku, do noci.

že-ť má doma co praviti;
však sě je lépe zbaviti.
A v noci zákon jest spáti,
490. a doma novin čakati.

Explicit contencio Satrape et Scolaris.

PŘÍDAVKY.

I. Věrné přepisy ze všech tří textů k poznání pravopisných zvláštností.

a) **Z univ. knihovny** *(K).*

1—16. PRyhodich sie jednu k tomu,
Kdez nalezech wgednom domu
Prawie take wtuz hodynu
Dwa genz przissla pohostynu
Ana sedieta napiwie
Oba prawie bezmesskanye
Dassta my mile wytanye
Aya przibliziw sie knyma
Posadich sie mezy nyma
Jakoz czasto wkrczmye biwa
Krziczecz pany nali piwa
Gechomt sie wodplatu cztiti
Podawagicz sobie pity.
Posluchaite tuto prawie
Powiemt wam ogich postawie

55—66. Dotud mluwye vsta trudy
Az zaka nasie wzbudy
Ten mu ktomu odpowiedie
Arzka ya to dobrzie wiedie

---

488. a však *K.* však *Z.*
489. jakž čas *K.* zákon *Z.*
490. čakati *Z.* dočakati *K.*
A tak konec; daj Bože dobré léto.

Mniské kłamánie
ženské płakánie
kupecké věrovánie
} jest lidské zkłamánie.
Kto miłuje čest,
ten miłovánie hoden jest. *Z.*

Atomu ya take wyerzy
Ze pany ytake ritierzy
Tit vdwora dobru magi
Ibohaty to ya znagi
Ale nebozatka chudy
Dyw ze sie gim neostudy
Prozle bidlo gich dworzenye
Neb gyz wieczssy psoti nenye.

b) **Z ruk. musejního** *(Z).*

1—16. Przyhodich sie gednu kto^{v}
kdez nalezech wgednom do^{v}
p̄wie wtuz hodynu
Dwa gēz przissly pohostynu
Ana sedita napiwie
Tu vczinissta pocztiwie
Oba p̄wie bezmesskanie
Dasstat mi milee vitanie
Aya sie przibliziw knima
Posadich se mezi nyma
Jakoz czassto wkrczmie bywa
Krzyczech pani naly pywa
Gechomt sie wuotplatu cztiti
Podawagicz sobie piti
Poslauchaytez tuto p̄wie
Powiemt wam ogich postawie

55—66. Dotud mluwy vsta trudy
Az yzaka nasie popudi
Ten mu kto^{v} odpowiedie
Arzka ẏa to dobrze wiedie
Atomu ẏa dobrze wierzy
Zepani arytierzi
Ty se vdwora dobrzie magi
I bohati to ya take znagi
Ale nebozatka chudi
Diw ze se gim neostudi
Prozle bydlo gich dworzenie
Neb gyz wiecze psoti nenie.

V rkp. musejním verše 1—169 psány jsou každý zvláštní řádkou; ostatek psán jako prósa.

c) **Z tisku plzenského** *(P.)*

55—66. Dotud mluwenī vsta tru-
dij. až dworzak žaka nase zbudi:
Zak.
PAK mu ktomu odpowieďe. ya
to dobře wěďe: A tomu ya ta
ke wěry. ze sami pani a rytiery: Ti se
vdwora dobře magi. tez y bohati. to
ya znagi: Ale nebozatka chudi. diw
že se gī neostudi: Prozle bydlo gich
dwořenie. neb giž wětčy psoty nenie.

II. Prosebné písně žákův.

Písní, kterými se žáci doprošovali štědroty dobrodincův, zachovalo se několik. Česká, o sv. Martině zpívaná při obcházkách po obecních domech, počíná se: „Svatého Martina všeliká dědina štědrost zpomíná.“ Z rukopisu univ. knihovny pražské z XV. věku (VIII. G. 23) uveřejnil ji V. V. Tomek, po něm J. Feifalik i J. J. Hanuš. — Latinské tři, dvě z rukopisu vratislavského a jedna z rukopisu třeboňského, vydány jsou od J. Feifalika. — Makaronské, totiž utkané z veršův latinských i českých, jsou dvě. Jednu složili tovařiši z Litoměřic (ex Lithomierzicz socii composuerunt ad plebanos) k obcházce masopustní po farách. Počíná se: „Nos expertes fere labe bydlíme u samé Labe, mundamur inedia,“ i čte se v rukopise třeboňském, psaném od Kříže z Telče. Druhá vyskytá se na dvou místech, totiž v rukopise mikulovském z XV. věku a univ. knihovny pražské (X. E. 13) z konce XIV. století. J. Feifalik vydal obě, J. J. Hanuš druhou.

Obsahem ze všech nejvtipnější jest píseň posledně jmenovaná. Líčíť bídu studentskou spůsobem opravdu rozmarným, kdežto ostatní více nářkem snaží se buditi milosrdenství. Text podávám na základě rukopisu pražského (*Kl.*) s výpomocným užitím mikulovského (*M.*). V pořádku slok se rukopisy neshodují, *M.* nad to má o šest veršů více. Z důvodů vnitřních sem ve slokách 6—7 provedl sestavení veršův, od obou rukopisův odchylné, ale věcně tuším příhodnější.*)

*) Tomek, Děje university Pražské (v Pr. 1849, str. 81). Tam otištěn i latinský veršovaný list prosebný. — Feifalik, Studien zur Geschichte der altböhm. Literatur. *V.* (Wien 1861, str. 62—70). — Týž, Altčechiche Leiche, Lieder und Sprüche (Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. 1862, str. 716—724). — J. J. Hanuš, Malý Výbor ze staroč. literatury (v Pr. 1863, str. 97—99). — Beda Dudík, Handschriften der f. Dietrichstein'schen Bibliothek zu Nikolsburg (Wien 1868, str. 52).

Forma ad plebanos ridiculosa.

Carmen præstet Deus cœli,
v němžto by byl rozum celý
describendi varia.
Qui suevimus sæpe radi,
5. *jedli bychom často rádi,*
sed ubi cibaria?

Non dolore sine gravi
žałujem', ž' nemámy krávy
neque volatilia.
10. In reprobum sensum dati
nechtie nám nic darmo dáti:
quare agunt talia?

Cohors nostra nunquam læta
była by tohoto léta,
15. nisi vestra gratia,
jungens carnes pisum pani,
i dali nám jako páni
pia subventamina!

Dominante nobis siti
20. *nejsme-ť takměř nikdy syti,*
patimur crudelia.
Famem sitim sæpe passi,
propili sme kukły i pásy
præ grandi penuria.

25. Residentes sæpe soli
jedli bychom i bez soli
tristes præ inopia,
nos hæredes nostræ casae,
když nemáme, kdo nám káže
30. facere convivia.

---

2. v němžto by był *M.*
4. Nos *Kl.*
5. sed desunt *M.*
8. žałujem, že nemámy žádné krávy *Kl.* nemáme-ť i žádné krávy *M.*
14. však by była tohoto léta *Kl.*
15. si *Kl.*
20. takměř nejsme *M.*
29. ktož *M.*

Sacra nam finita missa
prázdna jest vzdy naše misa,
horrent hoc præcordia.
Mente fixi velut rotâ
35. *tak vzdy bydlí našě rota*
cum tota familia.

Nullius sunt verba doli:
bychom zběhli hory i doły,
in vanum sunt omnia,
40. transfretantes multa vada,
toť jest hrozná naše vada,
quod desunt victualia!

Tale carmen nobis cudi
již neviemy sami kudy,
45. quæ sunt placibilia.
O plebani, o prælati,
neračte nám z toho láti,
quod legamus vilia.

Deo dante sumus sani,
50. *uvezeme-ť i bez sani*
vestra nunc donaria,
quæ donate nobis læti:
nenie-ť třěba k tomu léti
præcara potaria.

55. Ita sumus contemplati,
což nám dáte, Buoh odpłatí
dando centuplicia.
Non decet nomen præterisse:
Z Zléchova jsme tovařišie
60. ac scolæ familia.

31—33. jen v *M.*
38. bychom zběhali *Kl.* bychme zběhali *M.*
39. fient *M.*
40—42. jen v *M.*
44. nevieme *M.*
49—54. v *M.* jsou 9tá, v *Kl.* 4tá sloka.
52. donare *M.*
53. netřeba-ť k tomu *M.* léti = líti.
58. licet *M.*
59. Z Benešova *Kl.* Z Zléchova-ť *M.*
60. ac castri *M.*

Prof. dr. Jaroslav Goll hielt folgenden Vortrag: *„Die böhmischen Handschriften der Milich'schen Bibliothek zu Görlitz.“*

Die böhmischen Handschriften der Milich'schen Bibliothek zu Görlitz sind in dem gedruckten Catalog der Mss. (N. Laus. Mag. Band 44 ff.) aufgezählt. Hier folgt eine kurze Beschreibung derselben; einen ausführlichen Bericht wird die Mus.-Zeitschrift (Časopis Českého Musea) bringen.

Codex Chart. 8⁰ N. 16. Bruchstücke einer Agende der Böhm. Brüder aus dem 16. Jahrhunderte.

C. Ch. 8⁰ N. 17. Von der Anrufung der Heiligen. Theses Jacobi Mallicti (Malleoli?) Genevensis A. 1603 in Moravia scriptae. Dem Br. Joh. Gerson gewidmet vor der Rückkehr des Verfassers nach der Heimat. (Uebersetzung.)

C. Ch. 4⁰ N. 17. 1. Dialog des Ritters und des alten Böhmen. Darin werden in Form eines Zwiegespräches die politischen und kirchlichen Zustände Böhmens 1348—1604 geschildert. Handschriften dieses nie gedruckten Werkes sind nicht selten. 2. Grabpredigt über dem Leichnam des Georg Onezymus aus Mähren, stud. theol. Gehalten von Mag. Wolfgang Amling in Zerbst 1603. (Uebersetzung nach dem deutschen Drucke.) 3. Fragment eines relig. Traktats über Matth. 18. 4. Fragment einer Wiedertäuferchronik. (Uebersetzung.)

C. Ch. 4⁰ N. 68. 1. Lamentatio, Klage des Landes Mähren 1605. (Politische Flugschrift, 1606 in Prag gedruckt.) 2. Sentenzen weiser Männer.

C. Ch. 4⁰ N. 69. Streitschrift des evang. Pfarrers Sam. Virga gegen Bruder J. Albinus 1600. (Ein gedrucktes Exemplar besitzt die Zittauer Stadtbibliothek.)

C. Ch. 4⁰ N. 71. Beschreibung des böhm. Landtags v. 1575 durch Chr. Manlius aus Görlitz. In der Vorrede erzählt der Verfasser, er habe sich lange Zeit in Prag aufgehalten, um Materialien für seine Geschichte der Lausitz zu sammeln. Ueber den Verlauf des Landtages v. 1575 sei er durch Augenzeugen berichtet worden. Datirt ist die Vorrede: Prag, 6. Octobris 1575. Die Schrift ist wol eine Uebersetzung, da Manlius selbst sagt, „er sei des Böhmischen nicht ganz und vollständig mächtig.“

C. Ch. 8⁰ N. 19. Ein Sammelband aus der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts, enthält 22 Stücke. Die wichtigsten sind: Bl. 3—35.

Blahoslavs Schrift von der „liebenden Rotte“ (O Rotě Milovné).*) Im Eingang werden die Adamiten erwähnt, wobei der Verfasser zugibt, die Unität der B. Brüder habe bei ihren Anfängen auch Mitglieder dieser Sekte zu bekehren gesucht und aufgenommen. Der Traktat selbst ist aber nicht historisch, sondern gibt Lehren und Rathschläge, wie sich die Brüder, und namentlich die Priester, im Verkehr mit dem weiblichen Geschlechte verhalten sollen. (Einen Auszug hat Fr. A. Slavík in der Mus.-Zeitschr. 1875 veröffentlicht.) — Bl. 97—113. Gründe, welche beweisen, der h. Petrus sei nie nach Rom gekommen. — Bl. 116—123. Blahoslav's Traktat von der Gnadenwahl 1562 (vgl. Mus.-Z. 1875). — Bl. 247—258. Streit des Teufels mit den Mönchen, wer von ihnen besser wäre. 1562.

Cod. Ch. 4⁰ N. 70. Im J. 1423 fand auf der Burg Konopišť ein Colloquium zwischen den Utraquisten und Taboriten statt, bei dem auch ein Traktat vorgelesen wurde, der Nicolaus von Pilgram, den Bischof der letzteren (Biskupec genannt) zum Verfasser hatte. Der lateinische Text fing mit den Worten an „Ad magnificationem“ (Prochaska Miscell. S. 270). Mehr als diese Anfangsworte hat sich aber nicht erhalten. In dieser Handschrift finden wir aber den böhmischen Text desselben Traktats (Bl. 1—14), der auch bisher unbekannt war. Die Schrift handelt von dem Sakrament des Abendmals. 2. Eine Schrift des Br. Lukas von Prag v. J. 1524, in der die Abendmallehre der Taboriten, der Utraquisten und der Brüder verglichen wird. In dem alten Brüder-Archiv zu Herrnhut ist diese Schrift im II. Fol. — 3. Abschrift einer gedruckten Brüderschrift v. J. 1542 4. Schreiben die Unität betreffend aus dem J. 1548.

C. Ch. 8⁰ N. 15. 1. 52 Fragen, den Jesuiten vorgelegt von einem Evangelischen. 2. Traktat des Br. Laur. Krasonický († 1532) gegen den utraquistischen Administrator Wenzel Cahera, von dem Sakrament des Leibes und Blutes Christi; verfasst um 1525. Gindely (G. der B. Br. I. 179) erwähnt diese Schrift. Dieselbe besteht aus 3 Theilen. Der erste wendet sich polemisch gegen die Transsubstantionslehre, der zweite erzählt die Entstehung der Brüderunität, im dritten endlich sucht der Verfasser seine eigene Ansicht darzulegen. Das Ganze ist sehr lebendig geschrieben, voll von historischen Reminiscenzen und Anspielungen auf die Zeitverhältnisse. Krasonickýs

---

*) Vor dem Titel stehen die Worte: Anvonlimator (wol: Rota Milovna in umgekehrter Ordnung gelesen) Denuo repullula(ns) Gens exstirpatur.

Traktat ist das Werthvollste, was in den böhm. Handschriften der Bibliothek zu finden ist.

Archivář dr. Josef Emler přednášel: „*O rukopise knihovny městské ve Vratislavi, kde jest překlad německý kroniky Pulkavovy života Karla IV.*“

V posledních pěti desítiletích bylo o životu Karla IV. od něho sepsaném častěji pojednáváno než před tím za celých pět věkův. Palacký, Friedjung, vydavatelé „Výboru z literatury české“, Neumann, Wech, Dudík, Lorenz, Loserth a Friedjung měli v pracích svých příležitost vysloviti mínění své o této vzácné památce literární anebo pojednati aspoň o rukopisech, v nichž se nám až na naše doby zachovala. Ve všech pracích mužů výše vyčtených pojednáno jest o autobiografii Karla IV tak jakoby byla sepsána v jazyku latinském, a ještě za živobytí Karla IV. anebo ne mnoho později že byla převedena také na jazyk český. Žeby se byl někdy zpořídil a až dosud zachoval starý překlad německý, o tom nikde nebylo zmínky. Zanášeje se přípravami k vydání života Karla IV, byl jsem mile překvapen zprávou p. prof. Arnoštem Martinem mi danou, že jeden rukopis v městské knihovně vratislavské obsahuje kromě prosaického spracování Dalimilovy kroniky také německy psaný život Karla IV. Laskavostí bibliotekáře zmíněné knihovny p. dra Markgrafa zapůjčen dotčený rukopis naší knihovně musejní, tak že mi nyní možno pojednati o kusech v něm obsažených a dějin českých se týkajících.

Rukopis městské knihovny vratislavské č. 304 čítá 306 listů, jest papírový a roku 1465 psaný, jak se souditi dá z přípisku na 98 listu na konci uherské kroniky Jindřicha z Müglinu (Mügeln, Mogelin), která rukou stejné doby jako ostatní kusy rukopisu jest psána. Přípisek ten zní: Hoc opus completum est in Waldaw per Johanem Clementis filius (sic) pistoris in vigilia pentecosten hora decima anno domini MCCCCLXV°. Také annalistické zápisky na konci rukopisu jdoucí až do r. 1459 a písmo rukopisu ukazují k tomu, že kolem konce třetího neb na počátku posledního čtvrtstoletí věku XV. byl sepsán.

V rukopise tomto obsaženo jest s předu několik středověkých románů, dále již zmíněná kronika uherská Jindřicha z Müglinu, pak trojánské letopisy; vše jazykem německým psáno. Ale od listu 160 jsou takové jen kusy, které se k dějepisectví českému vztahují a to 1. listy 160—259 vyplňuje kronika Pulkavova v německém překladu,

k níž 2. připojen jest německý překlad života Karla IV. na listech 259—283. Potom 3. jest krátké pojednání o právních poměrech Žitavska ke koruně České složené na způsob oslovení Karla IV (l. 283—285). Pojednání to může se míti za úvod kusu následujícího 4., který obsahuje na listech 285—299 částky žitavské kroniky Jana z Gubenu, a sice jak přicházejí v publikaci „Scriptores rerum Lusat. I., str. 3—21, po řádek 24, a str. 34 řádek 14 — str. 38 řádek 32 a na straně 40 řádek 5—19. 5. Na konci listu 299, na listu následujícím a na počátku listu 301 jest listina Karla IV, jejíž obsah přivádí Huber v regestech svých pod číslem 5922. 6. Konec celého rukopisu vyplňující listy 301—306 jest vyčtení panovníkův českých až do krále Jana (tohoto v to počítaje), jehož příbuznost ano na mnoze doslovné přeložení z práce, jak ji v „Series ducum et regum Boh.“ u Dobnera (Mon. III, str. 32 a následující) máme, nijakž se popříti nedá. Když se byla učinila zmínka o dosednutí krále Jana na trůn český a o jeho zahynutí ve Francii, jest tu položena zpráva o založení Zhořelice od knížete Soběslava r. 1036, načež jdou jiné poznámky annalistické od r. 1344—1459 táhnoucí se buď k dějinám Čech ale ještě více k osudům sousedních Lužice a Slezska, tak že se může míti za to, že tu vznikly nejen tyto annalistické zápisky nýbrž že i celý rukopis tu byl psán, o čemž ostatně i jazyk jeho dává svědectví.

Vraťme se však zase k těm kusům našeho rukopisu, které se dějinami českými zanášejí, t. j. k německému překladu kroniky Pulkavovy a života Karla IV.

Známo jest, že se při Pulkavově kronice může rozeznávati několik recensí čili spracování. Při latinském textu dá se již dokázati dvoje spracování, jedno bez přídavků vzatých z tak zvané kroniky braniborské a druhé pozdější s nimi. Překlad český, jak jej podává vydání Faustina Procházky, měl Palacký za recensi třetí; text staroněmecký, zachovaný v rukopise knihovny mnichovské cod. germ. č. 1112 z XV století, za recensi čtvrtou a doložil, že snad recensí těchto bude ještě více. V našem rukopisu zachoval se německý překlad kroniky Pulkavovy, který jest docela samostatný, — tedy od překladu ve zmíněném rukopisu mnichovském obsaženého valně se liší — ale co do obsahu k latinskému textu první recence docela přiléhá; nejsouť v něm obsaženy přídavky Braniborska se týkající.

Překlad z latiny kroniky Pulkavovy v rukopisu vratislavském se nalezající jest velmi volný a až na chyby dosti četné co do podání smyslu dosti věrný.

Poměr překladu rukopisu vratislavského k překladu kroniky Pulkavovy v rukopisu mnichovském nejlépe poznáme, položíme-li stejné kusy vedle sebe.

Rukopis mnichovský.

Do die kinder der menschen in dem acker Senar noch dem syntflutt nicht bedachten noch in irm mut betrachtenn das geschehen gelubde zw Noe, irem vater, das do sprach, mit nichten vliesenn furpass mit den wassern der sintflutt alles fleysch vnd wirt setzen meinen pogen in die wolcken des hymels vnd wirt ein tzeychen des gelubdes tzwischen mir vnd dem ertreich.

Rukopis vratislavský.

Noch deme als dy kinder der menschen, dy do wonthen aff dem felde genannt Sennar noch der syntfluth bedochten noch betrachten nicht, was got gelobeth hatte hern Noe vnde seynen vetern, do her sprach: mit nichte will ich vor bas vorterben den menschen noch alles fleysch mit der syntfluth; des czu eynem czeichen wil ich setczen meynen regenbogen yn die wolken des himmels, das rede zwischen mir vnd der erden sey.

Překlad mnichovský na první pohled poznati možno co doslovnější, překlad rukopisu vratislavského co volnější ale obyčejnému čtenáři za to přístupnější. Bohužel již v této ukázce není překlad bez věcné chyby, jichž i na jiných místech není nedostatek, tak že překlad rukopisu vratislavského nezřídka opak toho obsahuje, co originál vypravuje. Kdyby se při vydání kroniky Pulkavovy v „Pramenech dějin českých“ uznalo býti vhodným, podati veřejnosti také text její německý, musejí se buď oba německé překlady uveřejniti, anebo vydavatel se bude muset pro některý z nich rozhodnouti a druhý docela opomenouti; neboť varianty tu dávati naprosto nemožno, poněvadž každý překlad samostatně sdělán jest.

Rukopis vratislavský má jen první knihu Pulkavovy kroniky jdoucí jak známo až do zvolení Jindřicha Korutanského za krále českého a do doby zavraždění krále římského, čímž prý se naplnilo proroctví Přemysla oráče, že vnuk pomstí děda svého.

Život Karla IV zachoval se nám ve dvou recensích, v jedné jak jej máme v kronice Beneše z Veitmile co její čtvrtou knihu, kde doslovně téměř pojat jest a druhé jak přichází ve vydáních Reineciově, Freherově a Böhmerově.

Německý překlad v rukopisu našem obsažený spořízen jest dle recense druhé. V našem překladu schází sice jako v Benešovi z Veit-

mile zajímavá předmluva, která se ve všech rukopisech samostatného životopisu nachází; ale tu překladatel co mravokárné napomenutí beze všech určitých zpráv historických vynechal právě tak jako i odstavec, v němž položena jest homilie Karlem IV sepsaná na slova písma: „Podobno jest království nebeské pokladu skrytému na poli atd.“

Německý překlad jest místy až příliš doslovný, tak že se i pravý smysl ztrácí; jinde zase tuze volný a tím též pochybený, tak že i opak toho se praví, co v původním textu latinském jest řečeno; místy jest překlad ten konečně skomolený, že bychom se bez latinského textu ani smyslu nedodělali. Příklady to nejlépe objasní:

Latinský text.	Německý překlad.
Deinde ivi ad patrem meum in civitatem Parmensem, et eram intrans annum sextum decimum. Pater autem meus commisit regimen omnium illorum et tuicionem mei domino Ludovico de comitibus Sabaudie, qui erat socer Azonis Vicecomitis et gubernatoris Mediolanensis.	Dornach czog ich weg vnde quam zcu meynem vater Johanne primo, den fand ich yn der stat Parmensi. Do was ich dy czeith XVI jor ald. Do beful meyn vater dy beschirmunge vnde ordenirunge desselben landis vnde stete vnde besatczte dy vnde beful sunderlichen her Lvdwico vnde dem groffen Sabaudie vnde dem gubernatore von Meylan.
a na jiném místě:	
Fecitque me dictus rex Francorum per pontificem confirmari et imposuit michi nomen suum equiuocum videlicet Karolus . . .	Aldo machte mich der konig von Francreich, das ich bestetigt wurde zcu eynem zcukunftigen konige von bischofe doselbest vnde wandelte mir den namen vnde nante mich Karolus . . .
A nebo:	
In crastino beati Georgii martiris fugavit pater noster Ottonem, ducem Austrie ultra Danubium et acquisiuit multa castra in Austria.	Dor noch den neesten tag noch sante Jorgentage do vloch vnser vater vor Ottoni, dem herczogen von Osterreich, vnde qwam obir die Thunaw vnde erkrigete vil slosser yn Ostereich.

Těchto několik příkladů poučí nás dostatečně o ceně překladu, který vzhledem k této okolnosti jest zajímavý jen proto, že vůbec jím dokázáno, že německý překlad životopisu Karlova dosti záhy byl spořízen.

Co se ostatních kusů rukopisu našeho týče, tu zajímavé jsou annalistické zápisky na konci jeho položené, z nichž tu část, která skladateli jich jest současná anebo aspoň blízká tuto připojiti chceme.

A. d. MCCCCXIX° an der methe woche noch vnser frawentage wortzeweye do starb Wenczesslaus, der behemische konig.

A. d. MCCCCXX° do vmbelag der konig Sigismundus dy stat Proge.

A. d. MCCCCXXI° do wart Sigismundus gecronet czum keyser am phingistage.

A. d. MCCCCXXIII° do was eyn grosser streith der dewtczschen mit den ketczern ym dem lande zcu Behemen vor Awssig, yn welchem vil der dewczschen erslagen worden. Den got gnedig sey.

A. d. MCCCCXXVII° am montage noch Cantate noch ostern warth dy stath Lawben gewonnen von den ketczern, dorynne sye vil volkis dirslugen. Vnde yn dem Nonnenwald [wurden] von den ketczeren wol V^C dirslagen oder mehe; vnde worn das meiste teil gebawer, dy der stat Lawben wolden zcu hulffe seyn komen. Got der sey eyn genedig.

A. d. MCCCCXXIX° an sinthe Johannestage yn den heiligen weynachten geschach eyn streyth vor Glotz mit den ketczern. Do wart erslagen herczog Johannes von Monsterberg vnde vil edelinge mit em.

Item dasselbe jor am montage noch Michaelis wart vorbranth dy vorstat vor Gorlitcz.

A. d. MCCCCXXXIII° do wart der konig Sigismundus gecronet ym Behemen.

Item dasselbige jor yn dem sommer do gewonnen dy ketczer dy stat Lobaw genanth.

A. d. MCCCCXXXI an des heyligen Cristestage do gewonnen dy ketczer dy kirche zcu Bernssdorf; ader des andern tages an sinthe Stheffenstage do vmbelogen dy ketczer dy kirche zcu Reichenbach, sy gewonnen er ader nicht. Do sye nw XV tage devor loghen vnde nicht schuffen an der kirchen, do branthin sie awss das stetheleyn Reichenbach vnde czoghen dornoch weder weg.

A. d. MCCCCXXXII° an sinthe Marien Magdalenyn obynde wart dy Neusse alzo gross, das sye die bruchke zcubrach vnde das wer vnde dorczu auch czwene molen, vnde ander grosse schaden is do eynbrochte.

A. d. MCCCCXXXIII° was grosse thewrunge, als das eyn scheffel korn gald eyne marg, auch eyn schock. Vnde dieselbige czeit hatte eyn gebawer vil getreides veil beide rocken vnde weysse. Der wol(te) eynen scheffel kornis vmbe eyn schogk geben, der starb eyns snellen todes.

Item desselbigen jores wart aber eyne grosse fluth, sunderlich das dovon dy brucke zcubrach vnde dy ander mole vnde furte aber das were weg vnde auch dy molen.

A. d. MCCCCXXXVII° an vnser lieben frawen obinde als sie entphangen wart do starb der keyser Sigismundus yn der stat Snaym yn Merhern vnde wart weggefurth yn Vngern key Wardeyn vnde do wart her begraben.

A. d. MCCCCXXXIX°. Item an sinte Symons vnde Juden obende vnde dornoch an dem tage qwam konig Albrecht keyn Gorlitcz vnde czog weder weg an aller heiligen tage vnde qwam keyn Bresslaw, do her wol wart vnde reddelich awssgehalden.

Item yn demselben jore starb der konig Albrecht yn Vngern yn eynem dorffe genant Langhendorff.

A. d. MCCCCXLVIII° do starb her Olbrecht von Golditcz vnde Thime sein son.

Item das jore wart eyn gross streith vorloren yn Vngern vnde von den gesten weder dy Torken vnde heiden, dy do oberwunden; vnde toten do grossen schaden den cristen.

Item dasselbe jor her Girssigk von Podibrath der gewan vnde obervil Proge vnde ving dorynne den heren Meynhard, der houbtman was czu Proge vnde furthe denselbigen weg.

A. d. MCCCCXLIX° am montage vor phingesten hub man an czu bawen dy kirche vnser liben frauwen vor der stath Gorlitz.

Item dasselbige jor logen dy stethe vor dem slosse Greiffensteyn vnde dovor loghen sie drey wochen.

A. d. MCCCCL do was das gnodereiche jor zcu Roma. Dasselbige jor lag der herczog von Sachssen mit seynem here weder seynem bruder den landgrefen von Doringhen vnde dem qwam zcw hulffe der marggrefe von Brandenborg vnde her Girssigk von Podybrath mit andern Behemen, dy do czoghen durch Meyssen vnde branten abe vil steteleyn vnde kirchen vnde dorffer, vnde vinghen den heren von Geraw mit vil volkis vnde vorbranthen dorczu den kirchhoff.

Item dasselbigen jores do starb dy keysseryne, Sigismunden weib, czu Melnig yn Behemen; vnde auch was do eyn gross sterben.

A. d. MCCCCLI° do czog der Romische konig keyn Rome mit vil rittern vnde nam mit em Ladislaum den jungen konig von Behemen; vnde Fredericus wart gecronet zcu eynem keysser am sontage Letare, vnde an derselben Reysse do nam her czu eynem weibe des koniges tachter von Portegal.

Item yn demselbigen jore was der ablas zcu Meyssen vnde was sam eyn genodereich jor doselbesth. Ouch yn demselben jore czog durch dy land eyn geistlich man mit dem heiligen s. Bernhardin, der predigte czu latyn selber vnde seyner bruder eyner der saghete ess fort dewtsch; vnde derselbige bruder vnde heilige vater wart genanth Johannes der Capistrano, der wart gesanth von dem bobiste. Vnde derselbige vater Johannes yn dem namen Jesu, den her predigitte, machte her vil lewthe gesund.

Item yn demselbigen jore vmbe Mathei do warth erlost der junge konig Ladislaus von der gewald des keyssers Frederichss seynes vettern, der zcu der Newenstath wonthe. Vnde dis geschach durch den groffen von Czele vnde durch dy Osterreicher.

Ouch yn demselben jore do haulthe das reich vnde das land zcu Vngern konig Ladislao zcu Pressburg.

A. d. MCCCCLIII° do gewan der torkische keysser keyn dy stath Constantinopolym, dy do leyth yn Krichenland. Vnde her lag do vor der stat wol II jore etc.

Item yn demselben jore vier tage vor Simonis vnde Jude do qwam konig Ladisslaus der junge konig keyn Proge vnde wart aldo gecronet zcu eynem Behemischen konige.

A. d. MCCCCLIV° do warth yn der stath Gorlitcz czwetracht vnder den mannen vmbe etliche stucken, dy sye vnderenander hatten.

Item dasselbige jor am dinstage an den phingest heiligen taghen do vil eyn das gewelbe vnde dy mawer hinder sinte Peterskirchen, dy do offgefurth is an dem berge do neden yn der Hvthergasse.

Auch yn demselbigen jore das land zcu Prewssen vortreib er heren vnde lag en abe vnde haulte deme konige von Polan vnde trugen em off Prewsserland. Auch yn demselbigen jore lag der konig vor Marienburg.

Auch desselbigen jores do streten dy Prewschen herren mit den Polan vor der Conitcze. Item yn dem selbigen streithe wart herczog Rudolff von den Saghen vor dem hauffen nedirgeslagen vnde gestochen vnde bleib tod, demē got genedig sey. Vnde dy Prewschen herren vnde vil der soldener der crewczigher gewonnen do den streith vnde slugen vil Polan zcu tode vnde nomen en vil guter. Vnde der konig von Polan enthreith selber gar kawme.

Item yn demselbigen jore do wart eyn offlawf zcu Leghenitz, das sich dy gemeyne satczte weder den roth; vnde der roth wart von der gemeyne eyngesatczt vnde gefangen, vnde dirslugen her Hermann Czeteris vnde dem statscreiber hiben sye das hewbth weg.

A. d. MCCCCLV° do czog konig Ladisslaus der junghe herre yn das reich keyn Vngern etc.

A. d. MCCCCLVI° in solsticio estuali do wart gesehen eyn cometha scheynbarlich.

Item dasselbigen jores am freitage vor sinthe Johannis Baptistentage was eyn gross fewer czu Gorlitz. Vnde das qwam awss zcu eynem becker yn sinthe Nickilsgasse, das do abebranten XL hewsser, vnde sinthe Nickilsthorm brante auch abe; ynnen wynnick gar abe vnde aussen das Dach.

A. d. MCCCCLV° do qwam konig Lasslaw ken Gorlitcz an sinthe Andreamtaghe vnde lag do czwene taghe vnde czoch keyn Bresslaw. Do qwomen zcu em herczog Lodewig von Bayern vnde herczog Ottho vnde der marggrofe Albrecht von Brandenburg vnde ander vil fursten.

A. d. MCCCCLVI° yn dem sommer do czog der Torkische keysser yn das land czu Vngern vnde belag eyn slos vnde stath genant Grichiss Weyssenburg vnde aldo etliche von den landlewthen dy vortreben vnde voryageten den Torkischen keysser mit seyme here vnde slugen der Torken vil zcu tode mit gotes hulffe vnde der crewczigher von Rodis. Vnde er was XL thawssent dy do hulffen.

Item yn dem selbigen jore wart dirslangen yn der selbigen stat ader slosse der von Czyle von dem gubernatore zcu Vngern.

A. d. MCCCCLVII° an senthe Paulstaghe der bekerunghe starb her Heynreich von Rossenberg zcu Wyen, der eyn voyth was ober dy sechssland vnde stethe.

Item dasselbe jor yn dem winther yn dem lande Apulea virczig tage noch enander, drey stund am tage vnde drey stund des nachts, wart eyne erdbewunghe, alzo gross, das dy stete vnde dy slosser vnde kirchen,

vnde dy monster, dy thorme vnde dy hewsser worden zcu schoth vnde vielen vmme vnde geschach gros vnde vnuorwintliche schaden an stete vnde slossern.

Item yn demselben jore wart enthewpt der gubernator yn Vngern darvmme, das her den konig Ladisslaum seynen erbherren vorrothen wolde. Vnde do qwam konig Ladisslaus ken Wynaw weder vnde fort ken Proghe, wen dy czeit was her mit deme keysser Frederich mit seynem vetter vind.

Item in dem jore an sinte Clementistage starb der konig Ladisslaus zcu Proge vnde wart begraben off dem hawsse yn sinthe Wenczesslaenkirche zcu Proge.

Item yn demselben jore yn der quatemper yn dem aduenth weythe der Meyssnische bischoff Caspar genant Sinte Peterskirche zcu Gorlitcz, prister vnde schuler.

A. d. MCCCCLVIII° am donnerstage noch Inuocauit yst erwelth her Hyntcze Yersigk zcu eynem behemische konige zcu Proge von den obirsten.

A. d. MCCCCLIX° am dynstage vor Gregory do was eyn grosser wind, der do grossen schaden that. Derselbige mechthighe grosse wind warff hewser vnde bewme vmme etc.

A. d. MCCCCLVIII do ist erwelith her Yerssigk von der Cunstath zcu eynem konige von Behemen zcu Proge off dem rothhawsse am donnerstage noch Inuocauit. Dasselbe yor czog her kegen Merheren vnde vorbawethe dy Eglehe vnde sie werethen sich XVII wochen. Vnde do slugen sie vil Merheren vnde Behemen zcu tode vnde der vom Lichtensteyne tat em grossen schaden.

A. d. MCCCCLIX°. Yn deme selbigen yore XIIII tage noch ostern do theidingete der marggroffe Olbrecht von Brandenburg zcwischen dem konige von Behemen vnde dem herczogen von Sachssen eynen frede vnde bestetigethe den mit eyner freyheit, das des koniges son von Behemen sulde nemen herczogs Wilhelmis thachter von Doringen; vnde herczog Frederichs son von Sachssen Albrecht genanth sulde nemen des konigis tochter von Behemen.

Item yn demselbigen iore that der keysser Frederich konig Jorgen von Behemen dy lehen vnde guth vnde stheten zcu Bronnen.

Item yn demselbigen jore haulte konig Jorgen dy gantcze Slessie, gar alleyne dy von Bresslaw.

Item dornoch yn demselbigen jore do satczten sich dy von Bresslaw weder den konig Yorgen mith brande, mit morde wol eyn holb yor vnde slughen, vinghen, vnde morten off beyden teilen vil lewthe vnde tothen enander grossen schaden.

Item dornoch im selben jore am montage vor Vite, do schiden sich dy funf stete vnde dy Sechssland von der stat Gorlitcz vnde nomen auch off den konig Yorghen von Behemen.

Item dornoch off Bartholomei bedochten die von Gorlitz eren zcukünftigen grossen schaden vnde vorterb, der sye obirganghen wer, vnde noch rothe eres obirsten prelaten, des bischoffs von (Meyssen) erkanthen den erbaren herren Yorghen den konig von Behemen vnde tothen em auch gehorsam zcum Jawer.

Item dasselbige yor hatte der konig von Behemen eynen tag vnde gesproche mit dem herczoge von Sachssen zcw Egrehe; do wore vil der herren vnde fursten vnde ritther vnde knechte off Martini vnde bestetigethen vnde machten do den frede zcwischen en mit den kindern, dy sy off beyden teilen zcusampne verehelicht, alzo sye es enander gelobeth hatten.

A. d. MCCCCLIX⁰ vor weynachten do schickte vnser heiliger vater der bobist Pius eynen cardinalen ader legaten ken Proghe zcu dem konige von Behemen, vnde schickte den cardinalen forth kegen Bresslaw, das her sulde theidingen czwischen dem konighe von Behemen vnde den (von) Bresslaw. Alzo theidingete der cardinal eyn gutlich steen czwischen en, so das die von Bresslaw selber czoghen zcum konige von Behemen vnde worden offgenommen etc.

Letopisy tuto podané mají, jak napřed již bylo řečeno, ráz více místní, ale možno též dle nich poznati, které události u souvěkých prostých pozorovatelů v krajinách našich na se obracely nejvíce pozornost a jak k nim oni přihlíželi.

Ordentliche Sitzung am 10. October 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wird beschlossen mit folgenden wissenschaftlichen Gesellschaften in Schriftenaustausch zu treten und zwar mit dem Verein für Erdkunde in Halle, mit der Société botanique in Luxemburg, mit der Société des ingenieurs civiles in Paris, mit der Societas pro fauna et flora Fennica in Helsingfors, mit dem Istituto reale di studi superiori in Florenz, mit dem Office of geological survey of the territories in Washington, mit der Davenport academy of natural science (in Jowa Unit. states), und mit der Royal Society of New-Southwales in Australien. Ferner wurde beschlossen, dass behufs Erwerbung der Publicationen der Société pour la publication de textes relatifs à l' histoire et la géographie de l' orient latin in Paris die böhmische Gesellschaft jenem Unternehmen als Mitglied beitreten solle. Weiters beschloss die Gesellschaft, ihre Mitglieder aufzufordern, ein genaues Verzeichniss aller ihrer Publicationen einzusenden, um so eine vollständige Bibliographie ihrer Mitglieder zusammenstellen und im Jahresberichte veröffentlichen zu können. Schliesslich wurde, nachdem die dreijährige Functionsdauer des bisherigen General-Secretärs der Gesellschaft, Prof. Dr. Karl Kořistka,

abgelaufen war, zur Neuwahl dieses Functionärs geschritten. Dieselbe wurde mit Stimmzetteln vorgenommen und ergab die Wiederwahl des eben Genannten, welcher dieselbe auch anzunehmen erklärte.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 12. October 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt einen mit Demonstrationen verbundenen Vortrag: *„Beiträge zu seiner chemisch-mikroskopischen Gesteinsanalyse.“*

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 22. October 1877.

Vorsitz: *Tomek.*

Prof. Dr. J. Heinrich Löwe hielt einen Vortrag: *Über einige Hauptpunkte des rein philosophischen Theiles der Günther'schen Speculation über Gott, die Natur und den Menschen.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 26. October 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. F. J. Studnička hielt folgenden Vortrag: *„Über die independente Darstellung der n-ten Derivation einer Potenz, deren Basis und Exponent verschiedene Funktionen einer Variablen bilden.“*

Mit der Bearbeitung der zweiten Auflage meiner böhmischen Differenzialrechnung beschäftigt, fand ich Gelegenheit vielfache Neuerungen anzubringen, die namentlich in methodischer Hinsicht einer Beachtung werth zu sein scheinen.

Um nur Einiges hier hervorzuheben, bemerke ich, dass die bekannte*) Formel

$$\frac{d^n f(x)}{dx^n} = lim \frac{f(x+nh) - (n)_1 f(x+\overline{n-1}h) + (n)_2 f(x+\overline{n-2}h) - \ldots}{h^n}$$

*) Sieh z. B. *Schlömilch* „Compendium der höheren Analysis“ II. Aufl. I. Band pag. 61.

sich unmittelbar aus einer Formel ergibt, die in meiner Abhandlung „Beiträge zum Operations-Kalkül“ unter (11) und zwar in diesen Sitzungsberichten vom 31. Oktober 1871 angeführt erscheint. Hiedurch entfällt der langathmige induktive zweitheilige Beweis, wie er sonst geliefert zu werden pflegt.

Was die $n$te Derivation eines Bruches betrifft, dessen Zähler und Nenner verschiedene Funktionen einer Variablen vorstellt, so wurde die independente Darstellung derselben auch in diesen Sitzungsberichten und zwar am 9. Januar 1874 veröffentlicht und dies in einer Form, die ich desshalb hier wiedergebe, um die Aehnlichkeit mit dem weiter folgenden neuen Resultate unmittelbar hervortreten zu lassen.

Bezeichnet nämlich

$$u = f(x),\ v = F(x),\ y = \frac{u}{v},\ \varphi = v^2,\ \psi = uv' - u'v,$$

so dass nach dem Theorem von Leibnitz

$$\psi^{(n)} = vu^{(n+1)} + [(n)_1 - (n)_n]\, v'u^{(n)} + [(n)_2 - (n)_{n-1}]\, v''u^{(n-1)}$$
$$+ \ldots + [(n)_n - (n_1)]\, v^{(n)} u' - v^{(n+1)} u,\ ^{*})$$

und setzt man endlich

$$\Delta = \begin{vmatrix} \psi & , \varphi & , & 0 & , \ldots, & 0 \\ \psi' & , \varphi' & , & \varphi & , \ldots, & 0 \\ \psi'' & , \varphi'' & , & 2\varphi' & , \ldots, & 0 \\ \vdots & & & & & \\ \psi^{(n-2)}, & \varphi^{(n-2)}, & (n-2)_1\, \varphi^{(n-3)}, & & \ldots, & \varphi \\ \psi^{(n-1)}, & \varphi^{(n-1)}, & (n-1)_1\, \varphi^{(n-2)}, & & \ldots, & (n-1)_{n-1}\, \varphi' \end{vmatrix},$$

so erhält man, wie leicht zu erweisen ist,

$$\frac{d^n y}{dx^n} = \frac{\Delta}{\varphi^n}.^{**})$$

Um nun die allgemeine Theorie der höheren Differenzialquotienten zu vervollständigen, war es nothwendig, auch die independente Darstellung der $n$ten Derivation einer Potenz zu besitzen, wenn Basis und Exponent verschiedene Funktionen derselben Variablen vorstellen. Und dies wurde auf folgende Weise effektuirt.

Hat u und v die frühere Bedeutung und ist

$$y = u^v, \tag{1}$$

---

*) $(n)_k$ bedeutet den $k$ten Binomialkoëfficienten.

**) Diese Determinantenart wurde später von *J. Hammond* in England bei Lösung eines anderen Problemes sehr vortheilhaft verwendet siehe „Proceedings of the London Mathematical Society“ VI. pag. 67—73.

so benütze man die Identität

$$u^v = e^{v\,lu}$$

und setze dann

$$v\,lu = \varphi. \tag{2}$$

Nun erhält man einerseits nach bekannten Regeln

$$\varphi^{(n)} = \sum_{k=0}^{n} (-1)^{n-k-1}\,(n)_k\,v^{(k)}\,\frac{(n-k-1)!}{u^{n-k}}, \tag{3}$$

anderseits jedoch

$$y = e^{\varphi},$$

woraus sich durch Derivation leicht ergibt

$$y' = y\varphi'.$$

Aus der letzten Relation, der man auch die Form

$$y\varphi' - y' = 0$$

ertheilen kann, folgt nun durch weiteres Deriviren

$$\begin{aligned}
&y\varphi'' + y'\varphi' - y'' = 0\\
&y\varphi''' + 2y'\varphi'' + y''\varphi'' - y''' = 0\\
&\vdots\\
&y\varphi^{(n)} + (n-1)_1\,y'\varphi^{(n-1)} + (n-1)_2\,y''\,\varphi^{(n-2)} + \ldots - y^{(n)} = 0.
\end{aligned}$$

Eliminirt man also aus diesem Systeme von n Gleichungen die mittleren Derivationen

$$y',\ y'',\ y''',\ \ldots,\ y^{(n-1)},$$

deren Zahl $(n-1)$ beträgt, so erhält man zunächst*)

$$\begin{vmatrix}
y\varphi' & , & -1 & , & 0 & , \ldots, & 0\\
y\varphi'' & , & \varphi' & , & -1 & , \ldots, & 0\\
y\varphi''' & , & 2\varphi'' & , & \varphi' & , \ldots, & 0\\
\vdots & & & & & & \\
y\varphi^{(n)} - y^{(n)}, & & (n-1)_1\,\varphi^{(n-1)}, & & (n-1)_2\,\varphi^{(n-2)}, & \ldots, & \varphi'
\end{vmatrix} = 0;$$

wenn man ferner diese Determinante bei dem Umstande, dass die Elemente der ersten Kolonne als zusammengesetzt aufgefasst werden können, nach bekannter Regel zerlegt, so folgt weiter

$$y\begin{vmatrix}
\varphi' & , & -1 & , & 0 & , \ldots, & 0\\
\varphi'' & , & \varphi' & , & -1 & , \ldots, & 0\\
\varphi''' & , & 2\varphi'' & , & \varphi' & , \ldots, & 0\\
\vdots & & & & & & \\
\varphi^{(n)}, & & (n-1)_1\,\varphi^{(n-1)}, & & (n-1)_2\,\varphi^{(n-2)}, & \ldots, & \varphi'
\end{vmatrix}$$

---

*) Weil der Referent über die früher erwähnte Arbeit in dem *„Jahrbuche über die Fortschritte der Mathematik“* (1875) die Bemerkung gemacht, dass das Resultat ohne Beweis gegeben wurde, will ich hier ausführlicher werden.

$$-\begin{vmatrix} 0, & -1, & 0, & \ldots, 0 \\ 0, & \varphi', & -1, & \ldots, 0 \\ 0, & 2\varphi'', & \varphi, & \ldots, 0 \\ \vdots & & & \\ y^{(n)}, & (n-1)_1\,\varphi^{(n-1)}, & (n-1)_2\,\varphi^{(n-2)}, & \ldots, \varphi' \end{vmatrix} = 0.$$

Die letzte Determinante hat offenbar den Werth

$$+y^{(n)},$$

da sie das Produkt von

$$(-1)^{n-1}\,y^{(n)}\,(-1)^{n-1} = (-1)^{2n-2}\,y^{(n)}$$

vorstellt;*) wird also die letzte Gleichung nach $y^{(n)}$ aufgelöst und y durch den zugehörigen Werth (1) ersetzt, so erhält man endlich, falls

$$\Delta_n = \begin{vmatrix} \varphi', & -1, & 0, & \ldots, 0 \\ \varphi'', & \varphi', & -1, & \ldots, 0 \\ \varphi''', & 2\varphi'', & \varphi', & \ldots, 0 \\ \vdots & & & \\ \varphi^{(n)}, & (n-1)_1\,\varphi^{(n-1)}, & (n-1)_2\,\varphi^{(n-2)}, & \ldots, \varphi' \end{vmatrix} \tag{4}$$

gesetzt wird, die sehr einfache Formel

$$\frac{du^v}{dx^n} = u^v.\,\Delta_n. \tag{5}$$

Das Verhältnis dieser Determinante Δ_n zu der früher mit Δ bezeichneten ist klar; es treten hiebei in ähnlicher Weise als Elemente die verschiedenen Derivationen von Funktionen einer Variablen auf, so dass ich diese Determinantenart allgemein *Derivationsdeterminanten* zu nennen pflege. In ihrer typischen Form

$$D(y_1\,y_2\,y_3\ldots y_\lambda) = \begin{vmatrix} y_1, & y_2, & \ldots, & y_\lambda \\ y_1', & y_2', & \ldots, & y_\lambda' \\ \vdots & & & \\ y_1^{(\lambda-1)}, & y_2^{(\lambda-1)}, & \ldots, & y_\lambda^{(\lambda-1)} \end{vmatrix}$$

sind sie schon von *G. Frobenius***) einer ersten Untersuchung zu Grunde gelegt worden.

Hat man also über die $n$te Derivation von zusammengesetzten Funktionen die Resultate zusammenzustellen und zu vergleichen, so erhält man

---

*) Sieh *Studnička* „Einleitung in die Theorie der Determinanten" Prag. 1871, pag. 5.

**) Sieh Crelle's J. Bd. 77. pag. 244. Sie hat unter anderen auch die Eigenthümlichkeit, dass ihre erste Derivation erhalten wird, wenn man die Elemente der letzten Zeile derivirt.

für die *Summe* die Formel $\frac{d^n \Sigma u_k}{dx^n} = \Sigma u_k^{(n)}$

„ das *Produkt* „ „ $\frac{d^n (u\,v)}{dx^n} = \Sigma (n)_k u^{(k)} v^{(n-k)}$,

man reicht also mit Summen sehr bequem aus, während

für den *Quotienten* die Formel $\frac{d^n (u : v)}{dx^n} = \frac{\Delta}{v^{2n}}$

„ die *Potenz* „ „ $\frac{d^n u^v}{dx^n} = u^v \Delta_n$

erhalten wird, wobei also Derivationsdeterminanten interveniren müssen, soll das Resultat übersichtlich ausfallen.

Anmerkung.

Überhaupt spielen auch in der Differenzialrechnung die Determinanten eine sehr wichtige Rolle, wie z. B. auch folgender Fall darthut: Hat man simultan gegeben.

$$\begin{aligned} f(x, y, z) &= 0 \\ F(x, y, z) &= 0 \end{aligned} \tag{1}$$

und soll die ersten und zweiten Differenzialquotienten von y und z nach x darstellen, so erhält man zunächst

$$\begin{aligned} f_1\,dx + f_2\,dy + f_3\,dz &= 0, \\ F_1\,dx + F_2\,dy + F_3\,dz &= 0, \end{aligned} \tag{2}$$

woraus sich unmittelbar ergibt

$$\frac{dx}{\Delta_{23}} = \frac{dy}{\Delta_{31}} = \frac{dz}{\Delta_{12}},$$

wenn man die Bezeichnung einführt

$$\Delta_{ij} = \begin{vmatrix} f_i, & f_j \\ F_i, & F_j \end{vmatrix}; \tag{3}$$

es ist also in Folge dessen

$$y' = \frac{\Delta_{31}}{\Delta_{23}},\ z' = \frac{\Delta_{12}}{\Delta_{23}}. \tag{4}$$

Wird nun das System (2) weiter differenzirt und der Kürze halber gesetzt

$$\varphi_1 = \frac{1}{\Delta_{23}^{\ 2}} (f_1\,\Delta_{23} + f_2\,\Delta_{31} + f_3\,\Delta_{12})^2, \tag{5}$$

welche Potenz insoferne symbolisch zu gelten hat, als man nachträglich setzen muss

$$f_i f_j = f_{ij},$$

und hat Φ_1 dieselbe Zusammensetzung wie φ_1 mit dem einzigen Unter-

schiede, dass hier f durch F zu ersetzen ist, so erhält man den Formeln (4) analog

$$y'' = \frac{D_{31}}{\Delta_{23}}, \; \chi'' = \frac{D_{12}}{\Delta_{23}}, \tag{6}$$

wenn man die Bezeichnung einführt

$$D_{1i} = \begin{vmatrix} \varphi_1 & f_i \\ \Phi_1 & F_i \end{vmatrix}. \tag{7}$$

Welche Rolle die Hesse'schen Determinanten in der Theorie der Maxima und Minima der Funktionen von n unabhängigen Variablen spielen, habe ich auch in diesen Sitzungsberichten und zwar am 16. März 1868 zuerst nachgewiesen, was seither durch *O. Stolz* eine selbstständige und ausführliche Darstellung in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie erfahren hat.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 5. listopadu 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. K. Tieftrunk přednášel: *„o básnické ceně kancionálů bratrských.“*

V kancionálech těchto třeba rozeznati tři hlavní recense: Lukášovu, Blahoslavovu a Komenského. Nejdůležitější z nich jest Blahoslavova, ježto z ní vzešly největší bratrské kancionály, Šamotulský a Evančický, z nichž zase tento nad onen obsahem předčí.

Co do povahy zpěvů lze v Evančickém rozeznati čtvero rozdílův: písně, hymny, zpěvy dějepravné a didaktické. Ve všech jeví se ovšem hluboké a vřelé city nábožné, protože vesměs k službám božím určeny byly; avšak co do ceny básnické jsou nestejné. Za nejlepší z nich pokládati sluší mnohé hymny, z nichž některé podle jistých žalmův složeny jsou, pak několik písní prostých, jež lehkým slohem a rhytmem vynikají. Méně zdařilé jsou písně dějepravné a didaktické, ač počet těchto jest největší; obsahují poučná rozjímání o příslušných dějích biblických neb pravdách náboženských, jsou tedy pro věrouku bratrskou důležity.

Předními skladateli písní bratrských jsou: Jan Blahoslav, Matěj Červenka, J. Augusta, Lukáš, Jiřík Štyrsa, Adam Šturm.

Co se rozměru básnického týče, přihlíželo se hlavně jen k rýmu, ač mnohé hymny, zejména ty, jež parafrase žalmův obsahují, také dle pravidel metrických dosti správně skládány byly. Mimo to še-

třiti se mělo dle Blahoslavovy Musiky také pravidla toho, aby délka a krátkost syllab shodovala se s notami, tedy aby text přispůsoboval se nápěvu; čehož však důsledně nezachováváno.

Ordentliche Sitzung am 7. November 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde mitgetheilt, dass die hohe k. k. Statthalterei laut Erlass vom 16. October 1877 Z. 56.707 die am 4. Juli l. J. in der ordentlichen Sitzung der Gesellschaft beschlossene Abänderung der Statuten (Siehe Seite 304) genehmiget habe. Unter den eingelangten Geschenken wurde besonders hervorgehoben die aus 4 Quartbänden bestehende Fortsetzung von Barrande's grossem Werke „Systême silurienne de la Bohême", wobei die Gesellschaft beschliesst, dass in dem an den Herrn Geschenkgeber abzufassenden Dankschreiben dessen hohe wissenschaftliche Verdienste um die geologische Erforschung von Böhmen besonders zu betonen und dankend anzuerkennen seien. Aus Veranlassung des ebenfalls als Geschenk des hohen Landesausschusses eingelangten Werkes „Sněmy české I. Band" ersucht die Gesellschaft den anwesenden Prof. Dr. Gindely, welchem die Herausgabe dieses Werkes obliegt, in dem nächsten Band wo möglich die gesammten historischen Schriften des Sixt von Ottersdorf aufzunehmen, welchem Wunsche zu entsprechen Gindely sich gern bereit erklärt. Weiters beschliesst die Gesellschaft, dass mit der American medical association in Washington ein Schriftenaustausch einzuleiten sei. Hierauf wurden mehrere Gegenstände administrativer Natur erledigt.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 9. November 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Franz Štolba machte folgende chemische Mittheilungen: *„Über das Monorubidiumdioxalat und seine Darstellung aus dem Rubidiumalaun."*

Eine Untersuchung, die in der Absicht angestellt wurde, das Verhalten des Rubidiumalauns zur Oxalsäure bei Gegenwart von Wasser kennen zu lernen, führte zu einer ebenso bequemen als vortheilhaften Methode der Darstellung der obigen Verbindung, welche bei dieser Gelegenheit näher studirt werden konnte. Die bisherigen Ergebnisse dieser Arbeit lege ich in Folgendem vor.

1. Über die Darstellung des Monorubidiumdioxolates aus dem Rubidiumalaun.

Lässt man bestimmte Quantitäten von Rubidiumalaun, Oxalsäure und Wasser bei Siedhitze auf einander einwirken, so bemerkt man, dass bei Anwendung von 1 Aequivalent Rubidiumalaun auf 6 Aequivalente krystallisirte Oxalsäure und dem genügenden Quantum Wasser, beim Erkalten die obige Verbindung so vollständig ausgeschieden wird, als es eben der Löslichkeit derselben in der verbleibenden Mutterlauge entspricht.

Hat man weniger Oxalsäure genommen, so setzt die erkaltete Flüssigkeit selbst nach einigem Stehen kein oder nur wenig Oxalat ab. Bei Anwendung von mehr Oxalsäure hingegen würde man nur die Menge der freien Oxalsäure in der Mutterlauge und im Krystallanschusse zweckwidrig vermehren. Es ist nothwendig einen Rubidiumalaun anzuwenden, der kein Kalium enthält, was eventuelle durch wiederholtes Umkrystallisiren desselben leicht erreicht werden kann. Ein geringer Gehalt an Cäsium, der den Rubidiumalaun so häufig begleitet, schadet weniger, da man ein Cäsium haltendes Rubidiumoxalat durch wiederholte Krystallisation reinigen kann. Auch die verwendete Oxalsäure soll rein insbesondere frei von Kalium sein, was nach den bekannten Methoden durch Umkrystallisiren aus verdünnter Salzsäure oder aus Alkohol leicht zu erreichen ist. Ich verfahre in dieser Art. Auf je 100 Gramme des zerriebenen Rubidiumalauns werden 72·6 gm. krystallisirte Oxalsäure genommen, und alles zu 170 Cl. Wassers gebracht, welches am besten in einer Platinschale zum Kochen erhitzt wurde. Sobald die rasch stattfindende Lösung eine vollständige geworden, kühlt man die Schale durch Einstellen an einen kalten Ort oder in kaltes Wasser ab, wobei man, um eine möglichst vollständige Ausscheidung zu bewirken, zeitweilig umrührt. Findet man, dass die erkaltete Flüssigkeit hiebei auch während einiger Zeit nichts weiter ausscheidet, so bringt man zunächst die Flüssigkeit, später den Krystallanschuss auf einen Trichter, in dem

ein lockener Pfropfen von reiner extrahirten Baumwolle sitzt, saugt unter Anwendung von Luftdruck möglichst vollständig ab und wäscht das Präparat mit Wasser, von dem man die eben genügende Menge anwendet. Nach wiederholtem Absaugen wird dieser erste Krystallanschuss in dem 4fachen Volum siedenden Wassers aufgelöst, und die erkaltende Flüssigkeit fleissig gerührt, um die Abscheidung des Gelösten binnen kurzer Zeit so vollständig als möglich zu erzielen und zwar in Form kleiner Krystalle, die nun aber durch Absaugen und Waschen gereiniget werden. Dieser zweite Anschuss muss auf einen Gehalt an Schwefelsäure untersucht werden, und es ist räthlich, selbst wenn er von derselben gänzlich frei befunden wurde, ihn nochmals umzukrystallisiren, wodurch in der Regel ein reines Produkt erhalten wird. Nur wenn der verwendete Rubidiumalaun Cäsium enthielt, dürften noch einige Krystallisationen nothwendig werden, bis die erhaltenen Krystalle von dem Spectralapparate frei von Cäsium gefunden werden. Die erste Mutterlauge liefert beim vorsichtigen Eindampfen noch ein wenig des mit Oxalsäure vermengten Salzes, dem sich beim stärkeren Verdampfen Aluminiumsulfat beimengen würde. Man trennt auch hier von der Mutterlauge und krystallisirt das unreine Salz zweckmässig unter Zusatz jener Flüssigkeiten um, die beim Umkrystallisiren des Hauptproduktes erhalten und durch Verdampfen entsprechend konzentrirt wurden. Die neuerdings erhaltenen Krystalle müssen, weil weniger rein, wiederholt umkrystallisirt werden.

Um den geringen Rubidiumgehalt der Mutterlaugen in Form von Rubidiumalaun zu gewinnen, dampfe ich vorsichtig zur Trockne ein, und erhitze so lange, bis die meiste freie Schwefelsäure in Dämpfen entwichen ist, und die Masse krümlig zu werden beginnt. Hiebei wird auch sämtliche Oxalsäure zersetzt. Löset man diesen Rückstand in der genügenden Menge heissen Wassers, so scheidet sich beim Stehen in der Kälte etwas Rubidiumalaun aus, nachdem derselbe in einer Auflösung des Aluminiumsulfates fast unlöslich ist. Die Menge dieses Rubidiumalauns beträgt bei guter Arbeit gegen 5% des unsprünglichen Quantums, und kann derselbe bei der nächsten Operation wiederum durch Oxalsäure zersetzt werden. Wie sich aus dem Angeführten ergiebt, erhält man bei dieser Methode fast alles Rubidium, welches nicht als Oxalat erhalten wird, wiederum in Form des Alauns und ist die beschriebene Darstellungsweise auch bezüglich der etwaigen Verluste an dem immerhin noch ziemlich werthvollen Praeparate vortheilhaft.

2. Die Analyse des Monorubidiumdioxalates.

Das gewonnene reine und trockene Oxalat wurde in dieser Art untersucht.

Die Menge des Rubidiumoxyds wurde durch Glühen gewogener Quantitäten und durch Titriren des erhaltenen Carbonats mit genau gestellter Säure ermittelt. Die Menge der gesammten Oxalsäure wurde in bekannter Art durch titrirte Chamäleonlösung bestimmt. Ebenso wurde die Menge der durch titrirte Lauge beim Neutralisiren bestimmbaren Oxalsäure ermittelt und hiebei Phenolphtalein als Indicatur verwendet, bezüglich welcher Substanz ich bemerken möchte, dass sie in einigen Fällen recht brauchbar ist.

Der Trockenverlust bei 100° C. wurde durch Trocknen im Luftbade bis zum constanten Gewichte bestimmt. Alle erhaltenen Zahlen führen auf die Formel

$$RuHC_2O_4 + H_2C_2O_4 + 2H_2O$$

wie diese Zusammenstellung ergiebt.

Der Formel entspricht		gefunden
Ru_2O	31·15%	31·19%
$2(C_2O_3)$	47·89%	48·10%
$2H_2O$	11·97%	12 20%

Ähnliche mit der Berechnung stimmende Zahlen lieferten die Analysen anderer Produkte, die zu verschiedenen Zeiten dargestellt worden waren. Auch die aus der zur Neutralisirung verbrauchten Menge der titrirten Lauge ermittelte Menge der C_2O_3 stimmt sehr gut mit der Rechnung, welche 35·916% verlangt, während 35·82% gefunden wurden.

3. Die Eigenschaften des Monorubidiumdioxalat's.

Will man einzelne isolirte Krystalle dieser Verbindung erhalten, so muss man entweder eine kalt gesättigte Auflösung freiwillig verdunsten lassen, oder eine der Art heiss gesättigte Auflösung langsam erkalten lassen, dass hiebei nur wenig Salz ausgeschieden wird. So erhält man durchsichtige, flächenreiche, schöne prismatische Krystalle, welche ähnlich den der entsprechenden Kaliumverbindung triklinisch zu sein scheinen. Lässt man hingegen eine conzentrirtere heisse Lösung erkalten, so erhält man durchscheinende, blättrige Krystallaggregate, welche vielfach verwachsen erscheinen.

Die durchsichtigen und durchscheinenden Krystalle werden bei 100° C. getrocknet milchweiss, und verwittern an trockener Luft nicht merklich.

Die Dichte des zerriebenen Salzes wurde theils mit Hülfe der gesättigten wässrigen Auflösung theils mittelst Petroleum bestimmt und zu 2·1246 18° C. befunden.

Die Löslichkeit des Salzes im Wasser steigt mit der Temperatur. Während es bei Siedhitze nur sehr wenig Wasser zur Auflösung erfordert, braucht es bei 21° C. 47 Theile Wasser.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass dieses Oxalat sehr viel Neigung hat übersättigte Lösungen zu bilden, welches bei der analogen Cäsiumverbindung in noch höherem Grade stattfindet.

Bei längerem Stehen aber namentlich beim Schütteln mit etwas Salzpulver scheidet sich der Überschuss des gelösten Salzes allmählig aus.

Hienach werden die betreffenden gesättigten Auflösungen so bereitet, dass das überschüssige zerriebene Salz mit der entsprechenden Wassermenge an einen temperirten Ort gebracht wurde und man während zeitweiligen Schüttelns mehrere Tage das Wasser einwirken liess.

Die filtrirte Auflösung wurde zunächst untersucht, wobei sich ergab, dass keine Zersetzung des Oxalates durch Wasser stattgefunden hatte, nachdem das Verhältniss der gesammten Oxalsäure zu jener der durch titrirte Lauge bestimmbaren der Theorie vollkommen entsprach. Zur Bestimmung des gelösten Rubidiumoxalates diente eine auf das trockene reine Salz gestellte Chamäleonlösung, nachdem vergleichende Versuche die Schärfe dieser Bestimmung nachgewiesen hatten.

So enthielten z. B. 39.492 gm. der Lösung 0·8216 gm. Monorubidiumdioxalat, woraus sich die oben angeführte Zahl berechnet, und was mit drei anderen Versuchen sehr gut übereinstimmt. Die Dichte der bei 21° C. gesättigten Auflösung wurde zu 1·0111 ermittelt.

Die Löslichkeit in Weingeist steiget mit dem Wassergehalte desselben, ist aber gering.

Beim Glühen wird die Verbindung zu kohlensaurem Rubidium, welches, wenn aus reinem Salze erhalten, Platin nicht angreift. Geschah die Zersetzung bei Anwendung des gewöhnlichen Schwefel haltigen Leuchtgases, so kann das Produkt, namentlich bei längerer Einwirkung der Flamme, Sulfat enthalten. Man kann dieses wo noth-

wendig durch Anwendung der Berzelius'schen Weingeistlampe oder eines Holzkohlenfeuers, oder gereinigten Leuchtgases vermeiden.

4. Die Anwendung des Monorubidiumdioxalat's zur Darstellung anderer Rubidiumverbindungen.

Schon der Umstand, dass diese Verbindung bei vorsichtigem Glühen reines Carbonat liefert, aus welchem sehr viele andere Rubidiumverbindungen vortheilhaft dargestellt werden können, lässt sie zur Darstellung sehr vieler Rubidiumpraeparate geeignet erscheinen.

Allein auch durch Zersetzung mit gewissen Blei- und Silber-Salzen, wozu sich in einigen Fällen das Dirubidiumoxalat besser eignet, können manche Rubidiumverbindungen bequem dargestellt werden.

Das Dirubidiumoxalat selbst bereitet man durch Neutralisiren unserer Verbindung mit kohlensaurem Rubidium, welches aus einer entsprechenden Quantität derselben durch Glühen bereitet worden war.

Übrigens kann man auch aus einem Cäsium haltenden Monorubidiumdioxalate reine Verbindungen des Rubidiums erhalten, wenn dasselbe zunächst in Carbonat, hernach in Chlorid verwandelt wird, und man hernach die vorzügliche Methode von Goddefroy anwendet, welche bekanntlich auf der Anwendung des Chlorantimons bei Gegenwart von Salzsäure beruht.

Prof. J. Krejčí berichtete über die Resultate seiner gemeinschaftlich mit Prof. Helmhacker im verflossenen Sommer ausgeführten *Aufnahme des Eisengebirges im Chrudimer und Čáslauer Kreise in Böhmen.*

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 19. listopadu 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. V. V. Tomek přednášel *„O druhém vladařství Sigmunda Korybutoviče v Čechách.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 23. November 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Dr. Johann Palacký legte die Abhandlung des Dr. Otakar Feistmantel: über das Verhältniss gewisser fossiler Floren und Landfaunen unter einander und zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Afrika und Australien vor, und knüpfte daran eingehende kritische Bemerkungen.

Josef Kořenský hielt einen Vortrag über die Veränderlichkeit von Carabus Scheidleri, Fabricius.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1878.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 5. **1877.** **Č. 5.**

Ordentliche Sitzung am 6. Juni 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes stellte der Herr Präsident die beiden neugewählten ordentlichen Mitglieder: Dr. Ludwig und Dr. Lad. Čelakovský der Versammlung vor und begrüsste dieselben, welche hierauf für die Wahl dankten und versprachen, die Zwecke der Gesellschaft kräftigst fördern zu wollen. Desgleichen dankten schriftlich die neugewählten Mitglieder: die Herren p. t. Huber, Gerhard vom Rath, Goll und Günther. Durch Prof. Dr. Martin erhielt die Gesellschaft eine Einladung zum Beitritte zur Diez-Stiftung, welche in Circulation gesetzt wird. Hierauf wurde die Aufnahme einer Arbeit von Šolín unter dem Titel: „Ueber Curven dritter Ordnung" und eine Arbeit von Dr. Emler unter dem Titel: „Die Kanzlei der böhmischen Könige Otakar II. und Wenzel II." unter die Abhandlungen der Gesellschaft beschlossen. Schliesslich wurden einige Gegenstände administrativer Natur erlediget, und endlich vom General-Secretär ein Antrag auf Abänderung des §. 5 der Statuten gestellt, welcher dem Bureau zur Äusserung zugewiesen wurde.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 8. Juni 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Eduard Weyr hielt folgenden Vortrag: *„Ueber die conforme Abbildung der Flächen durch centrale Projection."*

Die stereographische Projection der Kugel auf einer Ebene liefert ein Beispiel einer solchen Abbildung. Allgemein kann die

Aufgabe gestellt werden, alle Fälle anzugeben, in denen es gelingt eine Fläche dadurch auf einer anderen conform d. h. unter der Bedingung der Gleichheit der Winkelgrössen von Bild und Original, abzubilden, dass man die eine Fläche auf die andere central projicirt, demnach jene Puncte als entsprechende bezeichnet, die mit einem festen Puncte (Projectionscentrum) in einer Geraden liegen.

Man wähle diesen festen Punct O zum Anfangspunct eines rechtwinkligen Coordinatensystems. Es seien x, y, z die Coordinaten eines beliebigen Punctes der einen Fläche, X, Y, Z die Coordinaten des ihm entsprechenden Punctes der anderen Fläche. Da die Verbindungslinie beider Puncte durch O geht, so hat man

$$X = \mu x, \quad Y = \mu y, \quad Z = \mu z,$$

und somit

$$\begin{aligned} dX &= \mu\, dx + x\, d\mu, \\ dY &= \mu\, dy + y\, d\mu, \\ dZ &= \mu\, dz + z\, d\mu. \end{aligned}$$

Hieraus

$$\begin{aligned} dX^2 + dY^2 + dZ^2 = \mu^2 (dx^2 + dy^2 + dz^2) + 2\mu\, d\mu\, (xdx + ydy + zdz) \\ + d\mu^2 (x^2 + y^2 + z^2). \end{aligned} \tag{1}$$

Nach der zuerst von Gauss gegebenen Lösung des Problems der conformen Abbildung der Flächen [1]), ist es für eine solche Abbildung nothwendig und hinreichend, dass die Quadratsumme $dX^2 + dY^2 + dZ^2$ allemal verschwinde, sobald $dx^2 + dy^2 + dz^2$ gleich Null wird. Mit Rücksicht auf (1) ergiebt sich, dass man auf den (imaginären) Curven, die durch die Differentialgleichung

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 = 0 \tag{2}$$

auf der ersten Fläche bestimmt sind, haben müsse

$$2\mu\, d\mu\, (xdx + ydy + zdz) + d\mu^2 (x^2 + y^2 + z^2) = 0. \tag{3}$$

Dieser Gleichung, somit auch dem Probleme wird durch

$$\mu = const.$$

genügt. Unter dieser Annahme verknüpfen die Gleichungen

$$X = \mu x, \quad Y = \mu y, \quad Z = \mu z$$

entsprechende Puncte zweier ähnlichen Flächen

$$f(x, y, z) = 0, \quad f\left(\frac{X}{\mu}, \frac{Y}{\mu}, \frac{Z}{\mu}\right) = 0.$$

---

[1]) Allgemeine Auflösung der Aufgabe: Die Theile einer gegebenen Fläche auf einer anderen gegebenen Fläche so abzubilden, dass die Abbildung dem Abgebildeten in den kleinsten Theilen ähnlich wird. (Preisfr. der kgl. Soc. d. Wiss. in Copenhagen für 1822.)

Sieht man von dieser Lösung ab, ist also $d\mu$ von Null verschieden, so kann man (3) schreiben

$$2\mu\,(x\,dx + y\,dy + z\,dz) + d\mu\,(x^2 + y^2 + z^2) = 0. \qquad (4)$$

Diese Gleichung soll für alle Differentiale dx, dy, dz Geltung haben, die (2) genügen; man kann hieraus folgern, dass (4) für jede Verrückung dx, dy, dz auf der Fläche gilt. In der That, ist

$$dz = p\,dx + q\,dy,$$

so ergiebt sich aus dieser und aus der Gleichung (2) dy und dz in der Form

$$dy = (\alpha + i\beta)\,dx; \quad dz = (p + q\alpha + iq\beta)\,dx, \qquad (5)$$

wenn gesetzt wird

$$\sqrt{-1} = i, \quad -\frac{pq}{1+q^2} = \alpha, \quad \frac{\sqrt{1+p^2+q^2}}{1+q^2} = \beta.$$

Betrachtet man μ als Function von x, y und bezeichnet die partiellen Derivationen derselben durch $\frac{\partial\mu}{\partial x}$, $\frac{\partial\mu}{\partial y}$, so ist

$$d\mu = \frac{\partial\mu}{\partial x}\,dx + \frac{\partial\mu}{\partial y}\,dy.$$

Diess und (5) in (4) eingesetzt giebt

$$2\mu\,[x + (\alpha + i\beta)\,y + (p + q\alpha + iq\beta)\,z] +$$
$$+ (x^2 + y^2 + z^2)\left[\frac{\partial\mu}{\partial x} + (\alpha + i\beta)\frac{\partial\mu}{\partial y}\right] = 0.$$

Trennt man das Reelle vom Imaginären, so folgen die Gleichungen

$$2\mu\,[x + \alpha y + (p + q\alpha)\,z] + (x^2 + y^2 + z^2)\left[\frac{\partial\mu}{\partial x} + \alpha\frac{\partial\mu}{\partial y}\right] = 0,$$

$$2\mu\,(\beta y + q\beta z) + (x^2 + y^2 + z^2)\,\beta\frac{\partial\mu}{\partial y} = 0.$$

Weil β von Null verschieden ist, so giebt die letzte Beziehung

$$2\mu\,(y + qz) + (x^2 + y^2 + z^2)\frac{\partial\mu}{\partial y} = 0, \qquad (6)$$

wodurch die vorhergehende übergeht in

$$2\mu\,(x + pz) + (x^2 + y^2 + z^2)\frac{\partial\mu}{\partial x} = 0. \qquad (7)$$

Die Gleichungen (6) und (7) kann man offenbar schreiben

$$\frac{\partial}{\partial x}\,[\mu\,(x^2 + y^2 + z^2)] = 0,$$

$$\frac{\partial}{\partial y}\,[\mu\,(x^2 + y^2 + z^2)] = 0,$$

demnach muss

$$\mu\,(x^2 + y^2 + z^2) = a$$

sein, mit a eine Constante bezeichnet. Durch Differentiation würde (4) folgen, wodurch die über die Geltung von (4) gemachte Bemerkung erwiesen ist.

Nun ergiebt sich

$$\mu = \frac{a}{x^2 + y^2 + z^2},$$

$$X = \frac{ax}{x^2 + y^2 + z^2},$$

$$Y = \frac{ay}{x^2 + y^2 + z^2},$$

$$Z = \frac{az}{x^2 + y^2 + z^2}.$$

Setzt man

$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2,$$
$$X^2 + Y^2 + Z^2 = R^2,$$

so liefern die letzten drei Gleichungen

$$R^2 = \frac{a^2}{r^2} \text{ d. h. } Rr = a.$$

Die Fläche X, Y, Z ist somit aus der Fläche x, y, z mittelst der Methode der reciproken Radienvectoren abzuleiten, mit O als Centrum der Transformation.

Fasst man alles zusammen, so ergiebt sich, dass durch die conforme Abbildung zweier Flächen durch Centralprojection entweder die eine Fläche in die andere durch Vergrösserung in einem gewissen Verhältnisse übergeführt wird (ähnliche Flächen), oder aber dass die eine Fläche

$$f(X, Y, Z) = 0,$$

die der anderen

$$f\left(\frac{ax}{x^2 + y^2 + z^2}, \frac{ay}{x^2 + y^2 + z^2}, \frac{az}{x^2 + y^2 + z^2}\right) = 0$$

nach der Methode der Transformation mittels reciproker Radienvectoren entsprechende sein muss. In beiden Fällen ist das Projectionscentrum gleichzeitig Centrum der Transformation.

Dr. Johann Palacký sprach: *„Über die südöstliche Gränze der europäischen Flora.“*

Der Vortragende erwähnte das durch Převalský konstatirte massenhafte Auftreten europäischer Faunen in der südöstlichen Gobi. So

kommen in den Muniula (bis 9000′) Bergen vor: — die gemeine Kiefer (bis 5300′), Wachholder (J. communis), Zitterpappel (P. tremula), Birke (B. alba), Eberesche (Sorbus aucuparia), Schneeballen (Viburnum opulus), Himbeere (Rubus ideus), Maiglöckchen (Convallaria majalis), Weiderich (Epilobium angustifolium), Anemone sylvestris, Potentilla anserina, Medicago lupulina, Valeriana officinalis etc.

Im oberen Hoangho (Ordos) wachsen Arundo phragmites, Alisma plantago, Butomus umbellatus (dazwischen Karpfen, Carassius vulgaris und Flussschildkröten (Trionyx!). Noch in den Kansubergen (Nordwestchina) trifft man Hippophæ rhamnoides, Sanguisorba officinalis, Pyrola rotundifolia, Aconitum lycoctonum, Orobus lathyrus, Inula britannica, Polypodium vulgare, Cimicifuga foetida, etc.

In den Alaschanbergen trifft man noch Thymus serpyllum, Syringa vulgaris, Taraxacum officinale. Mehr als dies ist noch die Abwesenheit der Amur- und Chinesischen Typen auffällig. Vom Amur reichen nur 4 Pflanzen in die Mongolei (Acer ginnala, Lespedeza bicolor, Eleutherococcus senticosus, Panicum mandshuricum) und da nur im Osten — aus China sind nur seltene Gäste: Ostryopsis davidiana, Hydrangea pubescens.

Das unzureichend bestimmte Material ist reicher als z. B. das aus Jarkend oder Kaschgar und enthält angeblich nicht viel Neues — während doch z. B. der einzige Fisch des Kukunor eine neue Gattung Schizopygopsis bilden soll.

Die Wüstenflora von Thaidom und der Gobi ähnelt der Turanschen-sasaul, Tamarisken, Nitraria schoberi, Artemisia, Haloxylon, Peganum, Agriophyllum gobicum, das durch Bunge schon bekannte Sarcozygium, Caragana, das bisher nur in 2 Ex. in Europa (London u. Stuttgart) bekannte Pugionium cornutum Gm., Lasiagrostis splendens etc.

Eigenthümlich scheint der Gegend nur Rheum (palmatum), das mit der Lakrizenwurzel (Glycyrhiza uralensis) den einzigen Handelsartikel bildet.

Es scheint somit die Gobi die Südostgrenze der europäisch-nordasiatischen Flora zu bilden, die wohl über Taurien hineinreichte, da das westliche Turkestan eine andere Vegetazion besitzt.

Zahlreich sind — der hohen Lage gemäss — die Alpenpflanze Papaver alp., Sanguisor. alp., Primula sibirica, Pedicularis, Leontopodium alp. etc. Auch fehlt es nicht an sibirischen Formen: Saussurea, Spirea altaica, Leonurus sib., Quercus mongolica etc. Der Grundtypus der Gattungen ist aber nordeuropäisch.

Prof. Dr. Kořistka legte folgenden Aufsatz von Herrn Franz Zrzavý, Trigonometer in Wien vor: *„Einfache Formel zur Berechnung der Meridianconvergenz aus rechtwinkligen sphärischen Coordinaten mittelst einer Hilfstafel.“*

Breite	b_0		für $+x$			für $-x$		
			b_1	b_2	b_3	b_1	b_2	b_3
45°	a_1	3228″	100″	98″	97″	103″	105″	106″
	a_2	3227	„	„	„	„	„	„
	a_3	3225	„	„	„	„	„	„
46°	a_1	3343	103	101	100	107	109	110
	a_2	3342	„	„	„	„	„	„
	a_3	3339	„	„	„	„	„	„
47°	a_1	3462	107	105	103	111	113	115
	a_2	3460	„	„	„	„	„	„
	a_3	3458	„	„	„	„	„	„
48°	a_1	3585	111	109	107	115	117	119
	a_2	3583	„	„	„	„	„	„
	a_3	3581	„	„	„	„	„	„
49°	a_1	3713	115	113	111	120	122	124
	a_2	3711	„	„	„	„	„	„
	a_3	3709	„	„	„	„	„	„
50°	a_1	3846	120	118	116	125	127	130
	a_2	3844	„	„	„	„	„	„
	a_3	3842	„	„	„	„	„	„
51°	a_1	3985	125	123	121	130	133	136
	a_2	3983	„	„	„	„	„	„
	a_3	3980	„	„	„	„	„	„
52°	a_1	4130	130	128	126	136	139	142
	a_2	4128	„	„	„	„	„	„
	a_3	4125	„	„	„	„	„	„
53°	a_1	4282	137	134	131	143	145	148
	a_2	4280	„	„	„	„	„	„
	a_3	4276	„	„	„	„	„	„

Die strenge Formel für die Meridianconvergenz ist:

$$\alpha' - \alpha = -\frac{y}{R_2}\, tg\, \varphi\varrho - \frac{y^3}{6 R_2^{\,3}} (tg^3 \varphi + 2\, tg\, \varphi)\, \varrho \qquad (1)$$

in welcher

$$\varphi = \varphi_0 - \frac{x}{R_1}\varrho - \frac{y^2}{2 R_2^{\,2}}\, tg\, \varphi_1 \varrho - \frac{e^2}{4 R_2^{\,2}}\, y^2 \sin 2\, \varphi_1 \varrho \qquad (2)$$

und in dieser

$$\varphi_1 = \varphi_0 - \frac{x}{R_1} \varrho \text{ ist.}$$

In diesen Formeln bedeuten: $\alpha' - \alpha$ in Sekunden die Meridianconvergenz, d. i. die Differenz des Richtungswinkels α und des Azimuths α' eines von einem Punkte ausgehenden Strahles, x und y die Coordinaten dieses Punktes, φ dessen Breite, φ_1 die Breite des Ordinatenfusspunktes, φ_0 die Breite des Coordinatenursprungs, R_1 den Meridiankrümmungshalbmesser (für die Breite $\frac{\varphi_0 + \varphi_1}{2}$), R_2 den Querkrümmungshalbmesser für die Breite φ_1, e die Excentricität der Erdmeridianellipse und $\varrho = 206265$.

In der Formel (1) ist die Meridianconvergenz für irgend eine Abscisse ziemlich proportional der Ordinate.

Setzt man für die gegebene Breite φ_0 des Coordinatenursprungs die Meridianconvergenz für $x = 0$ und $y = 100000$ Meter gleich a_1 Sekunden, so ist die Meridianconvergenz für $x = 0$ und die Ordinate y gleich $\frac{a_1 y}{10^5}$.

Um den Fehler in Folge der nicht strengen Proportionalität zu verkleinern, bilde man $a_2 a_3 \ldots$ als den proportionalen Theil auf 10^5 Meter der gerechneten Meridianconvergenzen für $x = 0$ und $y = 200000^m$, $300000^m \ldots$.

Man wähle daher für ein gegebenes y denjenigen Werth von a, welcher aus dem Vielfachen von 10^5 entstanden, das der gegebenen Ordinate am nächsten gleichkommt. Wie es aus den Formeln 1) und 2) erhellet, findet für die Zunahme der negativen (nördlichen) Abscisse für irgend eine Ordinate eine Zunahme, und für die Zunahme der positiven Abscisse eine Abnahme der Meridianconvergenz statt, und zwar, ziemlich proportional.

Setzt man die Meridianconvergenz für $y = 10^5$ und $x = 10^5$ Meter gleich k und $a - k = b$, so kann b als das Mass der Meridianconvergenzänderung in Folge der Änderung der Abscisse betrachtet werden, daher die Meridianconvergenzänderung für x gleich $\frac{bx}{10^5}$ und die Meridianconvergenz für $y = 10^5$ und x gleich $a \pm \frac{bx}{10^5}$.

Der obigen Voraussetzung zufolge, folgt daher die Meridian-Convergenz für y und x, als der proportionale Theil für $y = 10^5$ und die Abscisse x,

$$\alpha' - \alpha = \left(a \pm \frac{bx}{10^5}\right)\frac{y}{10^5} = \frac{ay}{10^5} \pm \frac{bxy}{10^{10}}. \qquad (3)$$

Das obere Zeichen gilt für die negative, das untere für die positive Abscisse. Für den westlichen Abstand d. i. für $+y$ ist die Meridianconvergenz westlich und für $-y$ östlich.

Aus demselben Grunde, wie die a, bilde man b_2, b_3 .... aus k_2, k_3 ... (den proportionalen Theilen der Meridianconvergenzen für $x = 2 \cdot 10^5$, $3 \cdot 10^5$ ... und $y = 10^5$ auf $x = 10^5$ Meter und a_1.

Die Verbindungen der $x = 10^5$, $2 \cdot 10^5$, $3 \cdot 10^5$ ... mit $y = 2 \cdot 10^5$, $3 \cdot 10^5$ ... geben fast dieselben Werthe b_1, b_2, b_3 ... Die Coefficienten b_1, b_2, b_3 ... sind für negative und positive Abscissen aufzustellen und derjenige ist zu wählen, welcher aus dem Vielfachen von 10^5 für x entstanden, das der gegebenen Abscisse am nächsten gleichkommt.

Aus der vorstehenden Tafel (für das Besselsche Ellipsoid), in welcher a und b für das Argument der Breite des Coordinatenursprungs erscheinen, lassen sich diese Coefficienten für eine gegebene Breite des Coordinatenursprungs durch Interpolation ermitteln.

Als Beispiel diene hier: Es sei die Breite des Coordinatenursprungs einer Provinz $= 47^0 - 28' - 30''$.

Die Interpolation aus der Tafel gibt:

$a_1 = 3520''$,		
$a_2 = 3518''$,	für positives x:	für negatives x:
$a_3 = 3514''$.	$b_1 = 108$, $b_2 = 107$ u. $b_3 = 105$.	$b_1 = 113$, $b_2 = 115$ u. $b_3 = 117$.

Die gegebenen Coordinaten:

1) $x = +\ 69500^m$, $y = +\ 129700^m$
2) $x = -\ 285920$, $y = -\ 234400^m$
3) $x = +\ 122600$, $y = +\ 380500^m$ geben:

die Meridianconvergenzen nach der einfachen Formel:

westlich:

1) $= 1 \cdot 297 \times 3 \cdot 520 - 108 \times 1 \cdot 297 \times 0 \cdot 695 = 4468'' = 1^0 - 14' - 28''$

östlich:

2) $= 3518 \times 2 \cdot 344 + 117 \times 2 \cdot 344 \times 2 \cdot 8592 = 9030'' = 2^0 - 30' - 30''$

westlich:

3) $= 3514 \times 3 \cdot 805 - 108 \times 3 \cdot 805 \times 1 \cdot 226 = 12867'' = 3^0 - 34' - 27''$

Die Meridianconvergenzen nach der strengen Formel:

1) $= 4466''$
2) $= 9024''$
3) $= 12864''$

Sitzung der philosophisch-historisch-philologischen Classe am 11. Juni 1877.

Vorsitz: *Tomek.*

Minister a. D. Josef Jireček hielt nachstehenden Vortrag: *„Über die Familie des Erzbischofs Ernst von Pardubitz“.*

Die erste Nachricht über die Familie, welche Böhmen den kirchlichen Organisator Ernst von Pardubitz und den Dichter Smil Flaška von Pardubitz gab, findet sich in der Reimchronik des sogenannten Dalimil.

Dalimil erzählt, dass mehrere böhmischen Herren gegen die Gewaltherrschaft Otto's von Brandenburg 1280 sich erhoben und die fremden Söldner mit Erfolg angriffen. Ctibor von Lipnic kämpfte in der Umgebung von Prag, Jaroslav von Gabel in seiner Gegend (bei Turnau), Mutyně von Skuhrov bei Albrechtitz, Tas von Wissenburg, Bertram von Zebín, Mutyně von Vřeščov (Bürglitz) und Hynek von Dubá bei Hořiňoves. Palacký hat nur die ersten zwei und den letzten dieser Herren urkundlich sichergestellt; den Rest der Erzählung hielt er für eine Interpolation.

Dieser Ansicht könnte ich schon darum nicht beipflichten, weil die betreffende Stelle nicht nur in den ältesten Handschriften, sondern auf in der deutschen Übersetzung der Reimchronik (HS vom J. 1389) vorkommt und sonach einen integrirenden Bestandtheil des ursprünglichen Textes bildet.

Von den Kämpfern des J. 1280 gehörten zwei, nemlich Tas (Protasius) von Wissenburg und Mutyně von Skuhrov der hier zu besprechenden Familie an. In welchem Verwandtschaftsgrade sie zu einander standen, lässt sich dermal nicht erhärten; dass sie Mitglieder einer Familiengenossenschaft waren, erhellt fast mit voller Gewissheit aus der Gemeinsamkeit des Besitzes, der zwischen den Wissenburgern und Skuhrovern bestand. Sehr wahrscheinlich waren beide mit der mährischen Familie der Herrn von Lomnitz verwandt. Darauf weist das Vorkommen der gleichen Taufnamen, so wie auch manche spätere Beziehung dieser Familien hin.

Die Burg Wissenburg (Wisenburg, Wissmburg, d. i. Weissenburg, nicht Wiesenburg) stand bei dem Dorfe Havlovic, nächst Eipel, Skuhrov liegt nordöstlich von Solnitz.

Tas genoss als Staatsmann und Heerführer das Vertrauen Wenzels II., der ihn nach 1300 zu seinem Capitaneus in Kujawien bestellte. Diese Thatsache allein beweist, dass die Familie von Wissenburg damals schon zum Herrnstande gehörte, indem es nicht wohl denkbar ist, dass der König in dem neuerworbenen Lande neben seinem Halbbruder Niklas von Troppau und anderen Herrn einen blossen Rittersmann zu seinem Statthalter eingesetzt hätte. Tas wurde 1304 in Prag vor der Dominikanerkirche ermordet; die letzte Urkunde, die er ausgestellt hat, datirt Brześć Kujawski 25. Januar 1303.

Tas hatte drei Söhne, Ernst I., Dietřich und Milota, die sich alle von Wissenburg, Ernst und Dietrich später auch von Hostyně, Ernst noch später von Stará, Milota von Pnětluk schrieben. Hostyně liegt in der Nachbarschaft von Böhmisch-Brod, Stará bei Libáň, Pnětluk ist aller Wahrscheinlichkeit nach bei Auřinowes zu suchen.

Mutyně's von Skuhrov Söhne hiessen Tas und Dietrich.

Ernst I. hatte thatsächlich seinen Sitz in Hostyně, wo ihm auch sein ältester Sohn geboren wurde. Zu Stará verlebte er seine lezten Lebensjahre. Zwischen 1318—1327 fungirte er als kgl. Hauptmann in Glatz. Nach 1321 trat er mit Zustimmung seiner Brüder Wissenburg im Tauschwege für Pardubitz an Crha von Dubá und Haiman von Náchod ab. Im J. 1332 schenkte er mit seiner Gemahlin Adlička den Cyriakern bei St. Bartolomäus in Pardubitz den Ort Mnichové Pardubice. Am 29. December 1341 machte er auf Stará sein Testament. Damals waren seine Söhne, mit Ausnahme des Ältesten, noch nicht volljährig und sein Bruder Dietrich nicht mehr am Leben. Die Vormundschaft über seine eigenen und über die Bruderskinder, so wie die Verwaltung des Witthums seiner Frau, übergab er seinem ältesten Sohne.

Dietrich von Hostyně wird nur in diesem Testamente erwähnt; über seine Nachkommen ist uns nicht näheres bekannt.

Milota kommt auf einer Urkunde vom J. 1303 als Milota dictus de Penetluk als Zeuge vor; auf seinem dort beigefügten Siegel liest man den Rest der Umschrift . . . ote de Wisinbur. (Milote de Wisinburg).

Ernst I. Söhne waren: Ernst II., Bohuše, Smil I. und Wilhelm.

Ernst II. wurde auf Hostyně um 1310 geboren. Während des Vaters Wirksamkeit in Glatz besuchte er die dortige Pfarrschule des Johanniter-Ordens und später, als 1322 das Benediktinerstift in

Braunau errichtet wurde, die dortige Klosterschule. Sodann brachte er 14 Jahre an den Hochschulen von Padua und Bologna zu und erwarb dort den Grad eines Licentiaten. Nach einem längeren Aufenthalte in Rom wurde er Dekan der Prager Domkirche, zu deren Domherrn er unzweifelhaft schon während seiner Universitätszeit gezählt hatte. Im J. 1341 versah er noch dieses Amt; 1343 wurde er Prager Bischof, 1344 Erzbischof, und starb nach einer ruhmvollen und segensreichen Wirksamkeit am 30. Juni 1364.

Bohuše trat gleichfalls in den Priesterstand; 1349 war er Propst zu Leitmeritz.

Smil I. verwaltete die Familiengüter.

Wilhelm, zubenannt Flaška, sasz auf Stará und schrieb sich auch nach diesem Besitze.

Ernst, Bohuše und Smil blieben in Gütergemeinschaft, während Wilhelm sich von ihnen trennte und einen Sondertheil bekam. Alle vier Brüder werden zuletzt 1358 genannt, als sie in der Prager Veitskirche einen Altar stifteten.

Wilhelm Flaška hatte zwei Söhne Smil II. und Kunik. Der leztere wird nur 1377 genannt, als er bei Johann von Pomuk ein Darlehen aufnahm.

Von den Skuhrovern erbte Tas Skuhrov und kommt 1348—1351 als Beisitzer des Landrechtes vor, während Dietrich bei Rakonitz begütert war. Die Söhne des Tas, Jan oder Ješek und Vznata, schrieben sich beide von Skuhrov und werden 1359 wiederholt zusammen genannt. Ihre Schwester Elisabeth war mit Smil von Kunstat verehelicht. Vznata verkaufte Skuhrov an Jan von Meziříč aus der Familie der Lomnitzer.

Die Gütergemeinschaft, die zwischen den Wissenburgern und den Skuhrovern bestand, gelangte zur Geltung, als nach dem Tode Smils I. Vznata von Skuhrov in den Besitz von Pardubitz kam. Nach Vznata's 1384 erfolgten Tode nahm die königliche Kammer das Erbe kraft des Heimfallsrechtes in Anspruch; Wilhelm Flaška erhob dawider Einsprache. Erst 1387 kam wohl ein Ausgleich zu Stande, nach welchem Flaška für fünf Sechstheile von Pardubitz den vollen Besitz von Stará mit Libáň erhielt, aber der Streit endete erst nach Wilhelms Tode (1390). Sein Sohn und Nachfolger Smil II. erwirkte die Zurückstellung des Gutes Pardubitz gegen eine Goldleistung an die königliche Kammer. Um die Mittel dazu aufzubringen, musste er 1392 Richenburg für 10.000 Schock b. Gr. an Otto Bergow von Bilin und Boček von Poděbrad verkaufen; bald darauf verkaufte

er auch Stará an Paul von Jenstein. Richenburg hat er später wieder an sich gebracht.

Darüber, wie die Flaška's in den Besitz von Richenburg gelangten, fehlen urkundliche Nachrichten. Am wahrscheinlichsten ist, dass Smil II. dieses Gut erheiratete. Seine Frau schrieb sich Kačna z Rychmburka. Im J. 1387 war Smil bereits im Besitze, indem er damals die Erbauung der Spitalskirche zu Skuč dem Prager Baumeister Peter Lútka übertrug. Die vorragende Rolle, die Smil II. in dem Kampfe des Herrnbundes gegen König Wenzel spielte, sowie seine Leistungen als Dichter sind bekannt. Er fiel in einem Scharmützel zwischen Časlau und Kuttenberg am 13. August 1403.

Mit seinen Söhnen (Ernst III. † um 1437) und Jan († nach 1439) starb der Mannsstamm der Familie der Wissenburger aus.

Es erübrigt nun noch zwei Personen zu erwähnen, welche bisher für Angehörige der Familie von Pardubitz angesehen wurden, nemlich Dietrich von Kagelwit und seinen Bruderssohn Dietrich von Porditz oder Portitz.

Dietrich von Kagelwit (die Frage, ob Kagelwit mit einem der zwei Kugelweit in Böhmen identisch ist, lasse ich unentschieden) kam 1355 an den Prager Hof als Bischof von Minden und Kanzler Karls IV., welcher ihm 1360 die Propstei auf dem Wyšehrad verlieh; 1361 wurde er zum Erzbischof von Magdeburg providirt, aber erst 1363 consecrirt († 1367).

Der Bischof von Minden kaufte 1360 für seinen Bruderssohn Dietrich ein Haus auf der Prager Altstadt, den s. g. Mindener Hof. In demselben Jahre überhäufte Karl IV. diesen jungen Mann mit Gnaden, indem er ihm die Burg Orlík an der Moldau schenkte, ihn zum Burggrafen von Wyšehrad ernannte, die Burg Hauenstein im Elbogener Gebiete sowie auch Orlík in ein Edellehn umwandelte, endlich Dietrichen in den Herrnstand erhob und ihm das erledigte Wappen der Herrn von Leuchtenberg verlieh. Dem Mindener Bischofe wurde durch die Urkunde vom 7. Juni 1360 für den Fall, dass Dietrich von Porditz ohne männliche Erben sterben sollte, das Erbrecht auf die beiden Burgen Orlík und Hauenstein gewährleistet.

Palacký war der Ansicht, dass Porditz eine unrichtige Schreibung für Pardubitz sei, und meinte, dass in der Urkunde vom 7. Juni 1360 (Glafey Anecdota S. 134) die Verwandtschaft mit der Familie von Pardubitz bestätigt werde.

Diese Ansicht ist unhaltbar.

Die Bezeichnung Consanguineus in dieser Urkunde bezieht sich ausser allem Zweifel auf das Verhältniss Dietrichs von Porditz zu dem Mindener Bischofe; eine Beziehung auf die Familie von Pardubitz konnte nur durch die Annahme entstehen, als wäre Porditz eine corrumpirte Form von Pardubitz. Nach dem Wesen des böhmischen Erbrechts lässt sich nicht denken, dass die Familie von Pardubitz nicht ausdrücklich genannt worden wäre, wenn überhaupt eine Consanguineitas bestanden hätte. Bei einer unbefangenen Erwägung des Wortlautes aller fünf Urkunden Karls IV. kann man kaum läugnen, dass Dietrich von Porditz ein homo novus war, über den der Kaiser das Füllhorn seiner Gnaden ausschüttete, um in ihm des Oheims Verdienste zu belohnen. Den Ausschlag aber gibt die von A. Huber in den Regesten Karls IV. (Einleitung S. XXXII) beigebrachte Notiz aus der Magdeburger Schöppenchronik, wornach Dietrich von Kagelwit „eines Wantmekers (Tuchmachers) Sohn von Stendal" war, der grauer Mönch zu Lehnin, dann Vogt des Bischofs Ludwig von Brandenburg († 1347) wurde, hierauf an den päpstlichen Hof zog und zuerst zum tit. Bisthum von Sarepta, später (1353) zum Bisthum von Minden befördert worden ist.

Hiemit dürfte die Frage wohl dahin gelöst sein, dass die Familie von Pardubitz weder zu dem Bischof von Minden, der sich übrigens nie von Porditz schrieb, noch zu seinem Neffen in irgend einem Verwandtschaftsverhältnisse gestanden ist.[1])

Schliesslich sei noch bemerkt, dass nordöstlich von Leipzig an der Parthe ein Ort Portitz sich befindet, wodurch eine Namensverwechslung mit Pardubitz noch bestimmter ausgeschlossen erscheint.

---

[1]) Ausführlicher und mit Beifügung aller einschlägigen Belege ist die vorstehende Abhandlung im X. Bande der Památky archaeologické abgedruckt. Der leichteren Uibersicht wegen füge ich den aus den vorhandenen Daten construirten Stammbaum bei.

Tas von Wissenburg, im Kampfe bei Hořňoves 1280, Kapitän Wenzels II. in Kujawien nach 1300, † 1304.

Mutyně von Skuhrov im Kampfe bei Albrechtitz 1280

- Tas von Skuhrov 1303—1351
  - Elisabeth ψ Smil von Kunstat
  - Jan (Ješek) von Skuhrov 1359
  - Vznata von Skuhrov 1359, später auf Pardubitz † 1384.
- Dietrich von Skuhrov auf Makotřas und Stochov 1326.

- Ernst I. von Hostyně, alias von Stará, Wissenburg und Pardubitz, um 1320 Hauptmann in Glatz, † 20. Sept. 1342 (?). ψ Adlička † nach 1341
  - Ernst II. von Pardubitz, geb. um 1310, Bischof von Prag 1343, Erzbischof 1344, † 30. Juni 1364
  - Bohuše von Pardubitz, Propst zu Leitmeritz † nach 1358
  - Smil I. von Pardubitz 1347—1358.
    - Kunik von Pardubitz 1377
    - Smil II. Flaška von Pardubitz und Richenburg, Baccalar, von 1396 Oberster Landschreiber † 13 August 1403 ψ Kačna von Richenburg
      - Ernst III. von Pardubitz und Richenburg † um 1437. ψ Eliška von Neuhaus
      - Jan von Richenburg † nach 1439
    - Marketa ψ Ulrich von Holic
  - Wilhelm, genannt Flaška, von Stará, später von Pardubitz † 1390.
- Dietrich von Hostyně † vor 1341
- Milota von Wissenburg, zubenannt von Pnětluk 1303.

Dále přednášel pan J. Jireček: *„O nově objeveném zlomku českého breviáře z konce 14. století.“*

Prof. Tomek přednášel: *„O poslední válce Žižkově r. 1424.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 22. Juni 1877.

Vorsitz: *Kořistka.*

Prof. Fr. Štolba sprach *„über neue Untersuchungen einiger Doppelfluoride.“*

Über das krystallisirte Kieselfluormagnesium.

Vor einiger Zeit theilte mir Herr Prof. Dr. Bořický mit, er habe mit Hülfe des Mikroskops beobachtet, dass das Kieselfluormagnesium schöne hexagonale Krystalle bildet, und forderte mich gleichzeitig auf, die Verbindung näher zu untersuchen. Das Resultat dieser nunmehr abgeschlossenen Untersuchung bestättiget entgegen den Angaben der Lehrbücher (welche das Kieselfluormagnesium als durchsichtige gummiartige Masse anführen) den Befund Bořický's und ergab, dass das Kieselfluormagnesium ausserordentlich leicht und schön krystallisirt, und lege ich das Ergebniss meiner Arbeit in Folgendem nieder.

I. Die Darstellung des Kieselfluormagnesiums.

Man erhält diese Verbindung am einfachsten durch Behandlung von gebrannter oder kohlensaurer Magnesia mit Kieselflusssäure, welche Materialien im Zustande möglichster Reinheit genommen werden sollen.

Es ist nothwendig mehr Kieselflusssäure anzuwenden, als die Rechnung verlangt, etwa 6—10% derselben, und verfährt man am besten in dieser Art.

Die Magnesia oder kohlensaure Magnesia wird mit Wasser zu einem zarten Brei zerrieben, und in kleinen Antheilen in die Kieselflusssäure eingetragen, die sich in einer vermittelst Wasserbades erwärmten Platinschale befindet. Man rühret fleissig um, damit der Brei mit möglichst viel Kieselflusssäure in Berührung komme und rasch gelöst werde, und dampft schliesslich im Wasserbade ein, bis

die Masse dickbreiig geworden ist. Zur Trockne einzudampfen ist zweckwidrig, nachdem das gebildete Kieselfluormagnesium schon bei 100° C. neben Wasser auch Fluorkiesel verliert, und demnach zersetzt wird. Man versetzt den Rückstand so lange mit Wasser in kleinen Antheilen, als sich noch etwas lösen will, und filtrirt von dem Ungelösten ab. Diese Filtration macht keine Schwierigkeit. Das Filtrat lasse man am besten in Platin freiwillig verdunsten, wobei man einen schönen Krystallenschuss erhält. Trennt man diese Krystalle von der Mutterlauge, löset in Wasser auf und lässt man das Filtrat wiederum verdunsten, so erhält man ein noch reineres Produkt.

Eine andere Methode der Darstellung wäre diese. Man versetzt eine conzentrirte Auflösung von essigsaurem Magnesium mit conzentrirter Kieselflusssäure und soviel hochgrädigem Weingeist, dass ein neuer Zusatz keine Fällung mehr bewirkt, und bringt sogleich auf ein Filter von feiner extrahirten Leinwand oder Baumwollstoff. Man saugt unter Anwendung von Luftdruck möglichst rasch ab, süsst den Niederschlag mit Weingeist ab, löset hierauf in der genügenden Menge Wasser auf, und füllet nach dem Filtriren dieser Lösung nochmals mit Spiritus, wobei wie oben erwähnt verfahren wird. Lässt man das in dieser Art erhaltene Präparat trocknen, so erhält man ein aus feinen Nädelchen bestehendes recht reines Produkt. Bei dieser Darstellungsweise muss man nach der ersten Fällung mit Weingeist deswegen sogleich filtriren, nachdem sich bei längerem Stehen Kieselerde ausscheidet, welche das Filter verstopfen würde.

II. Eigenschaften und Zusammensetzung des Kieselfluormagnesiums.

Das bei gewöhnlicher Temperatur krystallisirte Kieselfluormagnesium bildet durchsichtige farblose schöne Krystalle, welche dem rhomboëdrischen Krystallsysteme [1]) angehören, und desto grösser sind, je langsamer die Lösung verdunstete. Sie verwittern an trockener Luft langsam, rascher über Schwefelsäure, wobei sie milchweiss werden, aber ihre Form beibehalten.

Die Dichte derselben in Pulverform wurde mittelst der gesättigten wässerigen Auflösung ermittelt und in zwei Versuchen zu 1·785 — 1·792 ($17^1/_2$° C) bestimmt.

Bei gewöhnlicher Temperatur löset sich 1 Theil Salz in 1.534 Theilen Wasser auf, und besitzt die gesättigter Lösung eine Dichte

---

[1]) Die eingehende krystallografische Untersuchung hat Herr Professor K. Preis übernommen und wird seiner Zeit den Befund vorlegen.

von 1·2351 ($17^1/_2$° C). Wird diese Auflösung erwärmt, so trübt sich selbe, indem sie durch eine stattfindende Zersetzung und Ausscheidung opalartig erscheint. Beim Abkühlen und längerem Stehen verschwindet der Absatz nach und nach, so dass die Flüssigkeit nunmehr nur schwach getrübt ist. Hat man jedoch vorher etwas Kieselflusssäure zugefügt, so tritt das Opalisiren nicht ein, und kann, wo es stattgefunden hat, durch Zusatz der Kieselflusssäure beseitiget werden. Eine in der Wärme unter Zusatz von Kieselflusssäure bereitete Auflösung scheidet in der Kälte Krystalle ab, ebenso wie eine bei gewöhnlicher Temperatur bereitete gesättigte Auflösung in der Frostkälte, woraus hervorgehet, dass die Löslichkeit des Salzes mit der Temperatur zunimmt.

Die Zusammensetzung des bei gewöhnlicher Temperatur durch freiwilliges Verdunsten in Platingefässen dargestellten Salzes wurde an kleinen Krystallen bestimmt, welche nicht verwittert und frei von Mutterlauge waren.

Die Zusammensetzung entspricht der Formel $Mg\,Fl_2$, $Si\,Fl_4 + 6^1/_2\,H_2O$, welche erfordert:

	Theorie	*gefunden*
Mg	8.469%	8.78%
Si	9.905%	9.88
Fl_6	40.328%	
$6^1/_2\,H_2O$	41.297	41.26%

wo $Mg = 23.94$, $Si = 28$, $Fl = 19$ $O = 15.96$ angenommen wurden.

Das durch hochgrädigen Weingeist gefällte Salz ergab nach dem Trocknen 41 — 38.34% % Wasser, also bis 3% weniger. Zum Behufe der Analyse des Salzes wurde das sorgfältig ausgesuchte Präparat einerseits durch Zersetzung mit conzentrirter Salpeterlösung in Kieselfluorkalium umgesetzt und aus dem Gewichte desselben der Gehalt an Silizium berechnet, wobei das Filtrat zur Bestimmung des Magnesiums diente, anderseits zur Bestimmung des Wassergehaltes vermittelst sehr überschüssiger Magnesia so behandelt, wir ich es früher angegeben habe.

Die Menge des in Form von Fluorkiesel vorkommenden Fluors wurde acidimetrisch durch Titriren ermittelt.

III. Verhalten beim Trocknen im Luftbade.

Um das Verhalten beim Trocknen im Luftbade kennen zu lernen, wurden mehrere kleine Krystalle im Gewichte von 1 Gramm im be-

deckten Platintiegel theils bei 100° C., theils bei 120° C. getrocknet und hiebei ermittelt, dass das Salz schon bei 100° C. ausser seinem Wassergehalte viel Fluorkiesel verliert, und dass man bei anhaltendem Trocknen schon bei 100° C., schneller bei 120° C. neben dem Wasser auch das Kieselfluor bis auf wenige Prozente austreiben kann. Die Krystalle werden hiebei milchweiss, behalten aber die Form und werden leicht zerreiblich.

So verloren bei 100° C. nach 111stündigem Trocknen die Krystalle 72% Wasser und Fluorkiesel, und hierauf weiters bei 120° C. noch 23 Stunden erwärmt 73.6%, während sie nach der Theorie 77.19% Wasser und Fluorkiesel enthalten. Beim Glühen wurde der Rest des Fluorkiesels mit Leichtigkeit ausgetrieben.

IV. Die acidimetrische Bestimmung des Kieselfluormagnesiums.

Lässt man auf die stark sauer reagirende Auflösung des Kieselfluormagnesiums bei Siedhitze unter Zusatz von Lacmustinktur titrirte Natronlauge einwirken, so findet man, dass die alkalische Reaktion erst dann stattfindet, wenn die der Gleichung

$$Mg\,Fl_2,\ Si\,Fl_4 + 4(Na\,HO) = Mg\,Fl_2 + 4(Na\,Fl) + Si(OH)_4$$

entsprechende Zersetzung stattgefunden hat.

Hiemit stimmt auch die Erfahrung überein, dass man für eine und dieselbe Menge krystallisirten Kieselfluormagnesiums dieselbe Menge Normallauge verbraucht, ob man die Titrirung an der Verbindung oder an dem durch Umsetzung mit Kaliumsalzen erhaltenen Kieselfluorkalium vornimmt.

Die besten Resultate erhält man bei kleineren Mengen bis etwa 0.5 gm., nachdem sich zu Ende der Operation durch Lacmusfarbstoff gefärbte Flocken von Fluormagnesium ausscheiden, welche bei grösseren Mengen den Eintritt der alkalischen Reaktion schwieriger erkennen lassen. In diesem Falle kann man die heisse Flüssigkeit einige Zeit der Ruhe überlassen, damit sich der viollete Niederschlag absetze; und man beobachtet die Einwirkung der Lauge an der am Rande befindlichen geklärten Flüssigkeit, wobei man eine Farbenveränderung mit Leichtigkeit bemerken kann. Oder man versetzt mit so viel Natronlauge, dass die Flüssigkeit entschieden alkalisch reagirt, filtrirt, süsst der Niederschlag aus, und gehet zunächst mit Normalsäure später mit Normallauge bis zum Eintritte der Blaufärbung zurück.

Da sich der eben angeführten Gleichung zu Folge für 1. C. C. Normallauge nach Mohr der Faktor 0.07067 für das krystallisirte

Kieselfluormagnesium berechnet, so ergiebt sich aus dieser ziemlich hohen Zahl die Nothwendigkeit, mit schwächerer Lauge zu arbeiten.

In dieser Art ergaben:

	Gramme krystallisirtes Kieselfluormagnesium.	*Verbrauchte Normallauge (reducirt)*	*Berechnete Menge.*
1.	0.0794 gm.	1.117 C. C.	0.0788 gm.
2.	0.2024	2.89 C. C.	0.2041
3.	0.508	7.20 C. C.	0.50882
4.	0.2294	3.26 C. C.	0.2303
5.	0.2114	2.98 C. C.	0.2105
6.	0.3400	4 80 C. C.	0.3392

Bei den Versuchen 1., 2. und 3 wurde direkt titrirt, bei denen 4., 5. und 6 wurde die Verbindung durch Kaliumsalze zersetzt, und das ohne Verlust gesammelte Kieselfluorkalium titrirt. Ich muss bemerken, dass das Kieselfluorkalium auf Stopfen von extrahirter Baumwolle gesammelt und ausgesüsst wurde unter Anwendung von Luftdruck. Wie sich aus diesen Versuchen ergiebt, bietet diese massanalitische Methode ein bequemes Mittel dar, die Menge des reinen Salzes rasch und mit befriedigender Genauigkeit bestimmen zu können.

Über das krystallisirte Kieselfluorzink.

Man erhält diese schöne Verbindung leicht und bequem durch Einwirkung von Kieselflusssäure auf gewöhnliches Zink, welches derselben eine grosse Oberfläche bietet z. B. in Form von Blechabschnitzeln oder Pulver.

Es empfiehlt sich die Kieselflusssäure auf das Zink in der Wärme einwirken zu lassen, damit während der Auflösung gleichzeitig eine Conzentration stattfindet und ferner weil bei einem Arsengehalte [2]) das entweichende Wasserstoffgas Arsenwasserstoff enthalten könnte, zur Auflösung einen passenden Ort zu wählen. Man dampft über dem überschüssigen Zinke allmählig bis zum Eintreten eines Salzhäutchens ein, und filtrirt die heisse Flüssigkeit ab, wobei selbe beim Erkalten reichlich Krystalle absetzt. Man trennt diese von der Mutterlauge möglichst vollständig, löset in der gerade nothwendigen Menge heissen Wassers auf, und erhält schon in diesem zweiten Anschusse ein Salz von grosser Reinheit, welches durch eine dritte Krystallisation in der Regel chemisch rein erhalten werden kann. Die Mutterlaugen werden

[2]) Der Kieselflusssäure oder des Zinkes.

durch Eindampfen und Krystallisation, welche Operationen wiederholt werden müssen, weiter verarbeitet. Hat man in ähnlicher Art eine reine Lösung dieser Verbindung erzielt, so kann man selbe kalt oder warm gesättiget durch hochgrädigen Weingeist fällen, den man so lange zusetzt, als sich noch etwas ausscheidet.

Das Kieselfluorzink ist nämlich in starkem Weingeiste nahezu unlöslich.

Will man recht grosse Krystalle erzielen und ich erhielt solche von mehreren Centimetern Länge und Dicke, so lasse man die Auflösung am besten in Platin- oder paraffinirten Gefässen bei gewöhnlicher Temperatur an einem ammoniakfreien Orte verdunsten.

Kommt die Auflösung nämlich mit Ammoniak in Berührung, so trübt sich selbe durch eine Ausscheidung von Zinksilikat und die Krystalle werden trübe, erlangen dabei aber eine schöne Fluoreszens.

Das reine Kieselfluorzink bildet wie bereits Marignac nachgewiesen hat, schöne Krystalle des hexagonalen Krystallsystems. Dieselben sind zumeist nach der Längendimension entwickelt, und erhielt man zolllange Säulen, wenn grössere Mengen aus warmer oder heisser Lösung krystallisiren, während man beim freiwilligen Krystallisiren solche erhält, bei denen die Dimension nach der Breite nicht in dem Grade zurücktritt.

Die Krystalle sind vollkommen durchsichtig und verwittern an trockener Luft sehr langsam, wie auch solche über conzentrirter Schwefelsäure wochenlang aufbewahrte Krystalle nur an einzelnen Stellen verwittert waren.

Die Dichte des feinzerriebenen Salzes wurde mittelst Petroleum bestimmt, wobei die Vertreibung der äusserst hartnäckig anhaftenden Luftblasen nur vermittelst wiederholter Anwendung der Luftpumpe gelang.

So ergab sich die Dichte in 2 Versuchen zu 2·121—2·1448 ($17^1/_2$° C.), während Topsoe solche zu 2·104 gefunden hat.

Die Dichte der bei gewöhnlicher Temperatur vollkommen gesättigten Lösung wurde in mehreren Versuchen im Mittel zu 1·4573 (17·5° C.) ermittelt, und enthielt diese Lösung in 100 Theilen 55·43 Theile krystallisirtes Salz. Hienach löset sich 1 Theil dieser Verbindung bei $17^1/_2$° C. in 0·804 Theilen Wassers auf, und gehört demnach zu den leichtlöslichen Salzen. Der Umstand, dass eine heiss gesättigte Auflösung Krystalle beim Erkalten ausscheidet, weiset auf eine noch grössere Löslichkeit in der Wärme hin, und wurde selbe durch 4 nahestimmende Versuche bestimmt, wobei ein eigenthümlicher Apparat

seine Anwendung fand und als Filtrirsubstanz comprimirte Baumwolle und Glaswolle verwendet wurden.

Diese Versuche ergaben, dass die kochende Auflösung in 100 Theilen 64·99 Theile krystallisirtes Kieselfluorzink enthält, und dass sich demnach bei dem Siedepunkte der heiss gesättigten Kieselfluorzinklösung 1 Theil des Salzes in 0·538 Theilen Wassers auflöset.

Eine heiss gesättigte Lösung schleudert beim Verdampfen, selbst wenn solches im Wasserbade erfolgt, fortwährend Salztheilchen ab, so dass man hiebei Verlust erleidet, und den Gehalt einer Lösung durch Verdampfen bei höherer Temperatur nicht bestimmen kann.

Die Zusammensetzung des Salzes wird durch die Formel ausgedrückt $ZnFl_2, SiFl_4 + 6^1/_2 H_2O$
welche $Zn = 64·9$ erfordert

	Theorie	*gefunden*	
Zn	20·08%		
Si	8·65	8·66%	
Fl_6	35·22	35·37%	
$6^1/_2 H_2O$	36·07	36·06%	35·7%

und wurde diese Zusammensetzung ähnlich wie bei der Magnesiumverbindung ermittelt.

Lässt man auf die Auflösung gewogener Quantitäten dieser Verbindung bei Siedhitze titrirte Natronlauge bei Gegenwart von Lacmustinktur einwirken, so findet man, dass die über dem violetten Niederschlage von durch Lakmusfarbstoff gefärbtem Zinkoxyde stehende Flüssigkeit erst dann alkalisch zu reagiren beginnt, wenn die der Gleichung

$$ZnFl_2, SiFl_4 + 6(NaHO) = Zn(HO)_2 + 6(NaFl) + Si(OH)_4$$

entsprechende Zersetzung stattgefunden hat, und kann man hienach diese Verbindung direkt titriren, was allerdings einige Übung erfordert.

Für 1 C. C. Normallauge nach Mohr berechnet sich der Faktor zu 0.05394 bezüglich der krystallisirten Verbindung.

Die Resultate sind sehr angenäherte, so ergaben:

Gramme kryst. Kieselfluorzink.	*Verbrauchte Normallauge (reducirt)*	*Berechnete Menge*
0.3293 gm.	6·1827 C. C.	0·3335
0.2870	5·3431	0.2882
0·4796	8·93	0·4816
0·010	0·1863	0·0100
0·020	0·3725	0·0201
0·250	4·678	0·2523

Mann kann übrigens auch die Verbindung mit Kaliumsalzen z. B. essigsaurem oder salpetersaurem Kalium umsetzen, und das gebildete Kieselfluorkalium titriren.

In diesem Falle berechnet sich für 1. C. C. Normallauge bezüglich des krystallisirten Salzes der Faktor 0.08091.

Wegen der Höhe dieser Zahl ist es nothwendig neben einer recht empfindlichen Lacmustinktur eine schwächere Lauge anzuwenden; ich arbeite zumeist mit einer etwa $^1/_3$ normalen, die dann auf normal reduzirt wurde.

In dieser Art ergaben

Gramme kryst. Kieselfluorzink.	*Verbrauchte Normallauge (reducirt)*	*Berechnete Menge*
0·2072 gm.	2·59 C. C.	0·2095 gm.
0·502 gm.	6·211 C. C.	0·5025 gm.

Wie sich aus obigen Zahlen ergiebt, bietet auch hier die Acidimetrie ein Mittel zu einer rasch ausführbaren und ziemlich genauen Bestimmung des reinen Salzes.

Dr. Franz Vejdovský machte folgende vorläufige Mittheilung: *„Zur Anatomie und Systematik der Enchytraeiden.“*

Den kleinen, madenförmigen Anneliden, welche an allen feuchten Orten, — im Sumpfe und Wasser, im morschen Holze und in der Erde, und namentlich in Blumentöpfen ihr Leben zubringen, — wurde seit jeher nähere Aufmerksamkeit gewidmet. Schon der berühmte dänische Naturforscher Otto Friedrich Müller[1]) erwähnt unter dem Namen Lumbricus vermicularis eines Wurmes, welcher nach Hoffmeisters[2]) späterer Untersuchung der Gattung Enchytraeus angehören soll. Unter dieser Bezeichnung wurde aber der besprochene Annelide von Henle[3]) ins System der Lumbriciden eingeführt, welcher gleichzeitig eine ziemlich ausführliche anatomische Beschreibung von Enchytraeus albidus gab. Später wurde diese Art, sowie auch der von Dugès[4]) erwähnte Tubifex pallidus von Grube[5]) mit dem Müllerschen Lumbricus vermicularis identificirt.

---

[1]) Zoologia Danica.
[2]) Hoffmeister: De vermibus quibusdam etc.
[3]) Henle: Über Enchytraeus etc, Müll. Archiv 1837.
[4]) Dugès: Annales des Sciences naturelles t. VIII.
[5]) Grube: Die Familien der Anneliden.

Eine andere Form dieser Gattung wurde von Hoffmeister[6]) als Enchytraeus galba aufgestellt. Vier Jahre später wurde von Leuckart und Frey[7]) das Vorkommen der Enchytraeiden auch im Meere nachgewiesen. Die genannten Forscher haben wenigstens die äussere Form und die Borsten von Enchytraeus spiculus beschrieben, ohne in die anatomischen Verhältnisse einzugehen, so dass seit Henle's Zeiten bis 1856 die Anatomie der Enchytraeiden nicht näher berücksichtigt wurde. In diesem Jahre entstand aber die von D'Udekem[8]) verfasste und von der belgischen Akademie gekrönte Preisschrift über die Anatomie des Regenwurmes, wobei auch interessante Angaben über die Verhältnisse der Enchytraeiden niedergelegt worden sind. Von demselben Forscher wurde auch eine neue Art entdeckt, und unter dem Namen Enchytraeus ventriculosus[9]) beschrieben. D'Udekem hat dabei die bis dahin bekannten Arten zusammengestellt und namentlich die Gruppirung der Borstenbündel als Unterscheidungsmerkmal der Arten hervorgehoben. Eine andere Meeresform wurde von d'Udekem[10]) in den Fucusmassen am Strande von Ostende aufgefunden und E. moniliformis benannt. Die Unterscheidungsmittel, welche damals allen den genannten Forschern zur Verfügung standen, waren unzureichend, um eine scharfe Sonderung der Arten zu gestatten. Daher sind viele der erwähnten Species schwer zu erkennen.

Die bis jetzt lückenhaften Mittheilungen von Henle und d'Udekem über die anatomischen Verhältnisse der Enchytraeiden, — über die Charaktere, nach welchen sich die Arten am besten bestimmen lassen, — wurden 1862 durch zwei gleichzeitig erschienene Arbeiten vervollständigt. Eine von diesen gehört Buchholz,[11]) welcher nebst seinen morphologischen Untersuchungen auch die bei Königsberg beobachteten Enchytraeusarten zusammenstellte. Auch dieser Forscher sieht in der

---

[6]) Hoffmeister: Beiträge zur Kenntn. d. deutsch. Landanneliden. Wiegm. Arch. 1845.

[7]) Leuckart u. Frey: Beiträge zur Kenntnis d. wirb. Thiere 1847.

[8]) D'Udekem: Mém. s. l. dévelop d. Lomb. ter. Mém. cour. d. l'Acad Belg. T. 27 1856.

[9]) D'Udekem: Descript. d'une nouv. esp. d'Enchytraeus. Bull. Acad. Belg. T. XXI.

[10]) D'Udekem: Nouvelle classific. des Annélide sétiféres abranches. Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique Tom. 31. 1859.

[11]) Buchholz: Beiträge z. Anatom. der Gattung Enchytraeus, nebst Angabe der um Königsberg vorkomm. Formen derselben. Schriften d. kön. Phys. Ökon. Gesellsch. zu Königberg 1862.

Form der Borsten ein gutes Unterscheidungsmerkmal. „Bei einigen Formen sind nämlich die Borsten an ihrer ganzen Länge sichelförmig gekrümmt, bei anderen dagegen nur an ihrer Insertionsstelle leicht hakenförmig gebogen und im übrigen Theile ganz gerade.“

Die von Buchholz angeführten Arten sind folgende:

1. E. appendiculatus: Gürtel im achten Segment, Papille in der 7. Borstenreihe. Borsten gewöhnlich je 4 in einem Bündel, schmal, schwach sichelförmig gekrümmt von gleicher Länge. Darmkanal, an der Stelle, wo der Oesophagus in ihn einmündet, im 7. Körpersegment mit einem konischen zipfelförmigen blindsackartigen Divertikel versehen.

2. E. vermicularis O. Fr. Müll. spec.

3. E. ventriculosus d' Ud.

4. E. galba Hoffm.

Später werde ich den erwähnten blindsackförmigen Anhang des Darmes und die Papille in der 7. Borstenreihe näher besprechen.

Manche unrichtige Angaben Buchholz's über die Anatomie der Enchytraeiden wurden später von Ratzel und Claparède berichtigt.

Epochemachend war jedenfalls die Mittheilung von Claparède über die morphologischen Verhältnisse von Enchytraeus vermicularis in seinem ausgezeichneten Werke Recherches anatomiques sur les Oligochètes[12]), wo er die Bedeutung der einzelnen Organe bespricht und es scheint, dass er auch das erste Paar der Eileiter gesehen hat.

In einem anderen Werke stellt Claparède[13]) eine dem Enchytraeus nächst verwandte Gattung Pochydrilus auf und beschreibt 5 Arten, welche er an den Ufern von Holy Island im Meere auffand; nur eine Art, Pachydrilus Krohnii ist eine Süsswasserform, welche von Krohn bei Kreuznach entdeckt worden ist.

Nach Claparèdes bahnbrechenden Untersuchungen sind vorzugsweise die Arbeiten von Leydig[14]) zu erwähnen, welcher auf Grundlage seiner Untersuchungen über das Nervensystem der Enchytraeiden

---

[12]) Mém. de la Société de Phys. et d'hist. nat. de Genéve. Tom. XVI. 1862.

[13]) Claparède: Études anatom. s. l. Annél., Turbell. Opol. et Grégar. observ. dans les Hébrides. Ebendaselbst.

[14]) Leydig: Ueber das Nervensyst. d. Annel. Müll. Arch. 1862. S. 90—124.
„ Vom Bau des thier. Körpers. Erster Bd. 1864.
„ Tafeln zur vergleichenden Anatomie.

endlich wenigstens zwei Arten dieser Gattung aufgestellt hat, welche nach der Form des Gehirns von Ratzel [15]) wieder erkannt worden sind.

Ratzel hat zunächst seine Aufmerksamkeit den einzelnen Organen der Enchytraeiden gewidmet und stellte namentlich die Auffassung auf, dass die grossen, zu beiden Seiten des Schlundes sich erstreckenden, hellen Gebilde, welche von d'Udekem als „glandes capsulogénes", und von Buchholz als Kreimdrüsen angesehen wurden, zum Schlundnervensystem angehören Diese Angabe muss als rein theorisch angesehen werden, denn es ist kein Analogon vorhanden, wo ähnliche Gebilde als Schlundganglien fungiren würden. Im Gegentheile hat schon Claparède seine Vermuthung ausgesprochen, dass die in Rede stehenden Gebilde vielmehr den 3 Paaren Seitentaschen entsprechen, mit welchen der Schlund des Lumbricus im 11. und 12. Segmente ausgerüstet ist. Das Schlundgeflecht, welches bei den Enchytraeiden thatsächlich vorhanden ist, verhält sich ganz anders, als Ratzel angiebt. Später werde ich diese Verhältnisse eingehender besprechen.

In derselben Arbeit (Beitr. zur Anat. von Enchytraeus vermicularis) bestreitet Ratzel auch die Form der Speicheldrüsen, welche Buchholz von Enchytraeus appendiculatus liefert; nach Ratzel sollen die Speicheldrüsen nur verästelt sein und nicht in der einfachen von Buchholz abgebildeten Form vorkommen. Meinen Untersuchungen zufolge ist aber auch die Form der Speicheldrüsen für einzelne Arten ganz charakteristisch, indem diese Organe bald verästelt, bald als lange, unverästelte und vielfach gewundene Schläuche vorkommen.

Über die Eibildung bei den Enchytraeiden liefert Ratzel ausgezeichnete Angaben.

Über das Gefässsystem äussert sich Ratzel folgendermassen: „Im dritten Segment findet eine Gabelung des Bauchgefässes statt und in demselben Segment entspringen vom Rückengefäss zwei Paar Gefässschlingen, wovon die eine noch in diesem die andere im zweiten Segment sich mit dem Bauchgefäss verbindet." Nach wiederholten Beobachtungen finde ich bei Enchytraeus ventriculosus d'Udekem und bei Achaeta n. gen. folgendes Verhältniss: Dicht vor dem Dissepimente des 4. und 5. Segmentes, also im vierten Segment, entspringen zwei Paar Gefässschlingen, von denen das erste zwischen dem 2. und 3., das hintere zwischen dem 3. und 4. Segmente

---

[15]) Ratzel: Beiträge zur Anatomie von Enchytraeus vermicularis Z. Z. XVIII.
„ Beitg. z. anat. und. syst. Kenntn. d. Oligochaet. ZZ. XVIII.

in das Bauchgefäss mündet. Dicht hinter dem Dissepimente des 4. und 5. Segmentes, also im 5. Segmente entspringt aber noch ein Gefässpaar, welches zwischen dem 5. und 6. Segment mit dem Bauchgefässe anastomosirt.

Als einen weiteren Beitrag zur Kenntniss des Gefässsystems der Enchytraeiden erwähne ich die stark pulsirenden Anschwellungen des Rückengefässes im 6., 7. und 8. Segment bei Enchytraeus ventriculosus, und Ench. puteanus n. sp., ferner im 5. und 6. Segment bei Achaeta Eisenii nov. gen. et nov. spec.

Bei anderen Arten behält das Rückengefäss in den erwähnten Segmenten dieselben Eigenschaften wie in den übrigen Körpertheilen.

Nun halte ich es für nothwendig der Arten Erwähnung zu machen, welche Ratzel aufführt, so wie auch die Merkmale anzugeben, die er zur Unterscheidung der einzelnen Species hervorhebt.

Trotzdem, dass Ratzel die Form des Gehirns, der Samentaschen und das Verhalten der Eierstöcke in der Leibeshöhle berücksichtigte und diese Organe in richtiger Würdigung und Bedeutung für einzelne Arten hervorhob, gelang es ihm nicht mehr als nur 4 Species festzustellen. Auch die Zahl der Borsten und ihre Form hilft nach Ratzel bedeutend zur Wiedererkenntniss der folgenden Arten:

1. Enchytraeus Pagenstecheri Ratzel.
2. „ latus Leydig.
3. „ galba Hoffm.
4. „ albidus Henle.

Enchytraeus Pagenstecheri scheint der Gattung Pachydrilus anzugehören.

Bei meinen Studien über die Enchytraeiden Böhmens gelangte ich zur Ueberzeugung, dass die Anzahl der Arten dieser Gattung viel zahlreicher ist, als bis jetzt bekannt. In dieser Ansicht wurde ich auch durch eine briefliche Mittheilung des Herrn Gustav Eisen zu Fresno in Californien bestärkt, welcher den Enchytraeiden Sibiriens eingehende Studien gewidmet hat. Eisen theilt die Gattung Enchytraeus in drei Subgenera, deren Arten — soviel mir bekannt, auf der Form der Samentaschen gegründet sind. Die Untergattungen sind folgendermassen charakterisirt:

I. Mesenchytraeus.

Die Spermatozoen encystiren sich in den sehr kurzen und breiten Samenleitern. Das Gehirnganglion ist hinten abgestutzt, weder convex noch concav.

II. Archienchytraeus.

Das Gehirnganglion hinten concav. Die Spermatozoen frei, die Samenleiter lang.

III. Neoenchytraeus. Gehirnganglion hinten convex, die Spermatozoen frei, Samenleiter lang.

Diese sämmtlichen Subgenera enthalten nach Eisen 19 Arten, von denen keine in Böhmen vorkommt.

Nach den vorangehenden Bemerkungen erachte ich jedoch für nothwendig, die bis jetzt von D'Udekem, Leydig und Ratzel aufgestellten Arten einer nochmaligen kritischen Beurtheilung zu unterziehen und zu bemerken, wie sich dieselben zu den von mir beobachteten Formen verhalten.

Dass unter dem Namen Enchytraeus vermicularis mehrere Arten angeführt werden, hat schon Ratzel hervorgehoben. Als Unterscheidungsmerkmale einzelner Arten betrachte ich mit Leydig, Ratzel und Eisen die Form des Gehirnganglions. In dieser Hinsicht hat Leydig 2 Arten aufgestellt: Enchytraeus latus und Enchytraeus galba.

Die Abbildung der ersten Art, welche Leydig in seinen Tafeln z. vergleich. Anatomie liefert, entspricht, — wie er auch im erklärenden Texte bereits erwähnt, — offenbar dem Enchytraeus ventriculosus D'Udekem. Die Merkmale, welche Leydig und D'Udekem von dieser Form angeben, stimmen so überein, dass ich mich infolge vielfacher Untersuchungen genöthigt fühle, den Namen E. latus fallen zu lassen und durch den Namen Enchytraeus ventriculosus zu ersetzen. Die andere, von Hoffmeister gegründete und von Leydig und Ratzel schärfer begrenzte Form finde ich als zumal von dem letzt genannten Forscher ganz richtig charakterisirte Art, nicht nur in Bezug auf die Form des Gehirnganglions, sondern auch der Samentaschen, Borsten und Eierstöcke.

Enchytraeus albidus und Pagenstecheri kamen mir bis jetzt nicht zu Gesicht.

Bei meinen Untersuchungen der Enchytraeiden konnte ich bis jetzt 12 Arten in 3 Gattungen unterscheiden. Es ergab sich, dass diese Familie eine der ursprünglichsten Formen der Oligochaeten darstellt und in einer ihrer Abtheilungen — den Pachydrilen — einen Übergang zu den Naididen bildet. Eine in feuchter Erde lebende Art zeichnet sich vornehmlich dadurch aus, dass die Borsten nicht zur Entwickelung gelangen, und diese führe ich als Achaeta auf. Zur Gattung Enchytraeus zähle ich Formen, deren Borsten in Gruppen zu je 2—9 mit einer geraden Spitze aus dem Leibesschlauche her-

vorragen. Diese beiden Gattungen charakterisiren sich auch durch eine farblose Blutflüssigkeit. Die dritte, durch das rothe Blut gekennzeichnete Gattung — Pachydrilus — besitzt hackenförmige Borsten, welche in spärlicher Anzahl in jedem Bündel vorhanden sind. Manche anatomischen Merkmale, welche später eingehender behandelt werden sollen, sprechen auch dafür, dass die Aufstellung dieser drei Gattungen ganz gerechtfertigt ist.

Was das Materiale anbelangt, über welches ich bei meinen Studien verfügte, so habe ich namentlich die Enchytraeiden der Umgebung von Prag untersucht. Baumgarten, Chuchelbad, Vršovic, Kanal'scher Garten und Museumsgarten verdienen erwähnt zu werden. Eine Art — Enchytraeus puteanus — wurde mir in einigen Exemplaren von Herrn Jos. Uličný aus Bedihost in Mähren zugeschickt, wo sie aus einem Brunnen herausgepumpt worden ist. Enchytraeus adriaticus ist eine neue Meeresform, welche ich in grosser Menge am Strande bei Triest gesammelt habe. In den Gewässern bei Turnau lebt Pachydrilus fossor und in den Torfmooren bei Hirschberg sammelte Herr Assistent Sitenský den hier in grosser Menge vorkommenden Pachydrilus sphagnetorum. Herr Studiosus Jos. Frič verschaffte mir auch schätzbare Beiträge der Enchytraeiden-Fauna der Umgebung von Prag.

Von den bis jetzt bekannten Arten gehören der Gattung

Achaeta	1
Enchytraeus . . .	9
Pachydrilus	2

Im nachfolgenden beabsichtige ich einzelne Arten in systematischer Anordnung anzuführen.

Familia: **Enchytraeidae.**

I. Genus. **Achaeta gen. nov.**

Borsten durch grosse, in die Leibeshöhle hineinragende Zellen vertreten. Blut farblos.

1. Achaeta Eisenii. spec. nov.

Das Gehirn vorn und hinten abgerundet. Schleimdrüsen fehlen. Antidissepimentaler Theil der Segmentalorgane mächtig aufgeschwollen. Receptacula seminis ohne Nebentaschen, beutelförmig. Samentrichter sehr lang, Samenleiter spiralförmig gewunden.

In trockener Gartenerde, an Wurzeln von Viola, Erythronium und Corydalis. Museumgarten.

II. Genus. **Enchytraeus Henle.**

Borsten gerade, selten am freien Ende schwach gebogen. Blut farblos.

A. Das Gehirn hinten abgestutzt, vorn tief ausgeschnitten (Mesenchytraeus Eisen). Ich habe nur nicht geschlechtsreife Exemplare untersucht.

1. Ench. pellucidus n. sp.

Borsten in Gruppen zu je 3—4, leicht gekrümmt. Speicheldrüsen lappenförmig. Der antidissepimentale Theil der Segmentalorgane oval, der postdissepimentale Theil geht allmälig in einen engen Ausführungsgang über.

In feuchter Erde. (Baumgarten).

B) Das Gehirn zeigt hinten und vorn einen Einschnitt (Archienchytraeus Eisen). Samentaschen ohne Nebentaschen.

2. Ench. puteanus n. sp.

Das Gehirn mit einer centralen Furche. Borsten gerade, in Gruppen zu je 5—9. Das Rückengefäss bildet im 6, 7 und 8 ein durch Dissepimente eingeschnürtes, stark pulsirendes Herz. Der antidissepimentale Theil der Segmentalorgane ist klein, braun gefärbt, der Ausführungsgang dünn, vielfach gewunden und geht aus der Mitte des stark aufgeschwollenen, flaschenförmigen postdissepimentalen Theiles aus. Mit 2 *Paar* schlauchförmiger Samentaschen, welche zwischen dem 3. und 4. und dem 4. und 5. Segmente nach aussen münden. 19 Segmente.

Lebt in Brunnen. (Bedihost Mähren).

3. Ench. ventriculosus Udekem.

Das Gehirn ohne centrale Furche. Borsten zu je 6, schwach hakenförmig, fast gleich lang. Der antidissepimentale Theil der Segmentalorgane nicht aufgeschwollen, bloss die übrigen Theile derselben wie bei E. puteanus. Mit einem Paar Samentaschen zwischen 4/5 Segmente. Dimorphe Samentrichter. Der Darmkanal bildet im 7. Segmente eine magenartige Erweiterung.

In Blumentöpfen und Gartenerde. (Frič) Baumgarten.

4. Ench. Büchholzii n. sp.

Die Länge dieser überall verbreiteten Art beträgt 0·5—0·8 Mm., mit 26—28 Segmenten. Die Zahl der Borsten ist 2—3. Der Darmkanal mit kolossalen Drüsen bedeckt. Die Speicheldrüsen bilden einen vielfach gewundenen Knäuel. Die Segmentalorgane fangen mit einem langen und dünnen antidissepimentalen Theile, der postdissepimentale Theil mündet direct nach aussen. Samentaschen und Samenleiter dimorph. Die Eierstöcke, welche früher zur Reife kommen, zerfallen nicht mit einem Male in einzelne Eizellengruppen, sondern bleiben am Dissepimente befestigt und erst die reifen Eier fallen in die Leibeshöhle hinein. Zu dieser Zeit sind die männlichen Producte noch nicht entwickelt und die Samentaschen sind nur als dünne Schläuche wahrzunehmen. Die Samentrichter sind kelchförmig, durchsichtig, ohne Drüsen, und gehen in einen kurzen und dünnen Samenleiter über. In den Thieren, wo die männlichen Geschlechtsproducte vorwalten, erscheinen auch die Samentaschen als mächtig aufgeschwollene flaschenförmige Säcke, welche mit Spermatozoen angefüllt sind. Die Samentrichter sind zu dieser Zeit drüsig und gehen in einen langen, lebhaft wimpernden Samenleiter über.

Kanalscher Garten, Baumgarten, Blumenerde (Frič).

C) Das Gehirn hinten abgerundet (Neoenchytraeus Eisen).

a) Receptacula seminis ohne Nebentaschen.

5. Ench. adriaticus n. sp.

Die Borsten gerade, in Gruppen zu je 3. Der Darmkanal mit kleinen, zierlichen, gestielten Drüsen bedeckt. Der antidissepimentale Theil der Segmentalorgane geht allmälig in den postdissepimentalen über, welcher mittelst eines kurzen Ganges nach aussen mündet. Die Samentrichter klein, die Samenleiter spärlich spiralförmig gewunden. Samentaschen kugelrund, mit kleinen Drüsen ringherum der äusseren Mündung.

St. Sava bei Triest im Meere unter Steinen und im Sande.

b) Receptacula seminis mit Nebentaschen.

6. Enchyt. Perrieri n. sp.

Die Borsten in Gruppen zu je 4—6, von denen die inneren stets kleiner sind, als die äusseren. Der anti- und postdissepimentale Theil der Segmentalorgane flaschenförmig, der dünne Ausführungs-

gang geht unweit vor dem Ende des postdissepimentalen Theiles aus. Die Speicheldrüsen spärlich verästelt. Samentrichter gross, Samenleiter vielfach gewunden, Eileiter zwischen 12/13 Segment. Receptacula seminis mit 2 kugelförmig aufgeschwollenen Nebentaschen.

Häufig in der Gartenerde.

7. Ench. Leydigii n. sp.

Borsten in Gruppen zu je 2. Das Gehirn vorn schwach ausgehöhlt. Schleimdrüsen mächtig entwickelt, dichotomisch verästelt, bis in das 5. und 6. Segment sich hinstreckend. Das Antidissepimentale braungefärbt, das Postdissepimentale lang gestreckt, geht allmälig in den Ausführungsgang über. Samenleiter sehr lang und dünn. Receptacula seminis mit 2 keilförmigen Nebentaschen.

Baumgarten.

8. Ench. galba Hoffm.

Borsten wie bei Ench. Perrieri. Das Gehirn vorn schwach ausgehöhlt. Schleimdrüsen sehr gross, am freien Ende sich vielfach dichotomisch verästelnd. Das Antidissepimentale oval, das Postdissepimentale wurstförmig, mit einem sehr dünnen Ausführungsgang. Samentrichter sehr lang und mächtig. Samentaschen mit 3—5 gestielten und am freien Ende kugelförmig aufgeschwollenen Nebentaschen.

Vier Paar Eileiter zwischen 12/13, 13/14 14/15, 15/16 Segment.

Vršovic und Chuchelbad.

9. Ench. hegemon n. sp.

Die grösste, bei Prag vorkommende Art. Borsten je 4, von denen die inneren kleiner sind, als die äusseren. Speicheldrüsen gross, mit zahlreichen Verästelungen des zweiten, selbst dritten Grades. Das Gehirnganglion fast elliptisch mit einem Vorsprunge am Vorderende. Segmentalorgane sehr gross. Das Antidissepimentale bildet einen mächtigen Trichter, der postdissepimentale aufgeschwollene drüsige Gang geht in einen dünnen Ausführungsgang über. Receptacula seminis fast kugelförmig mit 2 Reihen dicht neben einander sitzenden gestielten Nebentaschen, dessen in jeder Reihe 15—20 vorkommen.

Chuchelbad, Baumgarten, Kouřim.

III. Genus. **Pachydrilus Clap.**

Borsten stark hakenförmig gebogen. Blut ockergelb.

3. Pachydrilus fossor n. sp.

Borsten in Gruppen zu je 2—3, Gehirn hinten abgerundet, mit 2 seitlichen Anschwellungen.

Turnau im Libunkabache.

2. Pachydr. sphagnetorum n. sp.

Borsten in Gruppen zu je 3—5. Das Gehirn vorn und hinten stark ausgeschnitten.

In Torfmooren bei Hirschberg. (Sitenský).

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 25. června 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. Dr. Jos. Kolář přednášel: *„O hlaholském zlomku Kyjevském.“*

Ordentliche Sitzung am 4. Juli 1877.

Präsidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurden noch Dankschreiben von den folgenden neugewählten p. t. Herren Mitgliedern vorgelegt: Emil Weyr, Jagić, Frankland und Huggins. Über Wunsch der Academy of natural science of Philadelphia, und des Canadian Institute in Toronto wurde mit diesen wissenschaftlichen Gesellschaften in Schriftenaustausch getreten. Hierauf wurde zur Berathung der vorgeschlagenen Änderung des § 5 der Statuten geschritten und Folgendes beschlossen: In § 5 in der 3. Zeile ist hinter dem Worte „Prag“ hinzuzufügen „oder in dessen nächster Umgebung“. Dasselbe ist in den §§ 6 und 8 hinter dem Worte „Prag“ stets hinzuzufügen. In § 5 in der 9. Zeile ist hinter dem Worte „giltig“ hinzuzufügen: „In derselben Weise ist auch bei der Wahl der auswärtigen Mitglieder vorzugehen.“ Endlich ist in § 5 in der letzten Alinea anstatt der Worte „in Prag anwesende“ zu setzen das Wort „ordentliche“.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 6. Juli 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt einen Vortrag: *„Über die Porphyre des Libčicer Felsens.“*

Prof. Anton Bělohoubek legte den zweiten Theil seiner *„Untersuchungen des Moldauwassers“* in nachstehender Abhandlung vor:

Im Monate Jänner des verflossenen Jahres hatte ich die Ehre einer hochansehnlichen Versammlung den ersten Bericht über die Ergebnisse der von mir gepflogenen Untersuchung von sieben an verschiedenen Stellen im Flussbette geschöpften Moldauwasserproben zu erstatten, in welchem ich den Versuch wagte, den verschiedenen und nicht wenig komplizirten Anforderungen, die von kompetenter Seite an ähnliche Wasseranalysen gestellt werden, zu entsprechen.

Drei Punkte jedoch, welche ich seiner Zeit bloss berührte, bedürfen noch einer detaillirteren Erörterung und es sei mir demnach vorerst gestattet in meinem heutigen Vortrage auf dieselben zurückzukommen, ehe ich zu den weiteren Untersuchungsresultaten übergehe, zu denen ich im Laufe des vorigen Jahres gelangte.

Es betrifft diess die Bestimmung der freien und halbgebundenen Kohlensäure, ferner die Eruirung der im Moldauwasser vorhandenen Salpetersäurequantitäten und endlich die Feststellung der Menge der organischen Stoffe auf direktem Wege.

Bei der quantitativen Prüfung der Wasserproben auf ihren Gehalt an sogenannter freier und halbgebundener Kohlensäure wurde die bekannte Petenkoffersche Methode [1]) angewendet, welche zu nachstehenden Resultaten führte. (Siehe die Tabelle S. 4.)

Die Durchschnittsziffer für freie und halbgebundene Kohlensäure würde sich demnach per Liter Moldauwasser mit 0·11262 Gramm berechnen.

---

[1]) Anleitung zur Untersuchung von Wasser von Kubel-Tiemann. Zweite Auflage. Braunschweig 1874.

Ein Liter des Wassers	enthält in Grammen an		
	freier und *halb-gebundener* Kohlensäure	freier	halb-gebundener
		Kohlensäure	
a) Oberhalb der Modřaner Zuckerfabrik $18\frac{2}{1}\frac{0}{1}75$	0·13769	0·12129	0·01631
b) Unterhalb der Modřaner Zuckerfabrik $18\frac{1}{1}\frac{8}{1}75$	0·13760	0·12293	0·01467
c) Unterhalb der Modřaner Zuckerfabrik $18\frac{1}{5}\frac{3}{5}75$	0·10295	0·09060	0·01235
d) In der Nähe der Kaiserwiese $18\frac{5}{3}75$	0·10329	0·08412	0·01907
e) In der Nähe von Podol $18\frac{1}{5}\frac{2}{5}75$.	0·10407	0·09325	0·01082
f) In der Nähe des Wyschehrader Felsens $18\frac{5}{3}75$	0·10178	0·08568	0·01610
g) In der Nähe der Civilschwimmschule $18\frac{5}{3}75$	0·10105	0·08693	0·01412

Der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure wurde die Siewert-Reichardt'sche Methode [2]) zu Grunde gelegt und hiezu stets der Abdampfrückstand von je zwei Litern Moldauwasser verwendet. Die mit *a* bis *f* bezeichneten Wasserproben lieferten bei den veranstalteten Versuchen so geringe Mengen von Ammoniak, dass dasselbe eben nur qualitativ nachgewiesen, nicht aber quantitativ festgestellt werden konnte. Bloss die mit *g* bezeichnete Wasserprobe enthielt eine bestimmbare Menge an Salpetersäure, die als Ammoniak eruirt wurde; die erhaltene Ziffer ergab auf Salpetersäure berechnet den Wert per 0·00428 Gramm in einem Liter Wasser.

Die Eruirung der Menge der im Moldauwasser enthaltenen organischen Verbindungen mit Hilfe einer Chamaeleonlösung von bestimmtem Wirkungswerte führte, trotz der gewissenhaftesten Befolgung aller von Kubel [3]) angegebenen Vorsichtsmassregeln, zu Resultaten, welche als **zu hoch** [4]) bezeichnet werden müssen.

---

[2]) Anleitung zur Untersuchung von Wasser v. Kubel-Tiemann. Zweite Auflage. Braunschweig 1874.

[3]) Kubel-Tiemann: Anleitung zur Untersuchung von Wasser. 2. Auflage pag. 104.

[4]) Siehe den ersten Bericht über die Untersuchung des Moldauwassers im 1. Heft der Sitzungsber. d. k. b. Gesell. d. Wiss. 1876.

100cc des Wassers	verbrauchten cc der Chamaeleonlösung: Versuche 1	2	3	4	Im Durchschnitt demnach	nach Abzug per 11·05cc	Zur Oxydation der *organischen Stoffe* in *einem Liter* Wasser sind demnach erforderlich Gramme Kaliumpermanganat	Sauerstoff
a . . .	15·5	15·4	15·6	15·4	15·475cc	4·425cc	0·01261	0·00320
b	15·3	15·2	15·3	15·4	15·300 „	4·250 „	0·01211	0·00308
c	19·2	19·15	19·3	—	19·217 „	8·167 „	0·02327	0·00591
d . . .	15·0	14·9	14·95	—	14·950 „	3·900 „	0·01112	0·00282
e	18·0	18·2	18·3	18·2	18·175 „	7·125 „	0·02031	0·00516
f . . .	15·7	15·7	15·75	—	15·717 „	4·667 „	0.01330	0·00338
g	15·15	15·3	15·2	—	15·217 „	4·167 „	0·01188	0·00302

Zur Prüfung wurde eine Chamaeleonlösung benützt, von welcher 11·05cc einer Quantität von 10cc $\frac{1}{100}$ normaler Oxalsäurelösung entsprachen.

Zu ähnlichen, mit den übrigen Daten der Analyse im Widerspruch befindlichen und demnach nicht befriedigenden, Resultaten gelangte auch Herr Prof. Fr. Štolba.

II. Untersuchung von trübem Moldauwasser.

Die chemische Analyse, über deren Erfolg eben berichtet worden war, hatte sich auf sieben Proben von normal klarem Moldauwasser bezogen, in welchem die Menge der suspendirten Stoffe bloss 0·00237 bis 0·01482 Grm. betragen hatte.

Es drängte sich aus diesem Grunde die Frage auf, welche Quantitäten an derartigen suspendirten Substanzen kommen im Moldauwasser vor, wenn dasselbe entweder in Folge von Regengüssen oder von Thauwetter (verbunden mit dem Eisgang) vollkommen getrübt ist? Zu diesem Behufe wurden vier Proben direkt aus dem Flussbette und zwar im Altstädter Wasserthurm [5]) geschöpft und hernach der Untersuchung unterworfen.

[5]) Im Altstädter Wasserwerk nächst der Karlsbrücke.

Bezeichnung der Probe	Tag und Stunde der Probeentnahme	Temperatur des Wassers	Temperatur der Luft	Wasserstand	Anmerkung
h	18 $\frac{24}{12}$ 75 um 10 Uhr 55 M. Vorm.	+ 3° C	+ 6° C	+ 102·4cm	Thauwetter, starke Regengüsse
i	18 $\frac{18}{2}$ 76 um 11 Uhr 15 M. Vorm.	+ 4° C	+ 19° C	+ 220cm	Am 17. Feber war um 3 Uhr Nachmittags der Eisgang erfolgt
k	18 $\frac{19}{2}$ 76 um 12 Uhr 30 M. Mitt.	+ 5° C	+ 15° C	+ 345cm	Andauerndes Thauwetter
l	18 $\frac{15}{6}$ 76 um 10 Uhr Vormittags	+ 20° C	+ 21° C	+ 50cm	Starke Regengüsse

Die Farbe aller vier Wasserproben war gelbbräunlich; die stärkste Trübung besass die Probe *h*, während die Probe *l* am wenigsten getrübt erschien.

Behufs Bestimmung der suspendirten Stoffe wurde von der Probe *h* ein Liter Wasser abstehen gelassen und nach Verlauf von 72 Stunden durch ein bei 105° C getrocknetes und hernach gewogenes Papierfilter filtrirt, wobei die Vorsicht gebraucht wurde, dass zuerst das (trotz der dreitägigen Ruhe) immer noch schwach getrübte Wasser und dann erst der Absatz auf das Filter gelangte. Der Filterinhalt wurde nun behutsam mit destillirtem Wasser ausgespült, dann sammt dem Filter wieder bei 105° C getrocknet und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen; nach Abzug des Filtergewichtes resultirte die Menge der suspendirten Stoffe. Die Feststellung der Quantität der verbrennlichen oder in höherer Temperatur flüchtigen Stoffe erfolgte auf bekannte Weise; vom Rückstand wurde die Filterasche in Abrechnung gebracht.

Bei den Proben *i*, *k* und *l* wurde ein anderer, bequemerer Weg bei der Bestimmung der suspendirten Stoffe eingeschlagen; es wurde nämlich stets ein halber Liter des betreffenden vollkommen trüben Wassers in einer gewogenen Platinschale zur Trockene gebracht, bei 105° C getrocknet und von dem Rückstand die Menge der in der gleichen Menge klaren Wassers gelösten fixen Stoffe abgerechnet. Durch vorsichtiges Glühen wurden endlich die flüchtigen und organischen Verbindungen entfernt und von dem nun eruirten Gewichtsverlust jener in Abschlag gebracht, den der ähnlich behandelte Abdampfrückstand von einem halben Liter klaren Wassers erfahren

hatte. Die Resultate der gepflogenen Prüfung sind in nachstehender Tabelle enthalten.

Ein Liter des Wassers enthielt	*h* $18\frac{24}{12}75$	*i* $18\frac{18}{2}76$	*k* $18\frac{19}{2}76$	*l* $18\frac{15}{6}76$
an suspendirten Stoffen in Grammen:	1·5252	1·4228	1·0632	0·5228
Hievon waren:				
flüchtige und *organische* Stoffe (Glühverlust) . .	0·0958	0·0952	0·0768	0·0274
nicht flüchtige, das ist in der Hitze beständige Stoffe	1·4294	1·3276	0·9864	0·4954

Einem Maximum von 1525 Milligrammen an trübenden Stoffen per Liter steht demnach ein Minimum von 523 Milligrammen gegenüber, der Mittelwert aus diesen vier Bestimmungen berechnet sich also mit 1134 Milligrammen.

Rücksichtlich der Ausscheidung der in den vier Wasserproben enthaltenen suspendirten Stoffe muss die Bemerkung gemacht werden, dass dieselbe ungemein langsam erfolgte und bei einer Quantität von vier Litern 4—6 Tage in Anspruch nahm; jedoch auch nach Verlauf dieses Zeitraumes war jede Probe noch deutlich getrübt zumeist durch Stoffe organischen Ursprunges, die in ganz kleinen Flocken im Wasser schwammen.

Bei kleineren als den eben erwähnten Quantitäten Wasser erfolgte die Klärung rascher, wobei sich selbstverständlich die einzelnen suspendirten Bestandtheile in der Reihenfolge nach ihrem spezifischen Gewichte ausschieden. [6]) Die Ergebnisse der Untersuchung des Moldauschlammes werden in meinem dritten Berichte über die Resultate der Untersuchung des Moldauwassers enthalten sein.

Es handelte sich schliesslich noch darum, auch die Zusammensetzung der auf ihren Gehalt an suspendirten Stoffen geprüften vier

---

[6]) Wenn demnach von der bezüglichen mit der Lösung der Prager Wasserfrage betrauten Kommission eine 36stündige Ruhe des trüben Moldauwassers in den Klärbassins als hinreichend bezeichnet wird, so wird die unmittelbare Folge dieses Gutachtens eine unverhältnismässig starke Inanspruchnahme der Filter sein. Im Jahre 1879 war in den Monaten Mai und Juni das Moldauwasser durch volle fünf Wochen ununterbrochen getrübt!

Moldauwasserproben zu erfahren. Zu dem Behufe wurde stets das durch Abstehen möglichst geklärte und hernach filtrirte Wasser verwendet und bei der Untersuchung die in nachstehender Tabelle übersichtlich geordneten Daten ermittelt.[7])

Ein Liter des Wassers enthielt in Grammen	*h* $18\frac{24}{12}75$	*i* $18\frac{18}{2}76$	*k* $18\frac{19}{2}76$	*l* $18\frac{15}{6}76$
an gelösten *fixen Stoffen* (Abdampfrückstand bei 150° C getrocknet) . . .	0·0880	0·0692	0·0708	0·09844
Glühverlust	0·0204	0·0174	0·0176	0·02557
Rückstand nach dem Glühen	0·0676	0·0518	0·0532	0·07287
Eisenoxyd, Thonerde u. Phosphorsäure	0·0012594	0·0029143	0·0015539	—
Kalk	0·0119240	0·0119680	0·0106250	—
Magnesia	0·0054454	0·0066512	0·0053250	—
Kieselsäure	0·0069697	0·0058571	0·0074231	—
Schwefelsäure	0·0084329	0·0085767	0·0065417	—
Chlor	0 0070920	0·0065010	0·0070920	—

Alle vier Proben des Moldauwassers besassen (nach vorhergehendem Klären und Filtriren) eine stark gelbliche Färbung und hinterliessen nach dem Abdampfen einen gelben, gegen den Rand der Schale zu braun gefärbten Rückstand, der sich beim Erhitzen schwärzte.

Die oben angeführten Untersuchungsresulte bewegen sich, insofern sie den Abdampfrückstand, Glühverlust und Glührückstand betreffen, mit einer Ausnahme (Probe *l*) innerhalb der schon in meinem ersten Berichte fixirten Gränzen; die Probe *l* dagegen lieferte einen Abdampfrückstand, welcher alle diesbezüglichen von den HH. Professoren: Dr. Šafařík, Štolba und Lerch so wie auch von mir eruirten Werte[8]) übertrifft und als Maximalwert für die im Moldauwasser gelösten fixen Stoffe zu bezeichnen ist.

Es schwankt demnach die Menge der in einem Liter Moldauwasser gelösten Substanzen zwischen 41·6 bis 98·44 Milligrammen.

---

[7]) Bei der Analyse wurde der schon im ersten Berichte angegebene Gang eingehalten.

[8]) Es wurden im Ganzen etwa 28 Analysen des Moldauwassers durchgeführt.

Indem ich mir die weiteren Schlussfolgerungen für den dritten und letzten Bericht zu reserviren erlaube, kann ich meine heutige Mittheilung nicht schliessen, ohne auf die Differenz in der Zusammensetzung des Moldauwassers, welches an zwei aufeinander folgenden Tagen d. i. am 18. und 19. Februar 1876 geschöpft worden war, hingewiesen zu haben.

Der Unterschied beträgt bei der Berücksichtigung der Werte

für den Abdampfrückstand bezogen auf die Probe *i*	—0·0016	Grm.
„ „ Glühverlust	—0·0002	„
„ „ Glührückstand	—0·0014	„
. . . . .		
„ das Eisenoxyd, Thonerde u. die Phosphorsäure	+0·0013604	„
„ den Kalk	+0·0013430	„
„ die Magnesia	+0·0013262	„
„ „ Kieselsäure	—0·0015862	„
„ „ Schwefelsäure	+0·0020350	„
und		
für das Chlor	—0·0005910	„

Das Angeführte dürfte wol einen neuen Beleg für die Thatsache liefern, wie bedeutend sich die Zusammensetzung eines Flusswassers in verhältnissmässig kurzen Zeiträumen ändern kann.

Prof. Joh. Krejčí hielt folgenden Vortrag: *„Zur Theorie der Zwillingskrystalle.“*

Die allgemeinste Bestimmung der wechselseitigen Verhältnisse der Flächenlagen an Zwillingskrystallen erfolgt durch die Ableitung derselben von einer und derselben Grundgestalt.

Dies geschieht mittelst der Gleichung von vier tautozonalen Flächen mit Zuhilfenahme der allgemeinen Gleichung für den Cosinus der Kante zweier Flächen.

Die Gleichung des Cosinus der Kante K zweier Flächen mit den Miller'schen Indices abc, $a'b'c'$ im triklinen Systeme, wobei ξ, η, ζ die Flächenwinkel der aus den dreierlei Pinakoiden zusammengesetzten Grundgestalt und X, Y, Z die Kantenwinkel derselben bedeutet, ist

$$\cos(180^0 - K) = \frac{F}{\sqrt{GG'}}, \qquad (1)$$

wobei

$$F = aa' \sin^2 \xi + bb' \sin^2 \eta + cc' \sin^2 \zeta - (bc' + cb') X' - (ca' + ac') Y' - (ab' - ba') Z',$$

$$G = a^2 \sin^2 \xi + b^2 \sin^2 \eta + c^2 \sin^2 \zeta - 2bc X' - 2ac Y' - 2ab Z',$$

$$G' = a'^2 \sin^2 \xi + b'^2 \sin^2 \eta + c'^2 \sin^2 \zeta - 2b'c' X' - 2a'c'Y' - 2a'b'Z',$$

$$X' = \cos X \sin \eta \sin \zeta$$

$$Y' = \cos Y \sin \zeta \sin \xi$$

$$Z' = \cos Z \sin \xi \sin \eta .$$

Die Gleichung von vier tautozonalen Flächen

$$p = abc, \quad p' = a'b'c', \quad p_1 = a_1 b_1 c_1, \quad p'' = a''b''c'' \quad \text{ist}$$

$$\frac{\cot p' p'' - \cot p' p_1}{\cot p' p'' - \cot p' p} = \frac{m}{n},$$

wobei

$$\frac{m}{n} = \frac{a'b - b'a}{a''b - b''a} \cdot \frac{a''b_1 - b''a_1}{a'b_1 - b'a_1} = \frac{b'c - c'b}{b''c - c''b} \cdot \frac{b''c_1 - c''b_1}{b'c_1 - c'b_1}$$

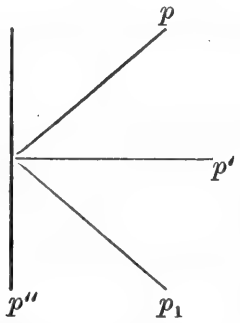
$$= \frac{c'a - a'c}{c''a - a''c} \cdot \frac{c''a_1 - a''c_1}{c'a_1 - a'c_1} . \qquad (2)$$

Nimmt man

$$\frac{a'b - b'a}{a''b - b''a} = \frac{b'c - c'b}{b''c - c''b} = \frac{c'a - a'c'}{c''a - a''c} = \frac{M}{N} \qquad (3)$$

und substituirt diesen Werth in die Gleichung (2), so findet man

$$\frac{a_1}{a'' Mn - a' Nm} = \frac{b_1}{b'' Mn - b' Nm} = \frac{c_1}{c'' Mn - c' Nm} \qquad (4)$$



Stellt in der beiliegenden Figur $p = abc$ eine Flächenlage in der einen Zwillingshälfte, $p_1 = a_1 b_1 c_1$ die analoge Flächenlage in der anderen um 180° nach der gemeinschaftlichen Zusammensetzungsfläche $p' = a'b'c'$ gedrehten Zwillingshälfte dar, und nimmt man noch eine vierte Fläche $p'' = a''b''c''$, welche auf p' senkrecht steht und mit $p\,p'\,p_1$ in einer Zone liegt, zu Hilfe, so hat man vier Flächen $p\,p'\,p_1\,p''$, welche in einer Zone liegen und von denen für $p_1 = a_1\,b_1\,c_1$ sich die

Indices bestimmen lassen, wenn die gegenseitigen Kanten und die Indices der anderen drei Flächen bekannt sind.

An der einen Zwillingshälfte wird die Fläche p und die Zusammensetzungsfläche p', welche den Winkel pp_1 halbirt, auf gewöhnlichem Wege wie bei einfachen Gestalten bestimmt.

Die Indices der Hilfsfläche $p'' = a''b''c''$, welche auf $p' = a'b'c'$ senkrecht steht, wird durch die Gleichung (1) bestimmt, indem man $\cos K = 0$ nimmt; man findet hiedurch

$$a''(a'\sin^2\xi - c'Y' - b'Z') + b''(b'\sin^2\eta - c'X' - a'Z') + \\ + c''(c'\sin^2\zeta - b'X' - a'Y') = o. \qquad (5)$$

Die Zonen-Gleichung der drei Flächen $p\,p'\,p''$ ist

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a' & b' & c' \\ a'' & b'' & c'' \end{vmatrix} = 0,$$

welche nach $a''\,b''\,c''$ aufgelöst, die Gleichung

$$a''(bc' - cb') + b''(ca' - ac') + c''(ab' - ba') = 0 \qquad (6)$$

giebt.

Durch Combinirung dieser Gleichung (6) mit der Gleichung (5) findet man

$$\frac{a''}{(ca'-ac')(c'\sin^2\xi - b'X' - a'Y') - (ab'-ba')(b'\sin^2\eta - c'X' - a'Z')} = \\ \frac{b''}{(ab'-ba')(a'\sin^2\xi - c'Y' - b'Z') - (bc'-cb')\,c'\sin^2\zeta - b'X' - a'Y')} = \\ \frac{c''}{(bc'-cb')b'\sin^2\eta - a'Z' - c'X') - (ca'-ac')(a'\sin^2\xi - c'Y' - b'Z')}. \qquad (7)$$

Nun sind also die Indices von den drei Flächen $p\,p'\,p''$ und die Winkel pp_1, pp'', pp' bekannt, woraus man nach der Gleichung (2), welche für unseren Fall ein harmonisches Doppelverhältniss darstellt, den Werth

$$\frac{\cot pp_1 - \cot pp''}{\cot pp_1 - \cot pp'} = \frac{m}{n} = -1$$

oder nach der Gleichung (3)

$$\frac{a_1}{a''M + a'N} = \frac{b_1}{b''M + bN} = \frac{c_1}{c''M + c'N} \qquad (8)$$

findet.

Substituirt man nun in die Gleichung (3) die Werthe von a'', b'', c'' aus (7), so findet man

$$\frac{M}{N} = \frac{1}{aa'\sin^2\xi + bb'\sin^2\eta + cc'\sin^2\zeta - X'(bc'+cb') - Y'(ca'+ac') - Z'(ab'+bc')}$$

und entwickelt endlich durch Substituirung in die Gleichung (8) die folgende allgemeinste Zwillingsgleichung

$$\frac{a_1}{a'^2\sin^2\xi - b'^2\sin^2\eta - c'^2\sin^2\zeta + 2X'b'c')a + 2a(b'\sin^2\eta - X'c' - Z'a') + 2a'(c'\sin^2\zeta - X'b' - Y'a')c} =$$

$$\frac{b_1}{(b'^2\sin^2\eta - c'^2\sin^2\zeta - a'^2\sin^2\xi + 2Y'c'a')b + 2b'(c'\sin^2\zeta - Y'a' - X'b')c + 2b'(a'\sin^2\xi - Y'c' - Z'b')a} =$$

$$\frac{c_1}{(c'^2\sin^2\zeta - a'^2\sin^2\xi - b'^2\sin^2\eta + 2Z'a'b')c + 2c(a'\sin^2\xi - Z'b' - Y'c')a + 2c'(b'\sin^2\eta - Z'a' - X'c')b},$$

wobei abc die Flächenlage in der einen Zwillingshälfte, $a_1b_1c_1$ die analoge Flächenlage in der anderen Zwillingshälfte mit Beziehung auf dieselbe Grundgestalt und $a'b'c'$ die gemeinschaftliche Zusammensetzungsfläche bedeutet.

Diese complicirte und scheinbar nur schwierig verwendbare Gleichung reducirt sich bei dem praktischen Gebrauch sehr bedeutend und erweist sich als eine für die Zwillingsgestalten aller Krystallsysteme leicht zu gebrauchende Rechnungsformel. So ist für die triklinen Zwillinge des Oligoklases, bei welchen $X = 116^0 13'$, $Y = 93^0 50'$, $Z = 91^0 36'$ für die Zusammensetzungsfläche $a'b'c' = 001$

$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = \frac{c_1}{\frac{2(b\sin Y\cos X + a\sin X\cos Y)}{\sin Z} - c}$$

$$\text{oder } \frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = \frac{c_1}{-(0{\cdot}1200a + 0{\cdot}8819b + c)};$$

für die Zusammensetzungsfläche $a'b'c' = 100$ desselben Feldspathes ist

$$\frac{a_1}{-a + 2\frac{b\sin Y\cos X + c\sin Z\cos Y}{\sin X}} = \frac{b_1}{b} : \frac{c_1}{c} =$$

$$\text{oder } \frac{a_1}{-(a + 0{\cdot}0621\,b + 0{\cdot}1490\,c)} = \frac{b_1}{b} = \frac{c_1}{c}.$$

Für die monoklinen Orthoklas-Zwillinge, für welche $X = 116^0 3'$ ist für die Zusammensetzungsfläche $a'b'c' = 001$

$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = \frac{c_1}{2b\cos X - c} \text{ oder}$$

$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{o} = \frac{c_1}{-(0{\cdot}8783b + c)};$$

Für die Zusammensetzungsfläche $a'b'c' = 100$ desselben Feldspathes ist

$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{-b} = \frac{c_1}{-c}.$$

Für die orthogonalen Aragonit-Zwillinge nach der Fläche $a'b'c' = 100$, ist

$$\frac{a_1}{b} = \frac{b_1}{a} = \frac{c_1}{-c}.$$

Für die kreuzförmigen Staurolith-Zwillinge nach der Fläche $a'b'c' = 302$ ist

$$\frac{a_1}{a + 12b + 12c} = \frac{b_1}{12a - 9b + 8c} = \frac{c_1}{12a + 8b - 9c}.$$

Für die Zwillinge des quadratischen und tesseralen Systemes nach der Fläche $a'b'c' = 111$ findet man

$$\frac{a_1}{2(b + c) - a} = \frac{b_1}{2(a + c) - b} = \frac{c_1}{2(a + b) - c}.$$

Dieselbe Formel ist anwendbar für die rhomboëdrischen Zwillinge nach der Pinaleoidfläche $a'b'c' = 111$, so wie für die Bestimmung der Flächenlagen der dirhomboëdrischen Gestalten.

Für rhomboëdrische Zwillinge nach der Fläche $a'b'c' = 100$ ist

$$\frac{a_1}{a - 2\cos X\,(b + c)} = \frac{b_1}{-b} = \frac{c_1}{-c},$$

woraus man für den Calcit, wo $X = 105^0 5'$,

$$\frac{a_1}{a + 0{\cdot}524\,(b + c)} = \frac{b_1}{-b} = \frac{c_1}{-c} \text{ findet.}$$

Für die Zwillingsfläche $a'b'c' = 110$ findet man

$$\frac{a_1}{(1 - \cos X)\,b - 2\cos X c} = \frac{b_1}{(1 - \cos X)\,a - 2\cos X c} = \frac{c_1}{-(1 - \cos X)\,c}$$

oder für Calcit

$$\frac{a_1}{1{\cdot}2602\,b + 0{\cdot}5204\,c} = \frac{b_1}{1{\cdot}2602\,a + 0{\cdot}5204\,c} = \frac{c_1}{= -1{\cdot}2602\,c}.$$

Für die prismatische Zwillingsfläche $a'b'c' = \bar{2}11$ desselben Systemes findet man

$$\frac{a_1}{a - 2(b + c)} = \frac{b_1}{c - 2(a + b)} = \frac{c_1}{b - 2(a + c)}.$$

Für die andere prismatische Zwillingsfläche $a'b'c' = \bar{1}10$ findet man

$$\frac{a_1}{b} = \frac{b_1}{a} = \frac{c_1}{c}.$$

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 9. července 1877.

Předseda: *Tomek.*

Min. v. v. Josef Jireček přednášel: *„O příbězích pana Heníka z Valdšteina.“*

Archivář dr. Emler přednášel: *„O rukopise privilegií pánů z Rosenberka ze 14. století.“*

Blahosklonným prostřednictvím p. presidenta společnosti naší a laskavou ochotou p. kanovníka Drasche v Litoměřicích dostal se mi do rukou z kláštera Marienthalského v Sasích pergamenový rukopis, který čítá nyní 96 listů, ale druhdy jich míval zrovna 100. Listy ty jsou 21 cm. dlouhé a 15 cm. široké, jsou polinovány, a to tak, že na počátku rukopisu jest na každé stránce po 35, dále po 30 a ku konci jen po 24 liniích. Desky rukopisu jsou z bukových prkének, potaženy hnědou koží beze vší ozdoby.

Písmo rukopisu — ač asi čtyry ruky v něm rozeznati možno — má veskrz ráz věku XIV., a máme za to, že sepsání jeho stalo se mezi l. 1370—1380; neboť kromě kusu posledního, který později byl připsán, nesahá ani jeden přes r. 1370.

Obsah rukopisu naznačují nám povšechně dosti dobře první dva červeně napsané řádky jeho, které znějí: „Diuersa priuilegia Bohemie et magnificorum dominorum de Rosenberk.“ I můžeme vším právem rukopis náš nazvati „Codex Rosenbergicus“, a máme za to, že v něm jsou opsány všecky důležitější listiny, jež v době sepsání rukopisu páni z Rosenberka měli. Co bylo příčinou, že je dali tito opsati, nemožno nám nyní určiti. Později dostal se kodex náš do kláštera Zlatokorunského, jak souditi se dá podle přípisku na první straně jeho, kde na hořejším kraji čteme: „Monasterii S. Coronæ. 1650. Lege et serua.“ Ze Zlaté Koruny dostal se do kláštera v Marienthalu asi s Bohumírem Wimmerem, rodem z Budějovic a konventualem v Zlaté Koruně, který byl od r. 1780—1801 proboštem kláštera Marienthalského, a že té doby klášter Zlatokorunský byl vyzdvižen (1785), zůstal již rukopis náš v Marienthalu až na naše dny. Přepis rukopisu našeho ze XVII století zachoval se v archivu ve Vyšším Brodě, ovšem co do psaní jmen vlastních poněkud méně správný, jak jsme

se o tom přesvědčili z laskavého sdělení p. prof. Pangerle, který si přepis rukopisu vyšebrodského opatřil.

Již výše jsme řekli, že obsahem rukopisu našeho jsou listiny, které se týkají celého království Českého a pánům z Rosenberka k uschování a opatrování byly dány, jiné pak, a to větší část jich, že se přímo k záležitostem tohoto rodu táhnou.

Všech přepsaných listin jest v rukopisu našem 99 čísel, z nichž však některé číslo i více kusů obsahuje; poslední jsou nejvíce potvrzení, držící v sobě více listin téže věci se týkajících.

Zajímavost a důležitost kodexu záleží předně v tom, že tu zachováno více pěkných listin, které bychom jinde darmo hledali, a za druhé, že dáno jest nám v něm měřítko k posuzování některých listin, o jejichž věrohodnosti vším právem pochybujeme.

Výše jsme pravili, že kodex náš čítá 99 kusů, z těch jsou asi dvě třetiny známy, ostatní však jinde zachovány nejsou.

Co se stránky druhé týče, tu třeba dlužno podotknouti, že pp. úředníci knížecích archivů Schwarzenberkských, jmenovitě výtečný ředitel archivu třeboňského, dávno již byli přesvědčeni o tom, že několik starších kusů slavného archivu třeboňského jest co do věrohodnosti pochybných, a to jak pro obsah tak i pro formu svou. Sestavováním regest a tím i itinerářů panovníků českých přidán o podvržení některých z listin těch důkaz nový a v našem rukopisu důkaz další. Řekli jsme výše, že máme za to, že v náš rukopis pojaty byly všecky důležitější listiny, které tenkráte páni z Rosenberka měli. Že tomu skutečně tak jest, o tom svědčí seznam listů rosenberských, učiněný dne 4. března 1418 na hradě Krumlově, zároveň se sepsáním klenotů, rouch kostelních, kněh a ostatků svatých, které při počátku hnutí husitského z klášterů Zlatokorunského, Vyšebrodského, Třeboňského, z některých far jakož i od pánů z Landšteina a z Jindřichova Hradce pro větší bezpečnost na Krumlov byly dopraveny. [1]) Listy tu v největší stručnosti vyčtené srovnávají se až na nepatrné výminky s listy v rukopisu našem; co jich tu více náleží době Václava IV. a nemůže býti ovšem v rukopisu našem dříve již sepsaném. Poněvadž nyní jest více listin pánům z Rosenberka svědčících v archivu třeboňském, ale v rukopisu našem ani v řečeném seznamu nejsou, dá se mysleti, že teprv později přibyly, t. j. později byly vyhotoveny. Sem mimo jiné náleží list Otakara II. z r. 1264 (Reg. II, č. 454 str. 177), krále Jana z r. 1333 (Pangerl, Urkb. v. Goldenkron, č. XLI., str. 83),

---

[1]) Pangerl, Urkb. v. Goldenkron str. 380 a násl.

rodinný statut pánů z Rosenberka Karlem IV. prý stvrzený, který r. 1493 s povolením krále Vladislava i do desk zemských vešel. Kdo může věřiti v pravost listu tohoto, když si přečte list Karlem IV. o dvě léta později vydaný, jehož obsah pod č. 52 podáváme?

A jako k těmto třem listinám jest mimo jiné důvody rukopis náš měřítkem při posuzování jejich pravosti, tak tím jest ještě i při několika jiných listech starších, které o jistých právích pp. z Rosenberka svědčiti mají. Však o tom snad někdy jindy na jiném místě pojednáme.

Poněvadž není naděje, že by listiny v kodexu tomto obsažené brzy u veřejnost v plném znění dostati se mohly, doufáme, že přátelům českého dějepisectví aspoň poněkud posloužíme, když stručný obsah jejich tu podáme, a to tak, že při kusích, které již tištěny jsou, jen k vydání jejich poukazujeme.

1. 1260, v měs. červnu. = Reg. II., č. 262.

2. 1260, v měs. červnu. = Tamtéž, č. 263.

3. 1306, 8. října. = Tamže, č. 2109.

4. 1302, 8. dubna. = Tamže, č. 1914.

5. 1287, 2. června. Václav II. stvrzuje výměnu vsí Stadlce a Křídy jež dal za duši matky své, za něž však jiné statky vyměnil Záviš z Falkenšteina od Jindřicha z Rosenberka.

6. 1299, 1. srpna. = Reg. II, č. 1841.

7. 1311, 21. července v Litoměřicích. Král Jan potvrzuje list pod č. 5. udaný.

8. 1334, 13. ledna. V Lucemburku. Týž potvrzuje Petrovi z Rosenberka list na Žiželice, tak jak jej byl potvrdil někdy Dětochovi ze Žiželic.

9. Datum a obsah jako při č. 8.

10. 1339, 1. června. V Praze. = Cod. dipl. Mor. VII., č. 237. (Orig. ve Třeboni.) List o berni.

11. 1336, 30. listopadu. V Praze. Král Jan prodává Petrovi z Rosenberka za 2400 kopy grošů pražských hrad Zbirov, ves Zbirov pod hradem se dvěma poplužími, městys Radnici, ves Týřov, Mýto městys a ves Újezd.

12. 1336, 6. června. V Praze. Týž prodává Petrovi z Rosenberka, který své otcovské zboží Bezděkov v 1214 kopách zastavil a jemu je půjčil, zboží v předešlé listině vyčtené.

13. 1325, 15. března. V Praze. Týž dává Heřmanovi z Miličína vsi Křepenici a Zvířetice, aby se mu odměnil za služby a škody, jež utrpěl při poslední výpravě s ním ku pomoci králi Ludvíkovi podniknuté.

14. 1322. (sic). . . . Nejvyšší úředníci zemští svědčí o témž.

15. 1327, 8. června. V Praze. Král Jan prodává Petrovi z Rosenberka hrad Janovice za 2940 kop gr. č. přidávaje mu k tomu královské mýto v městysi Nyrsku.

16. 1327, 8. června. V Praze. Král Jan slibuje hrad Janovice s příslušenstvím od Petra z Rosenberka koupený před každým člověkem a zvláště před dědici někdy Jana z Janovic do budoucího postu spraviti.

17. 1334, 26. května. Týž dává Petrovi z Rosenberka vsi Radošovice, Žabovřesky a Dechtary. (Č. 15, 16 a 17 jsou vytištěny v Pangerlově publikaci: Urkundenb. von Goldenkron, str. 85 a 86.)

18. 1336, 11. ledna. V Praze. Král Jan, chtěje od Petra z Rosenberka vybaviti hrad Zvíkov za 3500 kop grošů zastavený vykázal mu komorní platy na některých městech, ale zůstal mu nad to ještě 1220 kop dlužen; proto prodává mu za 600 kop grošů vsi Radošovice, Žabovřesky a Dechtaře a zastavuje mu v 620 k. ves Letěchy (?) se zlatými doly.

19. 1323, 10. října. V Praze. Týž vyměnuje s Petrem z Rosenberka za vsi Radětice, Chvozdětice (Chwosdieticz) a Křídu u Bechyně městys Bukovsko, vsi Neplachovice a Drahočešice.

20. 1325, 4. listopadu. V Murenstadtu. Týž dává Petrovi z Rosenberka právo, aby si opuštěné vsi v Plzenském kraji Dobřev, Hrádek a Tuškov, jež byl Nechvalovi de Wsuraczin ve 150 kopách zastavil, od tohoto vyplatiti mohl, a postupuje mu je právem dědičným.

21. 1325, 24. dubna. V Praze. Týž dovoluje Petrovi z Rosenberka i mimo čtvery suché dny a v nepřítomnosti úředníků statky své dědičné a nemovité vzdáti neb prodati kromě hradu Zvíkova a jeho příslušenství. (Orig. v Třeboni.)

22. 1334, 13. ledna. V Lucemburku. Týž dovoluje pp. z Rosenberka míti čtyry židy. (Orig. v Třeboni.)

23. 1334, 13. ledna. V Lucemburku. Týž dává vědomost, že postoupil své právo na město Bavorov s hradem a příslušenstvím Petrovi z Rosenberka a že to dal do desk vložiti.

24. 1350, 17. března. — Karel IV. vysvědčuje, že Vilém ze Strakonic prodal za 1000 kop grošů pp. z Rosenberka celé své právo na Bavorov s jeho příslušenstvím a že o prodeji tom vyznání učinil před ním, markrabím moravským Janem, Joštem nejvyšším komorníkem, Hynkem Berkou z Dubé purkrabím pražským, Ondřejem z Dubé sudím, Štěpánem kanovníkem pražským a písařem zemským a u přítomnosti ostatních úředníků pražských a pánů Viléma z Landšteina, Vaňka z Vartemberka, Jana z Veselé řečeného z Vartenberka, Čeňka z Lipy, Jana z Michalovic, Rusa ze Žluticc, Hynka ze Žlebů, Jindřicha z Jindřichova Hradce, Jana ze Žlunice, Jaroslava ze Šternberka a Viléma ze Skály.

25. 1349, 23. června. V Mohuči. Karel IV. dovoluje Joštovi z Rosenberka vystavěti hrad Divčí Kámen.

26. 1318, 22. října. V Miličíně. Heřman z Miličína prodává vsi Styrov, Borek a $^1/_2$ lánu pasovské míry lesa zvaného Dvorec u řečené vsi ležícího za 47 kop grošů Petrovi mistru umění lékařského, porcionáři kostela miličínského.

27. 1261, 23. února. V Štyrském Hradci = Reg. II,, 314.

28. 1325, 4. listopadu. V Murenstadtu. Král Jan zastavuje Petrovi z Rosenberka průvod z Nové Plzně do Žebráka ve 400 kopách. (Orig. ve Třeboni.)

29. 1349, 21. června. Ve Frankfurtě. Karel IV. obnovuje Joštovi z Rosenberka a bratřím zástavu tu a nad starou sumu 800 kop grošů připisuje.

30. 1349, 1. června, v Mohuči. Týž činí pp. z Rosenberka milost, aby při berni ze svých statků více platiti nemuseli než 300 kop.

31. 1349, 31. května. V Mohuči. Karel IV. ustanovuje, aby Jošt z Rosenberka po čas života svého jako otec jeho byl hlavním berníkem v krajích Vltavském, Chýnovském, Bechyňském, Doudlebském, Netolickém, Volyňském, Prachenském a Bozenském.

32. 1355, 31. pros. V Norimberce. Týž dovoluje bratřím z Rosenberka (Petrovi, Oldřichovi, Joštovi) na statcích svých kromě čtyr židů, jež byl pp. z Rosenberka otec jeho dovolil míti, ještě 2 židy držeti.

33. 1355, 21. května. V Pise. Týž dává pánům z Rosenberka svolení, aby směli vystavěti na hoře Malošín řečené hrad (Helfenburk). (Orig. v Netolicích).

34. 1355, 6. října. V Praze. Týž odvolává majestas Karolina.

35. 1355, 6. říj. V Praze. Totéž činí skoro těmitéž slovy markrabě Jan.

36. 1362, VI (sic) nonas Aprilis. V Norimberce. Karel IV vyčítá příslušenství lenního statku pp. z Rosenberka Nových Hradů (Gratzen) a vypisuje jeho hranice. Příslušenstvím se jmenují: Nové Hrady, město a hrad, vsi Ledertal, Biňov, Krucov, Štiptouň a dvůr v Svařišově a 120 lánů lesů, jejichž hranici vyčítá dle listiny této prof. Sedláček v pojednání: „Jak se měnily a ustálily meze Čech a Rakous dolních.“ Str. 13.

37. 1351, 24. června. V Praze. Týž prohlašuje, že dluh Jindřicha z Rosenberka židovi Lazarovi a Judlovi 62 kop gr. zaplacen jest, a oznamuje, že list na to vydaný ale nevrácený neplatným jest.

38. 1351, s. d. V Praze. Týž nařizuje úřadníkům, aby pro ten dluh Jindřicha z Rosenberka a matku jeho nepotahovali.

39. 1358, 8. března. V Praze. Týž dává bratřím z Rosenberka (Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi) spadlá na sebe zboží v Bechyňsku u Pacova Hrádek Dobřejův, v Ješnici (Jeschnicz) u Miličína zboží Vitoslava sťatého popluží, mlýn a potok, v Neštěticích, v Lomci, v Plzenště v Prosměchu, Bližejevě, v Louňové, ve Lhotě, v Horách, Smědčicích, Kokorech a Buševici (Bussyeuicz).

40. 1349, 23. června. V Mohuči. Jako 23.

41. 1349, 13. července. V Bonnu. Karel IV nařizuje Joštovi z Rosenberka, aby lépe přihlížel k ochraně kláštera Zlatokorunského. Pangerl, Urkb. v. Goldenkron č. 62.

42. 1359, 23. dubna. V Norimberce. Odpouští bratřím z Rosenberka a jejich přívržencům viny, jichž se dopustili odporem proti němu.

43. 1363, 8. května. V Hradišti Uherském. Dovoluje bratřím z Rosenberka spolek (unio) o statky s Petrem z Michalovic.

44. 1356, 21. června. V Praze. Odpouští bratřím z Rosenberka jejich vinu, a vrací jim jejich práva, jež odbojem svým ztratili. (Orig. v Třeboni.)

45. 1357, 9. května. V Sulcbachu. Přijímá na milost pány z Rosenberka pro to, co mu učinili následkem pře o hranice u Karlshausu.

46. 1306, 1. října. V Praze. = Reg. II., 2106.

47. 1306, 3. října. V Praze. = Reg. II., 2108.

48. 1350, 20. července. V Pasově. Oldřich a Jan lantkrabové z Leuchtenberku, z nichž poslední bral si za manželku Mečku, sestru

pánů z Rosenberka, slibují její věno obvěniti 1000 kopami pražských gr. na Plajštejnu, hradu a městě, a 1000 kop na zboží nejbližším k Plajšteinu náležejícím.

49. 1357, 30. listopadu. V Dubě. Karel IV. dovoluje, aby lantkrabí Jan z Leuchtenberka zapsal své manželce Mečce z Rosenberka 2500 kop gr. na hradě Plajšteinu co lénu k Čechám náležejícímu.

50. 1354, 24. června. V Porzenšteině. Jan lantkrabí z Leuchtenberka připisuje 500 kop gr. manželce své Mečce k 2000 kopám na svém zboží Plajšteině.

51. 1356, 31. srpna. — Jan a Albrecht bratří purkrabové Norimberští a Oldřich landkrabí z Leuchtenberku vyznávají, že chtějí dáti pánům z Rosenberka do ležení za sebe počestného rytíře se dvěma koňma, kdyby to došlo k domahání závazku, jež listy na ně řečení pánové mají.

52. 1362, 3. dubna. V Norimberce. Karel IV ustanovuje, aby bratřím z Rosenberka (Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Ješkovi), kdyby se o statky otcovské anebo manské, jež mají v léno od krále a koruny České, rozdělili, a některý z nich pak bez dědiců zemřel, stejným dílem všecky jeho statky připadly. To mělo míti platnost do času života Karlova.

53. 1325, 21. dubna. V Praze. Jindřich, falckrabí u Rýna a vévoda bavorský, dává Petrovi z Rosenberka zase léno, které jeho otec měl od otce falckrabího, dle čehož mělo se mu dodávati do Pasova k počestnému hospodáři vždy o vánocích dva sudy vlaského vína a postav šarlatu a toliktéž sukna bílého, a za to stal se p. Petr manem vévodovým.

54. 1327, 17. října. Ve Vídni. Albrecht, vévoda rakouský, svoluje, aby mohl Reinprecht z Wallsee Joštovi z Rosenberka, jenž si jeho dceru Anežku vzal za ženu,dáti věnem purkrecht v Chriczendorfu a tento ho co léna užíval.

55. 1330, 12. března. Ve Vídni. Reynbrecht der Zovnrude měšťan vídenský prodává Petrovi z Rosenberka a Kateřině manželce jeho za 74 hř. stříbra vinice na Nussberku.

56. 1332, 18. května. V Domažlicích. Jindřich starší, vévoda bavorský a falckrabí za Rýnem, zapisuje se Petrovi z Rosenberka ve 450 kopách, a kdyby tento zemřel, mají co do vymahání této sumy stejné právo za něj Záviš z Újezdce, nejvyšší komorník zemský, Bohuslav z Malovic a Mikuláš z Podnavic.

57. 1283, 28. května. Praha. = Reg. II. 1293. (Orig. v Třeboni.)

58. 1307, 16. srpna. V Praze. Jan, biskup pražský, vyměňuje s Jindřichem z Rosenberka za Křivsoudov a Herarec Sepekov s příslušenstvím. (Srovn. Reg. II., č. 2134.)

59. 1338, 5. ledna. Ve Zbraslavi. Petr umění lékařského doktor, kanovník vyšehradský a mělnický, vysvědčuje, že přijal za kaplana oltáře sv. Šimona a Judy v Miličíně Chřena a že mu vykázal ves Styrov s tímto kaplanstvím na vždy spojenou a že po jeho smrti právo podací mají Heřman z Miličína a držitelové místa tohoto.

60. 1357, 29. března. V Praze. Arnošt arcibiskup pražský stvrzuje předešlou listinu.

61. 1353, 3. října. V Praze. Arnošt arcibiskup pražský vysvědčuje, že v rozepři, která byla mezi ním a pány z Rosenberka o hranice zboží

Rožmitálského, zůstali na rozsudích, na rytíři Albertovi řečeném Havránek se strany jeho, a na Chvalu řečeném Makovec z Kdešic (Kdyessicz) se strany pánů z Rosenberka, kteří hranice určili, jež se široce popisují. Pečeti přivěsili řečený Albert, statečný rytíř Smil z Pardubic, bratr arcibiskupův, a p. Heřman z Tehova.

62. 1360, 20. července. V Praze. Arcibiskup Arnošt stvrzuje list pánů z Rosenberka, daný v pondělí po všech svatých 1359, v němž se vysvědčuje, že řečení páni dali ku kapli sv. Jana křtitele v Mýtě městečku 2 lány tamtéž a tamní farář Blaha též 2 lány ve vsi Treskově, aby si farář druhého kaplana mohl držeti.

63. 1341, 11. září. V Haslachu. Albrecht biskup pasovský vyznává, že prodal městys Haslach s příslušenstvím za 1300 liber pasovských peněz Petrovi z Rosenberka, nejvyššímu komorníku českému.

64. 1357, 3. května. V Praze. Arnošt arcibiskup pražský potvrzuje listy vydané pány z Rosenberka o založení špitálu v Krumlově: 1) list Petra z Rosenberka, nejvyššího komorníka, a Kateřiny manželky jeho, v němž se činí původní založení toho špitálu, r. 1347 15. června; 2) list Petra, Jošta, Oldřicha a Jana z Rosenberka ze dne 17. ledna 1357, kterým potvrzují list otce svého Petra nejvyššího komorníka ze dne 24. prosince 1347, v němž činí větší nadání kostelu v Krumlově; 3) list faráře krumlovského Mikuláše daný v den sv. Prišky 1347, jímž se zavazuje k vykonávání určené bohoslužby za nadání učiněné, a 4) list Kateřiny z Rosenberka ze dne 17. listopadu 1354, v němž činí nadání špitálu v Krumlově ze svého zboží.

65. 1334, 6. listopadu. V Roudnici. Biskup Jan dává odpustky kapli sv. Jiří v Krumlově a kapli sv. Jošta při špitále zřízené.

66. 1361, 8. prosince. Praha = Liber erect. I. p. 34.

67. 1322, 28. dubna. V Přibenicích. Beneš z Chústníka postupuje polovici hradu Chústníka, již při dělení s bratrem svým Janem obdržel, Petrovi z Rosenberka s tou výminkou, že mu za ni vykázáno bude na sněmu zboží jiné, jež strýc jeho Arnošt z Rovné určí. Rukojmové jeho slibu: Vlček ze Sedlce, Jeník z Mezimostí, Bohuslav z Malovic, Diviš z Dobronic, Čeněk ze Stranné, Předvoj ze Lhoty, Mikuláš z Podnavec a Vernher z Pořešína. A kdyby zemříti měl, má zboží obdržené za Chústník připadnouti sestřenci Benešovu Jencovi v Cúžkrajova, a kdyby řečený Arnošt dříve zemřel, než zboží za výměnu určené vykáže, má to učiniti Záviš z Rovné strýc jejich.

68. 1322, 28. dubna. V Přibenicích. Stejný list na druhou polovici bratra Jana z Chústníka. Rukojmové: Záviš z Rovné, Přibislav z Kosovy Hory, Sezema z Ústí.

69. 1361, 5. října. V Praze. Jindřich z Jindřichova Hradce prodává za 312 k. gr. pr. Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka 26 kop úroku ve vsi Poříně. Rukojmové jeho: Ondřej z Popovic, Petr z Malovic, Mareš z Ustrašína a Přibík z Budislavi, purkrabí křivoklatský.

70. 1354, 31. října. V Bukovsku. Jindřich z Jindřichova Hradce prodává tetce své a jejím synům Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka za 1092 k. gr. pr. zboží své: ves Zalší s 12 lány a poplužím, ve vsi Mažici dvoje popluží a 6 městišť, ve vsi Borkovici $4^1/_2$ lánu, ve

Vlastiboři $8^1/_2$ lánu a ves Sviny s 8 lány. Rukojmové: Jan z Ústí, Vilém ze Stráže, Peregrin ze Zaječkova, Ondřej z Popovic, Peregrin z Mnichu (de Monacho) a Dobroslav z Ostrovce.

71. 1354, 31. března. V Krumlově. Oldřich mladý z Jindřichova Hradce prodává za 1350 k. gr. č. bratřím Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka své zboží Zalší ves, Sviny, v Mažici 2 popluží a 6 městišť, v Borkovici 10 lánů, ve vsi Svinech 10 lánů a 3 městiště ve Vlastiboři $9^1/_2$ lánů. Rukojmové: Jan z Ústí, Vilém ze Stráže, Jan z Osečan, Višemír z Dubného a Milota z Vojkova.

72. 1352, 25. května. V Ústí (nad Lužnicí). Jindřich, Oldřich a Meinhard bratří, synové Oldřicha z Hradce, prodávají pp. Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka městys řečený Selčany a vsi Přecovluh (Przyecowluh), nové osazení v Břeknově (Brzyeknow) a co mají v Dúdlebci, Lichov, čtyry mlýny na řece řečené Březina (Na brssynye), mlýn s přívozem v Zrubku na Vltavě, Jezvinu větší, Chramosty a Jezvinu menší za sumu, již určí se strany první p. Jan z Osečan, anebo kdyby on nemohl místo něho Jindřich z Krchleb a Mareš z Mutic a se strany pánů z Rosenberka Vlček z Dobronice a Rynhart ze Rzavého anebo místo některého z nich Beneš z Lazce, a vrchním rozhodčím přitom aby byl Jarohněv z Křečovic.

73. 1362, 19. prosince. V Praze. Lutold z Landšteina vyznává, že povinen jest s rukojměmi svými p. Oldřichem mladým z Jindřichova Hradce p. Janem z Kosovy Hory spraviti vsi Suchdol a Zolmanovice s příslušenstvím pánům z Rosenberka prodané.

74. 1359, 10. května. V Praze. Vítek z Landšteina vyznává, že se srovnal k radě bratří svých s pány z Rosenberka, svými strýci, o prodej hradu, města a panství Nových Hradů a že k určení ceny ustanovil s nimi Vchynu z Březnice a p. Vlčka z Dobronice, na jejichž rozhodnutí má to v příčině ceny při tom srovnání zůstati. Rukojmové jeho bratří Vilém probošt vyšehradský, Jan probošt mělnický, Ojíř a Levtold z Landšteina.

75. 1359, 11. srpna. V Přibenicích. Vítek z Landšteina prodává hrad a město Nové Hrady, půl dílu městyse Stropnice, dva díly městyse Svinů s tvrzí celou a právem podacím, vsi Lederthal, Štiptouň, Biněv, Krucov, Bukovou, Žár (Saar), Borovany, dvory Svařišov a Merteinsdorf s příslušenstvím za 7093 kopy a 36 gr. Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka. Správci prodeje jsou kromě bratří p. Vítka (Jana, probošta mělnického, Ojíře a Levtolda) p. Albrecht z Puchheimu, p. Mikuláš Kosoř z Nehošovic, p. Jeník z Mezimostí a p. Vchyna z Březnice.

76. 1360, 15. března. Reinprecht z Wallsse vyznává, že jeho zeť Jošt z Rosenberka dal manželce své, jeho dceři, hrad Poděhousy a 90 kop na vsích Poděříšti, Plastovicích, Lhotě a Kočíně do jejího živobytí, a že po její smrti mají na p. Jošta neb na jeho dědice neb na bratry jeho nebo dědice jejich zase spadnouti.

77. 1357, 26. března: Týž hejtman v Kremži vyznává, že dal dceři své Anežce, manželce Jošta z Rosenberka, 600 liber víd. denarů věna a vykazuje je na statcích v Rakousích.

78. 1357, 29. března. List téhož v příčině téhož věna kdyby zemřel, které se vykazuje na některých statcích v Rakousích.

79. 1362, 1. března. V Krumlově. Petr z Michalovic vyznává, že

když s povolením císaře Karla učinil spolek s Marketou, dcerou bratra svého Beneše z Velešína, o Velešín a zboží k tomu příslušející, že převzal i dluhy bratří svých Beneše a Jana z Velešína a mezi nimi i 700 kop pánům z Rosenberka, v kteréžto sumě a nad to ve 200 kopách, půjčených jim po smrti bratří zmíněných na zaplacení rozličných dluhů, dle odhádání Pavlíka z Voděrad, Pátka purkrabího z Velešína, Oldřicha z Drochova a Mikuláše z Malotína prodal a postoupil ves Soběnov, Lhotu s břehem řeky Malše, Bukovsko, 10 kop pl. roč. ve vsi Jermalech, ve vsi Hodovici 6 kop a 15 gr. ves řečenou Mikuly a Jaromiř. Správcové: Jindřich, Oldřich a Heřman z Jindřichova Hradce, Oldřich z Ústí, Pavlík z Voděrad, Zachař ze Stakor.

80. 1361, 4 října. Petr z Michalovic slibuje, že dá hrad Velešín Marketě, dceři Beneše z Velešína, s níž učinil hromadu, až dojde dospělého věku, ale vymíňuje si nápad, kdyby bez dědiců zemřela.

81. 1363, 2. února. — Vítek z Landšteina vyznává, že mu za hrad Nové Hrady s příslušenstvím od pánů z Rosenberka celá suma splněna byla při rocích, jak bylo ujednáno. Pečeť Přiblína z Petrova, Nedamíra ze Zvíkova.

82. 1360, 27. dubna. V Krumlově. Janek a Kuneš bratří synové rytíře Alberta z Libotína vysvědčují, že jim pp. z Rosenberka zaplatili 230 kop gr., jež jim byli dlužni za jejich otcovské zboží ve vsi Čichticích (Czuchtis).

83. 1353, 3. října. V Praze. Jiřík z Vranovic vyznává, že položeny byly hranice lesů blíže Vranovic, o něž byla pře mezi ním a pány z Rosenberka, a to prostřednictvím rytíře Alberta řečeného Havránka se strany jeho a Chvala řečeného Makovec z Kaděšic se strany pánů z Rosenberka. Pečeti přivěsili Hynek z Jedel, Oldřich z Lešan a Jiřík z Hradiště.

84. — —. List podobného znění Oldřicha z Rožmitálu o hranice blíže Rožmitálu s těmitéž pány. Prostředníci titéž.

85. 1351, 16. března. V Praze. Vilém ze Strakonic vyznává, že s povolením císaře Karla IV prodal za 1000 k. gr. bratřím z Rosenberka vše právo své, které mu náleží k hradu Bavorovu, k městysům Bavorovu a Strunkovicím, ke vsem Hracholusky, Vitějovice, Žirnovnice, Nebahov, Svinice, Žíchov, Lhota nová, Leskovec, Blanice, Svinitice, Budyně, Netunice, Radějovice, Kvaskovice, Skála, Záluží, Měknice, Krajničko, Štětín, dvě Lhoty na Utiškově a na Hájku. Pečeti přivěsili: Stěpána ze Sternberka a Ondřeje z Dubé.

86. 1347, 23. února. V Krumlově. Beneš z Kravař vyznává, že mu Petr z Rosenberka, nejvyšší komorník český, strýc jeho, hrad Plumlov s podhradím a příslušenstvím, jejž byl od bratra jeho odděleného Jindřicha z Plumlova obdržel, dal, a to tak, aby Benešovi zůstal, kdyby měl dědiců mužských, kdyby měl však dědiců ženských, aby těmto dána byla polovice ceny co věno od p. Petra a dědiců jeho, hrad však s příslušenstvím aby jim připadl.

87. 1363, 30. září. V Krumlově. Anna z Lípy bratřím svým, Petrovi, Joštovi, Oldřichovi a Janovi z Rosenberka, zapisuje se, že jim po smrti její připadnouti má zboží, jež jí oni dali v 1500 kopách věna, totiž 30 kop úroku v Poříně, vsi Soběnov, Bukovsko s lesy Mikolovský a Jaroměřský, vsi Řipce a Sedlec.

88. 1364, 15. září. V Krumlově. Anna vdova po Hynkovi z Lípy vyznává, že za ves svou Sedlec směnila s bratry svými, pány z Rosenberka, ves Přibislavov.

89. 1347, 15. června. V Krumlově. Nadační list špitálu v Krumlově Petra z Rosenberka a manželky jeho Kateřiny.

90. 1354, 11. listopadu. V Krumlově. Kateřina vdova Petra z Rosenberka přidává špitálu v Krumlově popluží ve vsi Podolí blíže hradu Přibenice.

91. 1364. 30. srpna. V Krumlově. Bratří z Rosenberka dávají toto popluží špitálu krumlovskému a kromě toho přidávají mu ve vsi své Homoli blíže města Budějovic ležící $3^1/_2$ k. gr. na čtyrech lánech, které leží jdouc od Divčího Kamene na pravé straně na počátku vesnice, z kterýchžto $3^1/_2$ kopy gr. $^1/_2$ kopy dala Maruše, jejich matky služka.

92. 1362, 10. ledna. V Milevsku. Bohuslav, opat kláštera Želivského, rozhoduje při mezi pány z Rosenberka a klášterem Milevským o odkazy jisté tak, aby řečení páni dali pro spasení své a duší svých 6 hřiven příjmů na pěti lánech ve vsi Přísečnici řečenému klášteru a aby obyvatelé těchto lánů měli v lesích a na pastvách totéž právo jako ostatní obyvatelé v Přísečnici, a o právo podací v Blanici a v Prčici se ustanovuje, aby náleželo pánům z Rosenberka. Svědci: Otto opat lucký a Hynek opat zabrdovický, Rupert z Křikavy a Předbor z Chotiřiny, rytíři.

93. a *94.* 1362, 28. března. Notářský instrument v příčině téže pře a vyslovení Mikuláše opata, Petra převora, podpřevora, Svatobora kustoda, Petra komorníka, Jindřicha dozorce nemocnice, Mikuláše kantora a Purkharda hlídače, že s výpovědí tou jsou spokojeni.

95. 1357, 22. prosince. V Praze. Akta pře opata Milevského o právo podací v Prčici, k němuž se také táhl Beneš z Chústníka, purkrabí kladský, a kteréžto právo přiřknuto opatovi Milevskému z té příčiny, že Jindřich, děd pánů z Rosenberka, patronát tento dal klášteru Milevskému.

96. 1346, 4. dubna. Probošt kláštera Drkolenského (Plaga) vysvědčuje, že farář Fridburský měl právo držeti si rybáře a ve Vltavě dáti loviti buď na lodi buď háky (udicemi) jakýmkoli jiným náčiním, toho práva že se zříká, a že smí jen dáti loviti udicí nebo vrší (Bersa), a kdyby farář ten jinak učinil, že jej ihned odvolá a jiného ustanoví.

97. 1348, 5. června. = Pangerl, Urkb. von Hohenfurt, str. 92.

98. 1362, 10. ledna. Otto opat lucký a Hynek opat zabrdovický vysvědčují totéž, o čem se jedná v č. 92, kteroužto listinu pojali v svůj list.

99. 1380, 25. ledna. List bratří Petra a Jana z Rosenberka o založení špitálu ve Vyšším Brodě. = Pangerl Urkb. von Hohenfurt str. 179.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

[illegible] 16. září. V Krumlově. Anna [illegible] ves Svon Soběce směnila s bratry [illegible] Rosenberg [illegible]

[illegible] 15. června. V Krumlově. Nadační list [illegible] v Krum[illegible] Rosenberka a [illegible]

[illegible] 11. listopadu. V [illegible] špitála [illegible] Podskalí [illegible]

[illegible] 1364. 30. srpna. [illegible] kláštera krumlovského [illegible] a Budějovic [illegible] Kamene [illegible]

[illegible] 1369. 10. [illegible] V [illegible] po [illegible] odkazy [illegible] pěti [illegible] mezi [illegible] a [illegible] Rosenberka [illegible]

[illegible] 94. [illegible] Petra Rosenberka [illegible] a nadace [illegible]

[illegible] 1357. 29. [illegible] a kterážto [illegible] pánů z Rosenberka [illegible]

[illegible] 1346. 4. [illegible] v Praze [illegible] na lodi [illegible] učinil, že [illegible]

97. 1348. 5. [illegible] = [illegible] Urkb. von [illegible] str. 92.

98. 1362. 10. [illegible] mají totéž, o čem se jedná v č. 94. [illegible] listinu [illegible] v svůj list.

99. 1380. 25. ledna. [illegible] Jana z Rosenberka o za[illegible] špitálu ve Vyšším Brodě. = [illegible] Urkb. von [illegible] str. 175.

[illegible] nákl. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 4. 1877. Č. 4.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 9. dubna 1877.

Předseda: *Emler.*

Phil. dr. Konstantin Jireček přednášel: *„O tak zvaných vratech Trajanských“.*

P. Fr. Dvorský přednášel: *„O poměrech obyvatelstva v Čechách v 16., 17., a 18. století.“*

Archivář dr. Emler měl následující přednášku: *„O stavu rytířského řádu sv. Jana Křtitele v Čechách r. 1373.“*

Laskavostí veledůstojného p. kanovníka Frinda dostal se mi do rukou přepis zprávy o stavu præceptur neboli domů rytířského řádu sv. Jana Kř. v Čechách r. 1373, která se ve starším přepisu v archivu řečeného řádu chová. Zpráva ta složena byla po visitací z rozkazu papeže Řehoře XI r. 1373 vykonané a zaslána byla ke dvoru římskému od tehdejšího arcibiskupa pražského Jana Očka z Vlašimi a přepis její zanechán v Praze, z něhož učiněn zase přepis p. kanovníkovi Frindovi náležející. Poněvadž o řádu sv. Jana Kř. v Čechách přese vši bohatost zpráv o něm zachovaných poměrně málo jest známo, doufáme, že se podáním obsahu řečené zprávy přátelům dějepisu českého poněkud zavděčíme.

Listem daným v Avinioně dne 10. února r. 1373 oznamoval papež Řehoř XI. arcibiskupu pražskému, že si předsevzal napraviti řád sv. Jana Jerusalemského, který nemálo přišel v úpadek jak u věcech duchovních tak světských (t. j. co do statků), a proto že chce býti zpraven o osobách a o prostředcích jmenovaného řádu. I nařizoval

arcibiskupovi, aby sám anebo skrze své zřízence v měsíci po obdržení papežského listu všecky præceptury neboli domy jmenovaného řádu ve své diecézi ohledal nebo ohledati dal a při tom aby se k poznání přišlo, jak se præceptorové neb rektorové jednotlivých domů jmenují, jaké jest příjmí a stáří jejich, taktéž jak se kněží a jiné osoby řeholní jakož i rytířové řádu jmenují a jaké jest stáří jejich, dále jaké jsou důchody a příjmy těchto domů a jaká břemena jim jest nezbytně podnikati. Příjmy a užitky jednotlivých domů měly se udati ve francích neb florenech zlatých a při tom mělo se podotknouti, zač by se ročně mohly statky a důchody vysaditi anebo pronajmouti, kdyby jen kněží a jiné k službě boží potřebné osoby při domě zůstávaly, a rytíři a jiné osoby pryč se odebraly. O všem tom doptati se měli arcibiskup neb jeho zřízenci u osob řádu, neb jejich služebníků, správců a i u jiných osob, které o tom pravdu říci mohly a které pod trestem vyobcování z církve povinny byly potřebné vyznání učiniti. Arcibiskupovi bylo též pod trestem vyobcování nařízeno věrně a beze vší lsti při všem tom se zachovati.

Arcibiskup svěřil vyšetření žádaných okolností svému jenerálnímu vikáři mistru Boršovi, arcijahnu bechyňskému, a Janovi z Pomuku, tenkráte veřejnému notáři, jenž pak, jak v listu papežském bylo nařízeno, uvedl výsledek celé té záležitosti ve formu veřejné listiny, která papežskému dvoru byla odeslána a jejíž opis se v archivu řádu maltanského zachoval.

Vyšetřovatelé počínali si při své práci takto. Přijavše přísahu od osob tázaných, nejvíce to členů řádu, ptali se nejdříve kolik má řád v diecézi pražské præceptur a jak se jmenují a není-li jich více, potom kladena pravidelně otázka, jaké jest jméno představeného præceptury, kolik při ní kněží a jiných osob duchovních a jak se jmenují a jak jsou staré, kolik bratří rytířů laiků a jak se jmenují; jaké jsou příjmy præceptury a v čem záležejí; jaká vydání a mnoholi to dělá ve florenských zlatých. Potom položena otázka, mnoho-li by příjmy vynášely, kdyby rytíři laikové a osoby k duchovní správě nepotřebné nebyli při præceptuře čili jak se eufemicky řeklo, kdyby jinde dleli (si in remotis existerent); často položena otázka, odkud to vše odpovídající ví a jaké v příčině té jest mínění veřejné. Poněvadž o tytéž věci tázáno více svědků, opakují se mnohokráte jednotlivé výpovědi; ale všech jich obsah dá se v krátkosti asi následovně naznačiti.

Všech *domů* (domus) řádu sv. Jana Jerusalemského bylo v diecézi pražské 12, anebo dle některých výpovědí 10 a dle jiných 11, poněvadž někteří svědkové dům čili faru v Hersfeldu, jenž s farou Žitav-

skou v užším spojení byla, neměli za dům samostatný, tak podobně dům v Píčině. Jména těchto dvanácti domů jsou: 1. Præceptura Matky boží u paty mostu v Menším městě Pražském; 2. præceptura v Strakonicích, k níž připojena byla fara v Strakonicích a v Horažďovicích, při nichž byli kněží řádu sv. Jana a duchovní správu měli; 3. dům v Kadani, který pokládán za faru; 4. præceptura nebo komenda v Manětíně; 5. v Ploskovicích; 6. fara v Žitavě; 7. fara v Hersfeldu; 8. præceptura v Dubé nebo-li ve Světlé; 9. fara sv. Jana Kř. v Mladé Boleslavi; 10. fara sv. Víta tamtéž; 11. dům v Píčině a 12. fara v Kladsku.

Po tomto vypočtení domů řádu sv. Jana Jeruzalemského v Čechách přikročme již k popisu jejich dle hledišť svrchu vytčených.

1. V domě *Matky boží na konci mostu Pražského na Malé straně* byl komendatorem neboli præceptorem Petr řečený Pešlin z Prahy [1]); mimo něj nalezalo se tam 15 kněží, 1 jahen, 1 podjahen, 2 akolité a 9 rytířů laiků, tak že tu všech bratří bylo 29. — Příjmy udávají se na úrocích ročně 620 kop a 40 gr. praž. Mimo to vynášely prý vinice, dvory a jiné užitky (obilí, dobytek, vlna) na 180 k. gr. praž. ročně, když mrazy, zima, neúroda, sucho nebo války příjem tento neztenčily. Ve zlatých florenských — jeden po 16 groších jak tenkráte v Praze v obyčeji bylo, počítány — činily ty příjmy ročně 3002½ zl. fl. — Břemena vyčítají se takto: Opatřovati sedm obětovaných (oblatos alias donatos) [2]) stravou a šatstvem, z nichž některé i z nařízení knížat přijali a vším potřebným obstarati musely; 27 žáků (scholares), z nichž někteří řídí školy (regunt scholas), jiní zpívají v kůru, jiní přisluhují při oltářích, jiní zvoní, jiní se jmenují svíčníci

[1]) Kromě komendatora byli rytířové laikové tito: Jakub (Jaclinus) dictus Institor, Jan z Kladrubce, Bušek, provisor domu klášterního v Branišově, Jan nebo Ješek z Prahy, Otto z Prahy, Henslin Freiberger z Prahy, Matěj řečený Caizl z Prahy, Mikuláš zvaný Petrák nebo Petráček z Benátek, Šimon z Prahy. Jména bratří kněží byla následující: Mikuláš převor, Michal, Oldřich sakristan, Petr Harrerův z Prahy, Blažek ze Štěkny, Jakub ze Žitavy, Mikuláš Stach z Prahy, Havel z Mladé Boleslavi, Petr kazatel, Petr z Prahy, Martin z Mladé Boleslavi, František z Prahy jinak z Kadaně, Jan neboli Hanuš z Prahy, Jan Polák nebo z Polska, Zdislav z Plzně. Jahnem byl Petr z Vratislavi, podjahnem Havel z Prahy a akolité se zvali Pocha a Ondřej.

[2]) Výklad slova oblatus a donatus viz v du Gangeově Lexicon med. latinitatis, kde mimo jiné se dočítáme: „Oblatorum autem et Donatorum ea erat conditio, ut ex familia monachorum censerentur, abbati obedientiam profiterentur et victum et vestitum ab eis consequerentur. — Také v slovníku tomto děje se zmínka, že králové francouzští měli právo obětníky (oblatos) v klášteřích umíšťovati.

(ceriferarii) a jiní korouhevníci (vexilliferarii). Mimo to jest prý mnoho jiných žáků, kteří se u nich živí a tam se zdržují, jejichž počet však udati nelze, poněvadž se často mění. Jiný svědek vyčítá osoby tuto v počtu žáků zahrnuté takto: školmistr, kantor, opatrovník (custos), 4 klerikové a 7 přisluhovačů v kostele (ministri ecclesiæ). Jiným klerikům dává se opatření v 10 svátečních dnech a mnoho jiných kleriků ze škol živí klášter chlebem a almužnou. Třikráte za týden (v neděli, úterý a v pátek) rozděluje se almužnou chleb mezi chudé, cokoli jich přijde, a to se dálo dle zvyku od starodávna zachovávaného. Dvořanů a služebníků v klášteře a mimo dům ve dvořích a na vinicích že musejí 123 živiti, šatiti a vším potřebným opatřovati (dle jiného svědka v Praze 37 dvořanů a služebníků a ve dvořích 114 osob, dohromady tedy 151 osob), bez nichž se klášter obejíti nemůže. A poněvadž klášter i dvory a jiné statky leží na veřejných cestách, že musejí mnoho lidí přijímati a na to výdaje činiti. Také převor země České řádu sv. Jana že často přichází s četným komonstvem a s mnoho koní, aby vyřídil rozličné záležitosti u císaře a u jiných knížat, a že komendatorové jiných domů přicházejí a na náklad domu Pražského uhostěni býti musejí. — Na potřeby bratří a služebnictva, za koně a šaty, na opravy a vydržování vinic a dvorů, na zakupování dobytka, na stavby, bratřím, když se posílají do jiného domu, poslům, syndikům, prokuratorům a veřejným notářům za zastupování před soudy vydávalo se 614 kop gr. př. ročně, z čehož svědek jeden vyčítá 210 kop za potřeby do kuchyně a za víno, 70 kop za šatstvo bratří a služebnictva, 220 kop na potřeby hospodářství a ostatek na jiné potřeby právě vyčtené. — Na daně, jež císař ročně vybíral (rozuměj úroky komorní), na legaty a posly papežské, na pocty úřadníkům císaře, císařovny a krále českého (rozum. Vácslava IV) a jiných knížat, na pomoci válečné a na koledu, která bývala okolo narození Páně, vydávalo se ročně 220 kop gr., v kteroužto sumu jiný svědek počítá zaopatřování přípřeží, plat vozkům a najímání vozů pro císaře, císařovnu a pro jejich děti. Konečně udává se mezi vydáními ročními 52 kop gr. praž. úroku rozličným lidem, kteří si do svého života při klášteře úrok ten zakoupili. Z toho jde, že vydání by byla bývala asi o 200 kop ročně větší než příjem, tak že prý præceptura pražská stále s dluhy potýkati se musela. I vykládá to jeden ze svědků tím, že dávky císaři a knížatům a příspěvky poslům stolice papežské jsou přílišné a takové že nikdy předtím nebývaly. Také že vše jest dražší, tak že co se dříve kupovalo za 4 zlaté tenkráte stálo 6 zl. V jednotlivých udáních se svědci jak tu, tak i při komendách ostatních poněkud nesrovnávali,

což se přičísti musí okolnosti, že se téměř veškerá vydání v rozličných létech měnila. O domnělém zvýšení výnosu, kdyby rytíři laikové při domě se nezdržovali, vyslovili se někteří svědkové vyhýbavě, že jsou lidé prostí, že tomu nerozumějí, jiní však tvrdili, že by to bylo stejné, poněvadž by se k správě statků jiní lidé laikové museli vzíti, kteří by také tolik stáli jako rytířové řádu. Podotknouti dlužno, že někteří svědkové udávali vydání na jednoho rytíře na 7 kop grošů praž. ročně.

2. Dům *v Dubě* jinak *ve Světlé.* Komendatorem byl v Dubě již na šestý rok bratr Hynek z Havlovic, mimo něj zdržovali se tam ještě čtyři bratří rytíři laikové a 5 kněží řádu.[3]) Příjmů měla komenda tato 274 kopy 24 gr. praž. a 8 haléřů úroku a nic více. Z toho prý se vydávalo na šatstvo letní a zimní bratří a služebnictva 30 kop, na potřeby kuchyně pro bratry i služebnictvo 60 kop, přišel-li však velkopřevor se služebnictvem svým tedy více; mzdy služebnictvu 29 kop; na stavby při klášteře a při dvořích žencům, za oves a za jiné potřeby 104 kopy; na dávky císaři, králi českému, knížatům a pánům vypadalo prý nejméně 90 kop gr. pražských, tedy že všech výdajů bylo 313 kop. Když otázán byl komendator, jak se uhražuje, co se nedostává, odpověděl, že někdy se chovají hříbata, která se prodávají, někdy že se může odprodati dobytek a někdy že velkopřevor učiní pomoc. Převor komendy dubské udával vedlejší užitky také asi na 40 k. gr. kromě z dvorů poplužních, které prý sotva tolik poskytovaly, čeho bylo potřebí na chleb a na pivo.

3. Dům *v Ploskovicích.* Tu byl præceptorem neboli komendatorem bratr Ctirad ze Zvířetic a kromě něho čtyři bratří rytíři a jeden kněz.[4]) — Úroků ročních dostával dům v Ploskovicích 50 kop bez 53 gr. praž., jiný výnos že se cení na 60 kop gr. Výlohy roční komendy této udávají se: na každodenní služebníky a dělníky ve dvořích a na vinicích 22 kop gr., za šaty bratří a služebníkův 13 kop, na stravu pro dům a hosti 40 kop. Při tom stěžováno si na dávky císaři a králi českému, který se svou družinou každého roku přichází a výlohy jim spůsobuje.

---

[3]) Jména rytířů kromě komendatora jsou: Čeněk z Lemberka, Záviš z Újezdce, Matěj z Vratislavi a Pavel ze Rvačova; kněží se zvali: Jan, jenž byl převorem, Vok, Ondřej, Valeš a Petr.

[4]) Rytíři laikové byli pan Racek ze Štědré, Heník z Valdšteina, Mikeš zvaný Lola z Libuše a Mikeš zvaný Holomek ze Hradce; knězem byl Mikuláš z Újezdce.

4. Dům *v Manětíně.* Komendatorem neboli præceptorem domu toho byl rytíř řádu Beneš z Ronova a kromě něho zdržovali se tam ještě jiní tři rytíři nebo laikové a tři kněží.[5]) Úroků scházelo se komendě manětínské 201 kopa gr. pr.; jiných příjmů, jmenovitě z lázně, podýmného, mýtného, na 40 kop gr.; v to se nepočítaly užitky ze tří dvorů poplužních, z nichž sotva prý měla komenda chleb a pivo. Vydání komendy byla: dávky císaři a jiným knížatům, císařovně a jejich úřadníkům, právním zástupcům 130 kop gr., na potřeby kuchyně 48 kop, za šaty bratří a služebnictva 30 kop a za rozličná náčiní a potřeby do dvorů (vozy, koně, železo atd.) 10 kop.

5. Dům *v Strakonicích.* Præceptorem domu tohoto byl kněz Jan řečený písař, převor kláštera strakonického. Kromě něho bylo v domě strakonickém ještě 10 kněží, 1 jahen, 1 podjahen a 4 bratři laici čili rytíři.[6]) Příjmy vyčítal převor na 245 kop gr. úroku podotýkaje, že neví, jestli jich více nebo méně, jiné užitky ročně vynášejí 8 kop a když jest úrodný rok, že se utrží šest kop neb i více za pšenici. Svědek druhý, Petr z Vimberka, udával veškeré příjmy domu na 230 kop gr. praž.; třetí udal úroky jisté v létech pokojných a úrodných na 217 kop a 20 gr. praž. a jiné příjmy, ale nejisté, totiž za vlnu a z hospod na 20 k. a 42 gr. a čtvrtý konečně svědek, který nevěděl o sumě úroku nic určitého říci, vypověděl, že má sice klášter 14 dvorů, kde se obilí seje, ale z těch že nemá klášter ani dostatek chleba, poněvadž se každoročně musí obilí přikupovávati. Vydání roční udávala se takto: na šaty bratří a služebnictva na 40 kop, za potřeby do kuchyně (za čerstvé maso, ryby, med, pepř, šafrán, zázvor a za víno) 80 kop, (v čemž ovšem nebylo zahrnuto co se dodávalo ze dvorů, totiž krávy, prasata, telata, kůřata, husy, kapouni, sýry, máslo a vejce), mzdy služebníkům 24 kopy; za voly, koně, náčiní hospodářská, na žně a jiné potřeby 48 kop; na chleb a za pivo, za píci pro koně, co se ze dvorů nedostávalo, 32 kopy; na opravu kláštera a dvorů a stavení 16 k. gr.; dávkou pánu, nástupci zakladatele kláštera, na legáty papežské, syndikům a právním zástupcům, za přípřež pro pána 36 kop. V klášteře že jest 114 lidí buď řeholních neb

---

[5]) Jména kněží byla: Albert, Jan Lukavec a Hašek, a jména rytířů kromě komendatora: Beneda, Volbram a Jošt.

[6]) Jmena kněží byla: Matěj, Petr z Vimberka, Petr Bohuškův, Prokop z Prahy, bratr Jakub zakristán, Mikuláš školastik, Jan řečený Pelyňka (Arthemizia), Petr kantor, bratr Jakub zvaný Obr (Gigas) a bratr Jarohněv; jahen slul Mikuláš, podhajen Martin. Rytíři byli Zachariáš, Petr z Písku, Lev jinak Léva řečený Liška a Děpold z Riesenberga tenkráte 46 let starý.

světských, na něž náklad činiti jest; také se ve špitále bezprostředně u kláštera ležícím vydržuje 14 chudých lidí; každý úterý, pátek a neděli podělují se všichni chudí, kteří přijdou, chlebem, mezi něž se v předvečer narození páně a svátků velkonočních rozděluje též sádlo a hrách. V den výroční úmrtí zakladatelova (in sermento sive in anniversario) pohostěni bývali všichni chudí, kteří do kláštera přišli a dostali někteří po 1, jiní po 2 haléřích. Mistru řádu dávalo se 15 kop na potřeby řádu zámořské. Tak byla vydání o 29 kop vypočtena větší než příjmy. Z výpovědí svědka jiného, který osoby v klášteře vydržované podrobněji vyčítá, praví se, že v klášteře jest 14 žáků, kteří kromě nedělí na všecky svátky, festa novem lectionum zvané, sedají při stole klášterním a mimo to 21 žáků, kteří slouží bratřím a úřadníkům kláštera, při stole nezasedají ale dle starého zvyku jídlem a chlebem v klášteře se opatřují. Tenkráte bydlel také pán t. j. patron v klášteře, o němž jeden svědek méně pochlebně se vyslovuje — (et pro presenti dicta domus patitur impium dominum temporalem, qui plura damnpna intulit et infert domui jam dicte.) To oč větší vydání bylo, uhražoval klášter dluhy, jež zas v létech lepších splácel; tenkráte jich bylo 38 kop. gr. a jeden svědek podotýká, že se budou muset o sv. Marketě nejblíže příští do sv. Havla, kdy úroky se odvádějí, dlužiti na nové ještě 32 kop gr. K dluhu donucen dle výpovědi svědků klášter zhoršením peněz (quia moneta terre Boemie est deteriorata multum), tak že co se jindy za 2 groše kupovalo, tenkráte stálo 3 groše, a že byla neúrodná léta a světští páni že klášteru spůsobili a spůsobují mnoho škod.

6. Dům neboli fara *v Žitavě* měl komendatora kněze Henslina z Prahy, kromě něhož v Žitavě bylo ještě 8 kněží z řádu [7]) a 3 světští. Příjmy všecky, i oféry a úrodu v to počítaje, udává jeden svědek na 80 kop, druhý na 89 kop anebo něco více. Z dvora jediného, který komenda žitavská držela, měla sotva dosti na chleb. Vydání její bylo na kuchyňské potřeby 52 kop, na potřeby bratří a na šaty pro ně 8 kop, kováři za opravování vozů, za koně, obrok a za dříví, na mzdu a jiné věci potřebovalo se 30 kop gr. Takže celé vydání činilo 90 kop gr. Svědek jiný vyčetl vydání domu žitavského takto: příspěvek na zásilku převora do krajin zámořských ročně 10 kop; kapitule a právním zástupcům 4 kopy; na potřeby kuchyně (za maso, vejce, ryby, sůl a

---

[7]) Jména jejich jsou: Jan z Gubína kazatel, jiný Jan také z Gubína, Petrus de Nova ecclesia (Neukirchen), Václav Říčanský z Prahy, Mikuláš Walroth a jiný Mikuláš Vintířův, obadva ze Žitavy, Petr Tomberger ze Žitavy a Ješek Presselet z Boleslavi.

jiné věci) 50 kop; na oděv bratří 8 kop; na mzdu služebnictvu, kováři, koláři, provazníku, lazebníku, a za náčiní rozličné železné 14 kop a 40 gr., žencům a za oves 12 kop a za dříví 10 kop; což vše činilo 108 k. a 40 gr.

7. V domě neboli na faře *v Kadani* byl komendatorem Jan jinak Henslinus z Kadaně a mimo něj 8 kněží a žádný laik.[8]) Příjmy roční komendy kadaňské udány jsou na 61 kop gr. a to 21 kop úroku a 30 kop z oféry a 10 kop desátku. Vydání, která nejsou zvláště jmenována, činila ročně 64 kop.

8. Dům *sv. Víta v Mladé Boleslavi.* Komendatorem byl tu rytíř řádu Pavel Kabát. Kromě něho, jenž tam byl co host poslán, byli při domě tom ještě dva kněži, bratr Jan farář a bratr Martin řečený Kukliš. Příjmy domu tohoto udávají se ode všech svědků na 45 kop gr., vydání na 48 kop gr., z čehož hlavní vydání bylo na chudé při špitále chované a stravou a šatstvem opatřované, jichž někdy bylo 6, někdy 10, někdy i 14, dále na dávky císařské, na šacení, výživu bratří a služebnictva a na uhostění cizinců. Co se domu tomuto nedostává, to se prý uhražuje pomocí převora provinciálního, který k tomu konci každého léta několik kop dává a někdy že se také præceptor vydlužoval.

9. V domě *sv. Jana Křtitele v Mladé Boleslavi* byl představeným a zároveň farářem bratr František, který se ani nenazýval præceptorem; mimo něj byli v klášteře ještě dva kněží, kazatel bratr Blažej a bratr Bartoloměj. Příjmy udávali obadva svědčící na 5 kop gr. úroku a na 15 kop grošů z oféry. Kromě toho měla fara ta jeden dvůr (allodium), z něhož sotva vycházelo tolik, co bylo potřebí na chleb a na pivo. Ve vydáních vyčítají se 3 kopy na cesty faráři, když jde ke kapitulám řádu a 2 kopy gr. na pohostění patronů a měšťanů, kteří se dle obyčeje starého k hostině zvávali.

10. Dům *v Píčině.* Komendatorem tam byl kněz bratr Jakub, farářem bratr Jakeš a kromě nich kněz bratr Vácslav. Příjmy byly $1^1/_2$ kopy úroku, oféry vynášely 7 kop gr. a někdy více, někdy méně. Mimo to měla komenda popluží, které sotva poskytlovalo potřebného chleba a piva. Kromě opatření bratří a služebnictva šatstvem a stravou neměla komenda jiných povinností, než že pohostiti musívala členy řádu, když se ku Praze nebo do jiných klášterů ubírali; na co prý ročně 5

---

[8]) Jména jejich jsou: Mikuláš z Frankšteina, Jan z Vratislavi řečený Sitzbrett, Mikuláš ze Čúše (Czauz), Kuneš z Loun, Michal z Tumu, Lev z Rabšteina, Jiří z Kladska a Jan z Kozlova (de Kusla).

nebo 6 kop gr. vyšlo. Kromě toho vydá prý se nejméně 3 kopy, když præceptor jede ke kapitole řádu, což se každého léta jednou děje.

11. Komendatorem neboli præceptorem domu *v Hersfeldu* byl kněz bratr Petr z Kyjova, a kromě něho byli tam kněži Jan řečený Rovník ze Žitavy a Mikuláš ze Zhořelice. Příjmy veškeré udává jeden svědek na 20 kop gr., které dle vyčtení druhého svědka záležely z 11 kop gr. úroku, 3 kop gr. z oféry a někdy více někdy méně a z lánu rolí, který poskytoval potřebný chleb a pivo.

12. Dům *v Kladsku.* Komendatorem byl kněz br. František, kromě něhož bylo v domě tom ještě 12 kněží.[9]) Důchody záležely ze 120 kop příjmů jistých a ze 30 kop ofěr, příjmů to neurčitých, jichž někdy bývalo více někdy méně. Mimo to měl klášter ten jedno popluží a desátky, které prý vynášely sotva tolik, čeho bylo potřebí na chleb a pivo, čehož však svědek na penězích udati neuměl. Břemena domu tohoto byla: vydržování 40 osob řeholních a světských z družiny, za šatstvo letní a zimní 24 kopy gr., za potřeby do kuchyně (za maso, sůl, koření a jiné věci) 64 kopy gr.; mzdy služebnictvu 15 kop gr.; za dobytek do dvora, za železo na vozy, za žití a za sekání sena 10 kop, za obrok, když přijedou hosté a převor řádu 15 kop gr.; na opravy domu a dvoru 10 kop. gr.; převorovi na příspěvek zámořský 10 kop gr.; na pitance bratřím v klášteře 15 kop gr.; třem světským kněžím a 2 klerikům zpívajícím denně mši k Matce boží 8 kop a 9 gr., což celého vydání dělalo 187 kop a 9 gr. pr. Komendator byv tázán, jak se uhražuje suma, o níž vydání udané větší jest než příjem, odpověděl, že někdy se několik kop ušetří při pohostinství, a že některá vydání někdy činí ročně více někdy i méně.

Povšechný dojem zpráv těchto na čtenáře jest, že ovšem pravdivě podány jsou příjmy určité (úroky) ale jen obecně příjmy jiné a že jaksi převládá snaha postaviti břemena v popředí, aby nenaskytl se čistý užitek (který zajisté ani valný nebyl), poněvadž se vědělo, že by to mělo v zápětí zvýšení desátků papežských, jimž se veškeré duchovenstvo hledělo uhnouti a jejichž zvýšení, jak známo, se též císař Karel IV důrazně opřel.

---

[9]) Jmena jejich jsou: Jan Tausendmark, Oldřich, Mikuláš, Jan řečený Logo jiný Mikuláš, Dětlin, Mikuláš řečený Hawlswerd, Jan (třetí), Petr, Konrad, Pavel, Mikuláš. Také tam byl jeden bratr laik čili rytíř jmenem Vilém.

Ordentliche Sitzung am 11. April 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde beschlossen, über eine vom Comité der internationalen Ausstellung für Horticultur und des damit verbundenen Congresses der Botaniker in Amsterdam erfolgte Einladung mit der Vertretung der Gesellschaft das hierseitige Mitglied, Herrn Staatsrath und Professor Dr. Moriz Willkomm zu betrauen; mit der Academia dei Lincei in Rom in den Tauschverkehr der Publikationen einzutreten, und ebenso mit dem Botaniker Todaro in Palermo einen Austausch der Publikationen einzuleiten. Ferner wurde beschlossen, die Bibliothek der Gesellschaft bei einer Assecuranz-Anstalt zu versichern. Ausserdem wurden noch Anträge auf Wahl von ausserordentlichen und correspondirenden Mitgliedern eingebracht.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 13. April 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický hielt folgenden Vortrag: *„Über den auf Grund seiner neuen chemisch-mikroskopischen Methoden entworfenen, analytischen Gang für die Bestimmung von Mineralen in Gesteinen“.*

Vor Allem machte der Vortragende die Mittheilung, dass jene seiner Methoden, welcher er die meiste Wichtigkeit für die Mineralanalysis beilegt und welche den Zweck hat, in Mineralen der Dünnschliffe oder in den allerkleinsten Mineralfragmenten Alkalien und alkalische Erden nachzuweisen, in einer vortheilhaften Vereinfachung, die sie nun erlangt hatte, weit schärfere Resultate liefert, indem sie die Kieselfluoridformen des Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium in den meisten Fällen neben einander leicht unterscheiden lässt.

Die Vereinfachung der erwähnten Methode besteht darin, dass der Dünnschliff oder das Mineralfragment an der mit Canadabalsam bedeckten Stelle des Objektglases direkt mit einem oder mehren Tropfen verdünnter Kieselfluorwasserstoffsäure bedeckt wird (ohne zuvor durch Fluorwasserstoffgas behandelt worden zu sein).

Von den Kieselfluoriden, die nach dem Verdunsten der Kieselfluorwasserstoffsäure zum Vorschein kommen, tritt das Kieselfluorkalium in tesseralen, meist würfelförmigen Krystallen, das Kieselfluornatrium in kurzen, hexagonalen, oft durch eine stumpfe Pyramide geschlossenen Säulchen, das Kieselfluormagnesium in scharfkantigen und ebenflächigen Rhomboëdern und rhomboëdrischen Combinationsformen oder in mannigfachen, aus letztgenannten Formen aufgebauten Nachahmungsgestalten, während das Kieselfluorcalcium zumeist eigenthümliche spindelförmige, spiessige, parallelopipedischtafelförmige, gewöhnlich krummkantige Gestalten bildet, welche oft zu blumenkohlartigen, sternförmigen und anderen ähnlichen Aggregaten vereinigt sind und sich in den meisten Fällen auf den ersten Blick zu erkennen geben.

Ausserdem sind auch die Aetzfiguren, die durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure auf den Durchschnitten mehrer Minerale zum Vorschein kamen, nicht ohne Interesse. Bemerkenswerth sind dieselben vornehmlich am Apatit, da sie sich von den durch Chlorgas bewirkten nicht unterscheiden, somit den Aufbau eines Apatitkrystalls aus winzig kleinen Krystallmolekeln (P oder $P.oP$), die fast sämmtlich zur Hauptachse parallel sind, prächtig illustriren.

Hierauf entwarf der Vortragende folgenden analytischen Gang für den substanziellen Nachweis der die gemengten Felsarten konstituirenden Minerale:

I. Das zu untersuchende Mineral ist farblos und wird durch etwa zwei Minuten andauernde Rothgluth (auf einem Platinstreifen) nicht oder nur am Rande oder längs der Spaltklüfte oder nur fleckenweise gefärbt (hauptsächlich feldspathigen Minerale).

Mit Kieselfluorwasserstoffgas behandelt

1. Braust es auf
   und gibt nach dem Verdunsten der Lösung Krystalle
   A) von Kieselfluorcalcium . . . . Calcit und Aragonit
   B) „ „ und Kieselfluormagnesium Dolomit.
2. Braust nicht auf
   A) Giebt Kieselfluoridkrystalle, welche angehören:
      a) vorwaltend dem Kalium, zuweilen zum geringeren Theile dem Natrium

   Mit Chlorgas behandelt
      α) wird das Mineral an seiner Oberfläche verändert und gibt hexaëdrische Krystalle von Chlorkalium

Leucit

β) wird fast gar nicht angegriffen und gibt keine Krystalle
α') Das Mineral ist monoklin Orthoklas (Sanidin)
β') „ „ „ triklin . Mikroklin[1])
γ') rhombisch . . . . . Muscovit.

b) (fast) nur dem Natrium.

Mit Chlorgas behandelt wird das Mineral
α) nicht angegriffen . . . . . Albit, Periklin
β) stark angegriffen und scheidet gelatinöse Kieselerde aus, welche durch Fuchsinfärbung leicht erkannt wird.

Durch Schwefeldampf wird das Mineral
α') nicht geändert . . . Nephelin
β') blau gefärbt . . . . Nosean, Sodalith.

c) vorwaltend dem Natrium, zum geringeren Theile dem Kalium . . . . . Nephelin.

Eine ähnliche Reaction gibt Albit, welcher Orthoklas oder Mikroklinlamellen umfasst.

d) vorwaltend dem Natrium, zum geringeren Theile dem Calcium.

Wird das Mineral durch Chlorgas angegriffen, so ist die ausgeschiedene Kieselerde
α) nicht gelatinös . . . . . Oligoklas, Andesin[2])
β) gelatinös . . . . . Hauyn, Sodalith.

e) vorwaltend Calcium, zum geringeren Theile Natrium (oder es ist kein Natrium vorhanden).

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist
α) nicht gelatinös . . . . . Skapolith (Mejonit)[3]) farbloser Titanit.
β) gelatinös
Rhombisches Mineral . . . Wollastonit
Tetragonales „ . . . Melilith.

f) dem Magnesium

Das Mineral wird durch Kobaltsolution gefärbt
α) rosenroth . . . . . Talk
β) blau . . . . . Cordierit.

---

[1]) Ist an seiner Kreuzbandstruktur von Orthoklas und Muscovit leicht zn unterscheiden.

[2]) Die Mengenverhältnisse der Kieselfluoride (des *Ca* und *Na*) gestatten eine ziemlich genaue Feststellung des bestimmten Gliedes in der Reihe der Kalknatronfeldspäthe.

[3]) Charakteristisch für denselben sind oft die Aetzfiguren.

B) Gibt nach wiederholter Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure keine Kieselfluoridkrystalle

Thonerdesilikate, wie Chiastolith, Andalusit, Disthen etc., und die härtesten und in jeder Beziehung am meisten widerstandsfähigen Minerale.

II. Das zu untersuchende Mineral ist farblos oder farbig, in den feinsten Dünnschliffen mehr weniger pellucid und wird (oder bleibt) durch etwa zwei Minuten andauernde Rothgluth homogen gefärbt (hauptsächlich Naumann's Amphoterolithe).

Mit Kieselwasserfluorstoffsäure behandelt gibt es Kieselfluoridkrystalle, welche angehören:

1. Dem Magnesium (incl. Eisen) und Calcium.

   Die Mineraldurchschnitte sind:

   a) stark dichroitisch,

   α) geglüht, scheiden sie bei Behandlung mit Chlorgas gelatinöse Kieselerde aus . . . . . Epidot

   β) die etwa ausgeschiedene Kieselerde ist nicht gelatinös . . . Amphibol.

   b) nicht oder schwach dichroitisch

   α) Die Mineraldurchschnitte sind gerieft . . Diallag

   β) „ „ „ nicht gerieft Augit.

2. (fast) nur dem Calcium

   a) Das Mineral ist monoklin . . . . . Titanit

   b) „ „ „ tesseral . . . . . Mancher Granat

3. Dem Magnesium, zum Theile dem Kalium, zuweilen auch dem Natrium . . . . . Biotit (Rubellan)

4. (fast) nur dem Magnesium (incl. Eisen).

   Mit Chlorgas behandelt

   a) scheidet das Mineral gelatinöse Kieselerde aus (und wird durch Glühen stark dichroitisch) . . . . . Olivin[4])

   b) scheidet keine gelatinöse Kieselerde aus.

   Das Mineral ist

   α) tesseral . . . . . Pyrop
   Spinell

   β) hexagonal . . . . . Chlorit

   γ) rhombisch

---

[4]) Ausgezeichnet charakteristisch sind seine Aetzfiguren.

α') Durch monotome Spaltbarkeit ausgezeichnet
Enstatit
Bronzit (Bastit),
Hypersthen,
β') minder vollkommen spaltbar . . . Dichroit.

III. Das in den feinsten Dünnschliffen schwarze oder bräunlich schwarze Mineral wird durch Glühen

1. verflüchtigt, oft mit Hinterlassung eines röthlichen oder rothbrauen Rückstandes . . . Kohle, Anthracit, Graphit
2. wird kaum merklich verändert oder nur schwarzbraun gefärbt
   a) tesseral . . . . Magnetit
   b) rhomboëdrisch . Titaneisen.

Handelt es sich darum, in einem Minerale nur die Alkalien nachzuweisen, dann behandle man dasselbe mit Fluorwasserstoffgas, koche (auf einem Platindeckel) mit Wasser aus und übertrage das zu einem Tropfen eingeengte Decoct auf ein mit Canadabalsam versehenes Objektglas. Nach dem Eintrocknen des Tropfens findet man die geringsten Mengen der Alkalien, namentlich des Kalium, in netten Kieselfluoridkrystallen ausgebildet. —

Zur Bestimmung von Mineralen, welche Alkalien und alkalische Erden enthalten, wäre folgender analytischer Gang vorzuschlagen [5]:

Man ordne sämmtliche Minerale nach ihren electropositiven Elementen in Gruppen und dann jede Gruppe nach den electronegativen Bestandtheilen in Untergruppen.

Durch die Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure und Beobachtung der gebildeten Kieselfluoride wird man zur Kenntniss der erstgenannten Elemente nebenbei auch zur Kenntniss der Widerstandsfähigkeit des Minerals gegen Säuren geführt, während man die electronegativen Bestandtheile durch mikrochemische Versuche bestimmen kann, die man mit den bekannten Reagentien auf kleinen Uhrgläschen (auf Cl, Br, J, SO^3, P^2O^5, Bo^2O^3), im Glasröhrchen (auf F), auf Kohle (auf N^2O^5, As^2O^5, As^2O^3, Sb^2O^3) oder in der Phosphorsalzperle (auf SiO^2, TiO^2, WO^3) vornimmt.

Hiedurch hat man entweder das Resultat einer vollständigen chem. Analyse erlangt oder wenigstens solche Data gesammelt, dass die Bestimmung der Mineralsubstanz keine Schwierigkeiten mehr bereitet.

---

[5]) Dabei ist zu bemerken, dass die Kieselfluoridformen des Calcium und Strontium einander sehr ähnlich sind; ebenso die Formentypen der Kieselfluoride des Magnesium und des Eisens.

Bei Unterscheidung von Mineralen, in welchen dieselben electropositiven Bestandtheile vorkommen, die sich aber gegen Säuren sehr different verhalten (z. B. Brucit und Talk, Nosean, Nephelin und Albit) ist der Nachweis des electronegativen Bestandtheils gewöhnlich nicht nöthig, da die Verhältnissmengen der gebildeten Kieselfluoride eine sichere Unterscheidung gestatten.

Auch bei Mineralen, die im Wasser mehr weniger löslich sind, braucht man nicht den electronegativen Bestandtheil nachzuweisen, da bei grösseren Probekörnchen die mikroskopischen Krystallformen des untersuchten Salzes, die neben dem Kieselfluoride entstehen, die Unterscheidung ermöglichen. Z. B. hat man grössere Probekörnchen von Kochsalz, Chilisalpeter, Glaubersalz und Borax mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so erscheinen neben dem Kieselfluornatrium, das in jeder der genannten Proben auftritt, in der ersten Probe hexaëdrische Krystalle von Chlornatrium, in der zweiten rhomboëdrische Kryställchen von salpetersuurem Natron, in der dritten monokline Nadeln des Glaubersalzes und in der vierten kurze, breite Säulchen, die wol auch monoklin sind, aber einen anderen Habitus besitzen.

Endlich entfällt der Nachweis des electronegativen Bestandtheils auch bei den meisten Carbonaten, indem ausser den Carbonaten der Alkalien auch Calcit, Magnesit, Dolomit, Dialogit, Witherit, Strontianit und Cerussit in verdünnter Fluorwasserstoffsäure mehr weniger stark aufbrausen; nur an Krystallen von Siderit, Mesitin und Smithsonit wurde kein Aufbrausen bemerkt, wiewol auch bei diesen die Bildung von Kieselfluoriden erfolgte.

Zum Schlusse demonstrirte der Vortragende seine Methoden der Mineralbestimmung an einer circa 300 Praeparate umfassenden Sammlung.

Prof. Josef Šolín hielt einen Vortrag: *„Über Curven dritter Ordnung, welche eine unendlich ferne Rückkehrtangente haben, und deren Auftreten in der geometrischen Statik.“* (Ist für die Abhandlungen der Gesellschaft: VI. Folge, IX. Band, bestimmt.)

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 23. dubna 1877.

Předseda: *Tomek.*

Vlád. rada a prof. V. V. Tomek přednášel: *„O prvním vladařství Sigmunda Korybutoviče v Čechách a počátcích válek mezi Tábory a stranou Pražskou.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 27. April 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Anton Frič hielt folgenden Vortrag: *„Ueber einen neuen Saurier aus den Kalksteinen der Permformation (U. Dyas) aus Braunau in Böhmen.“*

Ein eifriger Sammler von Versteinerungen, Herr MDr. Vraný in Prag erhielt vor einiger Zeit eine grosse Platte des röthlichen Kalksteines wahrscheinlich von Ruppersdorf oder von Oelberg bei Braunau, auf der ein Abdruck eines Sauriers neben einem Palaeoniscus sich befindet. Man sieht daran den, mit einem dichten Schuppenpanzer gedeckten Thorax, eine Hinterextremität und einen Theil des Schwanzes.

Die sämmtlichen Knochen sind flach gedrückt und zum Theil mit einer schwarzen Kruste bedeckt. Der Kopf sowie die drei anderen Extremitäten fehlen.

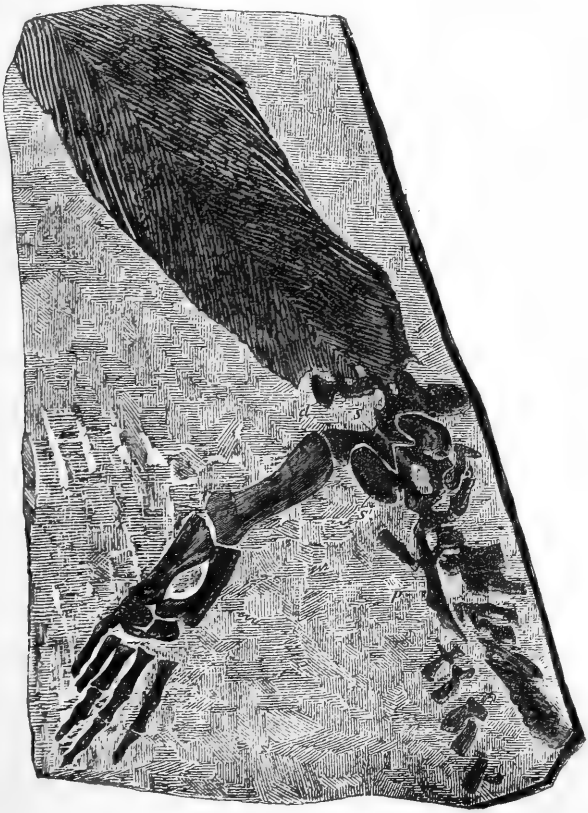
Der Thorax, an dem bloss der Halstheil zu fehlen scheint, hat eine Länge von $23^{cm.}$ und eine Breite von $7^{cm.}$; er ist von 62 nach vorne und gegen die Mittellinie gerichteten Schuppenreihen bedeckt. Jede Schuppenreihe zeigt 9 bis 10 Stück länglich viereckiger Knochenplättchen von $7^{mm.}$ Länge und $2^{mm.}$ Breite, deren Oberfläche keine Sculptur zeigt. Sie liegen mit der Aussenfläche im Gestein und alles, was darauf lag, blieb auf der entgegengesetzten Platte. Von der Wirbelsäule sieht man nur undeutliche Abdrücke der Wirbel und zu beiden Seiten liegen im vorderen Theile die Rudimente von Rippen, welche ungewöhnlich dick und kurz waren und bei einer Länge von $45^{mm.}$ $4^{mm.}$ Breite besassen.

Vor dem Becken ist der Schuppenpanzer nach vorne verschoben und auf der freigebliebenen Fläche sieht man zur linken Seite einen

nach oben sehr verbreiteten Dornfortsatz, der etwa dem vorletzten Lendenwirbel angehören mag.

Von grosser Bedeutung ist die gut erhaltene Form des Sacraltheiles der Wirbelsäule. Es bestätigt sich hier die von mir bei den Sauriern der Gaskohle gemachte Beobachtung, dass sich die Querfortsätze des Sacralwirbels in flache, nierenförmige Lamellen ausbreiten, um als Stütze der Darmbeine zu dienen. Der ganze Wirbel hat die Breite von 36$^{mm.}$, während die Länge der ausgebreiteten Querfortsätze 25$^{mm.}$ beträgt.

Es ist hier nicht der Ort auf das osteologische Detail einzugehen, zu dessen Darstellung viele Tafeln nöthig sind, und ich will bloss bemerken, dass ich auch an dem längst bekannten Sphaenosaurus Sternbergii eine ganz ähnliche Bildung der Sacralwirbel vorfand



Chelidosaurus Vranyi Fr. $^1/_3$ nat. Grösse.

Zur linken Seite des Schwanzes liegt die linke Hälfte des Beckens, an dem man eine Übereinstimmung mit dem von mir in Kounová aufgefundenen Becken des Labyrinthodon Schwarzenbergii bemerkt.

Die Form der einzelnen Schwanzwirbel lässt sich nicht gut präcisiren, weil dieselben ganz zerdrückt und aneinander gedrängt sind. Der auf der Tafel erhaltene Theil des Schwanzes misst 15$^{cm.}$ und dürfte etwa die Hälfte dieses Organes sein. Vom Becken angefangen lassen sich etwa 14 Wirbel zählen. Auffallend gross sind die unteren Wirbelbogen, deren einige losgelöst zur linken Seite liegen und 15$^{mm.}$ lang sind.

Die linke Hinterextremität, die wir ganz vollkommen erhalten auf der Platte finden, ist verhältnissmässig sehr stark und misst 18$^{cm.}$, wovon ein Drittel auf den Oberschenkel, das zweite auf den Unterschenkel sammt den Fusswurzelknochen, das dritte auf die längste Zehe zufällt.

In Betreff der Stärke der Knochen scheint es, dass sie durch den Druck breiter erscheinen, als sie ursprünglich waren. Der Oberschenkel ist bei 63$^{mm.}$ Länge, 15$^{mm.}$ breit; seine Form an der Verbindungsstelle mit dem Becken ist sehr undeutlich, weil sie da wahrscheinlich knorplig war. Der Unterschenkel hat 40$^{mm.}$ Länge, beide Knochen zusammen haben eine Breite von 30$^{mm.}$.

Die Fusswurzelknochen nehmen einen Raum von 15$^{mm.}$ Länge und 25$^{mm.}$ Breite ein, aber die Begränzung der einzelnen lässt sich nicht genau wahrnehmen.

Die Länge der 5 Zehen ist von aussen nach innen:

14, — 18, — 50, — 60, — 45$^{mm.}$.

Die erste Zehe ist eingliedrig, die zweite zweigliedrig, die 3te und 4te viergliedrig, die fünfte wahrscheinlich 3gliedrig. Ausserdem zeigt jede Zehe den zugespitzten Krallenknochen.

Der vorliegende Saurier ist nicht der erste derartige Fund, welcher in den bituminösen röthlichen Kalken der Permformation gemacht wurde; denn aus ganz ähnlichem Gestein von Neundorf bei Löwenberg wurde ein Schädel eines Sauriers bekannt, welchen Herr v. Meyer Osteophorus Römeri nannte.

Wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass diese zwei Reste einer Art angehören, so müssen sie vorderhand doch getrennt bleiben, bis ihre Zusammengehörigkeit nicht durch neue Funde nachgewiesen ist. Mit Rücksicht auf die mächtige Entwickelung des Hauptpanzers schlage ich den Namen Chelidosaurus Vranyi vor.

Prof. Dr. Fr. Studnička sprach: *„Über die Resultate der ombrometrischen Messungen in Böhmen, namentlich mit Berücksichtigung des meteorologischen Netzes.“*

Ordentliche Sitzung am 2. Mai 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde mitgetheilt, dass das h. k. k. Unterrichtsministerium mittels Erlasses vom 21. April l. J. Z. 21545 der Gesellschaft über ihr Ansuchen eine Subvention von 600 fl. behufs Abschlusses des 2. Bandes der Regesta Bohemiae bewilliget habe. Von dem ord. Mitgliede Reg.-Rath W. Matzka wurde eine Arbeit unter dem Titel: „Grundzüge der systematischen Einführung und Begründung der Lehre der Determinanten“ vorgelegt und ihre Aufnahme in die Abhandlungen beschlossen. Hierauf wurde der vom Generalsecretär verfasste Jahresbericht für 1876 gelesen und genehmigt.

Schliesslich wurde zur Wahl der in den zwei letzten ordentlichen Sitzungen vorgeschlagenen Herren Candidaten geschritten, die Wahl wurde bei Jedem derselben durch Kugelung vorgenommen und es erschienen folgende Herren als gewählt und zwar:

a) Zu ordentlichen Mitgliedern:

Prof. Dr. Alfred Ludwig in Prag für die philos.-histor.-philolog. Classe.

Prof. Dr. Ladislav Čelakovský in Prag für die math.-naturw. Classe.

b) Zu auswärtigen Mitgliedern:

Prof. Dr. Alfons Huber in Insbruck für die philos.-histor.-philolog. Classe.

Prof. Dr. Vatroslav Jagič in Berlin für die philos.-histor.-philolog. Classe.

Prof. Dr. Gerhard vom Rath in Bonn für die mathem.-naturw. Classe.

Prof. Dr. Emil Weyr in Wien für die mathem.-naturw. Classe.

Prof. Dr. Edward Frankland in London für die mathem.-naturw. Classe.

Prof. Dr. William Huggins in London für die mathem.-naturw. Classe.

c) Zu ausserordentlichen Mitgliedern:
Prof. Dr. Jaroslav Goll für die philos.-histor.-philol. Classe.
Prof. Josef Šolín für die mathem.-naturw. Classe.

d) Zum correspondirenden Mitgliede:
Prof. Dr. Sigmund Günther in Ansbach für die mathem.-naturw. Classe.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 7. května 1877.

Předseda: *Tomek.*

Minister a. D. Jos. Jireček legte nachstehende Abhandlung von Reg. Rath Dr. Beda Dudík: *„Über die Bibliothek Karl's von Žerotín in Breslau“* vor.

„Sage mir, mit wem du umgehst, und ich will dir sagen, wer du bist“ — ein Erfahrungssatz, welcher seine Berechtigung auch findet, wenn er also gestellt werde: „Sage mir, welche Bücher du liest, und ich will dir sagen, welche Gefühle und Ueberzeugungen du hegst.“

Von diesem Standpunkte aus ist es nicht uninteressant, die Bibliothek der böhmisch geschriebenen Werke kennen zu lernen, welche den grossen Staatsmann und aufrichtigen mährischen Bruder, Karl von Žerotín, am Abende seiner Tage umgab, ihm Trost gewährend in der freiwilligen Verbannung, ihm Hoffnung gebend, dass die zerstreuten Brüder und Schwestern wieder einst zum Frieden und zur Anerkennung gelangen werden.

Karl von Žerotín, dessen Geschlecht 1480 in den mährischen Herrenstand aufgenommen wurde, ist der Sohn Johann's des Älteren von Žerotín auf Brandeis, Rosic und Náměšť und Marianna's von Boskovic und Černá Hora. Geboren wurde Karl den 14. Sept. 1564 zu Brandeis an der Adler. Die Eltern gehörten zur Brüderunität und liessen ihren Sohn in derselben religiösen Überzeugung, der sie angehörten, Anfangs im Hause und auf der Schule in Eibenschitz, dann im Auslande, Basel, Genf, erziehen. Nach des Vater's am 3. März 1583 erfolgten Tode — die Mutter starb bereits den 14. October 1574 [1]) — übernahm Karl am 25. Februar 1588 die Verwaltung der ererbten Güter Brandeis in Böhmen, Rosic, Kralic und Náměšť in Mähren, die er durch Dřevohostic, Strutz, Lomnic, Turnic und

[1]) Časopis českého Museum. 1840 S. 184. Krypta Žerotinská. Es ist vorauszusetzen, dass auf den Särgen die Todestage richtig angesetzt wurden.

1599 durch die Burg Prerau vermehrt hatte. Das 1578 von seinem Vater Johann vollendete Schloss Náměšť war Anfang's Karls bleibender Aufenthalt, seit 1596 wurde es die in der Náměšťer Herrschaft (Brünner Kreise) gelegene Burg Rosice.

Karl von Žerotín war viermal verheuratet. Seine erste Frau, Barbara Krajíř von Krajek, die er 1589 ehelichte, starb kinderlos den 21. Juni 1591. Von seiner zweiten, ihm 1596 den 5. Februar angetrauten Gattin, Elisabeth Krajíř von Krajek, einer nahen Verwandten seiner ersten Frau, hatte er drei Kinder: Friedrich, Bohunka und Helena (Alina). Die Mutter starb den 24. Januar 1600; die Kinder vor dem Vater. Friedrich, welcher den 20. Oktober 1599 geboren war, starb den 31. März1600. Bohunka war vermählt in erster Ehe mit Heinrich Bruntálský von Wrbna, in zweiter mit Sigmund von Teufenbach; Helena hatte Georg von Náchod zum Manne. Die dritte Gattin Žerotin's, die er den 24. August 1604 nahm, war eine Schwester des berühmten Herzog's von Friedland, Katharina Anna von Waldstein; auch sie starb kinderlos den 7. August 1605. Zum viertenmale heuratete er 1614 die Wittwe nach Smil Osovský von Doubravic, Katharina von Waldstein. Diese, gleichfals ohne Kinder, überlebte ihn. Karl von Žerotín starb auf seinem Schlosse zu Prerau den 9. Oktober 1636, sein einziger Sohn Friedrich, wie gesagt, den 31. März 1600. Zu Taufpathen hatte Friedrich den berühmten königlichen Rath Wenzel Budovec von Budova. Als Taufgebinde gab Budovec dem Täufling ein schönes Exemplar der Kralicer Octavbibel vom J. 1596, in welche er folgende intressante Dedication eigenhändig eintrug:

„Donum votumque in Baptisterio oblatum. Zenocarus historicus describens natiuitatem Caroli V. Imper. ait: „Inter septem munera, quæ Carolo infanti in Baptisterio oblata fuere, septimum donum fuisse Vetus Novumque Testamentum cum hac inscriptione: Scrutamini Sripturas."

„Quare cum et ego ab illustri et magnifico D. D. Carolo a Zierotin adhibeor, ut sim testis et fideiussor, et, ut nominatur, Compater primogenito eius filiolo, Bederico a Zierotin, 20. Octobris anni huius 1599 nato, nihil maius tanti tamque raræ doctrinæ pietatisque patris filio offerendum duxi, quam hunc sacrum Bibliorum Codicem, cui hoc notum omenque adiungo meum: Vt, quemadmodum D. Paulus gratulatus est Thimotheo (sic), quod fides illa in Christum saluifica et non simulata, quæ in maioribus eius auia matreque habitauit, etiam in eodem conspiciatur: sic et ego opto, ut infans fidem maiorum

suorum, et inprimis eruditionem zelumque diuinum et pietatem D. Patris sui, loco summæ hæreditatis obtineat. Ac siquidem idem infans, conspecta hac deprauata Mundi luce, intrepidis oculis propter consuetudinem eiusmodi infantum eam hominesque in illa intueatur: faxit æternus Deus, ut augescente ætate et in Sui Deique noticiâ luceque uera in dies proficiat!

Gratæ quidem infanti fuere tenebræ uteri, quarum cum luce commutationem (meliora ignorando) initio cum lachrimis defleuit; at nunc conspecta hac luce et liberiori aëre degustato gratius ipsi hoc terrestre mundi domicilium: quanti uero gratior futura æterna et cœlestis lux post tenebrosum huius Mundi uterum, qui promiscue tam fidelibus, quam infidelibus prægnans existens, cum suspiriis et gemitibus parturire et renouationem sui filiorumque Dei reuelationem desiderare teste D. Paulo dicitur. Cuius lucis radii solis electis et fidelibus Dei suis hic gradibus conspiciendi dantur, quum ex tenebris mundi utero, ceu auicula aperto ex parte cortice, qui alia iam luce illis lucente inde exire et ad ætherea scopum uersus ad palmam supernæ in Christo uocationis euolare desideratur, nihil metuens ob fractionem corticis sui, qui suo tempore restaurabitur, cum e contra infideles, non gustata hac luce optent in imis Mundi uisceribus æternitatem consequi.

Hæc ergo noster Bedericus Zierotin, uteri tenebroso domicilio liberatus, ut ab ipsis uberibus lac illud Petrinum, nempe Verbum Dei, sugens considerare et ex eo Sapiens ad uitam æternam reddi queat, summis Votis a Deo illi exopto.

Vnde etiam eidem lingua uernacula æditum (sic) hunc codicem Bibliorum offero, quo codice a primis gentis Morauicæ primordiis nulli similes thesauri incolis piæque posteritati exhibiti, ut qui ex ipsis hebraicis fontibus communi Ecclesiæ Christi in Bohemia Morauiaque labore, censura consensuque æditus (sic) sit.

Haec sunto in pueritia uera, uernaculaque nostro Bederico ubera, hoc lac sinceritatis et simplicitatis in Christo, hic ubi adoleuerit solidior cibus in fame, confortatiuum in imbecillitate, præseruatiuum in locis contagiosis, antidotum sicubi a Sathanæ Antichristique ministris mors metuatur: Hæc ubi uir euaserit arma illa in milite illo Ephesino descripta, ut in illis qualitate patrem, quantitate auum, successu utrumque et referat et superet, et sic gloriam Dei et eius ecclesiæ, Patriæ incolumitatem et illustris suæ familiæ ædificationem promoueat, et nos compatres breui sistendo seipsum et fidei suæ rationem exhibendo fideiussione illa, quam hodie pro illo in sacro baptismate inter-

posuimus, liberet: quod sane baptisma absque omni fletu, cum aqua tingeretur, suscepit, lubens scilicet fidelitatem homagii Regi suo inuisibili, æterno, immortali, soli sapienti præstando.

Vnice autem obsecro illustrem et magnificum D. D. Parentem infantis, ut hunc codicem sacrum, cum pio uoto omineque oblatum, quantum in illo erit, filiolo suo conseruet, quo non modo sui compatris recordetur, sed etiam, ut hic liber sit initium thesaurorum ipsius.

Vuenceslaus Budowecz a Budowa C. Sac Cæsareæ Maie: Consiliarius. Crumlouiæ Marcomannorum 25. Octo: Ann: Ultimo Dei patientiæ MDXCIX":

Diese dem frühzeitig verstorbenen Sohne geschenkte Bibel blieb des grossen Mannes Handbuch, aus welchem er seit dem 5. Oktober 1602 jeden Samstag, wie er eigenhändig in demselben bemerkte, zu lesen sich vornahm — eine traurige Erinnerung an die einzige, leider so frühe verschwundene Freude seines Lebens. Und Budovec hat nicht etwa figürlich die Worte: „es möge dieses Buch der Anfang der Schäze des Knaben bilden" ausgesprochen; er kannte die grosse Vorliebe des Vaters für Bücher, auch hatte er, der selbst Gelehrter und Schriftsteller war, nur zu oft Gelegenheit gehabt, den Reichthum der Žerotín'schen Familienbibliothek zu bewundern. Karl von Žerotín gesteht selbst diesen Reichthum, indem er in einem Schreiben an einen Augsburger Buchhändler die Bemerkung macht: „Již nesmím vzhledávati počet kněh, nýbrž místa pro ně, jelikož tíží jich můj zámek téměř se rozpukává." [2]) Es sind allerdings diese Worte nicht buchstäblich zu nehmen; aber bedenkt man, dass Karl neben der böhmischen auch der lateinischen, französischen, italienischen und deutschen Sprache in Wort und Schrift vollkommen mächtig war, dass er auf seinen Reisen durch England, Frankreich, Italien, Holland und Deutschland mit den hervorragendsten Gelehrten dieser genannten Länder Bekanntschaften und Correspondenzen anknüpfte, nicht nur im Lande, sondern auch weit ausserhalb dessen als hochherziger Mecänas bekannt war, dem von allen Seiten Bücher zugeschickt wurden: dann mag in dem Ausspruche des grossen Mannes immerhin ein Kern liegen, der auf eine ungewöhnlich reiche Büchersammlung hinweist, wobei wir nicht vergessen dürfen, dass der damalige mährische Adel einen Stolz darein setzte, seine Schlösser mit gewählten Bibliotheken, die in der Regel Maiorats-Bibliotheken wurden, auszuschmücken. Hynek Brtnický von Waldstein auf Pirnitz, Ladislav Welen von Že-

---

[2]) V. Brandl, Spisy Karla staršího z Žerotína I. XIV.

rotín auf Trübau, Georg Sigmund von Zástřizl auf Buchlau u. s. w. haben solche Bibliotheken gerade zu Žerotín's Zeiten entweder angelegt oder schon besessen. Es gab allerdings zu jener Zeit noch keine Leihbibliotheken mit fettabgegriffenen Deckeln!

Karl von Žerotín übernahm gleich von seinem Vater Johann eine ansehnliche Büchersammlung. Johann war der erklärte Freund der Bruderunität, der er sein Schloss in Kralic anwies, um daselbst die berühmte Kralicer Buchdruckerei zu errichten. Dieses für damalige Zeit sehr bedeutende Institut, sowie auch die Gelehrten, welche sich daselbst mit der Bibelübersetzung und Commentirung derselben befassten, wurden grossentheils auf seine Kosten erhalten.

Eine Arbeit, wie die Übersetzung und Erklärung der heiligen Schriften ist, fordert einen grösseren literarischen Apparat, und dieser eine gewählte Bibliothek, die auch wirklich den Brüdern auf Kralic zu Gebote stand, und nach und nach ihr Eigenthum wurde. Sie hatte zwar mit der Žerotín'schen Bibliothek nichts gemein; aber immerhin muss sie uns zum Beweise dienen, dass Bücher wie in der Unität, so im Žerotínischen Hause als grosse Schäze angesehen wurden.

Als in Folge des kaiserlichen Patentes vom J. 1626 die Akatholiken, folglich auch die mährischen Brüder, Mähren verlassen mussten, entschloss sich auch Karl von Žerotín, obwohl er ausnahmsweise im Lande bleiben durfte, das Los seiner Glaubensgenossen zu theilen und im November 1629 nach Breslau auszuwandern. Das Jahr früher begann er mit der Übersiedelung, und da geschah es, dass einige Kisten, worin Bücher verpackt waren, Schaden litten. Untröstlich darüber, schreibt er 1628 an Bruder Hronovský: „Nemálo se trápím, že se mi taková škoda na těch knihách stala, a raději bych to trpěl na svých šatech, nežli na takovém mě velice milém a vzácném statku.“ [3]) Kein Wunder daher, dass bei einer solchen Ansicht und bei den bedeutenden Geldmitteln, die dem Dynasten von Náměšť zu Gebote standen, sich Autoren, Verleger und Buchhändler bemühten, ihm die neuesten Erzeugnisse der Literatur zuzuschicken, ihm ihre Werke zu dediciren und seinen Namen durch Gedichte zu verherrlichen.

Der gelehrte Hellenist und Philosoph, Julius Pacius, dedicirte ihm das seiner Zeit viel geschätzte Werk: „Aristotelis Stagiritæ, peripateticorum principis, Organon, hoc est: libri omnes ad Logicam pertinentes, græce et latine. Morgiis (St. Morsee in der Schweitz)

---

[3]) V. Brandl, Spisy Karla staršího z Žerotína I. XIV.

excudebat Guillelmus Laimarius 1584" (Sign. 4. N. 31 mit der eigenhändigen Widmung des Herausgebers J. Pacius). Ein Mustereinband eines guten Geschmackes mit dem Žerotínischen Wappen. — Der Doktor Amandus Polanus aus Basel schickte ihm sein Buch über die ewige Prædestination und eine Disputation zwischen Plessæus und Perone. Žerotin dankt ihm dafür dto. Rosic 26. Oktober 1600. [4]) Des Rektors und Predigers in Stade, Otto Casmann's, Buch „Schola tentationum" entzückte ihn; in seiner Freude sendet er an Casmann ein Schreiben voll Dank und ein Geschenk von 200 Dukaten. [5]) Der junge Wenzel von Zástřizl preist ihn in einer Lobrede 1596. [6]) Der Schullehrer von Arnau M. S. verherrlichte Karl von Žerotín und dessen Gemalin Katharina von Waldstein im Namen der Schule mit einem lateinischen Gedichte. Es war dies ein Panegyricon zur Hochzeitsfeier. [7]) Andreas Rochotius a Rochiczerperga widmete ihm einen Neujahrswunsch in lateinischen Versen, wozu er das tinktirte Žerotínische Wappen beifügte.[8]) Kaspar Dornavius schrieb zu Žerotín's vierter Vermählung mit Katharina Osovská, geborne Waldstein, „Ecclesiæ et coniugii comparatio." [9]) Ein Geburtstagsgedicht, „Strena natalicia", veröffentlichte zu Karl's von Žerotín Ehre der Phil. und Med. Doktor, Caspar Cunrad.[10]) Im Jahre 1632 brachte ihm Fibigius „Triga carminum" dar. [11]) u. s. w. Aus seinen Diarien und Briefen

---

[4]) Chlumecký, Beilageband zu dessen Karl von Zierotin und seine Zeit 1564 bis 1615. Brünn 1862. N. CXI.

[5]) Peter von Chlumecký, Karl von Zierotin l. c. S. 259.

[6]) Venceslai M. A. Zastrisel iunioris Exercitium ad illust. magnif. Carolum a Žerotin. Basileae 1596. Einige Blätter in 8°. kl. Sig. 8 N. 2129. — Von demselben Zástřizl: Venceslai M. de Zastrisel Oratio de viro nobili ad virum vere illustrem Dominum Fridericum Baronem Žerotinum, Moraviae promarchionem, cognatum suum. Accessit Exercitium eiusdem autoris. Item epistolae ac epigrammata magnorum virorum. Typis Jacobi Stoer 1596. — Eine Vorrede von Theodor Beza an Karl von Žerotín. Schluss: Symbolum meum (Zastřizl): Religio patriaeque decus. Mea cura, meum cor. SS. 104 8°. Weisses Pergament geb. Sig. 8 N. 2130. (Alle Sign. beziehen sich auf die Stadtbibl. in Breslau.)

[7]) Gorlicii 1604. Typis Joh. Rambae. fol. 1 Bd. Stadtbibl. von Breslau.

[8]) Reginae Hradecii cis Albim 1607. Martinus Kleinwechter 4°. Breslauer Stadtbibl. Sign. 4. O. 450.

[9]) Gorlicii 1614. 4°. Typis Joh. Rhambae. Ibid. 4 Gen. R.

[10]) Olsnae Siles. 1631. Bösemesser 8°. Ibid. 8 O. 1064.

[11]) Jenae 1632. Weidner 4°. Ibid. Gen. R. Die Karl v. Žerotín gewidmeten böhmischen Werke werden wir in der Beschreibung seiner Bibliothek angeben. Weitere Ausführung dieses Thema, in Chlumecký's Zierotín S. 286

geht hervor, dass ihn die Buchhändler von Brünn und Olmütz mit den neuesten Erscheinungen der inländischen Presse versahen, während er aus Frankfurt die anlässig der Messe veröffentlichten Cataloge bezog. Überdies sandten ihm Cesare Lombardo, ein Kaufmann aus Genf, Gian Pietro Orchi, früher ein Edelmann seines Hofes, Hieronymus Bonacina, damals Kaufmann in Wien, Baldassare Peverello aus Italien und besonders aus Venedig Bücher und vorzugsweise die gesuchtesten Erzeugnisse der Tagesliteratur.

Auf diese Weise musste sich seine Bibliothek mehren, und einen Umfang nehmen, dass unter ihrer Last, wie er sagt, sein Schloss Rosice im Brünner Kreise zu bersten drohte.

Eine ganz besondere Sorgfalt verwendete Karl von Žerotín auf den Einband seiner Bücher. Die mährischen Brüder hatten ausgezeichnete Buchbinder. Um das Jahr 1605 lebte Bruder Daniel Škop als Buchbinder in Lukovec und ein gleich berühmter in Prerau. Žerotín schickt dahin mehrere Bücher zum Einbinden und gibt seinem Geschäftsmanne in Prerau, Nikolaus Pitrušov, dto. na Rosicích 25. Juni 1605 folgenden Auftrag:

„Posílám také dvoje písně, dva zákony a dvoje žalmy nesvázané, aby se tomu knihaři v Přerově k svázání dal, na čež také dvě kůže safianové modré posílam; cožby z nich po svázání zbylo, to zase k sobě přijmi a mně při příležitosti odešli, a jestliby erbu pánů z Žerotína neměl, aby jej sobě na můj náklad vyryti dal a jej na všech těch knihách, po obou stranách vytlačil, na jedněch pak písních, žalmích a zákonu, aby B. Z. Z. [12]), a na druhých A. Z. Z. [13]) vytlačil a též knihy, jak na šnytu tak i po stranách pěkně pozlatil a šňůrky k nim přidělal, aby se po všech čtyřech stranách zavazovati mohly, nebo jich s klausurami [14]) míti nechci. Pokudžby zlata, ani těch šňůrek neměl, aby toliko bratru Danyelovi Škopovi do Lukovce o to jménem mým napsal, bude mu to od něho odesláno. Přiložené také dvoje psaní, jedno do Olomouce a druhé do Prostějova svědčící odesílám, aby s nimi, kamž náležejí, vypravil, a když odpovědi dostaneš, mně je sem odeslal.“ [15])

Diese löbliche Gewohnheit auf die Bücherdeckel das Wappen und die Siglen der Besitzer einpressen zu lassen, gibt uns das Mittel

---

[12]) Bedeutet: Bohunka z Žerotína.

[13]) Ohne Zweifel: Alina z Žerotína — Taufname der jüngsten Tochter Karls von Žerotín.

[14]) Spangen zum Festhalten t. j. přasky na zavírání.

[15]) V. Brandl, Spisy Karla staršího z Žerotína II. 415. n. 560.

an die Hand, die Žerotín'schen Bücher, wo sie immer sein mögen, auffinden zu können. Wir fanden auf den Žerotín'schen Büchern folgende Siglen und Wappen:

K. S. Z. Z. Karel Starší z Žerotína; das Žerotín'sche Wappen ein auf 3 grünen Hügeln aufspringender, gekrönter, nach links sehender schwarzer Löwe im rothen Felde.

J. S. Z. Z. Jan Starší z Žerotína, Karl's von Žerotín Vater, welcher, wie oberwähnt, 1583 starb.

J. D. Z. Z. Jan Diviš z Žerotína, Karl's von Žerotín Stiefbruder.

K. M. Z. Z. Karel mladší z Žerotína, war ein Vetter Karl's von Žerotín.

M. Z. B. Marianna z Boskovic, Mutter Karl's von Žerotín. Sie starb 1574.

B. Z. Z. Bohunka z Žerotína, Karl's von Žerotín ältere Tochter.

A. Z. Z. Alina z Žerotína, Karl's von Žerotín jüngere Tochter.

MS—ZCh—AZ—K. Magdalena Slavatová z Chlumu a z Košumberka, zweite Gemalin Johann's des Älteren von Žerotín, folglich Karl's von Žerotín Stiefmutter.

M. Z. Ch. Magdalena z Chlumu.

MS—ZCh—K. Magdalena Slavatová z Chlumu a z Košumberka.

W. Z. Z. Welen ze Žerotína, Karl's Verwandte aus der Lundenburger Linie.

Diese Siglen sind, wie wir schon sagten, auf den Bücherdeckeln aufgeprägt, die manchmal mit Seide oder Sammt oder Safianleder überzogen und mit Silberspangen, ähnlichen Buckeln u. s. w. verziert sind; einige darunter sind wahre Musterbände; wir werden im Verlaufe unserer Arbeit manche derselben näher beschreiben.

Aufgestellt und geordnet, besonders in Breslau, war die Bibliothek nach dem Format und hier nach den Materien. Die böhmisch gedruckten Bücher bildeten eine eigene Abtheilung. Wir wissen dies aus demselben Briefe Karl's von Žerotín von 1628 an den Bruder Hronovský, welchem er sein Bedauern über den bei'm Transporte der Bücher erlittenen Schaden kund gibt. Nachdem ihm Žerotín eine in's Detaile gehende Belehrung, wie er die Bücher nach Materie und Format einzureihen habe, angibt, befiehlt er, „aby knihy české složeny byly v obzvláštním repositorio.“ [16]) Und in dieser Weise verfasst finden wir auch den alsogleich zu besprechenden Catalog der böhmisch gedruckten Bücher, wie sie nach Žerotín's Tode 1636 auf dessen

---

[16]) Brandl, Spisy l. c. I. XIV.

Enkel und Erben, Karl Bruntálský von Wrbna, und durch diesen 1641 an die Magdalenen Pfarrkirche in Breslau übergingen.

Bevor wir von dieser Übertragung sprechen, wollen wir eines Reverses erwähnen, welchen Karl von Žerotín zu Breslau den 7. April 1633 über eine der Brüderunität gehörige, von ihm zur Aufbewahrung übernommene Büchersammlung ausgestellt hatte.

Die Ältesten der mährischen Brüder errichteten nämlich am Sitze ihrer Druckerei und ihrer biblischen und theologischen Arbeiten, auf der Burg Kralic, eine der gesammten Gemeinde gehörige Bibliothek. Als nun die Brüder Kralic und Mähren verlassen mussten, übernahm Karl von Žerotín die Sorge für ihre Bibliothek, liess sie schon 1628 nach Breslau überführen und dort in einem eigens zu diesem Zwecke gemietheten Gewölbe aufbewahren. Damit nun seine Erben und Nachfolger wissen, dass diese Büchersammlung, die „Libraria", nicht sein Eigenthum, sondern ein Depositum der Ältesten der Brüderunität sei, die damit nach ihrem Gutdünken jederzeit verfügen können, stellte er den erwähnten Revers 1633 aus. [17])

Nach 3 Jahren starb Žerotín in seinem 72. Lebensjahre. Was aus dieser Brüder-Bibliothek geworden ist, findet man nirgends verzeichnet. In seine Büchersammlung kam sie gewiss nicht. Denn wir müssen bei der grossen Pünktlichkeit und Ordnungsliebe, welche in allen Geschäften der Brüder zu Tage tritt, voraussetzen, dass die Bücher in Kralic signirt waren. Unter den Hunderten von Žerotínischen Büchern, die mir in Breslau in die Hände kamen, hätte sich doch das Eine oder das Andere Buch mit der Signatur der Brüder herausstellen müssen, wenn es überhaupt in Breslau wäre; dies jedoch war nicht der Fall, weshalb ich schliesse, dass nach Žerotín's Tode die Brüderbibliothek von Breslau vielleicht nach Polnisch-Lissa (Lešno) überführt wurde, wo seit 1632 Amos Comenius und die Ältesten der Brüder ihren Hauptsitz aufschlugen und wo am 29. April 1656 bei einem grossen Stadtbrande vielleicht die Bibliothek, sicher viele Handschriften des A. Comenius, zu Asche wurden. So erkläre ich mir ihren gänzlichen Verlust. Unter Karl's von Žerotín Erbschaft befand sie sich nicht.

Diese überging, wie wir schon sagten, an den Sohn seiner vor ihm verstorbenen Tochter Bohunka, in erster Ehe Gemalin des Herrn Heinrich Bruntálský von Wrbna, also an Karl's Enkel, Karl Brun-

---

[17]) Der Revers abgedruckt durch V. Brandl im Časosopis českého Museum 1866. S. 201 und 202.

tálský von Wrbna, welcher die gesammte Bibliothek zum Andenken an dessen Grossvater testamentarisch der Stadt Breslau vermacht hatte. Sein Testaments-Exekutor, Wenzel Graf von Wrbna, liess dieselbe durch den Žerotín'schen Prokurator, Mathäus von Kaltenbrunn, im Februar 1641 der Stadt förmlich übergeben, welche sie bei der Stadtpfarrkirche der hl. Maria Magdalena aufstellen liess. Da waren, neben theologischen und polemischen Schriften, Kirchenväter, Juristen, Mediciner und lateinische Klassiker u. s. w. reichlich in verschiedenen Sprachen vertreten,[18]) und darunter auch die gesammten in böhmischer Sprache gedruckten Werke, die, wie wir bereits sagten, einen speciellen Katalog hatten, welcher in den unter dem Titel: „Catalogus Bibliothecæ Mario-Magdaleneæ" im Jahre 1644 — diese Jahreszahl trägt wenigstens der Deckel — zur feierlichen Eröffnung der Magdalenen-Bibliothek in Breslau verfassten, aus 625 folio-Seiten bestehenden Hauptkatalog eingetragen wurde, und noch vorhanden ist. Er zählt, mit Ausnahme der grösseren Sammelbände, an 150 Nummern.

Die Maria-Magdalena Bibliothek entstand durch den ersten lutherischen Pastor und Prediger bei derselben, Johannes Hess; früher Domherr in Breslau, trat er, wie so viele Andere, zum Protestantismus über und legte durch das Vermächtniss seiner theologischen Bücher den Grund zu der obigen Bibliothek. Sie mehrte sich durch verschiedene Legate, worunter das des Stadt-Primators, Nikolaus Rhediger, und des kais. Rathes und berühmten Rechtsgelehrten, Andreas Hertwig, die bedeutendsten waren. Bis 1566 blieb sie verschlossen, seit 1601 wurde sie zugänglich; als sie 1641 den Žerotín'schen reichen Nachlass erhielt, erhielt sie bei der Kirche ein günstigeres Lokale, einen eigenen Bibliothekar und wurde am 14. November 1644 feierlich dem Publicum zur Benützung überlassen. Damals wanderte dahin aus Wrbna's Besitz das noch in der Breslauer Stadtbibliothek vorhandene Original-Portrait des grossen Patrioten aus seiner Jugendzeit in Lebensgrösse. Žerotín, von schmächtiger Gestalt, trägt unbedeckten Hauptes, dessen Haar kurz geschoren ist, das eng anliegende spanische Costume von dunkler Farbe mit dem Rapier zur Seite und dem Dolche im Gürtel. Den Hals ziert ein stark ausgeschlagener, glatt anliegender weisser Kragen. Der Wams reicht nur bis zum Degenkorb, welcher, sowie die Parierstange, nach damaliger Sitte beträchtlich gross ist. Die Pluderhose ist unter dem Knie gebunden, schwarze Strümpfe

[18]) Christophori Coleri Oratio auspicalis, cum habita solemni Panegyri Bibliotheca Mario-Magdalenaea libris auctior et cultu ornatior 24. Novembris A. C. 1644 usibus publicis dedicaretur. Vratislaviae 1699. 4°. pag. 25.

decken das Bein, die nach Vorne stark abgehackten Schuhe haben statt Schnallen schwarze Schnüre. Auf dem Goldfinger der linken zierlichen Hand, welche durch kleine weisse Manchetten gehoben wird, trägt Žerotín einen Ring mit einem Spitzsteine; die rechte Hand stützt sich auf einen nebenstehenden, grün gedeckten Tisch, auf welchem ein schwarzbrauner Hut mit einem weissen schmalen Reiherbusch ruht. Das längliche Gesicht ist glatt rasirt, und nur ein schmaler Schnurbart gibt der Oberlippe Ausdruck. In der linken oberen Ecke des Bildes ist im kleinen Schilde das Žerotín'sche Wappen angebracht. Wir halten dafür, dass dieses vornehm und elegant gehaltene Portrait angefertigt wurde, als Žerotín in den Jahren 1594 und 1595, also in seinem 30. oder 31. Lebensjahre, in Ungarn unter den Erzherzogen Mathias und Maxmilian gegen die Türken diente. Der Reiherbusch und der dünne Schnurbart sind zu charakteristisch. Eine schmale Goldleiste hebt das nicht vortheilhaft aufgehängte Bild am ersten Fenster-Pfeiler der heutigen Stadtbibliothek, welche erst dem Jahre 1863 ihr Dasein verdankt.

Früher hatte die Stadt Breslau ihre Bibliotheken zerstreut gehabt. In der Sakristei der Elisabethkirche war die sogenannte Rhediger'sche Bibliothek. Ihr Stifter, Thomas von Rediger, so schrieb er sich, zu Breslau 1540 geboren, hat bei seinem am 5. Januar 1575 erfolgten Tode seine ganze Büchersammlung der Stadt Breslau vermacht, welche sie bei der Elisabethkirche aufstellte. Seit dem 12. Oktober 1661 wurde sie dem Publikum geöffnet.[19]) Eine zweite war im Kloster bei St. Bernardin. Ihren Stock bildet die alte Klosterbibliothek, die dann durch verschiedene Vermächtnisse, besonders 1682 und 1697, vermehrt wurde. Die fruchtbaren Schriftsteller Klose und Bantke waren ihre Rektoren. Eine dritte, und zwar diejenige, mit welcher wir uns hier beschäftigen, stand, wie wir hörten, bei der Magdalenenkirche. Am 15. Januar 1810 liess die preussische Regierung den Stadtmagistrat auffordern, diese drei Sammlungen zu einer Stadtbibliothek zu vereinigen, welche unter dem Magistrate mit dem Rechte stehen sollte, dass ihm die Ernennung der Bibliothekare, natürlich unter Staatsaufsicht, zustehen solle. Nachdem die Gemeinde-Vertretung am 19. November 1863 das neue Stadthaus bezog, wurde in dem in architektonischer Hinsicht höchst merkwürdigen, am Schlusse des XV. Jahrhunderts gebauten

[19]) Thomas von Rhediger und die von ihm gestiftete Bibliothek in Breslau von Albrecht Wachler. Breslau 1828. Die Rehdiger — so schreiben sie sich jetzt — führen ein aufspringendes natürliches Reh im schwarzen Felde im Wappen.

alten Rathhause der jetzige Bibliothekssaal, welcher 13 Fenster Front und 67 Schritte Länge hat, hergestellt und das Lesezimmer zum Andenken an die zwei vornehmsten Donatoren, Thomas Rhediger und Karl von Žerotín, mit zwei marmornen Gedenktafeln in lateinischer Sprache verziert. Die Übertragung der Bücher dauerte 1 ½ Jahre. Seit 1865 ist die Bibliothek aufgestellt und es wird unter dem gegenwärtigen, mit grosser Sachkenntniss und Vorliebe ausgestatteten Bibliothekare, Dr. H. Markgraf, fleissig an der durch seinen Vorgänger und ersten Stadtbibliothekar, Professor Fr. Pfeifer, begonnenen Catalogisirung der nun räumlich vereinigten, und nach dem Formate aufgestellten Bücher mit Unterstützung einiger, wie wir glauben, kaum ausreichenden Kräfte, weiter gearbeitet. Für das slavische Fach ist Custos Louis Kurtzmann, dem ich, wie dem Herrn Bibliothekar, für die mir mit grosser Zuvorkommenheit erwiesenen Gefälligkeiten hiemit meinen besten Dank sage.

Beschreibung

der Karl Žerotín'schen, in böhmischer Sprache gedruckten Bücher nach dem Kataloge vom J. 1644.

Zur leichteren Übersicht wollen wir die Werke nach dem Vorbilde Jungmann's „Historia literatury české“ in Gruppen theilen, zu jedem Buche Jungmann's Abtheilungsziffer und betreffende Nummer ansetzen, dasselbe, wenn es nichts besonderes an sich hat, und mit Jungmann übereinstimmt, nur kurz angeben, dagegen aber alle Abweichungen von Jungmann und Besonderheiten des Buches umständlich angeben und dessen Signatur in Breslau bemerken. In erste Reihe setzen wir:

A) Die Bibeln (Biblí česká).

a) Das A. und N. Testament.

1. 1488 měsíce Srpna fol. Es fehlt das erste Blatt der Vorrede und einige Blätter am Schlusse des Registers. Ein stark abgenütztes, in schwarzes Leder gebundenes Exemplar. (III. 536.) Sig. Incunab. 76.

2. 1506 v Benátkách fol. u Petra Lichtensteina z Kolonie, listů 570. (III. 538.) Sig. 2. K. 58.

3. 1537 v Starém Městě Pražském ... skrze mne Pavla Severina z Kapíhory, měštěnína Starého Města Pražského. fol. unpaginirt. Btt. Ai—DD III. (IV. 1164.) Mit sehr vielen Holzstichen, die colorirt

sind. Gebunden in schwarzen Sammt mit Silberspangen und einem ähnlichen Medaillon, auf welchem der Žerotín'sche Löwe, auf dem untern Deckel das Wappen der Berka. Eine am Schlussblatte angebrachte Note besagt, dass 1569 Dinstag am H. Cecilientage der Frau Elisabeth v. Žerotín, Schwester des Johann Ž. auf Náměsť und Gemalin des Georg von Wlašim, die Tochter Libuša geboren wurde. Am St. Nikolaustage starb Elisabeth d. J. und wurde in der Hosteiner Kirche (Böhmen) begraben, die Tochter an demselben Tage getauft. Sig. 2 K. 59.

4. 1549 v Menším Městě Pražském u Bartholoměje Netolického, nákladem téhož Bartholoměje a Jiříka Melantricha Rožďalovského. fol. 629 Btt. A1—Gggg VI. (IV. 1166.) Sig. 2 K. 60. War nicht im Besitze der Žerotíne, sondern wurde von einem Breslauer Bader und Bürger der Elisabeth-Bibliothek geschenkt.

5. 1570 v Starém Městě Pražském prací a nákladem Jiříka Melantricha z Aventínu. fol. Btt. 637. (IV. 1166.) Sig. 2 K. 61. Die Holzschnitte mit Farben bemalt. Der Prachteinband im bunten gepressten Leder, und mit originellem, mit Gold und Farben bedruckten und verzierten Schnitte stammt aus dem Jahre 1573 und trägt das Wappen des Hauses Berka von Dubá, die kreuzweis gelegten zwei Baumäste (ostrev).

6. 1577 v Starém Městě Pražském prací Melantricha. fol. (IV. 1160.) Sig. 2 B. 59.

7. 1579—1593. Biblí česká v šesti dílech svázaná gr. 4°. (Kralicer Bibel ohne Druckort.) 1. Band 1579 Bl. 324; 2. Band 1580 Bl. 441; 3. Band 1582 Bl. 233; 4. Band 1587 Bd. 424; 5. Band 1588 Bl. 294 und 6. Band 1593 Bl. 481. (IV. 1167.) Sign. 4 K. 142. Ein sehr schönes Exemplar mit grossem Margo, Goldschnitt und Spangen, gehörte nach den Siglen J. D. Z. Z. auf dem rothledernen Einbande zu urtheilen, dem Stiefbruder des Herrn Karl, Johann Dionys von Žerotín, mit dessen Wappen und dem Motto: „in Domino confido.“ Auf den Reversdeckeln sind die Siglen: W. Z. Z. d. i. Weronika z Žerotína, Dionys' Ehefrau. (S. 51.) Der Einband ist vom Jahre 1601.

8. 1579—1601. Ein zweites Exemplar der Kralicer Bibel, bei welchem jedoch der sechste Band das Neue Testament von 1601 ist. Sig. 4 B. 102. — Gleichfalls im rothen Leder, mit Goldschnitt und Spangen gebunden. Auf dem ersten und zweiten Bande sind die Siglen: M. Z. Ch. Magdalena z Chlumu; auf dem 6. Bande, dem Neuen Testamente, hingegen sieht man die Siglen: K. Z. Z. Karel z Žerotína. Der Einband des N. T. ist vom J. 1602.

9. 1596. Biblí svatá, das A. und N. T. 8°. Ohne Druckort, doch Kralic. SS. 1140 ohne Index, ist ein revidirter Nachdruck der sechstheiligen Kralitzer Bibel. (Jungm. S. 195.) Sig. 8 K. 201. — Taufgeschenk des Wenzel Budowec von Budowa an Friedrich von Žerotín, den am 20. Oktober 1599 gebornen Sohn Karl's von Žerotin. Am letzten Blatte ist von Karl von Žerotin's Hand geschrieben: „Tuto Biblí jsem začal čísti 5. Okt. léta 1602, to jest, tu sobotu po S. Michala Archangela, a mám v ní čítat každou sobotu. Pán Bůh rač z ni dáti mnohého spasitedlného naučení nabýti Amen. K. z. Z. m. p.“ — Einband im rothbraunen Leder vom J. 1599. (Siehe Seite 4—6.)

10. 1613. Biblí česká ve dvou dílech. Dieser Kralicer Druck auf Pergament hat eine fortlaufende Paginirung, wenngleich in 6 Theile getheilt. Die drei ersten Theile gehen bis 565 und bilden einen Band, die drei andern den zweiten. Es ist dies die sechstheilige Bruderbibel in fol. von 1200 Seiten. Das letzte Blatt: Omylowé. Auf der Kehrseite des Titelblattes ist das Žerotín'sche Wappen aufgedruckt mit der Legende: Johan. Dionis. Baro a Zierotinn mit dessen Motto: „Dominus fortitudo mea et scutum meum, in ipso fiduciam habuit cor meum.“ Der Einband im schwarzen Safian mit Silber beschlagen. Am ersten Bande auf einem vergoldeten Medaillon der Žerotín'sche Löwe mit K. M. Z. Z. (Karel mladší z Žerotína). Die Ecken sind mit Engelsköpfen geziert, eine sehr schöne getriebene und ciselirte Arbeit. Am zweiten Bande sieht man im silbernen Medaillon den ciselirten Žerotín'schen Löwen und auf dem untern Deckel den Kamm der Boskovice. Die Ecken sind mit den 4 Evangelisten geziert. Massive Spangen. Liegt unter den Cimelien. (IV. 1167.)

11. 1613 v Starém Městě Pražském prací a nákladem Samuele Adama z Weleslavína fol. (IV. 1169.)

b) Das Neue Testament allein:

12. 1533. Nový testament . . . imprimován v Náměští. Peter Gzel z Prahy. 8°. (Jungm. IV. 1171.) Sig. 8. Z.

13. 1568. Nový zákon. Kralicer Druck nach der Übersetzung des Bruders Johann Blahoslav. 4°. (IV. 1180.) Sig. 4 Z. Ein stark abgenütztes Exemplar. Der Einband ist vom J. 1597.

c) Der Psalter allein:

14. 1579. Žaltář Davida svatého. V nově do češtiny přeložený léta M. D. LXXIX (1579) kl. 8. auf schwefelgelbem Papier SS. 417 ohne

Register. 6 Blatt. Schluss: „Konec žalmů svatých, kteříž se v hebrejské řeči nacházejí.“ Auf S. 417: „Žalm tento v řeckém jazyku toliko se nachází, a chtí míti, že by jej sv. David po vytězství nad Goliáthem složil. Byv nejmenší bratří svých etc.“ Einband vom J. 1579 mit dem Wappen und den Sigl. MS—ZCh—AZ—K. Am unteren Deckel das Žerotín'sche Wappen mit J. S. Z. Z. Sig. 8 K. 202. Goldschnitt. (IV. 1188.)

15. 1581. Žaltář Davida v Starém Městě Pražském u Jiřího Melantricha. 8⁰. SS. 408. Register 4 Bl. (IV. 81.) Sig. 8 K. 203.[20]) Der Titel mit Vögeln geziert, auf der letzten Seite des letzten Blattes: Ein Stamm mit einem Apfel und einem Kreuze, nach dem Apfel greift eine Schlange, nach dem Kreuze eine Taube. Die Schlange wird kräftig durch eine Hand gehalten, die Taube sitzt auf dem Baume. Rundschrift: „Iudicium meum cum domino et opus meum cum Deo meo. Esai 49.“ Ein im schwarzen Leder gebundenes Exemplar mit Goldschnitt mit dem Wappen der Gemalin Magdalena Slavata und des J. S. z. Žerotína.

B) Kanzionale

oder geistliche Lieder mit Noten nach den Festen des Kirchenjahres eingerichtet, und grossentheils dogmatischen Inhalts.

Sie vertraten die Stelle unserer Gebet- und Religionsbücher. Hieraus ist die grosse Sorgfalt aller Sekten für diese Art der Belehrungs- und Erbauungs-Methode leicht erklärlich.[21])

16. 1564. Písně duchovní fol. Es ist dies ein durch Johann Blahoslav in Eibenschitz veranstalteter Abdruck des 1561 auf dem Schlosse Šamotuly (Samtern, nördlich von Posen), welches dem reichen Grafen Lukas von Górka gehörte, durch Alexander Aujezdský veröffentlichten Bruderkanzional's von 376 fol. Blatt. (Jos. Jireček, Č. Č. M. 1862. S. 24. — IV. 48). Sign. 2 K. 233. Ein im schwarzen Sammt gebundenes und mit Silber beschlagenes schönes Exemplar.[22])

---

[20]) Die Literatur über Bibelarbeiten ist zusammengestellt in Josef Jireček, Rukověť k dějinám literatury české do konce XVIII. věku. V Praze 1875. II. 116 ffg.

[21]) Literatur über Kanzionale. Josef Jireček, Rukověť I. 334. Ausführlicher im Časop. česk. Museum 1862. S. 24 ffg.

[22]) Unter der Sign. 4 N. 209 liegen „Kirchengesäng“ gr. 4⁰. 1566, worin über den deutschen Liedern die Anfänge der gleichen böhmischen mit Citaten

17. 1572. Písně chval Božských Jakuba Kunwaldského. Olmütz bei Friedrich Milichthaler 4° SS. 216 ohne Register mit 226 Blatt. Jakob Kunwaldský war lutherischer Prediger in Alttitschein, daher dieses Kanzional auch ein lutherisches ist. Gewidmet ist es Karl dem älteren von Žerotín und dessen Gemalin Johanka Černčická z Kácova na Starém Jičíně a Goldšteině, welche zwei Seeblätter im Wappen führte. Karl ist ein Sohn Wilhelm's von Žerotín auf Alttitschein, Hustopeč und Holešau. Sein Wappen und sein Portrait mit der Umschrift: „Carolus senior a Zierotin aet. (atis) 33" ziert den Anfang und Jakob Kunwaldský's Bild „aet. 44" den Schluss des Buches. Beide sind 1573 gestochen von ꝓꝓ. Holzdeckeln mit Gold verziert. (J. Jireček, Č. Matice Mor. 1874 S. 1; IV. 66). Sign. 4 N. 204.

18. 1576. Písně duchovní evangelitské etc. Ohne Druckort fol. 798 Seiten ohne Vorrede und Register. Das Šamotuler Exemplar diente zum Muster dieses Prachtdruckes auf Pergament, und liefert den Beweis, auf welch hoher Stufe die Schriftgiesserei, der Buchdruck und die Xylografie in der Eibenschitzer Anstalt der Brüder — denn dort wurde das Buch gedruckt — gestanden haben. Da die Lieder mit Buchstaben und Ziffern numerirt sind, ist darnach auch der Index verfasst. Am Schlusse des Index steht: „Finitum VIII. Cal. Novembr." Vor dem Index ist das hübsch colorirte Bild des M. Johannes Hus mit der Jahrszahl 1415. Was dieses Eibenschitzer Kanzional besonders werthvoll macht, das sind die künstlerisch bemalten Holzstiche und Leisten von Johann Sadeler in Köln und Martin de Vos, in denen man die Wappen der vornehmsten adeligen Familien, welche zur Unität gehörten — Boskovic, Lipá, Pražma, Žerotín, Slavata, Mezeřický z Lomnic, Krajíř z Krajku, Náchod, Kravař, Harrach etc. — ansetzte. Dabei sind häufig Zeichen der Miniatoren oder Zeichner angebracht. Die Initialen sind meisterhaft gemalt. Das Werk besteht aus 3 Theilen mit fortlaufender Paginirung. Der Prachteinband ist aus Schafleder und sehr stark mit Silber beschlagen. Die vier Ecken zieren silberne Seraphsköpfe. Das Žerotín'sche Wappen ist in der Mitte, erhaben gearbeitet und hat am Rande eingegraben: „Ján Diwiss z Zierotina anno 1606." Der Codex wurde illuminirt in den Jahren 1582 und 1583. Vier massive Silberspangen halten die gut vergoldeten und verzierten Blätter zusammen. Am Titelblatte — die Ältesten

---

nach dem grossen Bruder-Canzional von 1564 mit rother Dinte geschrieben vorkommen. Goldschnitt. Einband vom rothen Leder und Messingspangen. Auf den Deckeln das Wappen des Johann von Žerotin und dessen Gemalin Marianna von Boskovic.

am Gesangpulte stehend — scheinen Portraite zu sein. (III. 48.) Sig. 2 K. 204. — Ein zweites Exemplar auf Papier hat die Sign. 2 K. 234. Der Einband im rothen Leder und mit Goldschnitt ist vom J. 1584, in welchem die Holzschnitte bemalt wurden. Am oberen inneren Deckel steht die Bemerkung: „Za tyto písně Jeho Milost Pán, Pan Peter Wok z Rožemberku, ráčil dati 60 thalerů Prachařovi léta P. 1589.“ Umständlich beschrieben von Josef Jireček im Č. Č. M. 1862. S. 44 und ffg.

19. 1581. Písně duchovní evangelitské etc. Eine in den Titelblättern veränderte, in der Druckerei der Brüder zu Kralic besorgte Fol.-Ausgabe des Kanzional's vom J. 1576, doch ohne Holzschnitte. Zählt 676 Folio-Seiten. Am Schlusse Husens Bild, das Registrum weist 744 Liederanfänge nach. Auf zwei Blättern steht mit kleiner Schrift: „Rejstřík písní duchovních,“ wie sie nach den Wochentagen gesungen werden. Der Einband ist vom Jahre 1589, doch mit Stampiglien aus dem J. 1564. (III. 48.) Sign. 2 K. 235.

20. 1598. Písně duchovní evangelitské etc. Kralicer Druck. fol. Das Werk besteht nicht, wie Jungmann sagt, aus zwei, sondern aus drei Theilen, denn es ist nur ein Abdruck des Eibenschitzer Kanzional's vom J. 1576, aber ohne dem Žerotín'schen Wappen. (III. 48. Jireček l. c. S. 51.) Sign. 4 B. 437.

21. 1615. Písně duchovní evangelitské etc. Ein Kralicer Druck in fol. Dritte Ausgabe des Kanzional's von 1576. — Angehängt: Žalmové, t. j. zpěvy sv. Davida (IV. 140). Die Lieder dieses Kanzional's sind in 4 Theile getheilt und mit Noten versehen. Die Lieder gehen von A1—Yy1, dann beginnen die Psalmen gleichfalls mit Noten, mit Yy1—M m. m. Die Paginirung ist fortlaufend, so dass der Folio-Band 707 SS. zählt. Auf die Lieder fallen 547 S. Gebunden in schwarzem Safian mit dem Wappen und den Sigl. I. D. Z. Z. Mit Karl's von Žerotín Hand steht die Bemerkung: „Tuto postillu mi darowal Pán Smil Osovský z Daubrawicze a na Třebjči pro postupowánj statku Krumlowského 24. Julii leta 1602. K. z Z. m/p.“ (Jungmann 62. n. 48. Jireček l. c. 51.)

22. 1618. Písně duchovní evangelické etc. (III. 48.) Am letzten Blatte von Karl's v. Žerotín Hand: „Registra léta 1611, 1612 počna od Adventu“. Wie kommt diese Bemerkung in ein Exemplar von 1618? Es ist schon die Stampiglie mit 1611 auf den Deckeln auffallend; doch noch erklärlich, da sich der Buchbinder einer ältern hätte bedienen können; aber wie Žerotín zu einem erst 1618 erschienenen Buche schon 1611 und 1612 einen Register hat schreiben können, bleibt

ein Räthsel. Ob hier nicht ein Druckfehler obwaltet? ob nicht M. DCXVIII steht statt M. DXCVIII? Dann passt die Cliche und die Stampiglie und Žerotín's Schrift zusammen. Sign. 4 N. 207.

23. 1618. Žalmové aneb zpěvové svatého Davida, božího proroka Judského a Izraelského krále, v české rytmy složení, a v spůsob zpívání na čtyry hlasy sformovaní prací a nákladem vlastním vytisknutí od Daniele Karla z Karlšpergka, léta P. 1618 fol. 25. března v Novém Městě Pražském, Fol. 228 ohne Vorrede und Index. Mit Noten auf 5 Linien. Dabei auf 5 Blättern geschriebene Lieder und Gebete. Das Titelblatt und das Wappen des D(aniel) K(arl) z K(arlšperka) ist in Kupfer gestochen von Petrus Rollus Frankofurten. Titelblatt illuminirt. Ledereinband. — Ein zweites Exemplar im schwarzen Leder und Goldschnitt unterscheidet sich vom früheren nur durch das Titelblatt. Es lautet: Žalmové aneb etc. sformovaní prací a nákladem vlastním vytisknutí od Daniele Karla z Karlšperka 1618. Im ersten Exemplare ist die Jahreszahl mit römischen, im zweiten mit arabischen Ziffern und der Druck roth. (Nicht in Jungmann und Jireček l. c.)

24. 1620. Kancional aneb zpěvové církve evangelické staří i noví v jedno shromáždění, přehlídnutí a vůbec pro čest a slávu boží i vzdělání pobožných od kněží Páně evangelických vydání a s povolením konsistoře Pražské vytištění u Daniele Karla z Karlsperka v Praze 1620. SS. 4° ohne Register. Unten ein Wappen mit D. K. — Z. K. Wappen und Siegel des Drucker's aus Prag, Daniel Karl z Karlsperka. Weisser Pergamenteinband. Ist die 3. Ausgabe des Kanzionales von Tobias Závorka aus Leipnik (IV. 152, Jireček, Rukověť II. 352). Sign. 4 N. 206.

25. 1558. Muzika, t. j. knížka zpěvákům náležité zprávy v sobě zavírající. Nejprvé vytištěna 1558 v Olomouci. Theilweise neu abgedruckt in J. Jireček's und Hradil's Ausgabe der Grammatik von Jan Blahoslav. Wien 1868. (IV. 44).

Von den gegen die Brüder Unität gerichteten Streitschriften des Jesuiten Dr. Wenzel Sturm findet sich vor:

26. 1582. Srovnání víry a učení Bratří starších etc. V Litomyšli 1582 4°. SS. 428. (IV. 1307). Sign. 4 N. 205. so wie auch der von Lucas Lætus aus Telč verfasste Auszug daraus.

27. 1585. Krátký spis o jednotě Bratří Waldenských. Sign. 8 K. 2206 (IV. 1316). Von den Gegenschriften der Brüder ist nur

28. 1588. Obrana mírna a slušná kancionálu Bratrského, kterýž D. Wáclav Šturm nepravě zhaněl. Wydaná léta Páně 1588 4°. SS. 189. Ohne Druckort. (Leitomyschl). Sign. 4 B. 437. (IV. 1322 b.)

Postillen und Auslegungen der hl. Schrift:

29. 1574. Výklad řečí božích, kteréž ve dni sváteční a nedělní v shromážděních křesťanských od učitelův jednoty braterské obecně předkládani bývaji. Anno Christi 1574. 4°. SS. 919. — Ein sehr schönes, Johann dem Älteren von Žerotín gehöriges Exemplar in Goldschnitt. Die Vorrede „kněžím a služebníkům lidu Božího v jednotě bratrské“ ist unterzeichnet „Bratři starší vám známí.“ Die Auslegungen gehen vom ersten Adventsonntage bis na den všech svatých. Einband von 1577 mit J. S. Z. Z. und am unteren Deckel mit MS—Z Ch—K und das Wappen (Nicht in Jungmann). Sign. 4 K. 1214.

30. 1575. Výklad řečí božích etc. 4°. Das Wappen: 3 Baumäste.[23]) (IV 1551). Kralicer Druck.

31. 1586. Postilla, t. j. kázaní, kteráž na řeči boží ke dnům svátečním přináležející přes celý rok činěna bývají, dva díly 1586 ve 4°. — Der erste Theil hat 816 SS., der zweite 681. Druckort und Verfasser nicht angegeben, nur das Druckjahr M. D. LXXXVI. Schönes Exemplar. (IV. 1553). Der Verfasser dieser Postille ist Bruder Johann Kapita, gestorben 1589, und der Druckort Kralic. Sign. 8 K. 1846.

32. 1613. Postilla Jakuba Petrozeliny Kunštátského. V Praze u Mat. Pardubského 4°. (IV 1561). Ist im Katalog von 1644 verzeichnet, konnte aber in der Stadtbibliothek nicht aufgefunden werden.

33. 1613. Václava Slovacia kratičké a sumovní vysvětlení každodenních celoročních řečí všedních z star. a nového zákona vybrané, kteréž řeči slušně Zahrádkou duší jmenovány býti mohau. V Praze 1613. 4°. Gewidmet Karl Hendrich Křinecký. (IV. 1414).

34. 1618. Kazatel domovní a naučení každému hospodářovi věděti potřebné od M. Konečného sepsáno 4°. 1618. SS. 415. Register $5^1/_2$ Bl. Im weissen Leder im J. 1618 gebunden mit den Siglen K. S. Z. Z. Karel starší z Žerotína (IV. 1564). Sign. 4. K. 610.

35. 1625. Kazatel domovní, od M. Konečného sepsáno. 1625. kl. 8°. ohne Druckort. 3 Exempl. (IV 1564).

36. 1612. Na proroka Malachiáše výklad krátký (Václava Štefana 1612). 8°. (IV 1523 h.).

---

[23]) Postilla Jana Husi v Normberce 1563 fol. Der Einband von 1565 war nie in der Žerotín'schen Bibliothek, sondern wurde 1580 durch den Breslauer Bürger und Kretschmer, Franz Kinas, der Magdalenen Bibliothek geschenkt.

37. 1616. Na Amosa proroka božího výklad (Václava Štefana 1616) 8°. (IV 1523 m.).

Confessions- und polemische Schriften:

38. 1521. Spis dosti činicí otázce protivníkův jednoty bratrské, proč křest po služebnosti od kněze Římského svěcení stálé v nie se opětuje etc. Schluss: „Až potud spis tento, kterýž prvé v Bělé tištěn, i také což korektněji býti mohlo, s přehlednutím imprymován jest Leta páně M. CCCCCXXI (1521). Paulus Olivecensis 4°.“ A—H IIII. Eine Schrift des Bruder Lukas (III. 784). Im selben Jahre erschien eine Auflage in Weisswasser-Bělá (Jireček Rukověť I. 476 n. 43) Sig. 4 K. 1211. Beigebunden:

39. 1522. O původu církve svaté v pravdě svatosti její etc. 4°. Ohne Druckort. (III. 154). Sig. 4 K. 1212 und výklad na modlidbu Páně 1520. Paulus Olivecen. (III. 827). Beides sind Schriften von Br. Lukas.

40. 1558. Osvěčení a očištění se Jednoty bratrské zákona Kristova (kterauž mnozí z omylu Waldenskau, jiní z nenavisti Pikhardskau a někteří i Boleslavskau nazývají) proti nářkům nestřídmým a nedůvodným knížky v nově vydané od urozeného pána, pana Wojtěcha z Pernšteina a na Plumlově a vytištěné v Prostějově. — Schluss: „Datum léta Páně 1558, 20. dne měsíce března, a vytištěno téhož léta 24. dne měsíce června.“ 8°. SS. 160. Einband im rothen Leder vom J 1581. Hübsche Stampiglie. — Einzug in Jerusalem. (IV 1265 b.). Sig. 8 K. 1753. Siglen oben A. Z. H. Ist eine Schrift des Br. Mathias Červenka (Jireček Rukověť I. 148).

41. 1564, 1574, 1607, 1608, 1610. Počet z víry. Die bekannte Confessio fratrum Bohemicorum. Das Exemplar von 1564 ist in kl. 8°. mit dem Wappen der Herrn von Boskovic und den Siglen M. Z. B, Sig. 8 K. 522. (Jungm. S. 198 n. 1222). — Ein zweites Exemplar ist vom J. 1574, kl. 8°. SS. 117 ohne Druckort. Der eigentliche Titel: Počet z víry a z učení i náboženství křesťanského králi Ferdinandovi ve Vídni léta 1535, 14. listop. podaný, a potom i císaři Maximilianovi a králi polskému Zigmundovi Augustovi. Z novu přehlednutý léta 1574 etc. Sig. 8 K. 523. mit Husens Bildniss. — Ein drittes Exemplar: Confessio aneb počet z víry ist vom J. 1607. 8°. SS. 287. Sig. 8 K. 521. — Ein viertes Exemplar in 4°. Vyznání víry svaté křesťanské všech tří stavů království českého k kšaftu těla a krve Pána našeho Jezu Krysta se přiznávajících a pod obojí přijímajících. Vytištěno 1608. SS. 48. Darauf 4. Blatt: „Assecuratio

aneb ujištění stavů pod obojí přijímajících stranu této předepsané konfessí.“ Sig. 4 K. 271. (IV 1222). — Ein fünftes Exemplar: Konfessí česká, totiž vyznání víry svaté křesťanské všech tří stavův království českého pod obojí. 4°. SS. 148. Vytištěno v Starém Městě Pražském v Impressí Šumanské etc. 1610. Sig. 4. K. 272. — Ein zweites gleiches Exemplar ist beigebunden zu 4. O. 109. (IV 1381).

42. 1574. Napomenutí učiněné všem věrným po všech stavích a po všech zbořích v jednotě k napravení se skutečnému každého z nich v pravdě křesťanství i povolání jeho v nynějších náramných pokušeních a nebezpečenstvích. kl. 8°. SS. 152. Unterzeichnet: „Bratři starší jednoty Bratrské.. v Čechách a na Moravě 1574.“ ohne Druckort (Kralic). Sig. 8 K. $\frac{245}{1-2}$ Beigebunden einem italienischen Buche: Psalmi di David.. per Antonio Brucioli. Firence 1531. 8°. (Nicht in Jungmann; IV. 1314 wird nur die Ausgabe:

43. 1584. Napomenutí učiněné všechněm bratří v jednoty k napravení a povolání křesťanském. 1584. 8°. angeführt.)

44. 1591. Štít víry pravé katolické a křesťanské, otázky na všecky přední a hlavní artikule učení křesťanského od Dan. Adama z Veleslavína, v Praze 1591 měsíce ledna 4°. In Leder gebunden und Goldschnitt. Žerotínisch. Sig. 4 K. 19. (IV. 1339 a.)

45. 1611. Kniha o povinnostech křesťanských z písem svatých samých shromážděná od Matouše Konečného. 1611. kl. 8°. Dem Petr Vok von Rosenberg und na Třeboni gewidmet mit dessen Wappen und den Sigl. P. W. Z. R—W. D. R. (vládař domu Rosenberského). Vytištěna v Starém Městě Pražském v impressí Šumanské l. P. 1611. Es ist dies die erste Ausgabe. Sepsaná a vydaná od kněze Mathauše Konečného. SS. 251 und ein Blatt Errata. In rothes Leder mit Goldschnitt gebunden. Auf dem oberen Deckel die Siglen K. S. Z. Ž. (Karel starší ze Žerotína). Ein von Karl benütztes Exemplar. Der Einband ist vom J. 1611. Sig. 8 K. 1229.

46. 1614. Pravda vítězící, t. j. odpověď přímá na spis hanlivý proti jednotě bratrské etc. Vydaná 1614 od Mat. Konečného 4°. Ohne Angabe des Ortes (Kralic). SS. 223. Sign. 4 K. 1215 und 4 K. 875. Im weissen Pergament mit dem Žerotín'schen Wappen (IV. 1429).

47. 1616. Theatrum divinum, t. j. divadlo boží, angelům i lidem žádostivé etc. od Matauše Konečného 1616 vydáno. Vytištěno v Praze u Samuele Adama z Veleslavína. Einband: rothes Leder vom J. 1619. Sign. 4 K. 1095. (IV. 844).

48. 1618. Kazatel domovní, t. j. naučení potřebné,... sepsáno a zpraveno v nově od kn. M. Konečného a vytištěno v Králové Hradcy nad Labem, v impressí Martina Kleinwechtera. Léta páně 1618. 4°. mit 1 Kupferstich. 14. Bl. Vorstücke. Text 415 pag. Seiten S. 415—(416) Errata Acc. 6 Bl. Rejstřík. Sig. 4 K. 610. (IV n. 1564.).

49. 1625. Kazatel domovní, t. j. naučení potřebné... Sepsáno a zpraveno v nově od kn. M. Konečného l. Páně M. DC. XXV. 8°. 8 Bl. Vorstücke. und 310 SS. (Jireček, Rukov. I. 384. IV 1564). Sign. 8 K. 1230.

50. 1624. Napomenutí lidu božímu v náboženství čistém postavenému k stálému pravdy Boží se přídržení i k následování skutečnému učiněné. Léta saužení těžkých duchovních i tělesních plného 1624. Anfang: „Není vám neznámé, nám v Pánu Krystu nejmilejší posluchači, kterak těchto dnů jménem císařským poručení se stalo etc.“ Schluss: „Mocí toho ducha svatého, Boha vždy jednobytného.“ Ohne Druckort. kl. 8°. A—Ji II. Sig. 8 K. 1639. (V. 682 nach dem Index libr. proh. blos angezeigt).

51. 1614. Nový Jeruzalem proti Tureckému Alkoranu od P. Václava Budovce. V Praze u Šumana ve 4°. 1614. Mit vielen Holzstichen, sehr selten, sehr gut erhalten im weissen Leder. (IV. 1428).

Schriften theologischen und moralischen Inhaltes:

52. 1507 und 1520. Dialog, t. j. Rozmlauvání ducha s duší, jenž slove příprava k smrti, kterýž prvé v položením kratčím vytiskován jest, že tentýž zpraven i doplněn k širšímu vysvětlení a to s přivedením písem svatých, i také pilně přehledovaných 4°. A—G III. Schluss: „Skonává se Dyalog, t. j. Rozmlauvání ducha s duší, jakož napřed dotčeno, prvé imprymovaný léta páně 1507. Potom pak nastávajícího času morního k obnovení před se vzat, skorigován a zpraven, i také k snadnějšímu srozumění doplněn léta Páně 1520, a dán jest k tištění. Paulus Olivecensis.“ Sign. 4 K. 1212 und 4 K. 1211. (III. 886).

53. 1545. Rozmlauvání o krásném kázaní Kristusovém do Emaus — skrze D. Urbana Regia. Tištěno a dokonáno v městě Prostějově... skrze Jana Günthera 1545 4°. (IV 1493).

54. 1561. Rešel Jan, Jesus Syrach, jinak knihy Ecclesiasticus, o dobrých mravích a chvalitebném obcování. Vytištěno v Starém Městě Pražském u J. Melantricha z Aventina 1561 fol. (IV 1192).

55. 1563. Rozmlauvání společné čtyr bratří o pravém a jistotném požívání dokonalého spasení v pokoji svědomí dobrého. Tla-

čeno u Šebestiana Olivetského, a pak u Jiříka Dačického. Ku konci: 1563, dne 7. m. Máje. 8°. (IV. 676).

56. 1563. Naučení a zpráva lidem v moci k zprávě světa postaveným, kterak mohau spaseni býti podlé zákona Božího. Léta páně M. D. LXIII. 8°. — Schluss: „Skonává se zpráva o požívání moci světské." Ohne Druckort AJ III. Sig. 8 K. 1640. Nicht in Jungmann.

57. 1587. Knížka o navedení života křesťanského, vydaná od M. Daniela Adama z Veleslavína. So der Titel im Katalog. Da dieses Buch nicht aufgefunden werden konnte, gebe ich den muthmasslich wahren Titel: Pravidlo křesťanského života podle pořádku desíti božských přikázaní přeloženo 1587. 8°. (IV. 694).

58. 1611—1619. Von Žalanský Havel besass Karl von Žerotín die in Jireček's Rukověť II. 363 und 364 verzeichneten, mit folgenden Nummern bezeichneten Werke: 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 und 27. Sie sind in drei Bänden gebunden und haben die Sign. 8 K. 2430, 2431 und 2432. Alle bei Jungmann verzeichnet.

59. 1630. Praxis pietatis, t. j. o cvičení se v pobožnosti pravé. Od. A. Komenského. V Lešně 1630. 8°. (V. 1372. c.).[24]

---

[24]) Joh. Am. Comenius Schriften in der Breslauer Stadtbibliothek: Vindicat. famae et conscient. a calumn. N. Arnoldi. Leyd. 1659. 4 B. $\frac{270}{2}$. — Opp. didact. omn. Amstr. 1657. (2 E. 163). Admonitio tert. occas. tertii Zwicker de suis triumph. plaus. (8 B. $\frac{670}{4}$). — Grammat. lat. nov. method. Lesnae 1631. 8 V. $\frac{1463}{5}$. — Janua linguar. reserata. 1631. 8 V. $\frac{1463}{4}$. — ed. 3. (lat. deutsch. poln.) Danzig 1634 (8 N. 498.). — ed. postr. (lat. dt. frz.) Köln. 1641. (8 N. 500). — lat. engl., Ed. 6., A. n. d. T: The gate of language unlocked. Lond. 1643 (8 E. 971). — lat. dt. gr. pol., Ed. nov. Danzig — (8 V. 422). — lat. dt. (1633. 1638). Lpz. Hmbg. (8 V. 421) (8 E. 973). — lat. dt. Lpz. 1652. (8 V. 423). — lat. d. fr. it. sp., Ed. 3. Amsrd. 1661. (8 E. 972). — Ianuae linguarum Comenianae vestibulum Ed. 3. Lpz. 1643. (lat. dt. pol.). 8 N. $\frac{1078}{2}$. — Physicae ad lumen div. synops. Lpz. 1633. 8 D. 226. — De sermonis lat. stud. (Brsl.) 1638. 8 B. $\frac{1486}{2}$. 8 N. 499. 8 N. $\frac{2026}{8}$. — Iudic. de iud. Valeriani Mag. Mediol. sup. cathol. et acath. credendi regula. Amsterd. 1644. 8 Z. 5. — Lexicon atriale lat. Amstd. 1657. 8 E. 974. — Faber fortunae. Amsterd. 1657 8 M. $\frac{58}{3}$. — Faber fortunae. Diogenes Cynic. Amst. 1662. Abraham patriarcha. 8 E. 970. —

60. 1617 (?). Knihy čtyry skladu velikého zboží moudrosti nebeské (Institutiones Calvini) etc. skrze kněze Jiříka (Vetera, bratra Streyce). Vydany péčí Jana Opsimatesa. Ohne Druckort und Jahr (1617?). (IV 1346 und 1418). Jireček Rukov. II. 61 n. 7.

61. 1520. Kázaní velebného a nábožného otce Martina Luthera na desatero přikázaní Boží, kteréž lidu obecnému zjevně w městě Witemberce kázal jest. Titelblatt mit Holzverzierung, Adam und Eva, Saulus, wie er mit dem Pferde stürzt, oben Moises mit den zehn

---

De bono unitatis et ord. in eccl. Eccl. Bohem. ad Angl. paraenesis. Amst. 1660. 8 Z. 1. — Lasitius, Io, De eccl. discipl. fratr. bohemor. c. admonit. Comenii. 1660. 8 B. $\frac{670}{2}$. und $\frac{688}{2}$. — Rat. disciplinae ordinisque eccl. in unitate Fratr. Bohem. Amsterd. 1660. 8 B. $\frac{670}{1}$. — De irenico irenicor. h. e. conditionibus pacis a Socini secta relig Chr. orb. oblat. Amst. 1660. 8 B. $\frac{670}{6}$. 8 B. 668. — De iterato Sociniano Irenic. admonit. s. Pseudoirenici... Zwickeri. Amst. 1661. 8 B. $\frac{670}{7}$. 8 S. 1004. — Socinianismi specul. Amst. 1661. 8 B. $\frac{670}{5}$. 8 S. 1005. — Admonitio 1. ad Zwicker. 2. ad Christianos. Amsterd. 1662. 8 B. $\frac{670}{4}$. — A dextris et sinistris h. e. pro fide in Christ. c. Marcion. deliriis luctu, Amst. 1662. 8 B. $\frac{670}{3}$. — Hystorya o těžkých protiwenstwjch Cýrkwe České. (894—1632). Amsterd. 1663. 8 F. 723. — Hyst. o persekucij Waldensk. Amst. 1663. 8 F. 723. — Synops. hist. persecut. eccles. Bohem. (1592—1671). Leyd. 1647. 8 F. 721. — Orbis sensualium pictus. Die sichtb. Welt. lt. frz. dt. pol., m. kk., Brieg 1667. 8 N. 501. 8 V. 424. — dto. Bresl. 1667 (8 Z. 2.). — dto. Nrbg. 1714. (8 Z. 3. 4.). — dto. Nrbg. 1756. (8 V. 425.) — dto. Warsch. cur. C. Coutelle. 1770. (8 V. 426. — dto. Breslau. 1805. (8 V. 427). — Unum necessarium scire. Frkf. et Lpz. 1668. 4 B. $\frac{662}{3}$. 4 W $\frac{9}{20}$. — Dass. Lpz. 1724. (8 S. 1006). — De rerum humanar. emendat. consult. cath. Hal. 1702. (4 S. $\frac{1615}{5}$). — Hist. fratrum Bohemorum. Hal. 1702. 4 F. 396. 4 S. $\frac{1615}{4}$. — Kurtzgefasste Kirchen-Hist. der Böhm. Brüder. Schwab. 1739. (8 B. $\frac{669}{1}$. 8 S. 1007). — Erste Liebe . . . z. Jo. Lasitii Kirchendisciplin. Frkf. und Lpz. 1743. 8 F. 722. 8 B. $\frac{1457}{6}$. — Zbiór najpotrz. nazwisk pod . . . (Sammlg. d. nothwen. Namen d. in d. Reich der Sinne fallen). Fr. pol. Warschau. 1806. (8 N. 1089). — Das Leben des Jo. Am. Comenius (nach Palacky). Lpz. 1866. 8 Z. 6).

Geboten. Auf der Rückseite ein hübsches Holzbild, disputirende Männer um einen Tisch sitzend. — Tištěno i dokonáno v Praze v pátek před sv. Martinem Léta páně 1520. Mit dem Prager Stadtwappen, darüber die Aufschrift ARMA : CP. (civitatis Pragen). Das Wappen sammt den Siglen wiederholt sich auf der Kehrseite des letzten unpaginirten Blattes. 4°. SS. 285. die ungemein verwirrt angesetzt sind. In Holzdeckeln. Sig. 4 K. 660. (Nicht in Jungmann.)

62. 1600. Martina Tribalia jedenáctero kázaní pohřební, všem křesťanům k rozjímání učiněné. V Praze 1600. (IV. 16 II.) Jireček l. c. II. 295.

63. 1602. Martina Tribalia kázaní o setrvání volených božích k víře. V Praze 1602. 4°. (IV. 1611 *b.*).

64. 1612. Matěje Cyra kázaní o tom, kterak by člověk křesťanský pobře a šťastně umříti mohl — ars bene moriendi. V Praze 1612 4°. (IV. 1688). Dieses Buch konnte nicht aufgefunden werden.

65. 1626. Retunk duchovní věrným a mnohými pokušeními zemdleným křesťanům ku posilnění podaný. Dieses von Amos Commenius geschriebene Werk (Jireček, Rukověť I. 379 n. 8 bemerkt „ungedruckt") erschien 1626. Léta MDLobI VtIŠtěnI, ssaVženI VzkostI a VpěnI plného = 1626. Ohne Jahr und Druckort. A—E VI kl. 8°. Sig. 8 K. 1918. (V. 368 als Ms.).

66. 1615. Ponavrženíčko kratičké, proč Pan Bůh někdy i při malých dítkách . . větší moc svou prokazuje etc. Leichenpredigt auf den Tod der Anna Magdalena z Budova, einer Tochter des Adam Budovec z Budova, folglich Enkelin des in der böhm. Geschichte sehr bekannten Wenzel Budovec z Budova. Das Mädchen starb 1615 und die Leichenpredigt wurde von J. V. L. (d. i. Jan Vodička Ledecký) — diese Siglen stehen am Schlusse eines Liedes — dem Vater gewidmet. Ohne Druckort und Jahr. Blätter A—E III. 4°. (Nicht in Jungmann).

67. 1608. Catechismus, hoc est, summa doctrinae catholicae christianae per quaestiones et responsiones collecta. Katechismus, t. j. summovní obecné křesťanské učení pod otázkami a odpovědmi. Léta Páně 1608. 8°. Die Vorrede ad lectorem ist unterzeichnet: „Děkan, starší a všecka společnost kněží evangelitských v hořejším podkrají Brněnském markgrabství Moravského." Ohne Druckort (ve Vel. Němčicích), auch deutsch und lateinisch. A—J. Mit einigen Liedern am Schlusse. (IV. 1380, Rukověť II. 353).

68. 1613. Začátkové učení dítek křestanských. 12°. Ohne Druckort. 1613. S. 24. (Kralicer Druck). Darauf: Summa Katechysmu,

deutsch und böhmisch nach der Kralicer Ausgabe. 10 Blatt und Přídavek 3. Blatt. Ohne Jahr und Druckort. Sig. 8 Z. 1. Die böhm. Werke sind beigebunden den Christianae iuventutis instituendae rudimenta 1607. Dabei Büchlein für die Kinder 1607. (Nicht in Jungm.).

69. 1615. Catechismus in 12°. vom J. 1615. Kralicer Druck, besteht aus 3 Theilen mit verschiedener Paginirung. 1. Katechismus. Die Vorrede unterzeichnet vom „Starší kněží v jednotě bratrské, svatého evangelium kazatelé.“ Anfang: „Přístup k katechismu, t. j. k učení obecnému křestanskému v otázky a odpovědi uvedenému.“ SS. 239. Ohne Druckort. Darauf: Summa katechysmu 12. Blatt. Ferner: Symbolum Nycenské Konstantinopolitanské a kalcedonské paginirt 19. Seiten. — Schluss: Deset pěkných modliteb, z těch věcí, kteréž modlitba páně v sobě zavírá, složených. 70 Seiten, und am Schlusse: 1615. Im schwarzen Zeug gebunden. Sig. 8 K. 1170. (Nicht in Jungm.).

70. 1627. Mathiáše Hoe evangelická ruční knížka (V. 695). Konnte nicht aufgefunden werden.

71. 1631. Bart. Bittnera Enchiridion consolatorium, t. j. knížka potěšení, übersetzt durch den mähr. Bruder Johann Cyrillus. Ohne Jahr und Druckort (v Lešně 1631) 12°. Rukověť I. 130 (V. 708).

72. Spisové dvá, I. o rozdílu starého božského a nového lidského učení. II. Summa krátká starého náboženství Krystianského (sic) v otázkách a odpovědech obsažená. Auf der Rückseite das Wappen des Ladislaus Baron von Schleinitz. Der Länge nach getheilter Schild, im ersten Felde eine Rose, im zweiten zwei Rosen unter einander. Ohne Druckort und ohne Druckjahr 4°. unpaginirt. 20 Blätter, ist im kathol. Sinne abgefasst. Das Concil. von Trident wird citirt. Sig. 4 K. 1217. (Nicht in Jungmann).

73. 1602. Obora, aneb zahrada od Bartoloměje Paprockého. 4°. V Starém Městě Pražském. Der Polixena Minkvic von Minkvic dedicirt. Ihr Wappen und das Wappen ihres Gemal's des Herrn von Hasenburg. Mit Holzschnitten. (IV. 210 *b.*).

74. 1614. Výtažné obsažení tragedií mučedlníka božího St. Václava, knížete a dědice českého, vzaté z hodnověrných spisovatelů, jakožto Eneáše Silvia z 13 a 15. kap., pana Baroniusa z 938 roku, Dúbrava z IV a V. knihy, Hájka z roku 917 až do 931 léta Páně přivedený. V latinském jazyku od urozené a spanilé mládeže knížecí a biskupské milosti G. N. K. M. pána, pana Františka kardinále z Dietrichsteinu v kolleji jména Ježíšova v Holomouci. Léta páně 1614, 14. dne července. Vytištěno v Holomouci u Pavla Šramma 4°. Dem Erzherzoge Ferdinand von Tyrol dedicirt mit dessen Wappen. Am

Titelblatt der hl. Wenzel mit Schild und Fahne, ihm zur Seite zwei Engel. 8 Blatt. Die Namen der damaligen adeligen Convictisten, welche die Acteurs bildeten. Sig. 4. O. 793. (Nicht in Jungmann).

75. Brevis tractatus de communicatione sub utraque specie adversus illos, qui sacramenta coenae Dominicae impudenter mutilant, et alteram partem sacramenti, nimirum Calicem benedictionis, contra expressa institutionis verba, sub plausibili Patrum praetextu Laicis eripiunt, ex ipsis Patrum scriptis ac canonibus erutus, et opera sacerdotis Adami Clementis Plseni, Ecclesiae Vranensis Ministri, Latine et Bohemice in lucem editus. — Darauf folgt derselbe Titel böhmisch, welcher so schliesst: Prací kněze Adama Klementa Plzenského, církve Vranské služebníka, latině a česky na světlo vydaný. — Die Dedications-Schrift ist unterzeichnet: Sixt Palma M(očidlanský). — Zu Ende des lat. Textes: Sixt Palma Neopragenus Excudebat. 4°. 18 ungez. Blätter. Sign. 4 K. 250. Bei Jungmann nicht angeführt.

76. Spis tento, genž gest počtu wydanij | Nayprw o mocy swěta. O puowodu y o při | činách zřizenie gegieho y o prawdě ge | gie w nowém swědectwij. pokud | a wčem zamezena kupoživa | nij gest neb nenie. Po | tom pak podob | ně též y o při | saze etc. 4°. 72 ungez. Bl. mit Custoden A—J. Jeder Buchstabe hat 8 Bl. Letzte Seite unbedruckt. — Zu bemerken, dass im Druck die Unterstreichung angewandt wird, sogar bei den mit grösseren Typen gedruckten Überschriften. Sign. 4 L. 390. (Jungm. S. 105 n. 795). — Angebunden ist ein Manuscript: Práva Boží Lidem | v swětě powysseným k zprawo | wanj sebe, y lidu podle wů | le geho swaté, o dně | ho samého wyda | na | . — Izaias v 1. kap.: Kdyby nam byl . . . (bis) podobni bychom byli. Lucerna pedibus meis Verbum tuum Do | MINE. | — Auf der S. 58 *b*: Skonáwa se sprawa o poži | wanj mocy swětské | . Izajaš v 26. Kap. Pane Bože naš . . . (bis) wšecku pamět gich. Der Ledereinband zeigt am oberen Deckel in Goldpresse das Žerotin'sche Wappen mit I. S. Z. Z. und am unteren das der Familie Boskovic mit M. Z. B.

Medicinische Schriften:

77. 1501. Františka Petrarchy dvoje knihy o lékařství etc. Übersetzt von Řehoř Hrubý z Jelen. (III. 204 *a.*).

78. 1535. Regiment, neb zpráva, od Jana Koppa 1535? fol. listů 187. V Praze skrze Jana Hada. (IV. 878).

79. 1562. Herbář, jinak bylinář etc. Od doktora Petra Ondřeje Mathiola sepsaný. V Praze u Melantricha. fol. 1562. Blatt 392. —

Die Pflanzen sind illuminirt. Am Schluss Destilirapparat. Goldschnitt in Leder. Sig. 2 M. 199. Schönes Exemplar. (IV. 876).

80. 1580. Tomáše Jordana z Klausenburku . . kniha o vodách hojitelných, neb teplicech moravských. V Olomúci u Fridricha Milichthalera 4°. (In 3 Exemplaren vorhanden.). (IV. 855.)

81. 1582. Rozmlauvání o moru von Joh. Kocín z Kocinétu. V Starém Městě Pražském M. Dan. Adam z Veleslavína vytiskl. Léta P. 1582 8°. SS. 107. Sig. 8 M. 727. (IV. 897).

82. 1596. Herbář neb bylinář P. Doktora Petra Ondřeje Mathiola, přehlednutý, rozhojněný a spravený skrze Joachima Kameraria. Přeložený od Adama Hubera z Riesenpachu a Dan. Adama z Weleslavína. V Starém Městě Pražském M. D. XCVI = 1596 fol. 476. Register. Die Holzstiche sehr gut illuminirt. Ein Prachtexemplar mit grossem Margo im rothen Leder 1597 durch Žerotín gebunden. Sig. 2 M. 200. Die Ecken mit Messingbuckeln beschlagen. (IV. 876).

83. 1614. Knižka o ráně morové, v níž se podle pravidla slova božího ukazuje, co bychom o té ráně smyšleti etc. Vydaná od Cypriana Pešiny Žáteckého, služebníka církevního na Horách Kuttnách v Náměti. Vytištěná v Praze u Matěje Pardubského léta 1614. 8°. SS. AII—AaIIII. Wappen des Karl von Žerotín, gewidmet dem Kaspar Melichar z Žerotína na nových Dvořích a Ovčářích, hejtmana kraje Čáslavského. Einband 1614. (IV. 1638 *c.*).

84. 1632. Zpráva kratičká o morním nakažení z příčin zvláštních v čas přímoří v Lešně Polském, od církve české u vyhnanství učiněná. 1632. 12°. (V. 573).

Geschichtliche Werke:

85. 1540. Kniha o věcech a spůsobu národu Tureckého od Jovia biskupa Nucerniského sepsaná von Sixt und Ambros z Ottersdorfu. V Praze u Pavla Severina z Kapíhory. ve 4°. 1540. (IV. 293).

86. 1541. Kronika česká Václava Hajka z Libočan. fol. Sehr schönes Exemplar in Holzdeckeln. Sign. 2 O. 221. (IV. 418).

87. 1547. Život pána našeho Jezu Krista, kterýž Ammonius Alexanderský sepsal. Přeložen od Sixta z Ottersdorfu. V Praze 1547. 8°. (IV. 1783).

88. 1553. Flavia Josefa o válce židovské knihy sedmery. V Prostiově u Jana Günthera 1553. fol. (IV. 272).

89. 1563. Cesta z Prahy do Benátek a odtud po moři do města Jerusalema k božímu hrobu vykonana od Oldřicha Prefáta z Vlkánova 1546. Prag 1563 fol. — Am Titelblatte steht die Bemerkung:

... vykonal Oldřich Prefát z Vlkánova léta páně MDXXXXVI, während auf dem letzten Bl. 84 steht, dass die Reise vollendet wurde v obědy ten pondělí před velikonocí IIII. dne měsíce dubna L. P. M. D. XXXXVII. Ein stark benützes Exemplar von 84 fol. mit einigen Holzstichen. (Jungm. IV. 643).

90. 1565. Roberta Barusa kroniky o životův sepsání nejvrchnějších biskupův Římských, jinak papežův etc. Z latinského v Normberce u Voldřicha Neubera 1565 4°. Přeložil Šim. Ennius Clatovinus. (IV. 611).

91. 1578. Kalendář historický od M. Dan. Adama Pražského (z Veleslavína) 1578. Der Titel der ersten Ausgabe lautet: Kalendář historický, t. j. krátké poznamenání všech dnův, jednoho každého měsíce přes celý rok, k nimžto přidány jsou některé paměti hodné historie o rozličných příhodách a proměnách, jak národův jiných a zemí v světě, tak také a obzvláštně národu a království českého z hodnověrných kronik od M. Daniele Pražského s pilností sebrané. V Praze 1578 u Jiřího Melantricha. 4°. SS. 378 ohne Index. (IV. 283).

92. 1590. Kalendář historický etc. fol. Zweite Ausg. (IV. 283).

93. 1590. Vypsání krajin země ruské od Matěje Hosiusa etc. Vydal D. z Veleslavína v Praze 1590. 8°. Die zweite Ausgabe 1602 hat den Titel: Kronika Moskevská etc. Jireček, Rukověť II. 314 n. 19. (IV. 648).

94. 1591. Pranostyka desítiletá od léta 1591. Nicht in Jungmann.

95. 1592. Historie židovská na knihy čtyry rozdělená. V Praze u M. Dan. A. z Veleslavína 1592 Fol. von Václav Plácel z Elbinku. Mit einem Plane nach der Vogelperspektive von Jerusalem und Umgebung zur Zeit Christi, von Christianum Adrichom Delphum. Sehr schönes Exemplar in rothem Leder und Goldschnitt. Sig. 2 O. 421. (IV. 291.)

96. 1592. Itinerarium sacræ scripturæ na všecku svatou biblí obojího zákona, rozdělené na dvě knihy. Vydáno od M. Daniele Ad. z Veleslavína. 1592 Fol. (IV. 650).

97. 1593. Zrcadlo slavného markrabství moravského. Skrze Bartol. Paprockého. 1593 v Holomouci u dědiců Milichthalerových fol. listů 448. — Mit schön kolorirten Holzschnitten zur mährischen Heraldik. Sig. 2 O, 400. (IV. 413).

98. 1594. Kronika nová o národu tureckém na dva díly rozdělená etc. Přeložena od Jana Kocína z Kocinetu a Veleslavíny. V Praze 1594. 4°. (IV. 335).

99. 1594. Historia církevní Eusebia příjmím Pamffila. V Praze u M. Dan. Adama z Veleslavína 1594 fol. Vorzüglich schön erhaltenes Exemplar. Sig. 2. N. 185. Ein zweites Exemplar vom Anfange mang. (IV. 558).

100. 1596. Abrahama Bucholzera rejstřík historický, t. j. jistý pořádek let od stvoření světa až do narození Ježíše Kr. Skrze Benjamina Petřka z Polkovic v Praze u Anny Sumanovy 1596 fol. 195 ungezählte Blätter. Sig. 2. K. 136. In Leder gebunden. Gut erhalten. (IV. 285).

101. 1602. Diadochos, id est, successio, jinak poslaupnost knížat a králův českých, biskupův i arcibiskupův Pražských, skrze Bartol. Paprockého. V Praze u dědiců Jana Šumana 1602 fol. 836 listův. Mit der Stampiglie des Karl von Žerotín. (IV. 438 b.).

102. 1605. Abraham z Günterodu: Cyropædia, t. j. Cyra staršího, prvního monarchy perského, hodnověrná starožitná historia. 4°. Vom J. 1605. Im weissen Pergament mit Goldschnitt. Oben Wappen des „Carol. Baro a Zierotin" 1605 und am unteren Deckel das Waldsteinsche Wappen. Sig. 4. N. 542. (IV. 279).

103. 1608. Cesta z království českého do města Benátek 1608 4° od Haranta z Polžic SS. 345 in 2 Theilen mit Holzschnitten. Ein sehr schönes Exemplar im weissen Leder. (IV. 659).

104. 1628. List Rabbi Samuele k Rabbi Izákovi poslán, že Ježíš Nazarenský pravým mesiášem a spasitelem jest, protož nemají židé na žádného jiného očekávati. Pronešení velmi skrytého tajemství židovského skrze žida Teodozia o Kristu Ježíši, žeby synem božím byl. Ein Holzschnitt, zwei Juden in einem Zimmer disputirend mit der Unterschrift: Sanguis eius super nos et super filios nostros. Math. 28. Fol. verso: „Tento list neboližto kniha od Rabbi Samuele někdy před pěti sty léty psaná, z arabské řeči od jednoho Hyspana, jménem Alfoncia, v latinský jazyk vyložená, toho času, když se psalo po Božím narození léta M. IIC. XXXIX (1239), potom léta M. VC. XXIIII (1524) z latinské v německou řeč Václav Lynk v Altenberce, a potom Ondřej Strojek v Plzni z německého v českú řeč vyložil léta M. VC. XXVIII (1528)." Předmluva vykladatele českého, předmluva vykladatele německého v češtinu vyložená. Darauf: List psán etc. 4°. A1—GIII. V Plzni u Jana Pekka léta DXXVIII (1528) dne 14. srpna měsíce. Beigebunden 4 K. 179. (II. 153, Rukověť II. 251.)

Schriften politischen und juristischen Inhaltes:

105. 1538. Práva manská markrabství Moravského. V Olomouci skrze Jana Olivetského. fol. (IV. 961).

106. 1545. Práva a zřízení zemská markrabství Moravského. 1545. 4°. 3 Exemplare. (IV. 923).

107. 1546. Práva a zřízení markgrabství Moravského v nově nařízené a imprimované léta páně 15—45. Der mähr. Adler im Lorbeerkranze mit dem Wappen des Mathias z Hartunka, dem das Exemplar gehörte. Vytištěna v hlavním městě Olomouci skrz Jana Olivetského z Olivethu a dokonána v auterý před sv. tří králi létha od narození syna Božího 1546. 4°. 144 Quartblätter. Mit Zusätzen und Randbemerkungen. Sign. 4 O. 690. Braunes Leder. (IV. 925).

108. 1547. Akta těch všech věcí, které jsau se mezi najjasnějším knížetem a pánem, panem Ferdinandem Římským, uherským, českým atd. králem atd. a některými osobami z stavuov panského, rytířského a městského království českého léta tohoto atd. XLVII zběhly, tuto vytištěné. — Schluss: Vytištěno a dokonáno v Menším městě Pražském v sobotu po sv. Františku, osmého dne měsíce Října 1547 od Barthol. Netolického, měštěnína téhož Menšího Města Pražského. Blätter in quarto 349. Sehr gut erhaltenes Exemplar im rothen Leder mit Spangen. Sig. 4. O. 105. Am letzten Deckel steht geschrieben: „Když nejprvní vůz vezeš do stodoly, tehdy jdi za vozem; když vůz kamení obracuje, vezmiž tři oblatky a vezmi do střípku vody, a když nejprvnější snop položiti máš, polož to kamení a tu vodu pod ten snop, řekni jim takto: Vy nekřtěnci, teď vám přikazuji, abyste mi tohoto obilí nejedli, leč mi toto kamení sníte a tuto vodu vypíte ve jménu otce i syna i ducha svatého, vše jednoho hospodina! A to po třikrát říkej, a naposledy řekni: Amen.“ (IV. 423).

109. 1550. Práva a zřízení zemské království českého. Vytištěná skrze Jana Kosořského z Kosoře 1550 fol. (IV. 916).

110. 1562. Zřízení zemské markrabství Moravského. V Holomouci u Jana Günthera. 4°. Mit schriftlichen Randbemerkungen. Sign. 4 O. 691. (IV. 925).

111. 1604. Zřízení zemské markrabství Moravského. Beginnt: Zřízení zemské staré léta páně 1535 ve středu po první neděli v postě v městě Znojmě ode všech čtyr stavův markr. Moravského na sněmu obecním . . sepsané. In der Vorrede werden die Ausgaben der Landesordnung aufgeführt, als 1562, 1585, 1596 při času sv. Jana Křtit.

v městě Olomouci. Im Landtage zu Brünn 1602 auf Dorothea wurde der Druck der erneuerten Landesordnung beschlossen. Sie erschien in Olmütz u Jiříka Handle 1604. 4°. 147 Blatt ohne Register. Voran steht in einem Lorbeerkranze der mährische Adler nach rechts sehend, und um denselben 18 Wappen der mähr. Dynasten. Das Dietrichstein'sche Bisthumswappen in einer Schleife mit 2 andern, darauf auf Einem Blatt 1604 das Wappen des mähr. Landschreibers, Vilem Zaubek z Dětína na Zdounkách a Habrovanech (zwei sich haltende Arme). Am Schlusse das Wappen des Jan Žalkovský z Žalkovic na Dobromělicích a Brodku. Das schön erhaltene Exemplar gehörte dem Vilém z Zdětína. Holzdeckeln. Sign. 4 O. 692. (Jungm. IV. 925).

112. 1608. Artikul o defensí pro obhajování náboženství pod obojí 1608. 2 Exempl. Tyto artikulové na sněmu obecném, kterýž držán byl na hradě Pražském l. p. 1608 v pondělí po neděli Exaudi . . u přítomnosti Rudolfa II. ode všech tří stavův království českého svoleni a zavřeni jsou. S. 225 ohne Rejstřík. Gedruckt v Starém Městě Pražském u dědice M. Daniele Adama z Veleslavína 3. března. Beigebunden in demselben Format und mit denselben Lettern: Konfessí česká, totiž vyznání víry etc. a přitom Majestat císaře Rudolfa II. SS. 148. Vytištěno v Starém Městě Pražském v impressí Šumanské etc. 1610 4°. — Dieselbe Confessí im weissen Leder gebunden separat. (IV. 1381).

113. 1608. Léta Páně 1608, ten čtvrtek před první nedělí adventní, totiž 27. dne měsíce Novembris na zámku Kroměříži držán jest sněm manský na položení a rozepsání . . . knížete a pána, pana Františka kardinále z Ditrichsteina, biskupa Olomuckého etc. za Karla Jordana z Klauzenburku na Šlapanicích, písaře práva manského. 4°. 6 Blatt. — Schluss: Vytištěno v Brně u Bartol. Albrechta. Sig. 4 O. 180. Nicht bei Jungmann.

114. 1601. Odpověd Pánům poslům J. M. Císaře v Brně 1601 4°. Gedruckt bei Barthol. Albrecht Fohrmann. Am Vorsatzblatte die Bemerkung: Tento sněm wázal B(ratr) Danyel Škop w Lukowcy léta 1605. (Siehe S. 9 d. W.) Sig. 4 O. 175. Nicht bei Jungmann.

115. 1611. Jiřího Závěty z Závětic korunování JM. Matyáše, krále uherského etc. toho jména druhého, na království české etc. Der böhmische Löwe, auf der Rückseite des Titelblattes das Portrait Königs Mathias II. 4°. A II—J II. Darauf mit denselben Paginirung von J III—P III: Knížat a králův království českého, za kterého času, kdy který panoval a kraloval, kratičké poznamenání, od téhož Jiříka

Závěty sepsané. Schluss: Vytištěno v Starém Městě Pražském v impressí Šumanské. 4° SS. 119. Sig. 4 O. 107. (IV. 453 c.)

116. 1611. Jiřího Závěty z Závětic vypsání slavného přijezdu . . Mathiáše druhého . . . do Prahy ve čtvrtek po neděli smrtedlné, jinak 24. dne března 1611. V Praze v impressí Šumanské. 4°. 4 Blatt. Deutsch und böhmisch. Sig. 4 O. 851 und 4 O. 111. (IV. 453 *b.*).

117. 1615. Zvolené artikule na sněmu generalním v Praze. 1615. V Praze v impr. Šumanské. (IV. 1062).

118. 1618. Tento artikul o defensí pro obhájení náboženství pod obojí a při sjezdu a shromáždění na hradě Pražském 1618 v pátek po památce na nebe vstaupení Krista a z poručení všech tří pánův stavův pod obojí vytištěn u Samuele Adama z Veleslavína v Starém Městě Pražském. 1618. 4°. Sig. 4 K. 1216. (IV. 1065 *c.*)

119. Missiva českým jazykem psaná panu Janovi Divišovi z Žerotína. Ohne Jahr und Ort. Nicht bei Jungmann.

120. Missiva pánům burkmistrům města Pražského. Ohne Jahr und Ort des Druckes. Nicht bei Jungmann.

Sammelbände.

121. *a.* Prager Landtagsschluss vom J. 1611. gedr. bei M. Daniel Adam z Veleslavína 25. Mai. SS. 62 ohne Register.

b. Korunování Mathiáše II. 1611. (Vergl. N. 115.)

c. Zpěvy modlitebné za šťastné panování krále Mathiáše uherského a českého etc., toho jména druhého, Pána a ochránce zemí a lidu milostivého. Des Königs Bild als Holzschnitt. Darunter Matthyáss DrVhý panVICI. Drei Lieder mit Noten, gedr. v impressí Šumanské 1612.

d. Landtagsschluss v městě Budějovicích českých 1614 v středu po svatém Pavlu na víru obrácení etc. SS. 82. v Praze v impressí Šumanské.

e. Korunování J. M. Ferdinanda II. na království české l. p. 1617. Sepsané a vydané od Jiřího Závěty z Závětic. A II—D II. Ohne Druckort.

f. Tito artikulové při generalním sjezdu, jenž držán etc. Landtagsschluss zu Prag v auterý po památce sv. M. Magdaleny etc. a zavřen v sobotu po památce stětí sv. Jana. 1619. Vytištěno v Starém Městě Pražském u Samuele Adama z Veleslavína. SS. 194. Ohne Register.

g. Tito artikulové při sjezdu v Praze v pondělí po nedělí smrtedlné a zavřen v sobotu 1619. SS. 52 bei Samuel Adam z Veleslavína.

h. Tito artikulové na sněmu obecném in Prag 10. Decemb. 1629. SS. 39 ohne Register. Vytištěn v Praze u dědiců Štěpána Biliny.

i. Tito artikulové na sněmu obecném v Znojmě 1628. 27. Juni eröffnet und 1. Juli geschlossen. Vytištěno v Holomouci u Mikuláše Hradeckého 1628. SS. A II—E II. — Sign. $\frac{4.O.\ 107.}{1.}$

122. Prager Landtagsschlüsse von 1605 (dabei Artikulové ze strany nařízení hotovosti von demselben Jahre), 1606, 1607. — Zum Jahre 1608 „Léta Páně 1608 při času svatého Bartholoměje v městě Brně držán jest sněm obecní v přítomnosti . . . Mathiáše . . voleného čekance . . markgrabství Moravského". A II—E II. Vytištěna v Olomauci u Jiříka Handle. — Weiter Prager Schlüsse 1609 und 1610. Sig. $\frac{4.O.\ 107.}{2.}$

123. Prager Landtagsschlüsse von 1588. Tito artikulové Prag 1588. Abbildung der Landtagsstube. Prag u Jiříka Nigrina. — 1595 vytištěno u Dan. Adama z Veleslavína. — 1597 u Václava Maryna z Čenčic. — 1598 u Anny Šumanovy. — Létha Páně 1599 v pondělí po neděli křížové v městě Olomúci držán jest sněm obecní, A II—M II. Vytištěno v Holomauci u Jiříka Handle. — Prag 1599 u dědice Jana Šumana. — 1600 Prag, 1601 und 1604. Schluss: „Leta páně 1604 v pondělí po sv. Anně v městě Brně stal se jest sjezd obecní na poručení" etc. A II—C. v Olomauci u Jiříka Handle. — Sign. $\frac{4.O.\ 107.}{3.}$

Diese 3 Sammelbände sind im weissen Schweinsleder gebunden.

124. Prager Landtagsschlüsse von 1628, 1629 und 1630. Sign. 4.O. 108.

125. Lactantius Firmianus. O pravé poctě boží. 1518 4° u Mikul. Klaudyána. Tlačeno v Boleslavi Mladém n. Jizerú. A dokonáno tu středu po dni památném sv. mistra Jana z Husince mučedlníka Božího. Léta 1518. 4°. Beigebunden: O rytíři křesťanském. Erazymus Roterodamský řádu a řeholi sv. Augustina dvořenínu jednomu, příteli svému, pozdravení vzkazuje. Schluss: „Dáno z kláštera Bertinického. Léta od narození Krysta Pana 1501" kl. 4°. oder gr. 8°. Blätter 111 (CXI). Auf den Deckeln das Žerotín'sche Wappen mit den Siglen IS—ZZ oben, am untern Deckel J M—ZB. und das Wappen von Boskovic. Goldschnitt. Sig. $\frac{8\ N.\ 1096.}{1—2}$ (Jungm. S. 110 n. 872 und 74 n. 211 andere Ausgaben).

126. Škola, aneb cvičení křesťanské a věrné duše pobožného člověka. Sepsané vedle pořádku článkův víry obecné křesťanské, jenž se Snešením apoštolským jmenuje od D. A. z Veleslavína. Jest přitom i Rozjímání na žalm 51. Am zweiten Titelblatt steht Žalm XXXII. Výklad od sv. Cypriana na modlidbu Páně, a nazad krátký výtah výkladu sv. Augustina na též Snešení apoštolské l. M.D.XXCIX (1589). 8°. Das erste Werk von 517 Seiten, das zweite 302. Wytištěno u Dan. Adama z Veleslavína. — Der Psalm lautet: Blahoslavený jest ten, jemuž přestaupení odpuštěno a jehož hřích přikryt jest. Sig. $\frac{8\ K.\ 2148}{1—2}$. Einband von 1589. (IV. 1511 und in Hinsicht des Psalmes V. 1099 *b* mit ungenauen Daten).

127. Zrcadlo potěšení Pánem Bohem samým a jeho řízením snaubeným a spojeným manželům od Henyka z Waldšteina 1610 v 8°. (IV. 708). Mit dem Wappen des Henyk und dessen Gemalin Kristina Nybšická z Holtendorfa (zwei gegen einander gekehrte Schwanenhälse). kl. 8°. A—EV. Datum na Dobrovici v sobotu den sv. Štěpána léta 1609 ohne Druckort und Jahr. — Dabei Písničky pěkné a starožitné, nyní v nově pospolu sebrané a všem ku potěšení na světlo vydané od urozeného Pána, pana Henyka z Waldšteina na Dobrovici, Kunstburce a Chotěšicích, k kterýmžto jsou pěkné a pobožné modlidby přidané. Též také i kratičký spis o manželstvu, samým Pánem Bohem snaubeným. Vydaný od kněze Zygkmunda Crinita (IV. 128, fehlerhaft). Dasselbe Wappen und Sangnoten. A—F III. V Novém Městě Pražském Voldřich Walda vytiskl. Ohne Jahr. Im rothen Leder mit dem Wappen des Waldstein und seiner Frau. Die Sig. $\frac{8\ K.\ 2358}{1—2}$. Dasselbe deutsch: Trostspiegel für Christliche und vom Gott dem Herrn selbst zusammengefügte Eheleute. Gedruckt in des Wohlgeb. Herrn H. Henik von Waldstein Druckerei auf dem Schlosse Dobrovitz 1610. kl. 8°. Am Schluss: Dienstwilliger Confessor Sigismundus Crinitus. Dieselben Holzschnitte, wie im böhmischen. Sig 8 K. 2359. Einband von 1611. Unpaginirt, wie das böhm. Exemplar.

128. Calendarium perpetuum oeconomicum, kalendář každoroční hospodářský etc. Vydaný od Mistra Symeona Partlicya Třesťského. Dem Joachim und Johann Grafen Schlick gewidmet. — Paměti historické vedle dnů měsíce. Ohne Druckort und Jahr (1617) 4°. SS. 321. (Jungm. IV. 785). — Dabei:

a. Saud hvězdářský přirozený o strašlivé s ocasem kométě, kteráž se . . 28. listopadu . . 1618 vyskytla. Od Danyela Bazylia

z Deutschenbergku, v právích doktora a v učení Pražském hvězdářského umění professora. Vytištěný v Praze u Jana Stříbrského 10 Bl. 4°. Mit dem Bilde des Professors. (IV. 786).

b. Gruntovní relací, kteráž se při dobytí města Plzně v království českém dála . . . od ctihodného kněze Jana Jakuba Heylmana, Mansffeldského polního kazatele a této relací spisovatele. Vytištěno v Novém Městě Pražském u Daniele Karla z Karlsperka. Léta páně 1619. Schluss: Dass vom K. Sigismund 1433 der Stadt Pilsen geschenkte Wappen mit dem Motto: In hoc signo vinces. A—G. 4°. (IV. 460).

c. Replika, aneb obrana pokojná a pravdivá krátkého spisu o řádném manželství kněžském, od kněze Adama Plzenského dle písem svatých i jiných dostatečných příkladův sepsaného, kterýž nějaký Šebestian Vojtěch Scipio Plzenský S. Iesu, veliký Matreologus, nenáležitě zlehčil a zhaněl, sepsaná léta tohoto 1618 ɔc. Vytištěná v Novém Městě Pražském u Daniele Karla z Karlspergka. Léta Páně: IesVItae pVLsI De BoheMIa LVgent = 1618. 4°. SS. 116. (IV. 1432 d.) Rukověť I. 349. n. 6 und II. 210. Sig. $\frac{4\ D.\ 473}{1—4}$.

129. Grammaticæ Bohemicæ ad leges naturalis methodi conformatæ et notis numerisque illustratæ ac distinctæ libri duo. Autore M. Laurentio Benedicto Nudozierino, Scholæ Tevto-Brodensis Rectore. Pragæ. Ex officina Othmariana Anno D. CIƆ IƆ. CIII. 8°. 8 Bl. Vorrede. 96 Bl. gez. 2 Bl. Index und Errata. Sig. 8 E. 2848. (IV. 10.) — Beigebunden: 1. Řeči Bo | žj: kteréž se we dny | Nedělnj, Sławnosti wý- | ročnj, w Středy a Pátky, y někte- | ré Swátky, w shromážděnjch Cýrke- | wnjch, pro základ služby słowa Božjho, gednomyslně čjtáwagj a wyswětlugj. Wydané Léta Páně M. DC. XVI. Kralicer Druck. kl. 8°. 319 gez. Blätter. Leider ist Blatt 319 an das letzte 320. Blatt geklebt. (IV. 1206.) — 2. Modlitby Cýrkewnj, neb kazatelské, k Neděljm, Swátkům, Středám a Pátkům, přjpadně sformowané, kteréž od kněžj Páně a kazatelů słowa Božjho, před kázanjm y po kázanj, nábožně, hłasytě a jednomyslně s lidem Božjm w shromážděnjch Cýrkewnjch řjkány býwagj. — Wytištěny w nowě Léta P. M. DC. XVIII. Kralicer Druck. kl. 8°. 488 gez. Seiten. (IV. 1983).

Acc. 15 Blatt: Modlitby obecné, kteréž ne gednau, ale kolikrátkoli potřeba vkáže, vžjwány býti magj. Sign. 8 B. $\frac{2309}{1—2}$. Auf dem gleichz. Pergamenteinband: B. W. Z. W. 1634.

130. 1. Spis, dosti činijcý z | Wijry, kterýžto Latijnskau řečij | Apologia slowe, w Normber | ce prwé Imprymowán, po | čijnáse sstiastně. | (3 Blätter) Von Br. Lukas. Rukověť I. 474. (III. 754). Bl. Aij. Předmluwa na Apo- | logj Čzeskau. — In fine: Mikuláss Klaudyan. 4°. 84 ungezählte Blätter. Custoden von A—X. Seite 84 *b.* unbedruckt. Sign. 4 K. $\frac{249}{1}$.

2. Spis o Prawdě a pra | wé gistotě Božího Spasenj, y připra | wenj a spůsobenj jeho dostatečné | z hogné Milosti Otce Nebeskeho w | Skutcých Pána Gezu | Krysta. Též | y o docházenj geho gistém a zřjze | ném, skrze dary ducha Swate°, | w Gednotě Cýrkwe | Swaté. 3 Blätter. 4°. gez. Bl. 113. Seite 113 *b*: Omýlenij neb chyby w této knjze nahodile. — Sign. 4 K. $\frac{249}{2}$. (IV. 1450). — Beide Schriften in einem Bande. Der Ledereinband zeigt vorn in Goldpressung St. Peter und die Buchstaben *B Z L*, die den Besitzer andeuten; hinten das Bild Hussens und die Jahreszahl MDLVI.

131. Spis tento o poká | nij. Der Titel steht in einer Holzschnitteinfassung, welche die Jahreszahl „1523“ und die Worte „Veritas odium parit“ — „Veritas vincit“ zeigt. Am Ende: genž dokonán gest Leta Tisycyho pětisteho dwad | cateho prwniho w patek před smrtnau neděli | , Leta pak páně Tisycýho pětisteho dwadcateho tře | tie° w ponděli po swátosti wytisstěn gt̄ na Podolcy. |: Giřik Sstyrsa :|. (III. 797, Rukověť I. 476. n. 44). — Obwohl das Format in 4°. ist, so sind doch die Lagen zu 8 Blatt genommen. Die Zählung geht von A—G; jedoch sind die letzten drei Seiten unbedruckt. Grosser klarer und schöner Druck. Sign. 4 K. $\frac{1213}{1—7}$.

Die beigebundenen Werke sind:

a) Spis dosti činici tomu, proč při přigima | ni k swatostem zawazkowe děgi se. (Diese zwei Zeilen der Ueberschrift sind im Druck etwas grösser und unterstrichen). Czasuow nyněyssich někteřij | vrážegij se y p̃činu berú zdálenie swé | ho etc. Am Ende: { Letha páně. rč̃. XXII. (1522) w pátek před Swatú Lucij. } — Giřik Sstyrsa (v Mladém Boleslavi).

„A“ hat 8 Blätter. „B“ hat 10 Blätter; wobei jedoch zu bemerken ist, dass die Signatur Biiii 2mal vorkommt und dass das letzte Blatt unbedruckt ist. Bemerkenswerth sind die Initialen dieses Druckes, sowie die Unterstreichung einzelner Stellen.

(IV. 790, Confer Rukověť I. 474 n. 15).

c) Wyklad na Modlitbu paně. Kdež | y prwee W položenij kratčiem Jakož předmlu | wa oznamuge Wytiskowan gt̄: A že ten | tyž zprawen y doplněn k ssirssiemu | a pořadněgssimu wyswětlenij | A to s duowody pijsem | Swatych y Dosti | pilně Korigo | wanych. | * | Auf der Rückseite ein Blatt grosser Holzschnitt „Christus am Oelberg.“ Blatt 2 (a) in schöner Umrahmung von Holzschnittleisten. Bemerkenswerth ist die obere Leiste, die auf schwarzem Grunde die weissen Buchstaben „Przedmluwa“ zeigt. Nicht minder schön ist das Anfangs-A von: Aczkoli modlit | by naramně přieliš roz | množeny gsu w křestiã | stwu etc.

Blatt Aiii (a): Poczina se Spis o Modlitbie Roz | dielně Položeny po častkach s Duowody pisem S.

POněwadž prawa w | p̄wdě modlitba. gt̄ gedna častka znamenita pocty božie Ano wnij etc. Am Ende: Skonawa se zp̄wa obecna y s Wykladě oblasstnim | na Modlitbu paně. Leta od narozenij pana Krysta | Tisycieho pětisteho dwacate°. W neděli masopustni | rano w hodinu desatu: a Imprimowano tehož leta :|. Paulus Olivecensis: Die Signaturen von A—K; jeder Buchstabe zu 8. Bl. Die letzte Seite unbedruckt. Dasselbe Exemplar auch Sig. 4 K. 1212. (III. 827; III. 828 in Jungmann ist der Schluss zu III. 827, aber kein neues Werk.) Von Br. Lukas. Rukověť I. 475, n. 41.

d) Spis o Sp̄wedli | wosti podle rozlič | nych proměnitedlnostij | a rozdieluo. Tež y o sp̄ | wedlnosti z wiery co | by byla a skrze co gie dogi | ti mieti vžywati A z ni k na | diegi prawee přigiti nepo- | chybnie k žywotu wiečne° |.

Titelblatt in Holzschnitteinfassung, die ein schön ornamentirtes Thor zeigt. Auf Blatt Aii (a). Předmluwa na spis o sprawedlnosti z wiery | etc. Auf Seite L. (a) sKorygowano y přepsáno: Leta paně: Tisycieho | Pětisteho Dwadcateho Třetieho- |. Rückseite unbedruckt. Auf Seite Lii (a). Předmluwa na spis o lasce. Položeni o sprawedlnosti z wiery: Zdá se hod | ne položiti o Lásce: etc. Am Ende: Toto o lásce nayprw kázáno bylo w kázani k sluhám a k zp̄wcom lásky Léta páně M.CCCCCXXIII A | tehož leta ku paměti y sepsáno A dokonáno w sobotu na | památku stětie swateho Jana křtitele. — Wytisstěno pak gest: W autery před Swatym Giřim | na předměsti Boleslawě mladeho nad Gizerau: A to | Leta paně. Tisycieho. Pětisteho. Dwadcateho čtwrteho. | Buchdruckerzeichen: ⚜ Georgius: (Štyrsa, Jungbunzlau). 4°. Die Signaturen gehen von A—O. Jeder Buchstabe zu 8. Blatt. Nur N und O haben 6. Blatt. Die beiden

letzten Blätter von O. sind unbedruckt. — (Jungm. III. 885 hat das Druckjahr 1503.) Von Br. Lukas. Rukověť I. 475, n. 22.

e) O Puowodu Cierkwe | swate. w prawdě swatto | sti gegie. A teež y o Puowodu | Cierkwe zlostnikuow. A přitõ | o Puowodu sluh y vduo obogie cier | kwe A tak y o giných wiecech Spis | tẽto včiněn gest we gménu páně amẽ |. Titel in Holzschnitt-Einfassung, welche unten ein Schild mit dem Buchdruckerzeichen des Jiřík Štyrsa in Jungbunzlau trägt. Auf Blatt Aij (a): Počina se Przedmluwa: | Poněwadž mezy lidmi nemalá neswornost běžij w slowu y w skutku o Cierkew swatu y o gegie slúhy etc. Auf Blatt Jij (oder wie da steht ijJ.) Skonawa se o Zlosti sluh Cierkwe: sew | ssemi rozdiely swymi ɔc. Auf Seite Jij (b): o Puwodu gednoty bratrske p̃dmluwa. Auf Seite K VI. (b). To o Puowodu gednoty Bratrske etc. o Puowodu sluh wiery kňezstwa poswa | tneeho :|. Am Ende: (LVI. (b.)). To až potud buď o Puowodu gednoty Bratrske. y řadu kňezskeho při nij Letha M.CCCCC.XXII. Signaturen von A—L. Jeder Buchstabe zählt 8 Blatt, nur L. zählt 6. 4°. (IV. 154). Von Br. Lukas. Rukověť I. 476, n. 47.

f) Spis Martina Lutera Z | Rzečy niemecske w Czesku přeloženy | W niemž vkazuge Co se mu při Bra | třiech zda zaprawee A co za pochybnee :| A to z přičiny Otazek dietinskych W | Jazyku niemecskẽ wydanych | Do tykage y spisu O pra | wdie witiezne Lu | kassem posla | neeho :| * | Z wittemberka :| Leta od narozeni Spasytele nasseho | Tisycieho pietisteho Třimezcietme° :| W čem Luter Bratřie netupi Chceli kdo znati | Musy w geho psanij Prawdie mijesto dati. |

Um den Titel eine schöne Holzschnitteinfassung mit Weinlaubranken, darin oben das kursächsische Wappen der gekreuzten Schwerter, unten: das sächsische Wappen mit der Raute. Auf der Rückseite blattgrosser Holzschnitt mit der Inschrift: Martin. Luter. Wittembersky. kazatel. Luther im Mönchshabit, am Schreibpult, über dem der hl. Geist als Taube, vor ihm eine Bücherei und ein Bote (der böhm. Brudergemeinde), der ihm einen Brief bringt.

Blatt Aij. (a). Mym milym Panom a Přatelõ Bra | třim gmenowanym Waldẽsstij. w Czechach | A w morawě Milost a pokog w Krystu: etc. Am Ende: Milost pana nasseho Gežisse Krysta buď s wami AMEN. Paulus Olivecensis: (Leitomischel). Signaturen von A—C; A und B zu 6 Blatt, C hat 4 Blatt, wovon die letzten 3 Seiten unbedruckt sind. 4°. Auch Sig. 4 K. 1212 (III. 792). Von Br. Roh. Rukověť II. 186.

g) Odpowěd Bratrzie Na | Spis Martina Lutera. kteryž Ně | mecký yazykẽ včiniw wytisknuti dal | W němž oznamuge Coby se mu

při Bra | třicěh widělo zaprawee A co w po | chybnosti neb wnesrozuměni | Načež mu zase zprawu | podlee pisem swa | tych slussnu | čynie :| * | z Czech a z Morawy | Leta od narozeni Spasytele nasseho | Tisycieho pětisteho Třimecietmeho | Chceli kto co Bratřie Luterowi pissii wěděti Ten sobě newaž kaupě knižky tyto p̃hlednuti. Titel in Holzschnitt-Einfassung, welche oben ein Wappen mit dem Kelch, die Brudergemeinde andeutend zeigt und unten die Wappen Böhmen's und Mähren's. Auf der Rückseite blattgrosser Holzschnitt mit der Inschrift: Wyhledãnie p̃wdy zakona božieho. Blatt Aij. (a). Bratrzij Starssij z Czech y z Morawy | Oswieceneemu Doktorowi Martinowi | Lutherowi do Wittemberku :|. Am Ende: Transscriptum Emendatũque. Anno domini Milesimo | Quingentesimo Vigesimo tercio. Finit quam ffestine ffe | ria tercia Ante Iohannis Baptiste: Et Impressum est | Eodem Anno fferia quarta post Exaltacionis Crucis :|. In Monte Oliveti: (Leitomyšl). Signaturen von A—H; jeder Buchstabe zu 6 Blatt, H hat jedoch nur 4 Blatt und die letzte Seite unbedruckt. 4°. (III. 793). Von Br. Lukas. Rukověť I. 476, n. 56.

132. *a)* Kázanj, | O Daru nowého | Léta, welmi pěkné a potěssy | tedlné, z přjkladůw Pjsem Swa- | tých, a z powah připodobněnj rozličných | Zwjřat a žiwotčichůw nerozumných :| Od Kněze Giřjka Bleycharinusa | (der Name mit lat. Lettern) Přerowského, Kazatele Slowa | Božjho w Bránicy,[25]) | sepsané :| A w Městě Oppawě, w kostele S°. | Giřj, v přitomnosti welikého množstwj Li- | du, na Den Nowého Léta, Roku | 1610. kázané, a | Wytisstěné Léta | M.DC.XII. | Der Titel in Holzschnitteinfassung. Auf der Rückseite 2 Schriftstellen II. Timoth. III. und II. Petri II. Dazwischen ein Holzschnitt, das neugeborne Christkindlein darstellend, von Maria, Joseph, Hirten, Ochs und Esel, sowie von Engelschören umgeben. Auf Blatt Aij (a). Předmluwa. Slowautné a Wzáctné Opatrnosti Panům, Purgkmistru a Raddě, y wssý slawné Obcy Města Oppawy. etc. Auf Blatt B. (a). Předmluwa k pobožnému Cžtenáři. Cžtenaři miley vpřijmney, Bedliwě saudjc, to pozney. Schliesst auf Blatt B. (b). A giž dále, Bene vale. Auf Blatt Bij. (a). Reverendo Viro Domino Georgio Bleicharino, pastori ecclesiæ Christi, quæ colligitur in pago Branicz, fidelissimo affini suo. (Carm. lat.). unterschrieben: D. P. O. P. Auf Blatt Bij. (b). Ein Holzschnitt: Die Anbetung des Christkinds durch die 3 Könige. Auf Blatt Biij (a): Kázanj na Den Nowého Léta. Auf Blatt G (a). Ein Gedicht: Giž tě milé Nowé Léto, Teď posýlám chwijle této:

---

[25]) In Preuss. Schlesien, Dekanat Katscher.

Předně do Města Oppawy, etc. Es schliesst: Toť Bleycharýnus winssuge.

Auf Blatt G (b). Ein Holzschnitt. — Das Christkindlein im Hemde auf der Erdkugel: die Rechte wie zum Segen emporhebend, in der Linken die Weltkugel. Auf Blatt Gij (a). Začijnagij se Pijsničky o přeradostném Narozenij Pána a Spasytele nasseho GEžisse KRYSTA.

Anfang des ersten Liedes: 1) Wssem Národům zwěstugeme, etc. 2) DNes se narodilo Djtě, etc. 3) PAne Kryste zůstaň s námi, etc. 4) Ein feste Burck ist vnser Gott, etc. D. M. Luth. PRžepewný Hrad gest Pán Bůh nass, etc. 5) Patrem: Z Německé Rzeči na Czesko přeložene. D. M. Luth. My wssyckni wěřjme, w gednoho Boha, etc. Schluss auf Blatt G. IV (a). ¶ Wytisstěné w Olomúcy, v Giřijka Handle. In 4to 28 Blätter, mit *A—G* bezeichnet. Sign. 4 K. $\frac{179}{1}$. Nicht bei Jungmann.

b) Wěnec Narozenj, který Neygasněgssymu, Neymožněgssýmu, a Nenepřemoženěgssymu Swaté Rzjmské Rzijsse Cýsaři Matyassowi, Czeskému a Vherskému králi, Arcyknjžeti Rakauskému, Margrabi Morawskému, Lucemburskému, a Slezkému knjžeti, a Lužickému Margrabi etc. Pražska Akademie Towaryžstwa Gežijssowa, swého swobodného Vměnij Neymilostiwěgssýmu a neywětssýmu Ochráncy a Dobrodincy, na znamenij ponjžené poddanosti, powinné vctiwosti, a powděčnosti nawiła, a gey Geho Cýsařské Miłosti se wssý náležitau ponjženosti podała na Den Swatého Matěge Aposstoła Páně, Léta 1617. — Wytisstěný w Starém Městě Pražském v Tobiásse Leopolda. — In 4°. 1½ Bogen. Auf der Rückseite des Titelblattes: ¶ Gména Osob, které w sobě celá tato Hra obsahuge. Das Verzeichniss nimmt 3 Seiten ein. Blatt Aiij. (a). Na mjstě prwnjho Prologa, wycházý Akademie s komonstwem Panen, které Musæ slugj, etc. Schluss auf Seite Bij. (a). ¶ Zawjrka celé Hry. Protož gedna každá z nich, a wsseckny wespolek to žádagj, aby se Geho Miłosti Cýsařské wsseckno sstiastně dařiło a wedło. Sign. 4 K. $\frac{170}{2}$. Nicht bei Jungmann.

c) Pijsničky dwě ku Poctiwosti wssem Slawným Obywatelům králowstwj Czeského w dar Sstědrého Wečera, Prwnij o knjžatech a králjch Czeských, Druhá o zagetj Pana Wiléma Trčky z Lippy, etc. wydané Od Bartoloměge Paprockého z Glogol a Paprocké Woly.

¶ Wytisstěno w Starém Městě Pražském v Anny Ssumanowy: Der Titel in Holzschnitteinfassung. — Auf der Rückseite des Titel-

blatts: K Lwowj Erbu Slawného králowstwj Cžeského. Darunter das Wappen Böhmen's, der Löwe, doch nur einschweifig.

Ey teď máss wsseckny, LWE, Syny své Slawné,
Krátce sepsané: y spráwy gijch dáwné:
Wssak se gedno důwěř mé powolnostij,
Brzo ssyřegj wzpomenu gjch Ctnostj.
Zpjwa se ginau Notau yako o Maximiliánowi.

(Noten auf 5 Linien).

Auf Seite B (IV) a. Schluss:

Wjtězstwj mnohých nad Turky Pohany
Rač mu popřjti y dlauhého zdrawj:
Geho sám Srdce we wssech činech sprawůg,
Duchem twym darůg. Amen.

Auf Seite B (IV) (*b*). Na Erb Vrozených Panůw, Panůw Trčkůw z Lippy a na Smiřicých, etc. (Gedicht von acht Zeilen).

Auf Seite C (1.) a. O Zagetj Vrozeného Pana, Pana Wilyma Trčky z Lippy a na Smiřicých, etc. Spjwá se yako:

Převkrutné mé Nesstěstj,
Koho ya nad tě Nesstěstj mám wjcegj winit. etc.

Schliesst auf Seite C(ij) a:

Wssak w tom ne wedle wůle me at se děge Pane.
Yak ty sam chtjti Račjss nech se tak stane.
Amen.

In 4°. 10 Blätter. Sign. 4 K. $\frac{179}{3}$. (Rukověť II. 81. n. 5. Nicht bei Jungmann).

d) Odpowied Oswijczenych knjžat Jana Frydrycha Korffirssta Sasského etc. A Filipa Lantkrabi Hesskeeho Na Psanij od Stawuow kralowstwij Czeského gim do Leženij v Praytenbrumu vczinieneeho zasse daná, Kterežto Wuobecz Stawuom až posawad przecztena nenij etc. z Niemeczkeho wytisstieneho na Czesko przelozena. 1547. Sig. 4 K. $\frac{179}{4}$ (Jireček im Č. Č. M. 1875. S. 97).

e) Psanij Jeho Milosti Knijžete Jana Frydrycha Kurfirssta Sasského etc. k Stavuom kralowstwij Cžeskeho, při času Středoposti w Praze Shromaždieným, včiniená. Y s odpowiedmi na táž psanij, od Stawuow geho Milosti danými a ginymi některými Artykuli. Letha 1547. Darunter eine Holzschnittleiste, an deren Enden zwei Wappenschilder; das erste zeigt einen Hirschkopf, das zweite von oben nach unten getheilt die Buchstaben I|M. — Dazwischen stehen vier grosse

Initialen S M EA (weiss auf schwarz. Grunde). Gleich auf der Rückseite des Titels beginnt der Brief des Kurfürsten Joh. Friedrich, welcher mit den Worten schliesst: „Dán w Altenburgku na Zamku nassem XX. dne Miesýce Vnora, to gest w Neděli před Stolowanjm Swatého Petra. Létha od Narozenj Syna Božijho 1547.“

2. Ein Brief des Ssebestyan z Waytmille kralowstwij Czeskeho naywyšssij Polnij Haytman. Dan w woysstie XX dne Miesýce Ržijgna. To gest w Středu po Swatém Lukassy, Létha etc. 1546.

3. Antwort der böhm. Stände dem Kurf. Johann Friedrich von Sachsen. Dan w Praze XXII. dne Miesýce Března. Létha ... 1547.

4. Přijpis toho Psanij ... Dan w Praze XXI (sic) dne Měsyce Března Letha 1547.

5. Brief des Kurf. Joh. Friedr. Dán Geytan (sic) XII dne Miesýce Března, to gest w Sobotu dne Swateho Ržehoře. Letha .. 1547. ¶ Podle tohoto Psanij Lijstek gest podan. Von demselben Datum. (Uiber N. 2—5 J. Jireček im Č. Č. M. 1875, 97).

6. Páni, Rytijrzstwo, Pražané, a ginij Poslowé z Miest kralowstwij Czeského, při času Střednopostij w Praze Shromaždienij, tento Artykul nijže položený rozkazali sau dati wytisknauti, aby wssyckni wiedeli a vmieli se zprawiti. — Schliesst: Stalo gse v Auterý po Swatém Benedyktu. Létha 1547. (Wiederholung desselben Leistens, wie auf dem Titelblatte). 4°. 8. Blätter. Sign. 4. K. $\frac{179}{5}$. Nicht in Jungmann.

f) Psanij Pržatelske Oswijcene° Knijžete Hanusse Frydrycha Sasského geho milosti včinené Stawům a Haytmanum niekterých krayuow koruny kralowstwij Czeského Letha Páně. 1547. Zialm. 54. Hle Buoh pomahat mi, Pán s těmi ge kteřjž dusse mé chránij. Odplatijť se zlym vkladnijkom mým, Prawdau a Sliby twými setřess ge: Též y psanij odpowiedacy a Nepřatelské Ssebestyana z Waytmille kterež gě včinil weyss dotčenému knijžeti Hanussowi y geho Následownijkom a poddaným po kterémžto psanij hned yako nepřijtel a Odpowiednijk spolu s ginými gest se zachowal. etc. Zialm. 55. Wztahlt gest on ruku na přately swe, Posskwrnil Smlauwy kterauž gest s nimi včynil. etc.

Rückseite leer. Blatt 4 (b.) unten: Dan na nassem Zámku Aldenburku Sedmnácteho dne Miesýce Vnora. Létha Pánie, Tisýcyho Pietisteho Cztyřidtcátého Sedmeho. In 4to. 4 Blatt. Sign. 4. K. $\frac{179}{6}$. (J. Jireček im Č. Č. M. 1875. S. 98).

g) Nowiny giste o Wijtiezstwij ssťastnem Oswijceneho Knijžete Hanusse Frydrycha Korffirsta Sasského Purkrabi Magdeburského etc. Stalo se Létha Tisýcýho Pětistieeho Cžtyřidcátého Sedmého. Darunter ein Holzschnitt. Schluss auf Blatt 8. a. To měg geden každý milownijk cti Niemeckého Národu, Tolikež y Cžech milugijcý této koruny dobre, za Naučenij a Weystrahu. A s tem budiž Bohu poručen. Amen. 4to. 4 Blatt. Letzte Seite unbedruckt. Sign. 4 K. $\frac{179}{7}$ (J. Jireček im Č. Č. M. 1875, S. 98).

h) Z Božij Milosti Jan Fridrych Waywoda Sasky a Rzjmského Czýsařstwij Arcy Marssalek a Knijže, Kurffirsst, Landtkrabě Turynský, Margkrabě Mijssenký, Purgkrabě Magdeburský etc. Der Brief an die böhm. Stände beginnt auf der Rückseite des Titelblatts und schliesst auf der Vorderseite des 3ten Blattes: Dan Geitan (sic) XII° dne Miesýce Března, to gest w Sobotu dne swatého Ržehoře: Léta... M. D. XLVII°. ¶ Jan Frydrych kurffirsst, etc.

Rukau swau wlastnij se podepsal. Auf der Rückseite des 3ten Blattes folgt: Podle tohoto Psanij Lijstek gest podan. Dan Gejtan XII°. dne Miesýce Března... 1547. Darauf auf Blatt 4. Pani Rytijrzstwo Pražane a ginij Poslowé z měst kralowstwij Cžeského, při čas*ie* Středopostij w Praze shromažděnij tento Artykul nijže položeny rozkazali sij dati wytisknuti, aby wssyckni wěděli a vměli se zprawiti. Blatt 4. (b) schliesst: Stalo se v Auterý po S. Benedyktu Létha etc. 1547. Auf Blatt 5. (a). Zialm Třidcátcy Patey. Postawiž se Pane odpornijkem etc. Auf Blatt 5. (b). List a Psanij odpowiednij Ssebestyana z Waytmille kteréž včinil knijžeti Hanussovi Frydrychowi y geho následownijkom a poddanym. Auf Blatt b. (a) schliesst der Brief: Dan w Leženij XX°. dne Listopadu. Leta etc. XLVI°. Ssebestian z Weithmile Manu propria. Zialm LV. Owssem ty Bože pohřižiš... bis: a w tebe auffati budu. Letzte Seite unbedruckt. 4to. 6. Blätter. Sign. 4 K. $\frac{179}{8}$. (J. Jireček im Č. Č. M. 1875 S. 98).

i) List Rabbi Samuele k Rabbi Izaakovi. (Dasselbe wie N. 104).

k) KNjha o Oprawdowé Pečy o Dusse, a o prawé službě Pastýřske, yak by w Cjerkwi Krystowě zřjezena a wykonáwána býti měla. Wydána skrze Martina Bucéra. W této Knize naydess ty wlastnje prostředky, skrze kterež my, od těch tak žalostných a sskodliwých rozdělenj a roztrhánj Nabožensťwje, k prawému sgednocenj Cjerkwe, A gegiemu prawému křesťanskému řadu, zase přigijti muožeme. Ne-

toliko Zborum Krystowým, Ale také Farařom y Wrchnostem, welmi potřebné a vžitečné znati VV SSTROSPVRCE SKRZE VVENDELINA RZIHELE LETHA PANIE M. D. XXX VIII. Nynj w Nowě z Nemeckého Jazyku w Český přeložena. Letha M. D. XL iii. Titel in Holzschnitteinfassung. Auf der Rückseite des Titels Předmluwa. Předmluwa Překladačuow: Diese endet auf Blatt A IV. b. und ist unterzeichnet: Vrban Herman Němec s pomocnjky a s towaryssy swymi. Danu folgt von Blatt C. (a) bis Cij (b) die Předmluwa von Martin Bucer Služebnjk Swate° Ewãgeliũ w Cierkwi Sstrospurské. Dann folgt der Text mit foliirten Blättern List I bis List CXXXVII. a. Auf Blatt CXXXVII (b.) und CXXXVIII (a) folgen die Registra. Der Schluss lautet: Wytisstěna w Lithomyssli ten Pátek po Rozeslanij Aposstoluow. Létha Páně Tisycyeho Pětistého Cztyřidcátého Pátého... Allexander: Letzte Seite unbedruckt. Im Ganzen 138 Quartblätter Sign. 4 K. $\frac{179}{10}$. — Über Urban Hermann, vergleiche J. Jireček, Rukověť I. 239., über die Schrift selbst II. 186, n. 6.

133. 1. Honesto et erudito viro domino Andreae Posthumio Prageno, dum sacris Wittembergae An. 91. Maji 13 feliciter initiaretur. Pragae excudebat Johannes Schuman 1591. 4°. Darauf: Carmen ad nuptias reverendi iusti ac docti viri, domini Andreae Posthumii Prageni, verbi divini ministri, sponsi, et. . . . puellae Dorotheae, filiae Johannis Gabrielis, alias Janeček, quondam civis Pacoviensis sponsae. Scriptum a Mathia Borbonio, cantore in illustri Gymnasio Mezericensi ad Oslavam, celebratur 2. Octobris 1591. Sign. 4. 0. $\frac{10}{38}$.

2. Posthumius Wáclaw, M. z F. Slowutne a Mnohowzactne Poctiwosti G. M. Panu Purgkmistru a Panům Slawneho Noweho Města Pražskeho, Panům Přatelům mně laskawě a dobrotiwě přijzniwym. s. D. et J. — 8 K. $\frac{1845}{7}$. — 4 Blatt.

3. Posthumins Waclaw M. — Decas IIII. Desátek neb djl žalmůw pro cyrkewnj, sskolnj, obecnj, snadné y časté vžitj, a v dwau jazycých pocwičenj y w modlenj. — Prag — Geo. Hanusch. 8°. 8 N. 1600. 8 K. $\frac{1845}{4}$. 8 N. $\frac{1601}{1}$. Inhalt: Dedication an Karl von Žerotin (lat.). 1 Bogen. Psalm 83. böhm. lat. in Vers. IV. Decas von Psalmanfängen. Dedicationsschrift an die... Herren Bürgermeister.

4. Posthumius Wencesl. M. Bydžovinus. — Sententiae Salomonis generaliores, de bonis moribus excerptae e libro proverbiorum, praenotatae titulis, et ut proficiant multi in bonis studiis, publicatae per... M. Wenceslaum Posthumium Bydžiovinum. Derselbe Titel böhmisch skrz M. Wáclawa Bydžowského, der Lehrer in der dortigen Schule war. Gewidmet der Stadt Žatec na Ohři. Dáno a psáno v kolegi andělské, jinač všech svatých léta 1578.

Rückseite Holzschnitt. Vorangehen 2 Vorreden, 1 kurzes Lesebüchlein (A. B. C.), 10 Gebote, Glaube, Vater unser. Pragae 1578. per Geor. Iacobum Daczicenum. (lat. böhm.) Sign. 8 K. $\frac{1845}{9}$. (Jungm. V. 3 hat das Druckjahr 1570.)

5. Dasselbe wie N. 4. Pragae 1578. G. J. Daczicenus. 8°. Dabei: 1. O zázračném diwu o neslychaném skutku Božijm při dwau žiwliich, ohni a zemi, w Morawě a w Čžechach, hrozně vkázaném, od dwau wysoce včených a wjry hodnych Mužůw do Prahy přatelské připsánj léta páně 1607 měsjce Prosynce. 2. O moru w Praze strassliwém. (2 böhm. Lieder von M. Wencesl. Posthumius.). 4 Blatt. Sign. 8 N. $\frac{1601}{2}$.

6. Posthumius W. M. O Neyswětěgssich a nam neyvžitečneggssich Přikázanijch Božských.

Decalogus Lydius lapis est, quo nosse reatum
Peccati molem cernere quisque potest,
Hunc puer ut posset canere et recitare pusillo
Posthumius noster praestat utrumque libro.

J. Tykalides S(cutečenus).

— 1605 — 8°. Sign. 8 K. $\frac{1845}{5}$.

7. Posthumius W. M. (Psalm 20. 21. böhm. lat. 1612. 4 Blatt). I. Decuria. Desátek neb djl žalmowych počátkůw. S předloženým čzesko-latinskym 20 (a 21) žalmem, ktery gest skraussená Modlitba, wraucnij winss a Srdečná žádost: k Pánu Bohu za dobrotiwau, litostiwau, G. M. králowskau, krále Matyásse II. S. S. M. Annau kralownau, Wrchnost pro Panu Bohu, yak Neywyšssij tak nam wěrným poddaným vssechněm neymilostiwegssj a neymilegssj od M. Wácslawa Posthumia z. F. Léta 1612. Měsýce Vnora skrowně posslá práce: k poctě Božij a k obecnemu vžitečnému dobrému wydaná. — (1612. 8°). — 8 K. $\frac{1845}{1}$.

8. Posthumius Waclaw M. 2 F. (7 Flugblätter, böhm. Lieder oder Psalmen. 1. Slowutné a mnoho wzactné Poctiwosti J. M. Panu Purgkmistru a Pánům Slawného Nowého Města Pražskeho. Panům Přátelům mně laskawě a dobrotliwě přijzniwým. (4 Blatt). Unterzeichnet M. Wácslaw Posthumius. — 2. Pijsně některé katechystské podle počátkůw nabozenstwj křestian. pro každoden. wedenj. (6. Katechismuslieder, 6 Blatt). Prag. 1616. Paul Sessyus. Wytištěna w Praze u Pawla Sessya. — 3. Euchiridion Ručnj knjžka, Nowá Harmonie. Pjseň: S prawegm Počjtanjm Dekalogi, t.. Desitj Přikázanj Božjch. (4 Lieder zum Dekalog). Prag 1615 wytištěné w Starém Městě Pražském léta Páně dobijhagjcýho 1615. 8°. mit Noten. — 4. I. Decuria. Desátek neb djl žalmowých počátkůw etc. (d. I. Decurie der Psalmen-Anfänge. Lat. u. böhm. u. Psalm 20. 21. in böhm. metr. Übersetzung. Psalm 20 auch lat. metr.). Léta 1612 měsíce února skrowně pošlá práce. 1612. 4. Blatt. — 5. II. Tomus. Oddělenj Žalmůw. Kwjtek, wonná Figala aneb Compendium, totiž kratké getj podle čtyr S. Ewangelistůw o Vmučenj a Trpenj Pana Gežisse. Prag 1616. Paul Sessius. D. i. Psalm 22 metr. böhm. und 2 Decade von Psalmenanfängen. 4 Blatt. — 6. III. Methodus. Krátký Stezník o Trogicy etc. d. i. Psalm. 46. 67. 107. 34 böhm. metr. und 3te Decade von Psalmenanfängen. Prag 1617. Paul Sessius. 4 Blatt. — 7. IIII. Decas. Desátek, neb djl žalmůw pro cýrkewnj, školnj, obecnj, snadné i časté užitj etc. Psalm 83 böhm. metr. lat. und 4te Decade von Psalmenanfängen. Prag bei Georg Hanuš L. 4 Blatt. Gewidmet dem Karl von Žerotin. kl. 8°. Die Melodie wird im ganzen Büchel nach: Ut ne mi sol fa angegeben. Sig. 8 N. 1600 und 1602. In fünf Exempl.

9. Posthumius Wacl. M. Zehn Gebote und Lieder, zum 2ten und 3ten, Glauben, Vater Unser. — Böhm. 1616. Pijsně některé katechystské podlé počátkůw Nabozenstwj křestjan. pro každoden. wedenj.

1. Na Přjkázanj B. 2. 3. Těchto sám P. Mas. Wla. notu Vt mi fa.
2. Kdo chce k Bohu. Lalala Vt ut mi, nebo Re mi fa.
3. Pozorůg Synu, Ut re fa.
4. Odewřj srdce Ut ut re.
5. Hlasem wesel Ut ut re.
6. Ay yak sstiastny Ut re mi.

Prag 1616. w III ☿ Středu Adwent. v Pawla Sessya. 8 K.

$\frac{1845}{6}$.

10. Posthumius W. M. (Die 10 Gebote, böhm., mit Musiknoten und Catechismuslieder). Enchiridion Ručnj knjžka Nowá Harmonie Pjseň. S prawegm Počjtanjm Dekalogi t. g. Deset Přikázanj Božjch. Prag. 1615. 8°. 8 K. $\frac{1845}{8}$.

11. Posthumius W. M. 2 F. II. Tomus, Oddělenj Žalmůw kwjtek wonná Figala aneb Compendium, totiž kratké getj podlé čtyr S. Ewangelistůw o Vmučenj a Trpenj Pana Gežisse. — Žalm. 22. Bože můg etc. — 129. Hned od mladosti mé etc. O cýrkwe křjži. — Prag 1616. Paul Sessyus. 8°. 8 K. $\frac{1845}{2}$.

12. Posthumius W. M. (Psalm 46. 67. 107 und aus dem 34., böhm.). III. Methodus. Krátký Steznjk, O Trogicy $\begin{matrix} S \\ D \end{matrix}\left\{ \text{ney} \right\}$ $\left.\begin{matrix} \text{swětěg} \\ \text{důstogněg} \end{matrix}\right\}$ ssi. — Žalm 46. Bůh gest sám, etc. W. t. Werss 1. 2. 3. k potěšenj, neb wlastnj skutky osoby S. e. 1. nj. w 4. a 5. II. e. 6. pak III. 6. 7. O Pane, etc. W. t. wers 1. k osobě 1. nj. 2. pak II. a 3. modli se III. 107. Welebte etc. O wyslyssenj Proseb. K 5. a 6. Ned. etc. Welik: neb Prose XI. w. Regule Prawidlo. Zlata t. Žiwota. 34. w 6. Ey nuž Synáčkowé 7. ssetř Jazyka. Prag 1617. Paul Sessius. 8°. 8 K. $\frac{1845}{3}$.

134. Unterschiedliche Landtagsschlüsse und Gelegenheitsschriften in 3 Bänden und Schweinsleder gebunden mit der Signatur 4.0. $\frac{107}{1}$, 4.0. $\frac{107}{2}$ und 4.0. $\frac{107}{3}$. Vide: Nro. 121, 122 und 123.

135. Aus dem Besitze des Herrn Johann des Älteren von Žerotín: Spiegel und klare Anzeigung.. der von Gott gesetzten Obrigkeit. Durch Daniel Holzmann, deutschen Lector zu Augsburg. Wien 1582. 4°. Schöner rother Einband.

1. Landtagsschluss vom J. 1600 in Mähren. Vytištěno v klášteře Lauckém pod Znoymem létha 1600. 4°. SS. A1—KIII.

2. Schriftliche Leichpredigt, gehalten durch M. Friedrich von Fischerum, evangel. Prediger in Budischin, bei der Leiche des Hans Dietrich von Zierotín des Älteren, Herrn auf Hermannstadt und Czernikovitz, Landvogt in Ober-Lausitz; zugeschrieben dem Friedrich Herrn von Zier., Herrn auf Seelovitz. Hans starb am Neujahrstage 1595. 4°. Budischin bei Mich. Wotrab 1595.

3. Mercaturae spiritualis Entheca, d. i. von etlichen geistlichen und zu einem hochzeitlichen Wunsch sehr dienstlichen Waaren. Durch M. Martinum Schimburský, der Zeit Pfarrherrn in Alttitschein. Leipzig Joh. Hermann 1613. 4°. A1—J. Es ist dies eine Predigt, gehalten bei der 1612 in Julio auf dem Schlosse zu Alttitschein stattgehabten Vermählung des Wilhelm Friedrich von Žerotin, Erbherrn auf Mořic und Alttitschein, mit Anna Hofmanin von Grünpüchel und Strechaw, Freiin auf Tilmitschau. Dem Wilhelm Friedrich dedicirt. Die Wappen der Eheleute in Kupfer auf dem Titelblatte. Die Anna hat als Wappen 1. und 4. Feld einen aufspringenden gekrönten Bock, 2. und 3. Garbe, Mittelschild der böhmische Löwe, Helmzier, ein gekrönter Uhu mit Pfauenschweif, Garbe und Bock aus der Krone aufsteigend. Zeichen des Stecher's 𝔄 1613.

Handschriften.

I. Rozjímání kratičkého a nestálého zivota. Sestavil v Eyvančicích kněz Jan Salmon 1610. kl. 8°. Orgl. Vrgl. Jireček Rukověť II. 209.

Das mässige Büchlein in kl. 8°. hat 34 Blätter, 18 Zeilen auf der Seite und enthält neben zwei Betrachtungen, welche den Herrn Johann Diviš von Žerotín über den Tod seiner Gattin trösten sollen: „Veršové po literách jména urozené paní Veroniky z Žerotina“. Alte Sign. N. 25. Manuscript in 8°. In braunes Leder gebunden. Auf den Deckeln das Žerotinsche Wappen mit den Buchstaben I. D. Z. Z. und der Jahreszahl 1610. — Die erste Seite sehr zierlich in Gold, Roth, Grün und Schwarz geschrieben: Wysoce Vrozenemu Panu Panu Janowi Diwissovi z Žerotjna nn Náměssti, Zidlochowicych, Bradeyse a Pauzdřanech etc. Panu Patronu mne laskawě přjzniwemu. Geho milosti Službu swau powolnau s modlitbami ustawičnymi a žadanj w nich od Pana Boha potěsseni praweho y giných wěcy k obogimu Žiwotu potřebnych Wassi milosti wykazugi. Gak mnohe a rozlične powinnosti křestanske gsau kterež k sobě wespolek konati mame, neni to Wassi milosti nezname. Mezy nimiž gest y ta, abychom v Zamutcych se potěssovali a tudy lasky gedni k druhym dokazowali, kteřjžto zamutkowe gakž odginud přichazegi, tak obzwlasstnj odtud, když Pan Buh přately nasse mile prostředkem smrti z swěta tohoto powolawa. Gakož pak tymž zamutkem Pan Buh podle dobře libe wule swe, Wassj milost nawsstjwiti ráčil, powolaw skrze tu smrt časnau, Wysoce Vrozenau Panj Panj Weronyku z Žerotjna, Panj Manželku Wassj Milosti etc. Blatt 3. a.

1. Blatt 3. a. — Abych dokazal toho, že Wassi milosti, gakožto laskawemu dobrodjncy swemu, zamutku toho gako y ginych srdecně nepřegj.

2. Abych při sobě pronesl hotowost w službách swych, kterež každeho času podle neywyžssi možnosti swe konati chcy, a poniewadž w powolanj duchownjm postawen gsem, z té přjčiny gakož mně možné gest spusobem Theologickym na službu se postawugj cele a nepochybně tomu wěřjt, že y takowa služba a prace ma od Wassi milosti dowěrně přečtena y přigata bude.

A s tjm Wassi milost Panu Bohu w geho laskawau ochranu poručena činym. Datum w Eywančicych 21. Octobris Leta Paně 1610 Wassi milosti w službách wolny Jan Salmon.

Anfang: K rozgjmanj kratičkeho a nestaleho žiwota nasseho hognau přjčinu swata Pisma nam dawagj, když ten Žiwot nass marnostj nazywagj a gey k mnohym wěcem nestalym, gako k trawě, k paře dymowé, k stjnu a k ginym wěcem nestalym, brzo pomjgegjcym, připodobnugj.

Schlussgedicht: Werssowe po literach gména Vrozene Panj Panj Weronyky z Zierotjna, na spusob řeči k Bohu a potom k Panum Přatelum promluwené.

Wssemohaucy Hospodine,
Nebe Země slawny pane,
Ey gáť se k tobě vbjram,
Na twe ruce se spoleham etc. etc.
A přijgdete w žiwot wěčny
W ten přjbytek přebezpečny.
Amen.

II. Pranostika duchovní, sepsaná na rok 1629 knězem Jakubem starším Petrozelinem roku 1628 a věnovaná Karlovi z Žerotína. Im Ganzen 32 kl. 8°. Blättern. Eine Predigt zum Neuen Jahre. Orgl. In grünes Leder gebunden. Alte Sign. 26. Unbekannt. — Über das Leben des Jakob Petrozelinus siehe J. Jireček, Rukověť II. 107.

Der volle Titel lautet:

Pranostyka Duchownj na Rok 1629 z starožitneho a Swateho od Ducha Paně puwod magicyho proroctwj Symeona Starce obogiho Geruzalema Měsstěnina, muže Sprawedliweho a nabožneho czekawagicyho Potěsseni Israhelského a Ducha S° plného w začatku tehož roku k sprawě y potesseni wyložena a sepsana od kn. Jakuba Star-

ssiho Petrozelina, Slowa Božiho a Swatosti Krystowych služebníka. Leta Paně dobihagicyho. Die Dedication lautet: Illustri et generoso domino, Domino Carolo Seniori a Zierotin, Sacræ Cæsareæ magestatatis (sic) Consiliario et Camerario, Domino in Přerov et Brandeis ad Aglâ. (sic) Domino suo gratioso: S. et Pacem precatur Devotæ observantiæ D D.

Salve de Moravûm generosa propago Baronum
Atque Žerotinæ firma columna domus.
Grata Deo soboles: pulsæ spes sola catervæ
Carole, salvifico vive valeque Deo.
Vive, tuis studiis Ecclesia vera nitescat!
Illius et cœtus stet pius ordo Dei.
Hoc precor, hoc voveo et quæ nunc tibi mitto legenda,
Afficiant animum pro pietate tuum.

Jacobus Senior Petrozelinus Kunstadius m. pr. Neděle po narození P. J. K. Ew. Luc. 2 od. v. 33—41.

Schluss auf Seite 32. b. Milost Božj bude s namj, mezy nami, nad nami, před nami y za nami, tak že y to, cožby tělu odporneho nas potkawalo k dobremu radosti a potěsseni se nam obrati, neb zle wecy přemužeme, dobrych pak a potěssitedlneych dobře vžiweme. K cemuž Pan Buh račyz nam milosti a pomocy swe vdeliti Amen.

III. Über die Prager Execution vom 21. Juni 1621. Papierhandschrift in fol. enthält:

a) Die Namen der Verurtheilten in Prag 1621 durch die Lichtenstein'sche Commission. „Předložení aneb začátek jednoho každého níže psaného Ortele.“ Als: Vilím Popel z Lobkovic, Pavel z Říčan, Johann Ondřej Šlik, Václav Budovec, Krištof Harant etc. Der letzte Jan Kamarýt.

b) Der zweite Theil von einer andern, doch gleichzeitigen Hand: „Koruna neuvadlá mučedlníkův božských, t. j. pravdivá zpráva o pobožném se k smrti připravování věrných a při pravdě boží stálých Čechův, kteří . . . 21. Juni l. 1621 v Starém Městě Pražském životy své vynaložili etc. Sepsaná věrně a pravdivě od toho, kterýž tu přítomen byl a všechno viděl a slyšel. Když jsou ti poctiví, vzácní, učení a bohavěrní i při pravdě Boží stálí páni Čechové“ etc. Schluss: „A to gest od těch, kterýmž kněz Jan svatostí velebnau posluhoval, pravdivě poznamenano. O jiných jiní psali, dáli Pán Bůh, i to na světlo vyjde svým časem.“ Endlich: Stížnosti na Melnické. Václav Nedvěd primas etc. — Scheint dieselbe Schrift zu sein, welche der

Verfasser Johann Rosacius Hořovský 1621 ohne Angabe des Ortes und Jahres deutsch und böhmisch veröffentlicht hatte. J. Jireček, Rukověť II. 196.

IV. Moralische Betrachtungen über die Hoffnung. Papierhandschrift in kl. 8°. bestehend aus drei Theilen:

a) Der erste Theil fol. 1—58 ohne Titel beginnt: Bratře milý! Divíš se tomu velmi, proč ti, jenž naděje hledají, řiedky ji požívají etc. Schluss: Neb jsem s tebú ne tak pořádně, jako vic potřebně, mluvě chtěl poslúžiti k naději 1505. Salus populi Dei. Přepsáno v Mladém Boleslavi na hoře Carmeli v středu před svatým Ondřejem apoštolem, Páně letha 1553 mit dem Monogramm K. I. Z.

b) Der zweite Theil: Zpráva k požievání Naděje. Žádostivému člověku poznati i dojíti spasení sluší poznati etc. To až potud o požívání Naděje pravdy (fol. 5—111). Anno reparationis nostri Ch. Jes. 1517 Calendis Septembris, hoc est feria II. post assumptionem beatæ deiparæ Virginis Mariæ a přepsáno v Mladém Boleslavi v autery před proměněním Pana Krysta léta 1554. K. I. Z. —

c) Der dritte Theil: Zpráva požívání dobrého svědomí fol. 112—162. „Po položení o požívání Naděje z milosti v pravdy v Krista a v církvi z víry, lásky a naděje v svědectví páně v umluvě a v skutečném ostříhání a u setrvání vidělo mi se zahodné . . . abych O Svědomí . . položil ɔc O svědomí při nemoci . . neb po překážky toho času nebylo možné napsati jako sluší.“ Hic calamus postremam est adeptus manum Anno Christi reparationis generis humani 1517 die s. Andreæ apostoli hora undevigesima. Přepsáno v Mladé Boleslavi léta 1554 ve čtvrtek před sv. Vavřincem. Autograf des Bischof's Blahoslav. Monogramm. Gebunden in Holzdeckeln.

V. „Nauczieny Mladenczum k sluzbie Krystu a Czyrkwy geho se oddawagiczym w Gednotie Bratrske.“ Das Manuscript besteht aus zwei von einander unabhängigen Theilen. Der erste Theil enthält eine Anweisung, wie junge Leute in der Brudergemeinde zu Dienern der Kirche in den verschiedenen Graden gebildet werden sollen; der zweite gibt eine Abhandlung des Johann Blahoslav über die Verfasser der im Kanzional vom J. 1576 niedergelegten Kirchenlieder. Jedes Lied ist mit dem im Kanzional bezeichneten Buchstaben und Ziffer angeführt und unter den Namen des betreffenden Verfasser's gestellt. Zur Literatur der Brüder ungemein wichtig. Geschrieben wurde dieser Codex von Schl. Praschma, der erste Theil 1577, und der zweite 1578. Der deutsche Einband im Leder und beschlagen aus

der Gleichzeit. Blahoslav's Arbeit, ist vom J. 1561. — Nähere Beschreibung desselben:

Ms. in 4°. 70 Blätter. Gebunden in Holzdeckel, überzogen mit gepresstem Leder, messing'nen Ecken und Schliessen. Auf dem Einband die Legende: DAS ? WORT ? GOTTES ? BESTEET IN ? EWIGKEIT *.

Auf Bl. 1. Seite b. 1577. Gott Wendts zum Besten. Schl. Prashma (sic) mpr. geschrijben . . . den 13. Augustj.

Derselbe Wahlspruch und Namen mit dem Datum 1578 kehrt fol. 41 a und b. wieder. Bl. 2. a. Nauczieny Mładenczum k słuzbie Krystu a Czyrkwy geho se oddawagiczym w Gednotie Bratrske.

Bl. 3. a. Poniewadz vcziedlnikuom w wieczech tielesnych przi vczienij od Mistrůw gegich przziedkładano bywa, čiemu by se s vzitkem vczitij mielij, nalezi tehdij, aby taka Mladenczuom a Vcziedlnikuom, k sluzbie Krystu a czyrkwij geho se oddawagiczym, to tez vczinieno bylo, aby magicze gistau zprawu wiedelij yak czo pryed sebe bratij. — Z te przicziny timto napsanim kraticzka zprawa gim se vczinij . . . .

Blatt 14. (a). Druha Cziastka knizky Vcziedlniczke. Zprawa neb nauczienij Širssij, wydane Akolitům neb Vcziedlnikuom, tež Jahnuom y kniezim mladym, kterakby se czwiczilij w pysmich Swatych y w kazanij Slowa Božiho . . .

Blatt 36. a. (Schluss). Tez przipominanij odplaty wiecznie, kteraz wssechniem wiernie praczůgiczym pro Krysta dana bude: podle wiernych Slibuow bozich.

Diese Schrift ist in Kralic 1585 gedruckt. 12°. SS. 182. Jungm. S. 225 IV. n. 1739.

Von 36. b. bis 40. b. keine Schrift.

Blatt 41. b. Památka Bratra Jana Blahoslawa, kteryž v Gednotie Bratrské Biskupem byl. Toto poznamenanij, kdo kterau Pjseň od mnoha Leth vdielal, któréž sau polozieny w nynieyssim kanczyonalu Bratrskym.

Blatt 42. a. Pisnij Duchownich niekterych, gichž se ode wssij Gednoty Bratrské vziwa, Registřik, w niemž se poklada od koho by ktera sloziena byla pokudž se to wyhledati mohlo.

Blatt 43. a.

I. B. P. (Jan Blahoslav Přerovský). Cztenarzi poboznemu Pozdrawenij wzkazuge.

Když spolu s ginymi, a zwlásstě s neymileyssim w Krystu Otczem, Bratrem Janem Cziernym v tiechto tyz leth nemalau Práczy sem wedl przi naprawowánij a korygowanij Exemplarzie Pisnij kanczyonalu

welikeho, przed lety 20 od Gednoty wssechniem Zborům Panie wydaného, Mezy ginnymij wieczmij také y o to sem peczi miel, abych wyzwiediel ktereho Skladatele ktera Pisen gest. Yakož pak z Strany tiech nowych Pisnij, kterež gsau k prwnieyssim przidany, dobrzie mij se zdarzilo, tak zie newim aby gedna byla, o kterybych, cziby byla, newiediel, Než o prwnich o mnohých sem se doptatij nemohl, od kohoby ktere bylij skladany, Wssak czož gich bylo dielano od dwanactich let (totiž po wytištění již toho kancionalu w Praze u Sewerina) s těch gsem dobře wiedel etc.

Vergleiche über den weiteren Inhalt: J. Jireček, Kancional bratrský im Časopis česk. Mus. 1862. S. 24—47 und 95—96.

VI. Chronica Martina Perniczky česká.

Ein starker Codex in 4°. von 366. Blatt. Es ist der böhmische Pulkava samt Continuatoren. Die Chronik endet mit dem Jahre 1471. Korunování krále Vladislava druhého, krále českého. Anfang: Tato kronyka jest od počátku české zemi. etc. Schluss: A když v koruně jel (Vladislav) z Hradu do Prahy, ten den metali penize a groše míšenské. Deo gratias. Scheint aus der Gleichzeit (1471) zu sein und mochte um 1551 im Besitze eines Ladislav des Jüngeren von Lobkovic gewesen zu sein. Der Name Perniczek Martin ist der des Besitzer's oder des Buchbinder's; er kommt nur auf dem oberen weissledernen Deckel vor, worauf zwei Vigneten, die Taufe Christi und der hl. Georg. Signirt mit 5.

VII. Centrum securitatis, t. jest světlé vymalování, jak v samém jediném Bohu a pokojném se jemu na všecku jeho vůli oddání a poddání všecka dokonalá přítomného života bezpečnost, pokoj a blahoslavenství záleží. — Cap. I. Co Bůh a co svět, a jak v něm všudy jeden tvor druhým stojí, všecko pak Bohem. ⨯ Veleslavný Bůh, od něhož svět tento se vší svau pilností vyplynul etc. ɔc. Modlidba . . . . v tomto pokoji, v tomto odpočinutí, v tomto blahoslaveném utišení v tobě, ó nejvíšší jediná, věčná sladkosti usnu i odpočinu na věky věků Amen. SS. 88 schön geschrieben. In 13. Capiteln. 4°. Gebunden in ein Blatt-Pergament, worauf sich ein Fragment einer Legende des hl. Zozimas Sec. XIII. befindet. — Der Verfasser dieses in Lissa 1633 in 12°. gedruckten Werkes ist Jan Amos Comenius. (V. 1372 *d.*).

VIII. Labirynth světa a Lusthaus srcze. 4°. SS. 115. Gleichfalls von Johann Amos Comenius. Die Handschrift ist vom Jahre 1623. Erschien ohne Druckort (Lissa) 1631. 4°. (V. 487 b.). In der Rubrik V. ist eine ganz geschickt ausgeführte Federzeichnung der Welt in der Vogelperspektive.

IX. O truchlivým a smutným tesklivým člověku léta 1622. Mit der eigenthümlichen Bemerkung: „Moravským jazykem psáno“. Es sind zwei Werke, beide von Johann Amos Comenius verfasst, zusammengebunden. Das Erste „O truchlivým etc.“ besteht aus zwei Theilen; der erste Theil endet mit der S. 150, der zweite, neupaginirt mit 140.

Das zweite Werk führt den Titel: „Přemyšlování o dokonalosti křesťanské,“ zählt 104 SS. Am Schlusse sind viele Blätter leer. Sehr hübsch geschrieben, auf der Seite etwa 15 Zeilen. 8°.

Beschreibung:

Manuscript in 8°. In Weiss-Pergament gebunden. Rother Schnitt. Schön und zierlich geschrieben. Die Seiten mit rothen Linien eingefasst. Ausser dem Titelblatte (des ersten Werkes), das nicht mitgezählt ist, enthält der erste Theil 150 von derselben Hand paginirte Seiten. Darauf folgt 1. leeres Blatt. Darauf das wieder nicht mitgezählte Blatt des II. Theils. — Der II. Theil ist paginirt von der Hand des Schreibers bis Seite 107; dann fehlt von Seite 108 bis 114 die Paginirung; beginnt aber wieder mit 101 und geht bis 140. Dann folgen 3. leere Blätter und auf diese ein anderes Werk von derselben Hand geschrieben, 104 Seiten zählend ohne das Titelblatt, das auch hier nicht mitgezählt ist. — Der Rest 83 Blätter unbeschrieben.

Der Titel des ersten Werkes: Truchliwý, to gest, Smutné a Teskliwé Člowěka křesťana nad Žalostnými Wlasti a Cýrkwe bijdami nařjkánj: W kterémž se gemu negprwé Rozum, potom Wjra ozýwagj, potěssowati geho, ale na darmo, vsylugjce.

Zatjm tedy Krystus wystaupě, zůřiwě geg z netrpěliwosti obwiňuge: Mjstné Strassliwých swych ran přjčiny vkazuge, bolestj gemu vlehčuge, a časné y wěčné wyswobozenj zaslibuge, y gak by se k obogimu hotowiti měl, povčuge. Žalm CXIX. W. XXVIII. a XXIV.

Když se zamutkem rozplýwá Dusse má, tedy z Zákona twého přemýssljm o diwnych skutcých twych. Swědectwj twá zagisté gsau rozkosse, a mogi Radcowé. Léta M.DC. XXII. (1622).

Auf der Rückseite: Oze: w XIV. W. 10.

Kdo gest maudry, porozuměg těmto wěcem, a rozumny pozneg ge: hospodin gest lidu swému Gedle zelenagjcy se, z něhoť gest owotce geho.

Anfang des I. Theils (auf pag. 1.).

Truchliwý sam w sobě: Ach auwech nastogte, což gest tobě na tom nessťastném swětě počjti? a kam se podjti? Co před sebe wzýti? Ach kde pomoc? kde rada gaká? Ach kéž gest za Moře někam zaletěti,

aneb se do hrobu skrýti, aneb kde gest smrt, aby těm neřestem konec včinila?

Rozum: Y což to za nařjkánj tak přjlissné? což sobě tak stýskáš, člowěče mily? Cožs umlkl? Oznám mně?

Truchliwý: Ani ty, ani žadný pomocy mně nemůže, ach nastogte hoře mého, což sobě počjti mam?

Ende des I. Theils auf Seite 150.

Nawrať se k nám, o Bože, kteryjs nás byl zawrhl, a uděl nám pomocy před nepřátely, nebo nemáme w kom giném douffati: Marna gest zagisté vssecka pomoc lidská, ale w tobě sobě udatně počjnáme, ty posslapáš nepřátely násse.

A M E N.

Titel des andern Theils: Truchliwého Druhý Djl, to gest, Rány obnowugjcý a gitřjcý se w Člowěku tesknostj, w čas dlauho trwagjcých Božjch metel a těžkostj, kdež tělo giž bjd snásseti se zpěčuge, a tesklenj, ačkoli Rozum oswjcený wsseligak zapuditi se snažuge, nemůž wssak, gako ani wjra: Až Krystus opět se ozwa, dokonalau teprw k pozbytj hrůz, a nabytj dobré mysli cestu vkazuge.

Sepsany s začátkem Nowého Léta M.DC.XXIV (1624). Anfang des II. Theils:

Truchliwý: Ach auwech běda mně, což se to pak děge? podwratitiliž se pak s námi chce ta země? Či ten swět zahynauti strogj, či co pak s námi nessťastnými bude?

Rozum: Což to nowého? opětliž se k netrpěliwosti a nařjkanj nawracýš?

Truchliwy: Ach nenawracetiliž se k nařjkánj, když se bjdy negen zase nawracugj, ale y tak ukrutně rozmáhagj, že giž žádného potěssenj, žádné rady nenj, leč zauffati sobě: běda nám hřjssným.

Rozum: Y wssaks pak giš odtussení sobě byl dal etc.

Der II. Theil schliesst Seite 139. 140. Protož wssecka sláwa, wssecka chwála, wssecka česť, wssecka sýla, wssecko kralowstwj, wssecka moc, wssecka důstognost, wssecka welebnost, wssecko požehnánj buď samemu tobě žiwému nesmrtedlnému Bohu po wssech swěta stranách y w neskonalé wýsosti, na wěčné wěky wěkůw Amen y A M E N.

(Rukověť I. 379 n. 15.)

Titel des andern Werkes: Přemysslowánj o dokonalosti křesťanské, kterauž Bůh wywoleným swým w Slowu swém vkazuge, Duchem swým wnitř wnuká, a gi w nich k newyprawitedlnému gegich Potěssenj, rozličnými potěssitedlnými y odpornymi wěcmi rozněcuge a k plnosti přiwodj:

Matauš w 5. kap: Buďtež wy dokonalj, jako y Otec wáš, genž gest w Nebesých, dokonalý gest: etc.

Vorrede auf Seite 1. Předmluva. Poněwadž každého dne, každé chwjle a každé hodiny wždy wjce a wjce k smrti sme gisti, k saudu sprawedliwému a k wěčnosti neskonalé se přibližugeme wssickni: každé tedy chwjle a vstawičně o tom přemysslowati máš, křesťanský člowěče, kterakby při Smrti y Saudu poslednjm práw ostáti a rozkossný Dům wěčnosti za Dědictwj neuwadlé, obdržeti mohl. etc.

Schluss auf Seite 103. 104. Hospodine podle rady swé weď mne, a potom w sláwu přigmeš mne. A ga zachowán gsa a postawen před obličegem twym, na wěky zpjwati budu, řka: Požehnaný Hospodin Bůh Izrahelský, od wěků až na wěky Amen y AMEN. — (V. 1372. b.).

X. Včitele velikého swatého Jana Zlatoustého o pokání prawém a neošemetném. Užitečná se řeč počíná „každycky zajisté božský apoštol božského a nebezského užíwá jazyka ⨯. Statek přátelóm a vzláště chudým. Die Papier-Handschrift mit grossen Buchstaben des XVI. Jahrhunderts besteht aus vier Theilen: *1.* Jan Zlatoustný o pokání; dann: *2.* Erazym, kanovník řehole sv. Augustina, z dvořanům jednomu příteli pozdravení. Dožadals se toho s nemalú pilnosti, bratře v Pánu najmilejší, abych tobě krátké vybrání nějaké k správě života složil. *3.* Lékařství proti zvláštním některým hříchóm smrtedlným, a nayprwé proti chlipnosti smilstva. Letzter Aufsatz: Proti hněvu. Schluss: Vydáno z klášteru Bertýnského u svatého Andomara letha Ch. P. 1518. — *4.* Sepsání krátké s písem mnohých vybrané ku potěšení nemocnému při smrti. Když jest hodina přišla, k nížto narodil jsem se a k bráně smrti přiblížil jsem se etc. ⨯. požehnayž vás hospodin, kteryž učinil nebe a zemi Amen. Darauf: Poručenstwí in 6. Zeilen a vzláště chudým. Ein ziemlich starker Band von Einer Hand auf roth gezogenen Linien, 20 auf der Folio-Seite. Gebunden in Pergament aus einem Missale. Sig. 22. am Rücken. (Vergl N. 125. d. W.)

Nicht zur Žerotín'schen Bibliothek gehörige Handschriften.

XI. *a)* Pulkava in deutscher Sprache aus dem Schlusse des XV. Jahrhunderts. Papierkodex folio, welcher um das J. 1465 von zwei verschiedenen Händen geschrieben wurde. Die ältere von 1465 schrieb Fabeln von einem Herzoge von Oesterreich und von seiner Schwester, und von einem Könige von Frankreich. Anfang: „In Oesterreich was gesessen ein Fürste, der hisz Herzog Leopold.“ Schluss: „so wird uns Gott helfen hie und dort Amen. Darauf: In Hungarn was ein König

gesessen ɔc. Hier hat ein Ende Apollonius der Milde. — *b)* Ungarische Chronika fol. 62—98 verso. „Als uns die alden meistern und die Beschreiber der Historien und der Dinger, die da gegangen sein, beschrieben haben etc. ⨯. mit den seinen gegen Ungarn.“ Endet mit dem J. 1333. Abschrift davon im Pester Nationalmuseum.

Die etwas spätere Hand schrieb *c)* den Trojanischen Krieg und den deutschen Pulkava. Letzterer von fol. 160 bis 301. Endet mit dem J. 1368 mit einer Geschichte von Zwittau „Zwietracht des Rathes und der Tuchmacher in Zwittau.“ — Darauf kommt eine Reihenfolge der böhm. Regenten fol. 301—302. Darauf mit anderer Hand, kurze böhmische Annalen vom J. 1344 bis 1459.

XII. Incipit chronica Bohemorum, anch Chronica Pragensis genannt. Papierhandschrift in fol. parvo zählt 119 Blätter. Es ist diess der lateinische Pulkava, um 1466 geschrieben. Der letzte Artikel: De relatione reliquiarum Imperii ad Pragensem civitatem. De Epidemia et Romam transeuntibus anno 1350. Voran gehen: De morte reginae Blancae. De secundo matrimonio domini Karoli regis Bohem. Von fol. 121—199 ist die, bei Höfler, Geschichtschreiber der husitischen Bewegung I. 321 ffg. gedruckte Chronik des Laurenz von Březová. Schön geschrieben 1465 auf Papier „1465 post Margaretham finitum.“ — Fol. 200—201, also blos zwei Blätter: Předmluva. Již tuto bude praveno, což se jest po císařowě Karlovi smrti dalo ɔc. jakož místem svým bude položeno. Die Chronik geht bis 1400. Ist nicht weiter fortgesetzt worden.

Laurenz de Březová beginnt: Prologus huius libri. Licet mihi contemplanti fausti olim ac celebris regni Bohemiae etc. Beginnt mit dem J. 1414 ⨯ ipsum regem cum totali suo exercitu a positionis loco repellunt, Et facto mane etc. 1465 post Margaretham finitum.[26])

I. O. G. D.

Dr. Jaromír Čelakovský přednášel: *„O úřadě podkomořském v Čechách.“* (Pokračování.)

Vlád. rada prof. V. V. Tomek přečetl: *„Zápis z knih nového města Pražského, obsahující rozhodnutí university Pražské roku 1436 o významu slova trabs (trám).“*

---

[26]) Zu erwähnen wäre noch die Handschrift Sign. fol. 55, welche unter andern fol. 107 enthält: Acta, wie das Land Schlesien an die Krone Böhmen gekommen etc. Eine Sammlung der Staatsschriften und Briefe unter den Königen Rudolf und Mathias zwischen Schlesien und Böhmen.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 11. Mai 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. M. Willkomm erstattete einen Bericht: *„über die internationale Gartenbauausstellung zu Amsterdam,“* welcher er als Mitglied der Jury, als Vertreter der österreichischen Regierung und als Delegirter der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften beigewohnt hatte. Von den bisher — seit Anfang der sechziger Jahre — in verschiedenen Hauptstädten Europas veranstalteten Ausstellungen dieser Art, welche als Weltausstellungen für Gartenbau und Gartenindustrie zu betrachten sind, unterschied sich jene am 12. April in Gegenwart des Königs der Niederlande eröffnete Ausstellung dadurch, dass in ihr nicht blos Erzeugnisse des Gartenbaues und der Gartenindustrie vertreten waren, sondern auch Rohprodukte von Pflanzen, welche nicht Gegenstand des Gartenbaues sind, und von daraus gefertigten Fabrikaten. Demgemäss zerfiel die ganze Ausstellung, sowie die aus fast allen Ländern Europas zusammenberufene Jury (im Ganzen waren 216 Preisrichter erschienen) in zwei Hauptabtheilungen, nämlich eine für Gartenbau und Gartenindustrie, und eine für Pflanzenprodukte und Fabrikate. Erstere umfasste 1398, letztere 208 Nummern, welche zusammen von 595 Einsendern ausgestellt waren. Insofern durch diese nicht allein fast alle Länder Europas, sondern auch aussereuropäische, nämlich Aegypten, Tunis, Algerien, das Capland, die Insel Mauritius, Niederländisch-Indien, China, Japan, Neuholland, Peru und die Vereinigten Staaten repräsentirt waren, konnte diese Ausstellung in der That den Titel einer Weltausstellung für sich in Anspruch nehmen. Die Ausstellung fand, wie schon die im Jahre 1865 veranstaltete, in dem im Style des Sydenhamer Krystallpallastes erbauten Industriepalais, von welchem Gebäude der Vortragende eine Abbildung vorlegte, statt. In der grossen Halle des Palastes waren um eine im Mittelpunkte befindliche Fontaine Baumfarne uud Blumengruppen, zu beiden Seiten grosse Bosquets von Palmen, Farne, Cycadeen, Bananen, Dracänen u. a. grosse Blattpflanzen der Tropenländer aufgestellt. Sonst füllten die inneren Räume des Palastes, besonders die Gallerien, vorzüglich Gegenstände der Gartenindustrie, weshalb das Innere dieses Gebäudes mehr den Eindruck einer Industrie- als einer Gartenbauausstellung machte. Ein

Nebensaal war zu einem Warmhaus für Tropenpflanzen eingerichtet ausserdem ein besonderes Warmhaus aus Glas und Eisen construirt, auf dem vor dem Palais befindlichen und in einen improvisirten Garten umgewandelten Platze errichtet worden. Hier waren auch alle Freilandspflanzen und unter langen Schutzdächern die Zwiebelgewächse (Hyacinthen, Tulpen, Tazetten u. s. w.), Azaleen, Rhododendrons, Rosen und andere blühende Pflanzen des freien Landes und des Kalthauses aufgestellt. Programmässig zerfiel die Ausstellung lebender Pflanzen und Blumen in 4 Sectionen: 1. Pflanzen des warmen und gemässigten Hauses, 2. Pflanzen des kalten Hauses, 3. Pflanzen des freien Landes, 4. Arrangements lebender Pflanzen und Blumen (Teppichbeete, Salon- und Tafeldecorationen, Bouquets von lebenden und getrockneten Blumen). Die ersten drei Sectionen zerfielen wieder in 1. allgemeine Collectionen, d. h. Pflanzen von allgemeinem Interesse (neue oder noch nicht im Handel befindliche Pflanzen, Zierpflanzen, Kletter-, Ampel-, Blattpflanzen besonderer Art u. s. w.), 2. Pflanzen nach Florengebieten, 3. Pflanzen nach Familien, 4. Pflanzen nach Gattungen geordnet. Unter den Warmhauspflanzen zeichneten sich besonders die von B. A. Williams in London ausgestellten Orchideen, Sarracenieen, Nepanthes (6 Arten in prachtvollen grossen Exemplaren mit vielen Blattschläuchen), Croton- und Cyclamensammlungen durch Schönheit aus. Dieser Engländer sowie Linden aus Gent hatten auch viele ganz neue Tropenpflanzen, welche von ihnen zuerst in Europa eingeführt worden sind, ausgestellt, Williams 12, Linden 40 Arten. Besonderes Interesse erweckte aber unter den neuen noch nicht im Handel befindlichen Warmhauspflanzen eine von H. Witte, Inspektor des botanischen Gartens zu Leiden ausgestellte neue Kaffeeart aus Südafrika, Coffea liberica aus der Republik Liberia, weil diese 1875 dort entdeckte Pflanze wegen der angeblichen Vorzüglichkeit ihrer Früchte dem bisherigen Kaffeebaum (C. arabica) bedeutende Concurrenz zu machen verspricht. Zugleich dürfte diese Pflanze eine Zierde der Warmhäuser werden, da sie glänzendgrüne, eilanzetförmige Blätter von 1 Fuss Länge und $^1/_2$ Fuss Breite besitzt. Unter den nach Familien geordneten Warmhauspflanzen zogen namentlich die reichen Lycopodiaceen und Aroideensammlungen von Kluppel in Amsterdam, unter den nach Gattungen gruppirten die in den brillantesten Farben prangenden Sammlungen von Amaryllishybriden verschiedener niederländischer Einsender die Blicke der Besucher auf sich. Unter den Kalthauspflanzen verdienen die von der Firma F. v. Siebold in Leiden ausgestellten Sammlungen japanischer Pflanzen

(80 Arten grünblättrige, 55 Arten buntblättrige Sträucher) ganz besonders hervorgehoben zu werden, sowie zwei Cacteensammlungen und eine aus 24 Arten bestehende Agavensammlung, letztere aus dem Garten des Prinzen Heinrich der Niederlande, des Ehrenpräsidenten der Ausstellung. Die Ausstellung der Freilandspflanzen enthielt unter andern zwei sehr grosse und vollständige Sammlungen von Coniferen (eine von Alberti aus Boskoop, 561 Arten, Hybriden und Sorten, eine zweite von Ottolander und Sohn ebendaher, 565 Arten, Hybriden und Sorten umfassend), 16 Nummern blühender Rosen, à 12—50 Varietäten in jeder Nummer, eine Sammlung von 200 Arten und Formen von Farrnkräutern von Ottolander und Sohn, endlich 96 Sammlungen blühender Zwiebelgewächse à 12—100 Töpfe oder Gläser in jeder Sammlung, von verschiedenen Niederländern, unter denen sich die Firma Krelage und Sohn in Haarlem, dem Centrum des holländischen Blumenzwiebelbaues und Blumenzwiebelhandels, besonders hervorthat. Eine fünfte Section der Ausstellung bestand aus Früchten und Samen. Das meiste Interesse daraus boten zwei Sammlungen von Orangenfrüchten (aus dem königl. Garten zu Boboli bei Florenz und von Prof. Orphanides in Athen), die einen ganzen Saal ausfüllende Sammlung von Früchten, Samen, Harzen, Gummisorten, Hölzern u. dgl. m. des Khedive von Aegypten und eine Sammlung von 98 Sorten essbarer Früchte aus Java in Spiritus (vom botan. Garten zu Buitenzorg gesendet). Die sechste bis neunte Section der Gartenbauausstellung umfassten die verschiedenen Brangen der Gartenindustrie (Geräthschaften und Werkzeuge aller Art, Gartenmöbeln, Lusthäuser, Blumentische, Aquarien, Modelle, Pläne, Unterrichtsmittel für Gärtnerschulen u. s. w., aber auch künstliche Blumen, Oeldruckbilder von Blumen und viele andere Dinge, welche eigentlich in gar keiner Beziehung zum Gartenbau stehen). Die Ausstellung von Rohprodukten des Pflanzenreiches und daraus gefertigten Fabrikaten sollte nach dem Programm nur 14 Gruppen umfassen, nämlich: 1. Baumwolle, 2. Tabak, 3. Chinarinden, 4. Krapp, 5. Indigo, 6. Gummi, Harze, Kautschuk, 7. Fette, 8. ätherische Oele, 9. Papierstoffe, 10. Getreide, 11. Katechu, 12. Vanille, 13. Rhabarber, 14. Sassaparilla. Sie erfüllte mehre Nebensäle des Industriepalais, war aber nur bezüglich der drei ersten Gruppen, sowie der Gruppen 6, 9, 10 reichlich beschickt. In der Baumwollenausstellung war für den Botaniker besonders interessant ein vom Prof. Todaro in Palermo eingesendetes Herbarium aller im dortigen botanischen Garten gebauten Baumwollensorten nebst 40 Flaschen Baumwolllensamen und rohe Baumwolle, in der Tabaksausstellung die

reichhaltigen Sammlungen von Tabaksorten aus Java, Sumatra, Borneo, Abessynien, dem Sudan und aus Südafrika. Ein ganz besonderes Studium hätte die Ausstellung von Chinarindesorten und Chinafabrikaten aus Java und Peru (von dort waren u. A. Abschnitte starker Chinabäume geschickt worden) verdient, doch mangelte es dem Berichterstatter dazu an Zeit. Ferner verdienen noch hervorgehoben zu werden: eine Sammlung von zur Papierfabrikation geeigneten Rohstoffen von 40 verschiedenen Pflanzen Neuhollands und von 87 neuholländischen Hölzern aus dem botanischen Garten zu Melbourne, eine Sammlung von 80 Sorten Gewebsstoffe nebst Herbarium der betreffenden Pflanzen aus Java (Buitenzorg), eine Sammlung von Rohstoffen der Insel Timor, und eine Sammlung aller in der Provinz Utrecht vorkommenden Schwämme (Pilze) in Spiritus. Im Ganzen genommen übertraf diese Amsterodamer Ausstellung alle früheren internationalen Gartenbauausstellungen an Reichhaltigkeit, während sie bezüglich des Geschmacks im Arrangement mehreren der früheren Ausstellungen nachstand.

Prof. Dr. A. von Waltenhofen sprach: *„Über ein Theorem der Potential-Theorie.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 25. Mai 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. A. von Waltenhofen sprach: *„Über ein Theorem der Potential-Theorie.“* (Fortsetzung.) Hierauf machte derselbe einige Bemerkungen *„Über Stahlmagnete“.*

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 28. května 1877.

Předseda: *Tomek.*

Dr. Jaromír Čelakovský přednášel: *„O úřadě podkomořském v Čechách.“* (Dokončení.)

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

Sitzungsberichte Zprávy o zasedání
der königl. král.
böhm. Gesellschaft der Wissenschaften české společnosti nauk
in Prag. v Praze.

Nr. 3. 1877. Č. 3.

Ordentliche Sitzung am 7. März 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurden Zuschriften vorgelegt von der Société des sciences physiques et naturelles d' Alger, ferner des Directors des botanischen Gartens in Palermo Agostino Todaro, welche um Schriftenaustausch der von denselben veröffentlichten Werke ersuchen, welche Anerbieten angenommen wurden. Hierauf wurden einige Gegenstände administrativer Natur erledigt. Endlich wurden mit Rücksicht auf die vor der Jahresversammlung im Mai stattfindende Neuwahl von Mitgliedern sowohl für die philos. histor. philologische Classe, wie auch für die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe mehrere Candidaten theils zu ordentlichen oder auswärtigen, theils zu ausserordentlichen oder correspondirenden Mitgliedern vorgeschlagen.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 5. března 1877.

Předseda: *Tomek.*

Ministr v. v. Josef Jireček přednášel: *„O sborníku“ někdy Pavla Kruppia nyní městské bibliotheky v Žitavě.*

Dr. Jaromír Čelakovský přednášel: *„O královském úřadu podkomořském v Čechách.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 9. März 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Dr. Johann Palacký hielt einen Vortrag: *„Über die Verbreitung von Vertebraten in alten und recenten geologischen Perioden.“*

Der Vortragende bestritt auf Grund der neueren Forschungen die Nöthigkeit und Möglichkeit der zur Erklärung der Verbreitung der Wirbelthiere supponirten frühen Continente Atlantis und Lemuria. Die Tiefseelothungen, so wie die aus den grösseren Meerestiefen mit dem Schleppnetz heraufgebrachten niederen Thiere machen eine Verbindung zwischen Europa und Amerika nur im höchsten Norden möglich uud denkbar, als Grönland ein Archipel war und die warme Meeresströmung vielleicht bis zum Nordpol ausgebreitet war. Die geringen zoologischen Affinitäten, auf die der problematische Continent Lemuria aufgebaut wurde, wurden mit den übrigen Regionen verglichen und nachgewiesen, dass z. B. Südamerika und Westafrika [1]) viel mehr gemeinsames haben, als die einzelnen Bestandtheile der Lemuria, wobei auf den Caenopithecus und den problematischen Perodicticus aus Frankreich nur nebenhin hingewiesen wurde. Es wurde auf die Wichtigkeit des bisher unterschätzten Momentes hingewiesen, dass in früheren geologischen Perioden die Festländer wohl weder so hoch noch so kompakt waren, dass eine grössere Gleichförmigkeit der Meerestemperatur und im Zusammenhange damit andere Richtungen und eine andere Intensität der Meeresströmungen zur Erklärung mancher Thatsachen hinreichen, für die man sonst abenteuerliche Hypothesen fabrizirte. Es wurde auf die grössere Gleichförmigkeit der Fauna der früheren geologischen Perioden hingewiesen und das höhere Alter der Formen der südlichen Continente mit der grösseren geologischen Einförmigkeit derselben erklärt, wo die secundären Formationen weit weniger entwickelt sind. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde den aussterbenden Thiergattungen und den letzten Typen alter geologischer Perioden (Amblystomus, Didunculus, Ceratodes, Polypterus, Hotteria etc.) gewidmet und die Existenz zweier

---

[1]) Octodontidae (Pectinator), Echimydae, Lepidosiren, Dryiopla, Dipsadoboa, Trogonoplia etc. Characien, Geconideen.

Centren des Polymorphismus in den Fischen (Maranonbecken nach Agassiz, Malaisien nach Bleeker) aufgestellt. Es wurde die Discordanz in der Verbreitung der einzelnen Thierklassen speziell zwischen Vögeln und Säugethieren, die die Periodizität der Wanderungen in Europa, Amerika und dem äussersten Ostasien (China-Filippinen) hervorruft, besonders hervorgehoben und der Ernähungsverhältnisse als eines bisher nicht genug gewürdigten Faktors der Verbreitungsverhältnisse gedacht.

Doktor Knaf hielt einen Vortrag: *„Über Arten, Formen und Hybriden des Subgenus Pilosella von Hieracium.“*

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 19. března 1877.

Předseda: *Emler.*

Dr. Jaromír Čelakovský pokračoval v přednášce své: *„O královském úřadu podkomořském v Čechách“.*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 23. März 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emil Weyr aus Wien hielt folgenden Vortrag: *„Die Curven dritter Ordnung als Involutionscurven.“*

Die Involutionscurve einer auf einem Kegelschnitte C_2 befindlichen biquadratischen Tangenteninvolution ist eine Curve dritter Ordnung J_3, und umgekehrt kann jede ebene Curve dritter Ordnung als Involutionscurve einer biquadratischen Involution aufgefasst werden. Eine Tangenteninvolution vierter Ordnung auf dem Kegelschnitte C_2 ist durch zwei beliebig gewählte Gruppen $T_1\ T_2\ T_3\ T_4$, $T_1'\ T_2'\ T_3'\ T_4'$ vollkommen und unzweideutig bestimmt. Die sechs Schnittpunkte der vier ersten Tangenten und ebenso die sechs Schnittpunkte der vier letzten Tangenten sind Punkte der Involutionscurve, so dass die beiden Gruppen zusammen zwölf Punkte von J_3 bestimmen, also um drei Punkte mehr als zur Bestimmung der Curve nothwendig ist.

Wenn umgekehrt eine beliebige Curve dritter Ordnung J_3 gegeben ist, so kann man unendlich viele biquadratische Tangenteninvolutionen herstellen, für welche J_3 die Involutionscurve darstellt. Wählt man nämlich irgend ein (von den unendlich vielen vorhandenen) der Curve J_3 eingeschriebenes Vierseit $T_1\ T_2\ T_3\ T_4$ und schreibt man demselben einen beliebigen Kegelschnitt C_2 ein, so kann dieser als Träger der Tangenteninvolution aufgefasst werden, für welche $T_1\ T_2\ T_3\ T_4$ eine Gruppe darstellt. Bestimmt man nun die drei Schnittpunkte von J_3 mit irgend einer beliebig gewählten Tangente T_1' von C_2 und legt aus diesen Schnittpunkten an C_2 die Tangenten $T_2'\ T_3'\ T_4'$, so bilden die vier letzten Tangenten eine zweite Gruppe einer Involution, für welche J_3 die Involutionscurve ist, denn diese hat mit J_3 offenbar neun Punkte gemeinschaftlich, welche nicht die Schnittpunkte zweier Curven dritter Ordnung sind. Die Involutionscurve ist also in der That mit J_3 identisch.

Wenn die beiden die Involution bestimmenden Tangentenquadrupel (T) und (T') gegeben sind, so kann die Construction der Curve J_3 auf Grund der Vervollständigung der Involution vierten Grades bewerkstelligt werden, indem jedes weitere Tangentenquadrupel (T'') sechs Punkte von J_3, nämlich die Schnittpunkte der Tangenten dieses Quadrupels liefert.

Schreibt man nun dem vollständigen Vierseite (T) einen beliebigen Kegelschnitt K_2, und dem Vierseite (T') einen beliebigen Kegelschnitt K_2' ein, so werden diese vier gemeinschaftliche Tangenten $\Theta_1\ \Theta_2\ \Theta_3\ \Theta_4$ besitzen und jeder dem Vierseite (Θ) eingeschriebene Kegelschnitt K_2'' bestimmt mit C_2 vier gemeinsame Tangenten $T_1''\ T_2''\ T_3''\ T_4''$, welche eine Gruppe der biquadratischen Involution darstellen. Die sechs Scheitel des Vierseits (T'') sind dann Punkte der Curve J_3.

Wenn es sich darum handelt Punkte von J_3 nur überhaupt zu erhalten, so kann man der Construktion eine sehr einfache Gestalt geben.

Es seien $a\ \alpha$ zwei Gegenecken des Vierseites (T) und $a'\ \alpha'$ zwei Gegenecken des Vierseites (T'). Dann können die Punktepaare $a\ \alpha$, $a'\ \alpha'$ als die obengenannten zwei Kegelschnitte $K_2\ K_2'$ betrachtet werden. Die ihnen gemeinschaftlichen Tangenten $\Theta_1\ \Theta_2\ \Theta_3\ \Theta_4$ sind offenbar die vier Geraden $\overline{aa'}$, $\overline{a\alpha'}$, $\overline{a'\alpha}$, $\overline{\alpha\alpha'}$ und die Schnittpunkte $\alpha''\ \alpha''$ der beiden Geradenpaare $(\overline{aa'}\ \overline{\alpha\alpha'})$ $(\overline{a\alpha'}\ \overline{a'\alpha})$ kann man als den Kegelschnitt K_2'' betrachten. Wenn man also aus den beiden

Punkten a'', α'', welche man nur durch Ziehen von Geraden erhält, an C_2 die vier Tangenten T_1'' T_2'' T_3'' T_4'' legt, so werden sich diese in sechs neuen Punkten der Curve J_3 durchschneiden, unter denen sich selbstverständlich auch die Punkte a'' α'' befinden. Es ist klar, dass man derartig aus den beiden gegebenen Vierseiten (T) (T') weitere neun Vierseite (T'') d. h. weitere 54 Punkte der Curve J_3 ableiten kann.

Prof. K. V. Zenger sprach zuerst über ein neues Sonnenocular und hierauf über ein neues Positionsmicrometer wie folgt:

Ueber ein neues Sonnenocular.

Die Beobachtung der Sonne mit kräftigen Fernrohren bietet bekanntlich eigenthümliche Schwierigkeiten dar, indem die intensive Licht und Wärmestrahlung einen kräftigen Schutz des Auges erforderlich macht.

Es wurden hiezu angewendet in erster Reihe die Absorption durch farbige sehr dunkle Gläser, die aber den Übelstand haben, die Sonne zu färben und sich sehr stark eben durch die Absorption zu erhitzen, so dass sie häufig springen und abschmelzen. Dem ersteren Übelstand suchte man zu begegnen, indem man schwarze oder rauchgraue Gläser (neutral tint) Gläser anwendete, die allerdings die Sonne nahezu weiss erscheinen lassen, allein auch die feinen Details der Färbung der Sonnenflecken verlöschen. Herschel wandte einfach Tinte als Absorbens an, allein auch diese, wiewol schöne weisse Färbung gebend, löscht zarte Farbentinten aus, und die Bewegung der sich erhitzenden Flüssigkeit ist scharfem Sehen ebenso einträglich, als unebene Flächen bei den Blendgläsern.

Viel zweckentsprechender ist dagegen die durch Reflexion von plan parallelen Glasplatten oder auch von Prismensystemen in sehr verschiedener Form durchgeführte Schutzvorrichtung, das von der unbelegten Glasfläche wie von einem Spiegel jedoch sehr schwach reflectirte Licht gestattet unter Anwendung schwach blau gefärbter Gläser die Sonne namentlich bei Finsternissen leicht zu beobachten, indem das meiste der Wärme und Lichtstrahlung durch die Planparallelplatte hindurchgeht. Jedoch ist auch hier die Schwächung nicht genügend und müssen, wenn auch schwache, Blendgläser angewendet werden.

Ein weiterer Fortschritt wurde gemacht, indem man nach Dawes nur ein sehr kleines Flächenelement der Sonne durch ein Diaphragma mit sehr kleiner nadelstichförmiger Öffnung betrachtet, und je nach Bedürfniss etwas grössere oder kleinere Diaphragmen in Anwendung bringt; es ist dann aber nur ein ausserordentlich kleiner Theil der Sonnenoberfläche auf einmal zu übersehen, ausserdem wird doch noch die Anwendung sehr genauer planer Flächen erforderlich, die schwer zu haben sind.

Schliesslich wurde die Polarisation angewendet, theils durch Reflexion von Glasplatten und zwar mehrfache, theils durch Nicolssche Prismen, allein alle diese Ocularvorrichtungen machen Ebenheit und Parallelismus der Flächen namentlich bei starken Vergrösserungen zur Conditio sine qua non, und die Schärfe der Bilder lässt daher zumeist zu wünschen übrig, auch ist die Abschwächung zumeist nicht genügend für die Wärmestrahlung, wenn sie auch für die Lichtstrahlung genügte. Ein das Auge gegen Licht und Wärmestrahlung gleichmässig und im beliebigen und genügenden Grade schützendes Ocular, welches die Deutlichkeit der Bilder durch erforderliche grosse Flächen von vollkommener Ebenheit nicht stört, ist daher immer noch ein Desideratum.

Es schien mir in erster Linie, dass bei einer auf Reflexion sich gründenden Schutzvorrichtung die reflectirende Fläche nie zwischen Ocular und Objectiv, sondern hinter ersteres zu stellen wäre, weil Unregelmässigkeiten der Reflexion dann nicht mit vergrössert werden.

Ferner kann hinter dem Oculare, wegen des sehr schmalen austretenden Strahlencylinders die ebene Fläche sehr klein sein, und sehr genau hergestellt werden. Endlich werden Staub, Risse und Unebenheit bei der scharfen Beleuchtung das Bild unerträglich beeinträchtigen, wenn die reflectirende Fläche zwischen Ocular und Objectiv liegt, und zwar um so mehr, je grösser die Schärfe der Oculare.

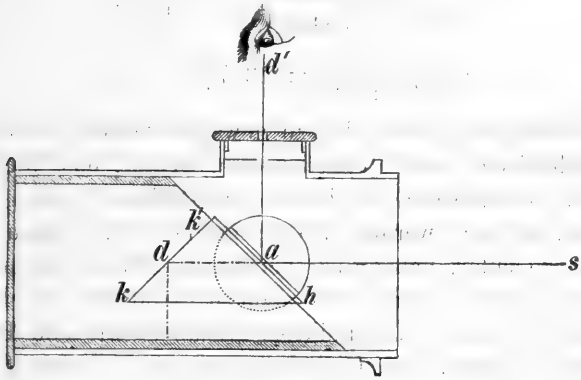
Ist hingegen die reflectirende Fläche hinter dem Ocular und sehr klein, so lässt sie sich leicht während des Beobachtens reinigen, und die übrigen Übelstände entfallen. Ich verfiel daher auf den Gedanken die reflectirende Fläche in das letzte Ocular selbst zu verlegen d. h. mit diesem zu verbinden, als zweckentsprechendste Art die Lichtschwächung durch Reflexion zu erzielen.

Zu dem Ende wende ich als letzte Ocularlinse eine Halbkugel aus Bergkrystall oder Crownglas an, und neige ihre nach rückwärts liegende plane Fläche unter einem Winkel von 45 Graden gegen die optische Axe des Fernrohrs.

Das Ocular kann dann die Form eines Huyghen'schen oder Ramsdenschen Oculares je nach Erfoderniss haben, könnte schliesslich auch durch eine dahinter gestellte Flint- oder Kalkspath- Hohllinse achromatisirt werden; sie wirkt offenbar als volle Kugel.

Diese Linse wird nun auf ein rechtwinkeliges Glas- oder Bergkrystallprisma mit Canadabalsam aufgekittet, ohne dass das Prisma besonders sorgfältig gearbeitet sein müsste, da es bloss zur Ablenkung des grössten Theiles der Licht- und Wärmestrahlung dient.

Fig. 1.



Die beistehende Figur (1) gibt im Durchschnitt die Einrichtung des Ocular-Prismas und den Gang eines Hauptstrahles an. Der vom Objective oder vorletzten Ocular kommende Strahl *sad* geht durch die Halbkugel ungebrochen durch, trifft auf die ebene Hinterfläche *hk'* derselben, und würde hier total reflectirt, wenn die Canadaschicht nicht wäre, so aber dringt fast alles Licht bei *d* in das Prisma, trifft abermals unter 45° auf die Rückfläche das Prisma, dessen rechter Winkel bei *k'* ist, und wird von da senkrecht gegen die Hypothenusenfläche *kh* total reflectirt, wo also die Licht und Wärmestrahlung beinahe gänzlich heraustritt.

Nur ein äusserst kleiner Theil derselben wird an der Trennungsfläche der Halbkugel und des Canadabalsams senkrecht gegen die Einfallsrichtung des Hauptstrahles in der Richtung *ad'* ins Auge reflectirt, das also in sehr bequemer Richtung seitwärts oder oberhalb des letzten Oculares gestellt ist, wie bei Anwendung eines Ocularprismas.

Ist die letzte halbkugelförmige Linse genau centrisch in einer separaten Röhre befestigt, so kann man durch Drehung desselben die Reflexion in jedes Azimut bringen, ohne die Micrometerfäden aus dem Focus zu stellen, gleichgiltig ob die Huyghen'sche oder Ramsdensche Form, oder blos die Halbkugel als Ocular angewendet werden.

Wendet man eine Bergkrystalllinse an, so ist die Wirkung dieser katadioptrischen Linse gleich der eines Kugelmikroscopes, und da die Brennweite der Kugel: $p = \frac{2-n}{2(n-1)} r$, so ist dieselbe, für das Brechungsverhältniss des Bergkrystalls:

$$p = \frac{2-1.54418}{2 \times 0.54418} r = 0.41882\, r$$

$$r = \frac{p}{0.41882} = 2.387\, p$$

Der Halbmesser muss also so gewählt werden für ein æquivalentes Huyghen'sches oder Ramsdensches Ocular, dass die Halbkugel etwa $2^1/_3$ der Brennweite der letzten Ocularlinse in demselben zum Radius habe, dadurch werden also viel geringere Krümmungen erzielt, als das letzte Ocular, namentlich bei starken Vergrösserungen haben würde, endlich ist der Weg des nahezu parallelen Strahlenbündels so verlängert, dass das Kugelmikroscop nahezu wie eine Röhre wirkt, ohne jedoch so stark wie Cylinderloupen das Gesichtsfeld zu beschränken. Auch hindert nichts Dawes'che Diaphragmen zu benützen, wenn man auf das Gesichtsfeld verzichtet.

Es erübrigt noch durch Rechnung die Abschwächung des Sonnenlichtes durch mein neues Ocular zu finden.

Nennen wir die Intensität des einfallenden Lichtes J^2, die des reflectirten Lichtes J_r^2, die des gebrochenen Lichtes J_g^2, so ist bekanntlich:

$$\left(\frac{J_r}{J}\right)^2 = \frac{tg^2(\alpha-\alpha')}{tg^2(\alpha+\alpha')} = \left(\frac{\sin 2\alpha - \sin 2\alpha'}{2\sin(\alpha+\alpha')\cos(\alpha-\alpha')}\right)^2 = \left(\frac{\sin 2\alpha - \sin 2\alpha'}{\sin 2\alpha + \sin 2\alpha'}\right)^2$$

Da nun: $\frac{\sin\alpha}{\sin\alpha'} = n$, so ist $\frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\alpha'} = \frac{\sin\alpha\cos\alpha}{\sin\alpha'\cos\alpha'}$

$$\frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\alpha'} = n\,\frac{\sqrt{1-\sin^2\alpha}}{\sqrt{\left(1-\frac{\sin^2\alpha}{n}\right)}} = \frac{n\sqrt{1-\sin^2\alpha}}{\frac{\sqrt{n^2-\sin\alpha}}{n}}$$

$$\frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\alpha'} = n^2\,\frac{\sqrt{1-\sin^2\alpha}}{\sqrt{n^2-\sin^2\alpha}}.$$

Man erhält sonach:

$$\left(\frac{J_r}{J}\right)^2 = \frac{tg(\alpha - \alpha')}{tg(\alpha + \alpha')} = \left(\frac{\frac{sin\,2\alpha}{sin 2\alpha'} - 1}{\frac{sin\,2\alpha}{sin 2\alpha'} + 1}\right)^2$$

$$\left(\frac{J_r}{J}\right)^2 = \left\{\frac{n^2 \frac{\sqrt{1 - sin^2\alpha}}{\sqrt{n^2 - sin^2\alpha}} - 1}{n^2 \frac{\sqrt{1 - sin^2\alpha}}{\sqrt{n^2 - sin^2\alpha}} + 1}\right\}^2$$

$$\left\{\frac{J_r}{J}\right\}^2 = \left\{\frac{n^2\sqrt{1 - sin^2\alpha} - \sqrt{n^2 - sin^2\alpha}}{n^2\sqrt{1 - sin^2\alpha} - \sqrt{n^2 - sin^2\alpha}}\right\}^2, \text{ für } sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ oder } d = 45^0$$

und:

$$\left\{\frac{J_r}{J}\right\}^2 = \left\{\frac{n^2\sqrt{1 - 0.5} - \sqrt{n^2 - 0.5}}{n^2\sqrt{1 - 0.5} - \sqrt{n^2 - 0.5}}\right\}^2 = \left\{\frac{n^2\sqrt{0.5} - \sqrt{n^2 - 0.5}}{n^2\sqrt{0.5} + \sqrt{n^2 - 0.5}}\right\}^2$$

$$\left\{\frac{J_r}{J}\right\}^2 = \left\{\frac{n\sqrt{0.5} - \sqrt{1 - \frac{0.5}{n^2}}}{n\sqrt{0.5} + \sqrt{1 - \frac{0.5}{n^2}}}\right\}^2 = \left\{\frac{1 - \sqrt{\frac{1 - 0.5\,n^{-2}}{0.5\,n^2}}}{1 + \sqrt{\frac{1 - 0.5\,n^{-2}}{0.5\,n^2}}}\right\}^2$$

$$\left\{\frac{J_r}{J}\right\}^2 = \left\{\frac{1 - \sqrt{2n^{-2} - n^{-4}}}{1 + \sqrt{2n^{-2} - n^{-4}}}\right\}^2 = \left\{\frac{1 - n^{-1}\sqrt{2 - n^{-2}}}{1 + n^{-1}\sqrt{2 - n^{-2}}}\right\}^2.$$

Für $n = 1$ wird obiger Ausdruck:

$$\frac{1 - \sqrt{2 - 1}}{1 + \sqrt{2 - 1}} = 0$$

er nähert sich also umsomehr der Null, je näher das Brechungsverhältniss der Einheit kömmt.

Ist dasselbe sehr nahe der Einheit, so kann man setzen:

$$n = 1 \pm \Theta$$

wo Θ eine sehr kleine Grösse und positiv für den Übergang in ein dichteres Mittel genommen wird; für $n = 1 + \Theta$ ist:

$$n^{+2} = 1 + 2\Theta + \Theta^2$$

$$n^{-1} = 1 - \Theta + \Theta^2 - \ldots.$$

$$n^{-2} = \frac{1}{1 + 2\Theta + \Theta^2} = 1 - 2\Theta + 3\Theta^2 - 4\Theta^3$$

für $n = 1 - \Theta$ ist ebenso:

$$n^2 = 1 - 2\Theta + \Theta^2$$

$$n^{-2} = \frac{1}{1 - 2\Theta + \Theta^2} = 1 + 2\Theta + 3\Theta + 4\Theta^3 +$$

$$n^{-1} = \frac{1}{1-\Theta} = 1 + \Theta + \Theta^2 + \Theta^3 + \ldots.$$

Da der Brechungsindex der ordentlichen Brechung bei dem Quarz: $n = 1.54418$ in Luft, bei dem Canadabalsam aber $n' = 1.536$ in Luft, so ist das Brechungsverhältniss von Bergkrystall in Canadabalsam:

$$\nu = \frac{1.536}{1.54418} = 0{,}994696$$

$$\begin{aligned} log\ 1.536 &= 0.1863912 \\ log\ 1.54418 &= 0.1887007 \\ \hline & \ 9.9976905 \\ & \ 0.0023095 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{\nu} = 1.005333$$

$$1 - \nu = 0{,}005304$$

$$\Theta = 1 - \nu = 0{,}005304$$

$$n^{-2} = 1 + 2 \times 0{,}005304 + 3 \times 0{,}005304^2$$

$$n^{-2} = 1 + 0{,}010608 + 0{,}000845 + 0{,}000003$$

$$n^{-2} = 1 + 0{,}011451 = 1.011451$$

$$\sqrt{2 - n^{-2}} = \sqrt{0{,}988549} = 0{,}994258$$

$$n^{-1}\sqrt{2 - n^{-2}} = 0.994258 \times 1.005333 = 0.999560$$

$$1 - n^{-1}\sqrt{2 - n^{-2}} = 0.00044$$

$$1 + n^{-1}\sqrt{2 - n^{-2}} = 1.00044$$

$$\left(\frac{J_r}{J}\right)^2 = \left(\frac{0{,}00044}{1.00044}\right)^2 = 1{,}9342.10^{-7}$$

$$\begin{aligned} log\ 0.00044 &= 6{,}64345270 - 10 \\ log\ 1.00044 &= 0.00019105 \\ \hline & \ 6.64326165 - 10 \\ \hline & \ 3.28652330 - 10 \\ & \ 0{,}2865233 - 7. \end{aligned}$$

Das Intensitätsverhältniss des auf die ebene Fläche des Ocular fallenden und von ihm reflectirten Lichtes ist also nahezu:

$$\left(\frac{J_r}{J}\right)^2 = \frac{2}{10^7} = \frac{1}{5.10^6} = \frac{1}{5000000}$$

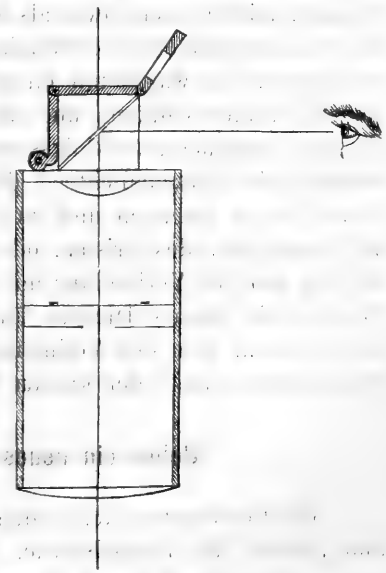
Es gelangt also nur ein Fünfmilliontel der Sonnenstrahlen in das Auge.

Nimmt man die Helligkeit des Vollmondes zur Helligkeit der Sonne: $\frac{J_{☾}}{J_{☉}} = \frac{1}{800000}$, so ergibt sich, dass das neue Sonnenocular die Intensität des Sonnenlichtes im Verhältnisse:

$$\frac{J_{☉}}{J_{☾}} = \frac{800000}{5000000} = \frac{8}{50}$$

nahezu auf $\frac{1}{6}$ der Intensität des Vollmondlichtes abschwächt, und es so praktisch möglich macht, auch für ein empfindliches Auge die Details der Sonnenoberfläche ohne jede weitere Abschwächung auch bei bedeutender Objectivöffnung zu betrachten. Diese ausserordentliche Schwächung erstreckt sich aber nahezu im selben Masse auf die Wärmestrahlung, so dass das Auge von dieser ebenso wenig belästigt werden kann, als von der intensiven Lichtstrahlung der Sonne. Es ist jedoch nicht erforderlich Bergkrystall anzuwenden, man kann auch Crownglas mit Canadabalsam, oder Ricinusöl kitten, oder endlich jedes gewöhnliche Ocular, das mit Prisma versehen ist, in nachfolgender Weise als Sonnenocular einrichten.

Fig. 2.



Nehmen wir an, es sei das Reflexionprisma am Ocularrohre hinter der letzten Ocularlinse in gewöhnlicher Weise 45 Grade gegen die optische Axe des Fernrohrs mit der Hypothenusenfläche geneigt, und man habe sich ein ganz gleiches Prisma von demselben Crownglas und brechenden Winkeln verschafft, und mit der Hypothenusenfläche an das Ocularprisma gekittet, so geht das Gros der Strahlen durch den so entstandenen Würfel ungebrochen durch, und nur der kleinste Theil in derselben Weise, wie oben abgeschwächt, gelangt durch Reflexion an der Trennungsfläche des Glases und Canadabalsam in senkrechter Richtung gegen die Fernrohraxe ins Auge. Diese Einrichtung ist sehr leicht zu treffen und hat den Vortheil etwaige Unregelmässigkeiten der Hypothenusenfläche des Ocularprisma ziemlich auszugleichen, so dass sehr scharfe Bilder

mit den gewöhnlichen Ocularen, und in obiger Abschwächung erhalten werden.

Dieses Ocular wird auch wesentliche Dienste leisten können bei Beobachtung des Mondes mit grossen Objectiven, und der helleren Planeten, so wie Fixsterne, namentlich solcher Doppelsterne, deren Hauptstern durch seinen Glanz die Nebensterne dem Auge unsichtbar macht.

Die Wahl des Kittes an der letzten Ocularlinse, oder an den Hypothenusen-Flächen der Prismen ist leicht so zu treffen, dass die Schwächung eine bestimmte, für den betreffenden Gegenstand passende Helligkeit ergibt, da genug Harze und Öle verschiedenster Brechung zu Gebote stehen, um die Abschwächung des Lichts beliebig zu variren.

Man sieht leicht ein, dass eine passende Wahl zu treffen, die Verschiedenheit der Brechungsverhältnisse in Luft um so grösser sein müsse, je lichtschwächer das Object selbst ist.

Canadabalsam oder Ricinusöl mit verschiedenen stärker brechenden Ölen und Harzen vermischt dürfte sich dazu am meisten empfehlen.

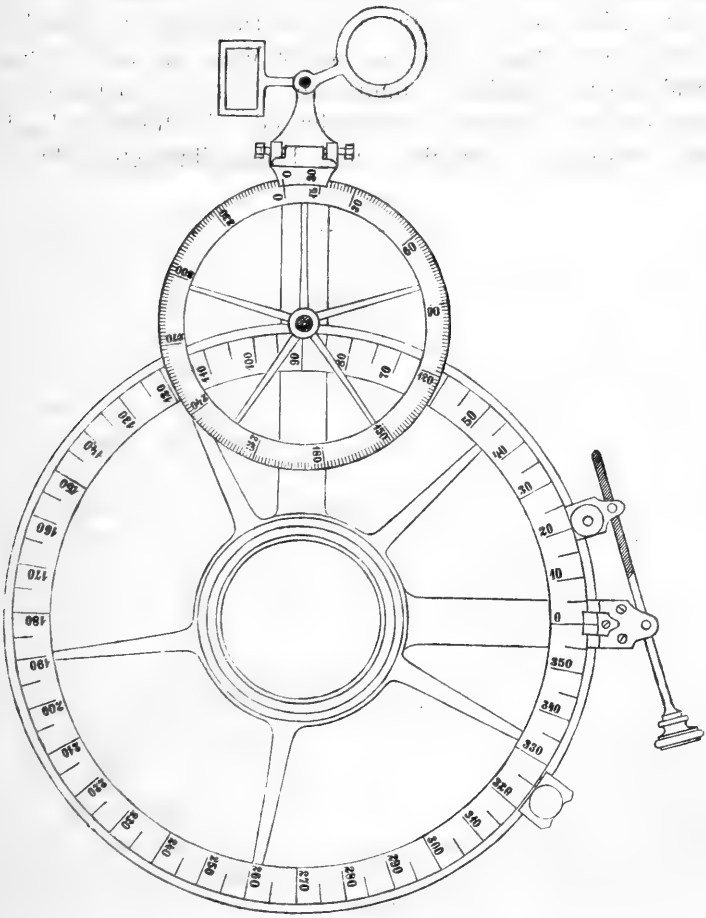
Ich erlaube mir je ein Exemplar beider Arten lichtabschwächender Oculare, mit Prismen sowol als mit halbkugelförmiger Bergkrystallinse auf ein rechtwinkeliges Crownglasprisma mit Canadabalsam aufgekittet vorzulegen. Es wurde mit einem dyalitischen Plösselschen Objective von 26 Linien Öffnung und mit einem vierzölligen Refraktor mit Vortheil gebraucht, ohne dass bei stundenlangem Betrachten und Einwirkung des Sonnenlichtes, das genügen würde ein gewöhnliches Blendglas zu sprengen und zu schmelzen, irgend eine Beschädigung der Linse oder des Prisma, oder eine Belästigung des Auges zu bemerken war. In Verbindung mit einem Kreismikrometer werden diese Oculare die besten Dienste für Fleckenbeobachtungen leisten. Das Licht gleicht dem des Vollmondes, und war die Definition eine sehr befriedigende, trotz der kurzen Focalweite der Halbkugellinse.

Ueber ein neues Positionsmikrometer.

Die Bestimmung der beiden Coordinaten, nämlich Positionswinkel und Distanz für Doppelsterne, Planetenmonde etc. gegenwärtig von grossem Interesse, hat in Bezug auf die Positionswinkelbestimmung nicht jenen Grad der Genauigkeit erreicht, den die Bestimmung der anderen Coordinate, nämlich des Winkelabstandes mittelst der Schraubenmikrometer zu gewähren vermag.

Um die bisher an Kreisen von höchstens 3 bis 5 Zoll Durchmesser bis auf 0·1 Grade vorgenommene Ablesung auf einen höheren Grad der Genauigkeit zu bringen, würden Kreise von grossem Diameter erforderlich werden, deren Anbringung am Ocularende eines Fernrohres aber wieder bedeutende Uebelstände, Durchbiegung der Kreise, Belastung des Fernrohres, unbequemen Zutritt zum Ocular-Ende etc. involviren würde. Ich versuchte daher die Anwendung von zwei Kreisen von verschiedenem Diameter, deren kleinerer etwa $^1/_3$ des Durchmessers des grösseren besitzt.

Fig. 1.

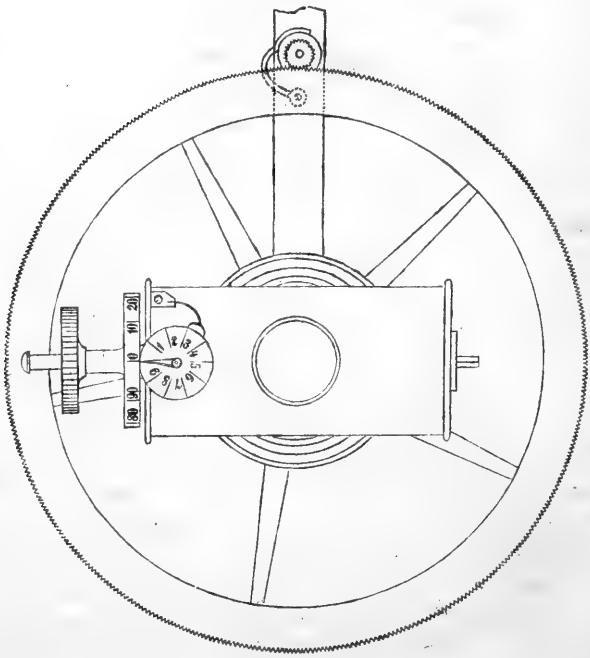


Dadurch, dass die Axe des kleineren ein Zahnrad trägt, dessen Zähne in die genau getheilte und mit 720 Zähnen versehene Peripherie des grösseren mit federndem, den Contact sicherndem Drucke eingreift, wird das kleinere Rad mit 24facher Geschwindigkeit gedreht, so dass der kleine daran befestigte Kreis 360° oder eine volle Umdrehung vollendet, wenn der grosse um 15 Grade gedreht worden. Ganz so verhält es sich mit den Unterabtheilungen des Grades, indem eine Minute Drehung am kleinen Kreise $^1/_{24}$ Minute oder 2·5 Sekunden am grossen Kreise entsprechen wird, weil sich der kleine um 24 Minuten dreht, wenn der grosse einen Bogen von 1 Minute zurücklegt.

Beide Kreise sind durch ein festes Lager verbunden, und durch auf die scharfe Kante gestellte hartgelöthete Messingbleche bei grösst möglicher Leichtigkeit des ganzen gegen Durchbiegung gesichert.

Dieses feste Lager trägt in seiner Mitte ein auf der Suppost-Drehbank genau gedrehtes cylindrisches Rohr, in welches das genau centrirte und eingeschliffene Ocularrohr, oder das Rohr des $^1/_{10}$ Bogen-Sekunde messenden Schrauben- und Fadenmikrometers (Fig. 2.) so

Fig. 2.

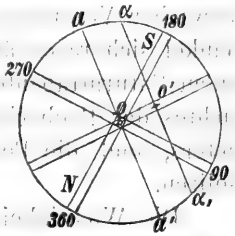


eingesetzt werden kann, dass die zwei etwa 10 Bogensekunden von einander abstehenden parallelen Fäden senkrecht zu den der täglichen Bewegung gestellten Fäden des Mikrometers in ihrer Lage fixirt werden können. Erstere geben also die Nordpunktrichtung, von der die Positionswinkel gezählt werden, gegen rechts über Süden bis 360 Grad.

Der Hauptstern und Nebenstern werden zwischen beide Parallel-Fäden genau in der Mitte eingestellt und durch Uhrwerk oder Schlüssel während der Messung in dieser Position erhalten.

Hierauf wird (Fig. 3.) der bewegliche Faden (aa') durch Oeffnung der Klemme so gedreht, dass die parallelen Fäden zur Richtung der täglichen Bewegung durch beide Sterne hindurchgehen und der bewegliche Faden senkrecht zu denselben geführt, bis er die Entfernung beider Sterne (oo') durchlaufen hat, man erhält so die Distanz in Schraubentheilen, deren einer 0·1 Bogensekunde entspricht. So erhält man Distanz und Positionswinkel, erstere bis auf 0·1 Bogen-Sekunden, letzteren bis auf $^1/_{24}$ Bogenminute.

Fig. 3.



Es ist nämlich der kleine Kreis von etwa 2 Zoll Durchmesser mittelst eines dreissigtheiligen Nonius am Kreislimbus, der in halbe Grade getheilt ist, bis auf eine Minute ablesbar, muss also 2·5 Bogen-Sekunden direkt ablesen und durch Schätzung 0·25 Bogensekunden. Dadurch ist es möglich schon in wenigen Tagen die Bewegung einer grossen Zahl von Begleitsternen nachzuweisen, ja in einzelnen Fällen, sogar in einem Tage, indem die Positionsänderung mehre Sekunden täglich beträgt.

Als Beispiel seien hier angeführt der bekannte Doppelstern ξ Ursae majoris: $AR = \text{XI}^h\,11^m$, und $\delta = +\,32^0\,16'$ . . . 4; 5,5 Grösse.

1830	$P = 207{\cdot}5^0$;	$\Delta = 1{\cdot}8''$	1866	$P = 86{\cdot}6^0$;	$\Delta = 2{\cdot}2''$	
1851	123·5	2·9	1872	29·7	1·1	Periode $= 61{\cdot}3^J$

In der letzten Zeit ist also die Positionsänderung jährlich

$$\Delta P = 9{\cdot}5^0 \text{ oder täglich } \Delta' P = 94''$$

entsprechend also einer Verschiebung von 1′ 34″ am grossen Kreise des Positionsmikrometers oder von 37·6′, also von mehr als einem Theilstrich des kleinen Kreises, der in halbe Grade getheilt ist.

Zur Prüfung der Genauigkeit der Messung macht man eine oder mehre Umdrehungen des grossen Kreises, stellt abermals auf 360° den grossen, auf 0° den kleinen mittelst der am grossen Kreise angebrachten feinen Mikrometerschraube ein, und sieht am Nonius nach, dass genau der 0 Strich desselben auf den 0 Strich des kleinen

Kreises falle, und messe abermals den Positionswinkel, der Unterschied in der Ablesung kann nun vom Pointirungsfehler oder von dem nicht völligen Eingriffe der Zahnräder beider Kreise herrühren. Da der Pointirungsfehler mit wachsender Vergrösserung abnimmt, der Drehungsfehler aber von derselben ganz unabhängig im Eingriffe bloss liegt, so ist es leicht beide von einander zu trennen und sich eine Schätzung des Drehfehlers durch Anwendung verschieden vergrössernder Oculare auf einen solchen rasche Bewegung zeigenden Doppelstern zu verschaffen. Man kann so die ganze Peripherie des Kreises durchprüfen, und eine genaue Correctionstafel etwaiger Mängel des Eingriffes und der Zahnform entwerfen, um die Genauigkeit der Messungen zu versichern. Macht man zwei Reihen mit starker und schwacher Vergrösserung bei einem Objekte, bei dem der Positions-Winkel sich rasch ändert, und die Distanz sehr gross ist, z. B. bei einem Saturntrabanten, so kann man Gleichungen entwerfen des Gewichtes der Beobachtungen an verschiedenen Stellen des Kreismikrometers, und die Pointirungsfehler von jenen der Kreiszahneingriffe isoliren.

Die Wichtigkeit der Anwendung eines genauen Positionsmicrometers für die Bewegungen der Jupiter-, Saturn-, Uranus- und Neptun-Trabanten ist einleuchtend, so wie die Möglichkeit, raschere und viel genauere Bestimmungen der wahren Bahn der Doppelsterne bei der in kürzeren Zeitintervallen möglichen Positionsbestimmung zu erhalten.

Bedingung ist allerdings ein sehr fest montirtes Aequatorial, wo möglich mit Uhrwerk versehen, jedoch ist es bei einiger Uebung möglich, bei rascher Pointirung auch mit blosser Schlüsselbewegung durchzukommen, namentlich bei Anwendung des oberwähnten Doppel-Fadens zur Ermittelung der Richtung beider Sterne.

Die Excentricität ist dann immer verschwindend klein, wenn hinreichend starke Vergrösserungen angewendet werden, und zwar kann man als Minimum annehmen 400mal auf die Sekunde Abstand, d. h.:

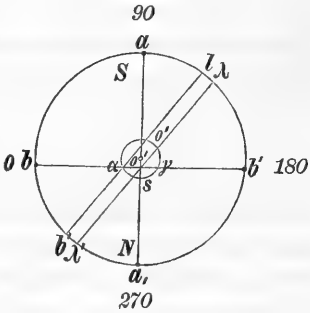
1″	Distanz vom Hauptstern	400mal
2″	„ „ „	200mal
3″	„ „ „	133mal u. s. w.

Polaris bei 18·6″ und 9·5 Grösse des Begleitsterns ist mit einem vierzölligen Objektive schon bei 50maliger Vergrösserung gleich nach Sonnenuntergang bei hellem Wetter, sogar auch vor Sonnenuntergang messbar. Mit 60maliger Vergrösserung ist die Distanz derartig vergrössert, dass Pointirungsfehler schon als Null angesetzt werden können. Da ausserdem seine langsame Bewegung das Poin-

tiren sehr erleichtert, so kann man bei dem genau bekannten Positionswinkel und Distanz, die sich beide bei der enormen Umlaufszeit so zu sagen gar nicht ändern, den Mikrometer in Bezug auf Distanz und Positionswinkel bequem prüfen, und für die Entwerfung einer Fehlertafel der Kreisbewegung ist dieser Stern und 40, 41 Draconis $AR = \text{XVIII}^h\ 10^m$ und $\delta = 78^0\ 59'$ und 5·5; 6,0 Grösse bei $235{\cdot}3 = P$ und $19{\cdot}9'' = \Delta$ die geeignetesten, denn für letzteren ist die Umlaufszeit $11797{\cdot}0^J$, ein dreizölliges Objektiv und 60- bis 80malige Vergrösserung genügen, um diese Tafel der Kreisfehler zu entwerfen und von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

Für Entwerfung von Oberflächen-Karten der Planeten ist dieser Mikrometer von besonderer Brauchbarkeit, indem der Planet z. B. Jupiter gestellt wird, wie Fig. 4. es zeigt. Ein Faden aa' wird senkrecht zu dem parallel der täglichen Bewegung gestellten bb' angebracht, und der Planet so gestellt, dass der Faden (aa') das Segment $\alpha\beta\gamma$ in β halbirt, dann ist die Richtung (aa') ein Durchmesser der Planetenscheibe, und der Doppelfaden $ll'\lambda\lambda'$ des Positionsmikrometers auf einen Fleck gestellt, während der Faden aa' stettig auf dem Punkte β durch Uhrwerk- oder Schlüsselbewegung erhalten wird, gibt für die geringste Bewegung des Fleckes sogleich die Positions- Aenderung an bis auf wenige Sekunden und kann daher für physische Beobachtungen der Sonnen- und Planetenoberflächen zu wichtigen Resultaten führen, jedenfalls wird das Mikrometer in Verbindung mit dem zugleich vorgelegten Sonnenoculare, eine ausserordentlich scharfe Messung der Position und Grösse der Sonnenflecken mit verhältnissmässig geringen optischen Hilfsmitteln ermöglichen.

Fig. 4.



Der Preis des Positionsmikrometers ist 200 fl. bloss, während dreizöllige 50 bis 60 Ls., also über 500 bis 600 fl. kosten, dazu das Fadenmikrometer von Browning mit 5 Ls., macht alles in Allem etwa 250 fl., da man 3- und 4zöllige Achromaten mit 150 und 250 fl. ganz montirt erhält, so kann ein solcher um den Preis von 400 bis 500 fl. hergestellt werden, der für alle Doppelsterne herab bis zu 2″ Distanz genügt, ja bei gutem Wetter und optischer Vollendung eines vierzölligen Objektives ist es nicht unmöglich bei nicht zu lichtschwachen Objekten noch unter diese Grenze Messungen auszuführen.

Starke Vergrösserungen mit Ocularen, deren letzte Linse farbig und den Sternen angepasst ist, z. B. eine Granatlinse oder farbige Glaslinse, sind dabei mächtige Hilfsmittel.

Ist z. B. der helle Centralstern rothgelb und der Begleitstern, wie beim Polaris, weiss, so wird ein blaues Ocular die Strahlen des gelben Hauptsternes zweiter Grösse bedeutend schwächen, ohne im selben Masse auch das Licht des 9·5 Grösse Begleitsternes zu afficiren, und dadurch wird der lichtschwache Begleitstern bedeutender gehoben, als dies durch steigende Vergrösserung möglich wäre, die beide Sterne im Lichte nahezu gleichmässig abschwächt.

Für Probeobjekte der Helligkeit, ohne zu geringe Distanz, ist diese Methode eine vorzüglich zu empfehlende, namentlich, da schon färbige Plangläser vor das letzte Ocular, wie wohl nicht im selben Masse wirksam sind.

Die Einrichtung ist dann die, dass eine Drehscheibe excentrisch vor die Ocularöffnung befestigt ist, mit Oeffnungen gleich der zweifachen der grössten Oculardeckelöffnung, wovon eine offen, die übrigen mit Glasplatten eingedeckt ist, von genau planparalleler Gestalt und dunkelroth, hellroth, dunkelgelb, dunkelgrün und hellgrün, hellblau und dunkelblau, endlich hell- und dunkelviolett.

Durch einfache rasch auszuführende Drehung bringt man die zweckdienlich gefärbte Platte vor das Auge und wird überrascht von dem wesentlich geänderten scharf begrenzten und contrastrirenden Aussehen der meisten Fixsternpaare.

Sehr hell glänzende Objekte, wie z. B. die Venus, können so abgeschwächt werden, dass Oberflächendetaile besser zu Gesicht gelangen, als ohne diese Vorrichtung, und zur Messung geeigneter werden.

Man ist überrascht über die starken Lichtabstufungen, welche Venus bei hinreichender Vergrösserung vom Terminator zum Rande hinzeigt, wodurch sie dem Ansehen nach dem Anblicke unseres Mondes im Viertel sehr nahe kömmt, und einen Maximalerleuchtungsunterschied durch ein dunkelviolettes Glas von mindestens 1 : 5 bis 6 zeigt, während sie ohne dieses beinahe in gleich stark glänzendem blendenden Lichte strahlt.

Das Aequatorial des k. k. b. Polytechnikums zeigt z. B. bei Venus ohne dieser Vorrichtung die Venus in strahlendem blendendem Lichte mit stark violetten Rändern, trotz dem, dass das Objectiv ein Steinheil'sches und sonst recht gutes ist, das sich aber rasch durch stark gelbes Glas dahin ändert, dass kaum mehr etwas von dem falschen Lichte vorhanden ist.

Um nun die Manipulation mit dem Mikrometer zu erleichtern, entwirft man sich nachstehende Tabelle, um die Drehungswinkel sogleich auf ihren 24ten Theil zu reduciren.

Man sieht zuerst nach, wie viel der scharfe Strich als Marke am grossen Kreise beschrieben hat, wenn der Doppelfaden aus der Position Nord nach Süd gedreht und so gestellt worden, dass bei senkrechter Position zur Richtung der täglichen Bewegung die Marke am grossen Kreise und der Nullstrich des Nonius am kleinen auf Null stehen.

Dann ist gelesen worden am grossen Kreise entsprechend den nebenstehenden Lesungen am kleinen Kreise für:

$$15^0 = 360^0 \qquad 45^0 = 1080^0 \qquad 75^0 = 1800^0$$
$$30 = 720 \qquad 60 = 1440 \qquad 90 = 2160$$

und der Positionswinkel liegt im ersten Quadranten, ferner entspricht:

am kl. Kr.	am gr. Kr.	am kl. Kr.	am gr. Kr.	am kl. Kr.	am gr. Kr.	am kl. Kr.	am gr. Kr.
$1^0 =$	$2' 30''$	$10^0 =$	$0^0 25'$	$1' =$	$0' 2''\cdot5$	$10' =$	$0' 25''$
$2 =$	$5 \ 0$	$20 =$	$0 \ 50$	$2 =$	$0 \ 5 \cdot0$	$20 =$	$0 \ 50$
$3 =$	$7 \ 30$	$30 =$	$1 \ 15$	$3 =$	$0 \ 7 \cdot5$	$30 =$	$1 \ 15$
$4 =$	$10 \ 0$	$40 =$	$1 \ 40$	$4 =$	$0 \ 10 \cdot0$	$40 =$	$1 \ 40$
$5 =$	$12 \ 30$	$50 =$	$2 \ 5$	$5 =$	$0 \ 12 \cdot5$	$50 =$	$2 \ 5$
$6 =$	$15 \ 0$	$60 =$	$2 \ 30$	$6 =$	$0 \ 15 \cdot0$	$60' =$	$2' 30''$
$7 =$	$17 \ 30$	$70 =$	$2 \ 55$	$7 =$	$0 \ 17 \cdot5$	$100^0 =$	$4^0 10'$
$8 =$	$20 \ 0$	$80 =$	$3 \ 20$	$8 =$	$0 \ 20 \cdot0$	$200 =$	$8 \ 20$
$9^0 =$	$22' 30''$	$90^0 =$	$3^0 45''$	$9' =$	$0' 22''\cdot5$	$300^0 =$	$12^0 30'$

Man hat z. B. am grossen Kreise abgelesen 46^0 und etwas darüber, so hat man am kleinen vier Umdrehungen $3 \times 360^0 = 1080^0$ gelesen, und der Nonius am kleinen zeigt z. B. $24^0 55'$, dann ist der Positionswinkel drei Umdrehungen gleich:

$$3 \times 360^0 = 3 \times 15^0 \text{ am grossen Kreise:}$$
$$3 \text{ U.} = 45^0$$
$$24^0 = 1^0 0' \ 0{\cdot}0''$$
$$50' = 2' \ 5{\cdot}0''$$
$$5' = 12{\cdot}5'', \text{ also } 1104^0 55' = 46^0 2' 17{\cdot}5''.$$

Man bestimmt zuerst den Quadranten, in dem sich die Marke am grossen Kreise befindet, um die ganzen Umläufe des kleinen Kreises zu bestimmen.

Man notirt hierauf am grossen Kreise die Grade, hierauf am kleinen Kreise die Grade und Minuten, und reducirt später die notirte Beobachtung mittelst obiger Tabelle.

Die Loupe am Nonius, der unmittelbar am kleinen Kreise Minuten ablesen lässt, lässt noch Schätzung von $^1/_2$ bis $^1/_4$ Noniustheilstrich zu, so dass man auf 1 Sekunde bis 0·5 Sekunden die Positions-Winkel ablesen kann.

In solcher Weise ist es möglich, indem man auf den Begleitstern eines der rascher sich bewegenden Doppelsterne einstellt und abliest, den Mikrometer unberührt lassend, in einer der folgenden Nächte die Verrückung in der Position am Mikrometer nachzuweisen; so ändert sich der Positionswinkel von ξ Ursae majoris jetzt jährlich um 9·5°, oder täglich um 94″, entsprechend dem Bogen von 40′ am kleinen Kreise, so dass bei einer nur 60maligen Vergrösserung des Oculars schon die nächste Nacht diese Aenderung des Positions-Winkels nachweisen wird.

Benützt man nun die genau gemessenen Positionswinkel zur Berechnung einer wahrscheinlichen Bahn, und berechnet daraus die Distanzwerthe Änderungen nach der Methode der kleinsten Quadrate, mittelst langjähriger Epochen bei bereits länger beobachteten Doppel-Sternen, so kann man sich immer näher den Beobachtungen anschliessen, die osculirenden Elemente der Bahn auch ohne directe Distanzmessungen rechnen, die im Zusammenhalt mit den jüngsten Beobachtungsresultaten dann ein Mass der Uebereinstimmung von Rechnung und Beobachtung ergeben werden, das in viel kürzerer Frist als bisher möglich wird.

Schaltet man in den Ocularmikrometer ein kleines Prisma à vision directe ein, so kann man sehr genaue Messungen der Spectral-Linien der Sterne vornehmen, und allenfalls auch die Ausdehnung derselben in Spectra benützen, um die Positionsrichtung genauer noch zu fixiren, als diess mit den einfachen Punktbildern möglich ist, indem man die Spectralstreifen dem Doppelfaden parallel stellt und abliest.

Das Positionsmikrometer vor Beschmutzung zu bewahren, ist am Kreise eine Klemme verschiebbar, mit welcher der grosse Kreis gedreht werden kann, ohne ihn zu berühren, und man erhält so von freier Hand die beiläufige Einstellung. Hierauf bewirkt man durch die zweite mit Mikrometerschraube versehene Klemme, die hierauf angezogen wird, die sanfte Bewegung und richtige Einstellung, worauf die Ablesung:

1tens des Quadranten am grossen Kreise,
2tens der Grade am grossen Kreise,
3tens der Grade am kleinen Kreise und
4tens der Minuten und etwaiger Bruchtheile am Nonius des

kleinen Kreises erfolgt, die Reduktion nimmt man am besten später für sämmtliche Beobachtungen einer Nacht mittelst obiger Tafel vor.

Das Instrument könnte schliesslich durch eine leicht durchführbare Modifikation multiplicirend eingerichtet werden.

Um die Beleuchtung der Theilung namentlich am kleinen Kreise zu ermöglichen, trägt der Nonius nebst der verstellbaren Loupe von 15maliger Vergrösserung noch einen kleinen Papierschirm, um eine horizontale Axe drehbar.

Um schliesslich an verschiedenen Kreisstellen denselben Positionswinkel von α Ursae minoris oder 40,41 Draconis messen und etwaige Kreisfehler in Theilung oder Drehung bestimmen zu können, hat das Ocular einen Doppelring, der entweder frei drehbar oder durch Klemme mit dem Ring am Kreise fest verbunden werden kann.

Diese Operation ist sehr wichtig und muss unbedingt diese Prüfung der genauen Messung voran gehen, um von etwaigen Theilungs- oder Drehungsfehlern unabhängig zu sein, indem man für alle vier Quadranten Correctionstabellen für einzelne fehlerhafte Stellen entwirft und von Zeit zu Zeit mittelst obiger Doppelsterne von gegenseitiger grosser Distanz und Umlaufszeit kontrollirt.

Die wichtigste aller Anwendung wird aber das neue Positions-Mikrometer finden für die Bewegung der Trabanten der grösseren Planeten, die wegen der grossen Genauigkeit zugleich mit dem Positionswinkel gemessen werden können.

In gleichem wird die nächste ausserordentlich vortheilhafte Mars-Opposition, die günstigste in diesem Jahrhunderte, Gelegenheit bieten, die Lage der Flecken einer genauen Revision in Bezug ihrer Position zu unterwerfen.

Für Planetenoberflächen überhaupt wird das Instrument wohl sich als brauchbarer Orientirungsapparat erweisen, und für Mappirung derselben gut zu verwenden sein. Was die Konstruktionsweise anbelangt, so sind die 720 Zähne am grossen Kreislimbus nicht auf der Rädertheilmaschine, sondern auf der Kreistheilmaschine getheilt, und wäre es vorzuziehen, statt der senkrechten, schiefe Zahnschnitte anzuwenden, zur grösstmöglichen Kontaktsicherung.

Eine genaue Justirung mit Prüfung des neuen Mikrometers hat das ausserordentlich ungünstige Wetter dieses Winters wohl noch nicht möglich gemacht, aber eine probeweise durch mehre Umdrehungen mittelst Visur und Einstellung beider Kreise auf Null nach jeder Umdrehung haben gezeigt, dass nach jeder Umdrehung der kleine Kreis wieder genau auf Null steht, wenn derselbe entfernte

Gegenstand anvisirt wird, was also der beste Beweis ist, dass der Kontakt hinreichend genau ist, um den kleinen Kreis durch Zahnradwirkung immer bei demselben anvisirten Gegenstand auf den Nullpunkt zurückzuführen.

Durch Abstechung von vier rechten Winkeln konnte man dann quadrantenweise die Visuren vornehmen und die Drehung prüfen, und schliesslich werden die Doppelsterne selbst es möglich machen, die Drehung gradeweise zu verfolgen.

Bei dieser Handhabung des Kreises allein ist aber wohl zu beachten, dass man die Klemme als Handhabe benütze, rechtzeitig löse und bei weiterer Drehung um ein oder zwei Quadranten zurücksetze, damit man nicht an den Nonius oder die Klemmschraube stosse und die feinen wohl zu schonenden Zähne lädire.

Es ist klar, dass bei geodätischen und astronomischen Instrumenten aller Art der Limbus in gleicher Weise mit Zähnen versehen und der kleine Kreis mit getheiltem Limbus und Nonius versehen werden könnte, und so selbst und namentlich bei sehr kleinen portablen Instrumenten eine weit gehende Genauigkeit der Ablesung erreicht werden könnte, indem der seitwärts in einer geschützten Büchse nicht oberhalb, sondern unterhalb des Limbus angebrachte kleine Kreis die übrigen Bewegungen der Instrumentenbestandtheile nicht hindern würde, und eine weitere Eintheilung des grossen Kreises als in ganze Quadranten, oder Quadranten und ganze Grade nicht erforderlich wäre.

So könnte ein sechszölliger Kreis ganz leicht 5 Sekunden Ablesung geben, und durch Schätzung noch 1—$^1/_2$ Sekunde, was bisher nur bei Kreisen von mehren Fuss Durchmesser durch direkte Ablesung möglich war.

Die übrige Einrichtung des Theodolithen, Universalinstrumentes, Reflexionskreises usw. wird dadurch in keiner Weise alterirt, indem der kleine Kreis gleichsam als ein sehr genauer Nonius wirkt.

Ich behalte mir vor, später bei geänderten Witterungsverhältnissen die Resultate der Untersuchung der Kreistheilung und Kreis-Drehung der königl. Gesellschaft der Wissenschaften und einige Beobachtungsresultate mitzutheilen.

Um bei Nachtzeit die Fäden zu beleuchten, ohne schwache Begleitsterne, Trabanten der Planeten unsichtbar zu machen, würde sich sehr empfehlen, als letzte Ocularlinse eine fluorescirende Substanz, z. B. Flusspath, Uranglas etc. anzuwenden, und die Fäden nur mit den wenig leuchtenden Strahlen des violetten und ultravioletten

Lichtes zu erleuchten, welche dann durch die fluorescirende Linsen-Substanz auch bei schwächster Beleuchtung mittelst dieser von einem Prisma ins Objektiv geworfenen Strahlen gut sichtbar würden, ohne aber die Sichtbarkeit der feinen Lichtpunkte im Sehfelde so stark zu alteriren, als weisses oder Lampenlicht, dass sehr viel optisch wirksame orange und gelbe Strahlen enthält, thun würde.

Ich habe probeweise Bergkrystalllinsen, die für violette Strahlen sehr durchsichtig sind, angewendet mit recht gutem Erfolge, es ist daher zu hoffen, dass auch Flussspath noch viel besser wirken wird, wenn auch das Material zu Linsen davon schwieriger zu beschaffen sein wird.

Mit diesen optischen Hilfsmitteln wird es wohl gelingen, auch Begleitsterne von sehr geringer Lichtstärke ohne grosse Objektiv-Oeffnungen zu beobachten; übrigens ist ein zwölfzölliger Reflector nach meiner früher angegebenen Methode aplanatisirt der Vollendung nahe und damit werden bei der sehr kurzen Brennweite von $4^1/_2$facher Oeffnung, also von 54 Zoll bei 12 Zoll Oeffnung das Sehen sehr naher und schwacher Begleitsterne wesentlich erleichtert.

Prof. Dr. Ladislav Čelakovský hielt folgenden Vortrag: *„Über den dreifachen Generationswechsel der Pflanzen“.*

Der Generationswechsel der Pflanzen, über den ich vor drei Jahren (am 6. März 1874) in unserer Gesellschaft einen Vortrag gehalten habe, ist seither auch von A. Braun[1]) und N. Pringsheim,[2]) bekanntlich zwei ausgezeichneten Kennern der niederen Cryptogamen, in eingehender Weise besprochen worden. Im Allgemeinen stimmen beide Forscher, zumal der erstere, mit meiner Auffassung des Generationswechsels überein, in einigen Einzelheiten aber weichen sie, der letztere in höherem Grade, von derselben auch ab. Da es immer werthvoll und lehrreich ist, die Bemerkungen und Ausführungen solcher Männer, auch insofern sie widersprechen, zu beachten und eindringlich zu beherzigen, so habe ich mich bewogen gefunden, den Gegenstand, insoweit ihm von den genannten Autoren neue Seiten

[1]) Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen. Monatsbericht der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom April 1875.

[2]) Über den Generationswechsel der Thallophyten und seinen Anschluss an den Generationswechsel der Moose. Monatsber. d. kgl. Akad. der Wiss. zu Berlin vom Dezember 1876.

abgewonnen worden sind, von Neuem in Erwägung zu ziehen. Das Nachstehende ist das Resultat meiner erneuten Erwägungen.

A. Braun bemerkt (l. c. S. 296), ich habe mir das Verdienst erworben, den bei anderen Schriftstellern zerstückelten Generationswechsel in seinem ganzen Zusammenhang wiederhergestellt und eine scharfe Begriffsbestimmung desselben gegeben zu haben, nur glaubt er, ich sei mir selbst zuletzt untreu geworden, weil ich für die verschiedenen Arten des Generationswechsels verschiedene Genusnamen (Metagenesis, Strophogenesis, Antigenesis) in Vorschlag gebracht habe. Das ist im Grunde nur ein Missverständniss, da ich es deutlich genug ausgesprochen habe, dass ich diese Namen nicht als Genusnamen, sondern als Speciesnamen auffasse. Da es sich ja nicht um Systematik handelt, so ist es doch wohl gestattet, auch für den logischen Speciesbegriff statt der binären Nomenclatur eine einfache zu benutzen.

Es handelt sich viel weniger um Namen als um die Sache. Etwas Anderes ist es bei jenen Autoren, welche die 3 Arten als besondere Gattungsbegriffe auffassen, die nicht vom Begriff des Generationswechsels umfasst werden. Bei solchen würden dieselben Namen auch eine andere Bedeutung haben.

Einen zweiten Einwurf (l. c. S. 292), der zwar auch nur einen Nebenpunkt betrifft, erkenne ich aber jetzt als berechtigt an. Ich konnte nämlich bei den Phanerogamen (wenigstens den Angiospermen) einen antithetischen (nach Braun „embryonalen“) Generationswechsel nicht mehr erkennen, weil das Keimbläschen, die befruchtete Anfangszelle der neuen Generation, unmittelbar im Keimsack als der, wie ich annahm, letzten Zelle der gleichen vorausgehenden Generation auftritt. Ich füge mich aber Braun's Gegengründen und gebe zu, dass allerdings der Keimsack bereits als Anfangszelle einer rudimentären, aus dem Endosperm bestehenden Generation aufzufassen ist. Der Keimsack entspricht zwar der Sporenmutterzelle bei den Gefässkryptogamen, allein auch diese kann bereits als Anfangszelle des Vorkeim's gelten, indem es gleichgiltig ist, ob die Mutterzelle selbst oder erst deren Tochterzellen, durch Theilung ihres protoplasmatischen Gesammtleibes entstanden, den Vorkeim erzeugen. Ja dieses Zugeständniss führt ferner zur Klärung einer noch weiterhin zu besprechenden Thatsache, die ich selbst früher ebenso wie andere Botaniker noch nicht ganz scharf und richtig aufgefasst hatte, nämlich zu einer klareren Beantwortung der Frage, ob bei den Thallophyten ein antithetischer Generationswechsel existirt oder nicht.

Das Hauptgewicht wollte ich in meiner Abhandlung über den Generationswechsel auf die strenge Unterscheidung des antithetischen und des homologen Generationswechsels gelegt haben, und hierin stimmt, was mir sehr erfreulich ist, A. Braun mit mir überein. Braun nimmt nur an den von mir gebrauchten Namen (antithetisch, homolog, Protophyt, Antiphyt) Anstoss und nennt die erste aus der Spore entstehende Generation die proëmbryonale, die andere die embryonale, die Art des Generationswechsels selbst aber den embryonalen. Ich habe nichts gegen die beiden ersteren Benennungen. Doch scheint mir der dritte Ausdruck „embryonaler Generationswechsel", mit dem nur die eine Generation betont wird, etwas mangelhaft zu sein, wie ja auch Braun selbst anerkennt, dass ihm der Vorwurf der Zweideutigkeit gemacht werden kann. Ich vermag aber die Berechtigung der Einwände gegen den Ausdruck „antithetischer Generationswechsel" nicht einzusehen. Braun sagt, es handle sich da in der That nicht um einen Gegensatz, sondern um einen Vor- und Nachsatz, um eine bestimmte Folge von Entwickelungserscheinungen. Das Letztere ist wohl richtig, schliesst aber den Gegensatz nicht aus. Dieser besteht nicht nur in dem verschiedenen Ursprung aus einer befruchteten oder unbefruchteten Keimzelle, sondern, wie ich hervorhob, im ganzen Wachsthum, im thallomatischen oder kaulomatischen Aufbau, im Unterschied der Befruchtung und Reproduktion, als letzter physiologischer Lebensziele, und besonders auch in dem entgegengesetzten Entwickelungsgange beider Generationen von den Moosen an bis zu den Angiospermen. Wenn das Alles keinen Gegensatz begründen sollte, dann möchte ich wissen, wo anderes noch von Gegensätzen im Entwickelungsgange der Pflanze die Rede sein könnte. Braun hat selbst in einem in der Zeitschrift Lotos einst abgedruckten Briefe an Leonhardi den grössten Gegensatz im ganzen Pflanzenreich zwischen den Zellen- und Gefässpflanzen erblickt (wovon auch ich vollkommen überzeugt bin), aus Gründen, die ebenso für den Gegensatz der embryonalen und proëmbryonalen Generation sprechen. Besser berechtigt ist der Einwurf, dass bei den Thallophyten (z. B. Florideen, Ascomyceten) die beiden als antithetisch bezeichneten Generationen doch noch mehr einen homologen Bau besitzen. Allein auch dieser Einwand entfällt, wenn der Gedanke an den antithetischen Generationswechsel bei den Thallophyten ganz aufgegeben wird, wie ich jetzt durch Pringsheim's Abhandlung dahin geleitet und abweichend von meiner früheren Ansicht es thue. Wegen der Berechtigung der Benennung „homologe Generationen"

bei den Thallophyten lasse ich Pringsheim für mich sprechen (l. c. S. 893): „Abgesehen von der verschiedenen Fructification sind die dimorphen Formen der Thallophyten nicht nur anatomisch gleich, sondern stimmen auch morphologisch in den untergeordneten Formen ungeschlechtlicher Propagation mit einander überein". Die Homologie der Sprosse bei den Gefässpflanzen, zumal Phanerogamen, ist an sich klar, wird auch von Braun gewiss nicht bemängelt. Es bleibt also nur noch fraglich, ob das Protonema und der Laubstengel der Moose homolog genannt werden dürfen. Ich brauche in dieser Hinsicht nur auf Hermann Müller's Untersuchungen zu verweisen, und auf den Umstand, dass ja der Laubstengel der Lebermoose sicher der Frons der anderen Lebermoosgattungen homolog ist und aus letzterer hervorgegangen sein muss. Übrigens ist der untergeordnete Generationswechsel der Moose (auch wenn die Differenz der Generationen wie bei den Sphagneen in der That grösser ist) nur ein vereinzelter Fall, sodass der Ausdruck homologer Generationswechsel immerhin a potiori zulässig ist. Einen Vortheil hat meine Bezeichnungsweise noch vor der Braun'schen darin, dass die Wechselgenerationen, von denen die Rede ist, als homologe oder antithetische ganz generell bestimmt bezeichnet werden können, was mit den Braun'schen Benennungen nicht möglich ist. Die von Braun nebstbei erwähnten Ausdrücke: „primärer und secundärer Generationswechsel" sind bei Weitem nicht so verständlich, ja sehr leicht missverständlich. Denn der „secundäre" Generationswechsel der Thallophyten ist in phylogenetischer Hinsicht vielmehr der primäre, und der „primäre" ist im Entwickelungsgange des Pflanzenreichs der secundäre. Endlich sind die Benennungen Protophyt und Antiphyt wenigstens kürzer „als proëmbryonale und embryonale Generation." Auch sehe ich nichts Anstössiges darin, wenn der Vorkeim der Farne und die beblätterte Generation als zwei besondere Pflanzen (Phyta) bezeichnet werden, da doch Jedermann auch die „sexuelle" und „neutrale" Generation bei den Thallophyten, obwohl zu einem Entwickelungscyklus gehörig, als zwei Pflanzen ansieht.[3])

[3]) Ich habe schon in meiner Abhandlung: „Vyvinování se rostlinstva s ohledem na Darwinovu theorii" in der periodischen Memoirensammlung Živa 1869 zweierlei Generationen der Pflanzen unterschieden, erstens die Phyten, nämlich aus freien Fortpflanzungszellen sich entwickelnde Generationen, und zweitens Sprosse als im Gewebs-Zusammenhang mit der Muttergeneration entstehende und meist auch zum höheren Ganzen vereint lebende Generationen. Mit Bezug auf diese, wie mich deucht, empfehlenswerthe Terminologie bildete ich dann die Benennungen Protophyt und Antiphyt.

Wenn A. Braun meinen hier vorgebrachten Gründen für die Benennungen des antithetischen und homologen Generationswechsels ebenso zugänglich ist, wie ich den seinigen in Betreff des antithetischen (oder meinetwegen embryonalen) Generationswechsels bei den gesammten Phanerogamen, so darf ich mich freuen, mich mit dem durch Gedankentiefe und Gedankenschärfe bewundernswerthesten deutschen botanischen Schriftsteller in Betreff des Generationswechsels in bester Übereinstimmung zu befinden.[4])

Weit grösser ist die Verschiedenheit zwischen meiner vor drei Jahren in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft veröffentlichten Auffassung und zwischen Pringsheim's Anschauungen über den Zusammenhang des Generationswechsels bei den Thallophyten und bei den Cormophyten. Die Differenz ist eine zweifache. Erstlich besteht nach Pringsheim zwischen den Früchten der Ascomyceten, Hymenomyceten und Florideen und deren vegetativer Pflanze (Mycelium, Thallus) überhaupt kein Generationswechsel, und zweitens hält Pringsheim den homologen Generationswechsel der Thallophyten und den antithetischen Generationswechsel der Cormophyten (Moose, Gefässpflanzen) für identisch.

In Betreff des ersten Punktes erkläre ich mich jetzt in Übereinstimmung mit Pringsheim's Anschauungen, in Betreff des zweiten aber muss ich meinen Standpunkt entschieden aufrecht halten.

1. Die Frucht der Florideen, Ascomyceten und Hymenomyceten bildet keinen Abschnitt eines Generationswechsels. Die Frage nach dem Generationswechsel bei den Pflanzen hat darin ihre besondere Schwierigkeit und ist darin eine Hauptursache der verschiedenartigen Auffassungen zu suchen, dass es schwer ist, den Begriff der Generation bei der Pflanze festzustellen. Es ist dies viel schwieriger als der Generationsbegriff im Thierreiche (wenigstens im Allgemeinen). Ein willkürliches Durchhauen des Knotens löst die Frage nicht, sondern nur ein vorsichtiges und bedächtiges Auflösen desselben. Wenn man z. B. frei erzeugte oder frei sich ablösende Anfangszellen zur Bedingung der Generation macht, so kann man damit manchen gewichtigen Einwendungen nicht entgehen, worüber ich in meiner früheren Abhandlung mich ausgesprochen habe, und worüber sich auch A. Braun neuerdings (l. c.

[4]) Als ich in unserer Gesellschaft diesen Vortrag hielt, ahnte ich noch nicht, dass, bevor noch die obigen Zeilen das Tageslicht erblicken würden, A. Braun der Wissenschaft durch den Tod entrissen werden sollte.

S. 303 ff.) verbreitet. Auch durch Sprossung können neue Generationen entstehen; gleichgiltig, ob sich dieselben später ablösen oder im Zusammenhange mit der Muttergeneration verbleiben. Doch aber ist nicht zu übersehen, dass auch die Organe oder besser Glieder der Pflanze durch Sprossung entstehen, z. B. die Blätter an der Axe, die Fiederblättchen am zusammengesetzten Blatte. Die Grenze zwischen Gliedern und individuellen Generationen oder Individuen ist bisweilen schwer zu ziehen. Die Individualitäten stufen sich bei der Pflanze vom zusammengesetztesten Stocke bis hinab zur Zelle allmählich ab. Würden wir aber den Generationswechsel bis in die Zellen hinab (bei zusammengesetzteren Pflanzen) gelten lassen, so verlöre er jede besondere Bedeutung. So entsteht denn die Frage, wie weit er eingeschränkt werden müsse, mit anderen Worten, wo wir die Gränze zwischen Organ oder besser Glied und zwischen Individuum setzen sollen. Eine absolute Gränze giebt es nun ein für allemal nicht, wenigstens nicht bei den niederen Pflanzen, den Thallophyten. Dass der einfache Oedogoniumfaden ein Individuum, eine Generation darstellt, ist ohne Zweifel, aber was ist dann der verzweigte stammartige Faden von Bulbochaete, ist er auch ein, nur reicher gegliedertes Individuum oder ist es ein einheitlicher Verein mehrerer Sprossgenerationen, also mehrerer Individuen, so wie der Stock der phanerogamen Pflanzen? Meiner Ansicht nach sind beide Auffassungen gleich berechtigt und wüsste ich keiner den unbedingten Vorzug zu geben. Einerseits ist der verzweigte Thallus der Lebermoose sicher dem verzweigten Thallus der Thallophyten (im systematischen Sinne) gleichwerthig, aber auch dem verzweigten Laubstengel der beblätterten Lebermoose. Wenn also jeder beblätterte Spross bei diesen wie bei den Phanerogamen und wie der beblätterte Spross bei den Charen als Individuum aufgefasst wird, so ist auch jeder Thalluszweig ein (obzwar weniger differenzirtes und individualisirtes) Individuum zu nennen. Anderseits ist aber der beblätterte Spross der Phanerogamen durch Verzweigung eines einfachen Thallom-Individuums entstanden [5]) und ist somit selbst schon aus einfacheren Individualitäten, den Sprossgliedern zusammengesetzt. Wenn nun trotzdem der ganze beblätterte Spross als ein Individuum gilt, so sollte analog auch der ganze Thallus eines Lebermooses oder der Bulbochaete als ein Individuum betrachtet werden. Es lassen sich somit beide entgegengesetzten Anschauungen ver-

---

[5]) Siehe meine Abhandlung in den Sitzungsberichten der Gesellschaft vom 29. Dezember 1876: Über terminale Ausgliederungen.

theidigen, weil eben die Individualisirung bei der Pflanze eine allmähliche, schrittweise ist. Wenn aber schon die vegetativen Sprosse der Thallophyten nicht nothwendig als Individuen und ihre Folge als Generationsfolge aufgefasst zu werden brauchen, dann verdienen die begränzten Fructificationszweiglein, wie Sterigmen, Basidien, einzelne Conidienträger, Sporangienträger um so weniger, als besondere Generationen zu gelten und werden in der That auch nie für solche angesehen. Niemand erblickt z. B. in der Entstehung der Sterigmen am Sporenträger einen Generationswechsel, weil eben derartige Fructificationszweige nur als Organe oder morphologische Glieder aufzufassen sind.

Wenden wir diese allgemein zugestandenen Unterschiede eines blossen Organ-Gliedes von einer Generation auf die geschlechtlich erzeugten Früchte der Florideen und (wenigstens theilweise) ebenso erzeugten Fruchtkörper der höheren Pilze (wenigstens der Ascomyceten) an, so werden wir in denselben mit Pringsheim keine besondere Fruchtgeneration erblicken können. Die sterile Hüllschicht dieser Früchte kann ebensowenig Theil einer neuen Generation sein als bei Coleochaete, oder als die Hülle der Characeenfrucht. Wenn man z. B. auch bei Coleochaete die aus der befruchteten Oospore hervorgehende kleine Zellgeneration als eine besondere Pflanzengeneration ansieht, so rechnet man doch nicht (und mit Recht) die Hülle der Oospore mit dazu. Aber auch das fertile Gewebe des Carpogons mit seinen Sporen oder Sporangien (Asci) verdient ebensowenig eine besondere Generation zu heissen als jeder einzelne ungeschlechtliche Conidienträger mit seinen Conidien (bei höheren Cryptogamen, z. B. Farnen etwa gleichzustellen dem Blatt mit den Sporangienfrüchten). Man wäre auch kaum auf den Gedanken verfallen, die geschlechtlich erzeugten Früchte der Florideen und Pilze für besondere Generationen zu halten, wenn nicht der Vergleich mit den ebenfalls geschlechtlich erzeugten Früchten der Moose dafür gesprochen hätte. Die Moosfrucht ist aber ohne Zweifel eine besondere, aus der Eizelle hervorgegangene Generation. In mancher Beziehung besteht denn auch eine nicht geringe Ähnlichkeit und scheinbare Homologie zwischen der Moosfrucht und dem Fruchtkörper der von Sachs sogenannten Carposporeen. Sie besteht darin, dass die unmittelbar oder mittelbar befruchtete Zelle (bei Florideen auch kleiner Zellkörper) nicht unmittelbar auskeimt, noch sofort in die Sporen zerfällt, sondern die Sporen erst nach einem vorausgehenden, eben die Frucht bildenden Wachsthum als spätere Zellengenerationen erzeugt. Doch spricht

sich in dem beiderseitigen Verhalten auch wieder der grosse Unterschied aus, dass der Fruchtkörper der Moose durch innere Theilungen einer frei gewordenen Eizelle, als ein morphologisch einheitliches Ganzes sich ausbildet, während bei den Carposporeen (wenn nicht die ohnehin nicht absolut nothwendige Hüllschicht ein Ganzes nachbildet) die Frucht aus einer verschiedenen Anzahl besonderer sporenerzeugender Sprossungen besteht. Dieser Unterschied ist aber fundamentaler, als man glauben sollte, als ich selbst früher geglaubt habe. Wenn man nämlich die einfachsten Formen der Frucht bei den Carposporeen besonders beachtet, so zeigt sich, dass die Homologie eigentlich nicht zwischen Moosfrucht und Pilz- oder Florideenfrucht besteht, sondern zwischen dem Fruchtsporangium (Basidie, Ascus) oder Fruchtspore (Florideen) und dem Archegonium des Mooses oder dem Oogonium der Algen. Diese lange verkannte Homologie kommt der Auffassung der Florideen- und Pilzfrucht, welche Pringsheim der gewöhnlichen Ansicht entgegengesetzt hat, bestätigend entgegen. Die Homologie wird durch die einfachen Fruchtformen mancher Erysipheen (Erysiphe Cichoriacearum, pannosa, Podosphaera Castagnei) mit einem einzigen Ascus erwiesen. Das Ascogon entspricht durchaus noch einem Oogonium (namentlich von Coleochaete), von dem es sich nur dadurch unterscheidet, dass es nach der Befruchtung durch eine Scheidewand ein basale Stielzelle abscheidet, also ein minimaler Fortschritt vom Oogonium zum Archegonium hin. Nur geschehen die Theilungen der ersten Archegonialzelle, durch welche das Archegonium wird, bereits vor und unabhängig von der Befruchtuug, die einfache Theilung des Ascogon's aber erst in Folge der Befruchtung, ein Unterschied in der Zeit, der nur gradweise und morphologisch ohne Bedeutung ist; ebenso wie ja auch die Fruchthülle, die bei den Florideen, Coleochaete, Ascomyceten erst nach der Befruchtung sich bildet, bei Chara lange vorher vorhanden ist, ohne doch eine andere Bedeutung zu haben; so wie auch das Endosperm bei den Gymnospermen vor, bei Angiospermen erst nach der Befruchtung sich bildet. Die Verlegung der Befruchtung in eine spätere Entwickelungsphase des Archegoniums bei den Moosen entspricht ganz dem phylogenetischen Fortschritt, auf den ich noch später zu sprechen komme, während sich in der umgekehrten Verlegung der Befruchtung in eine frühere Entwickelungsphase des Embryosacks (vor Erscheinen des Endosperm's) ein phylogenetischer Rückschritt der proëmbryonalen Generation ausspricht. Sowie nun bei Oedogonium, Cystopus, Coleochaete der Inhalt der Oospore oder der gleichwerthigen Zygospore in mehrere Sporen

zerfällt, so bei jenen einfachen Erysipheen der Inhalt des homologen Sporangiums (obwohl nicht mit Verbrauch des Gesammtinhalts durch Theilung, sondern in der Form sog. freier Zellbildung) [6]. Die innerlich zusammengesetzteren Früchte der höheren Thallophyten, also z. B. Erysipheen mit mehreren Ascis, sind nun aus der einfachen Form in der Weise hervorgegangen zu denken, dass das Carpogon in Folge der Befruchtung sich vorerst noch verzweigt, bevor es an den Enden der Zweige die Sporangien bildet, also dass eine Vermehrung der ascogenen Fäden und Sporangien durch Sprossung stattfindet.

Bei den Moosen entspricht nun der sich begränzende Stammscheitel, der ja auch häufig in ein terminales Archegonium auswächst, dem Carpogon, wie dieses verzweigt sich der Stammscheitel, indem er mehrere Archegonien (wohl auch die dem Pollinodium analogen Antheridien) erzeugt. Das Perichaetium der Laubmoose entspricht der Hüllschicht der Thallophytenfrucht und besteht ebenso wie die gleichwerthige Hülle des einzigen Oogoniums (Sporenknöspchens) der Charen aus Blättern. Unter ausdrücklicher Hervorhebung des phylogenetisch verständlichen Unterschiedes, dass bei den Moosen (wie auch Charen) die Ausbildung der Archegonien und die Bildung der Hülle der Befruchtung vorausgeht, besteht nun die Homologie des Fruchtkörpers der höheren Thallophyten mit dem ganzen behüllten Archegonienstande, keineswegs aber mit dem Sporogonium der Moose.

Wenn Pringsheim (l. c. 878) sagt, das Carpogon, wie auch der Trichophor mit Trichogyne, habe genau morphologisch denselben Werth wie das Archegonium der Moose und Farne, so gilt das im vollen Sinne nur von dem Ascogon mit einfachem terminalen Ascus; ein mehrere Fäden und Sporangien erzeugendes Carpogon aber ist morphologisch genau homolog einer ganzen Gruppe von Archegonien.

Da nun das Auftreten der Archegonien am Stammscheitel der Moose im Perichaetium vernünftiger Weise Niemand für einen Generationswechsel ansehen wird, so ergiebt sich auch hieraus auf das Klarste, dass auch die Erzeugung der Asci oder Sporen aus dem Carpogon und mithin die Bildung der Fruchtkörper der höheren Thallophyten überhaupt, obwohl geschlechtlich veranlasst, keinem Generationswechsel das Dasein verdankt.

---

[6]) Dieser Ausdruck ist meiner Ansicht nach sehr unpassend, denn frei bilden sich die Tochterzellen auch bei der Theilung, wenn nicht Scheidewandbildung eintritt. Auch ist der sachliche Gegensatz der freien Zellbildung zur Zellbildung durch Theilung sehr unlogisch ausgedrückt, denn von „frei“ ist der Gegensatz nicht „durch Theilung“ sondern „unfrei.“

Wenn aber, wie es Brefeld's und neuestens Eidam's mykologische Forschungen wahrscheinlich machen, die Fruchtkörper der Basidiomyceten ungeschlechtlich entstanden sind, so ist die Übereinstimmung ihrer Früchte mit den Archegoniengruppen in Hinsicht auf die Art der Entstehung noch grösser, freilich entfällt dafür die Übereinstimmung in der Geschlechtsfunction, die ja aber bei den Thallophyten noch eine schwankende Erscheinung ist. Jedenfalls ist um so weniger Grund vorhanden, der eventuell ungeschlechtlich erzeugten Basidiomycetenfrucht den Werth einer Generation beizulegen.

Indem ich nunmehr bei den Florideen und Pilzen keinen antithetischen Generationswechsel mehr gelten lasse, stelle ich mich blos auf einen früher schon in der „Živa" vom J. 1869 eingenommenen Standpunkt. Ich habe nämlich ursprünglich dort den antithetischen Generationswechsel wesentlich auch als den Wechsel zweier Phyten aufgefasst, und sagte darum (S. 10): „die Florideenfrucht, obzwar geschlechtlich erzeugt, ist kein besonderes Phyton, folglich besteht bei den Florideen auch kein antithetischer Generationswechsel." Von diesem behauptete ich aber schon damals, dass er „von dem Generationswechsel anderer Phyten, der bei Algen und Pilzen häufig vorkommt, gehörig unterschieden werden müsse." In der Folge erst bestimmte mich die vermeintliche Homologie der Florideenfrucht mit der Moosfrucht, nach dem Vorgang anderer Autoren einen antithetischen Sprosswechsel zu statuiren.

2. Der antithetische Generationswechsel der Cormophyten (Moose und Gefässpflanzen) ist von dem homologen Generationswechsel der Thallophyten wesentlich verschieden.

Dies zu erweisen, war mein Hauptzweck, als ich meine erste Abhandlung über den Generationswechsel schrieb. A. Braun theilt ebenfalls diese Ansicht, da er nichts weiter einwendet, als dass er die beiden verschiedenen Formen des Generationswechsels lieber den primären und secundären nennen möchte. Strasburger hält ebenfalls beide für so sehr verschieden, dass er sogar den homologen Generationswechsel der Thallophyten allein als den echten, dem thierischen gleichzusetzenden Generationswechsel ansieht, den antithetischen bei Moosen und Gefässpflanzen aber als Entwickelungswechsel durchaus davon getrennt wissen will.

Nach meiner Auffassung giebt es bei den Cryptogamen dreierlei verschiedene Generationen, *A B C*, nämlich *A* die ungeschlechtliche

oder neutrale vegetative Generation, *B* die geschlechtliche Generation, *C* die Fruchtgeneration (der Antiphyt). *A* und *B* sind näher verwandt, sind homolog, im Wesentlichen nur mit Hinsicht auf die Sexualität verschieden, sie bilden zusammen den Protophyten gegenüber dem Antiphyten, der dritten Generation. *B* und *C* sind in jedem Entwickelungscyklus nur einmal vorhanden, *A* kann sich mehrmals wiederholen und die Wiederholungsgenerationen *A A' A''* . . . können selbst unter einander morphologisch mehr weniger variiren. Wegen des Näheren muss ich auf meine vor 3 Jahren hier veröffentlichte Abhandlung verweisen.

Dagegen ist Pringsheim in seiner neuesten Publikation wieder auf die von mir bekämpfte Ansicht zurückgekommen, dass es nur zwei verschiedene Generationen giebt, *A* und *B*, indem die Fruchtgeneration (die ich als *C* bezeichnete) von *A* nicht wesentlich verschieden sei. Die Generation *C* des antithetischen Generationswechsels, also die Moosfrucht, die entwickelte Farnpflanze, sei identisch mit der geschlechtslosen oder neutralen Generation der Thallophyten. Während ich die Moosfrucht und das Farnkraut als zweite antithetische Generation (Antiphyt) betrachten muss, die Moospflanze und den Farnvorkeim aber als die erste antithetische Generation (den Protophyten), so wäre nach Pringsheim das Verhältniss gerade umgekehrt, die Geschlechtspflanze wäre bei Moosen und Farnen die zweite Generation. Es ist ganz natürlich und folgerichtig, dass Pringsheim meinen Ausdruck „antithetischer Generationswechsel“ verwirft; er thut dies mit viel mehr Berechtigung als Braun, weil er auch meine Unterscheidung dieser beiden Formen des Generationswechsels verwirft. Es ist ganz richtig, dass meine Benennung „am allerwenigsten für die Wechselgenerationen der Thallophyten anwendbar ist“ (l. c. S. 871), aber Pringsheim übersieht hiebei, dass sie ja in meinem Sinne auch gar nicht für diese Wechselgenerationen angewendet werden soll.

Es handelt sich also nicht allein um die Benennungen, ob antithetischer oder sexueller Generationswechsel, sondern zugleich um die Entscheidung, ob der „sexuelle“ Generationswechsel der Thallophyten, den ich den homologen nenne, mit dem „sexuellen“ Generationswechsel der Cormophyten, den ich den antithetischen nenne, identisch ist oder nicht. Erst die definitive Beantwortung dieser Frage wird den Ausschlag geben, ob meine Bezeichnungsweise verwendbar ist oder nicht.

Der Punkt, von dem Pringsheim ebenso ausgeht wie ich, ist die Homologie der kleinen sporenerzeugenden Generation von Coleochaete und der Moosfrucht, der Schwärmsporen, die in der Oospore

von Coleochaete und ebenso von Oedogonium, Cystopus u. s. w. entstehen und der Sporen des Mooses. Die Bildung der Schwärmsporen innerhalb der Oospore oder Zygospore fasst Pringsheim so auf, dass die Keimpflanze „mit bedeutender oder gänzlicher Unterdrückung der vegetativen, thallodischen Gestaltung schon sehr früh oder sogleich zur Bildung der neutralen Sporangien und Sporen schreitet. Es unterscheidet sich hierin die erste neutrale Generation auffallend und bedeutend von den folgenden.“ Bei Oedogonium, Bulbochaete, Sphaeroplea, Hydrodictyon, Pandorina, Cystopus sei die erste neutrale Generation (Schwärmsporen bildende Oospore oder Zygospore) ganz und gar auf ein Sporangium reducirt; bei den Mucorinen sei dieselbe Generation auf einen blossen Fruchtträger beschränkt. Die äusserliche habituelle Differenz dieser ersten neutralen Generation werde dann noch gesteigert in den Fällen, wenn sie schon im Oogonium selbst zur Schwärmsporenbildung gelangt, wenn also diese neutrale Generation von der weiblichen festgehalten und in ihr aufgenommen wird, wie bei Coleochaete. Ebenso sei nun auch die Moosfrucht die erste und zugleich einzige neutrale kümmerlich entwickelte und habituell abweichende Generation, nämlich Axe mit unterdrückten Blättern und einem einzigen terminalen Sporangium. Somit wäre das Sporogonium ohne die Seta wesentlich homolog dem Archegonium der sexuellen Generation. Die Übereinstimmung zwischen der Seta und dem Moosstengel drückt sich auch schon im anatomischen Bau aus. Eine weitere Bestätigung dessen, dass der Stiel der Moosfrucht und die Axe des beblätterten Stengels eigentlich identisch sind, findet Pringsheim in der allerdings sehr interessanten Erfahrung, die er gemacht hat,[7]) dass zerschnittene, auf feuchtem Sand cultivirte Stücke der Fruchtstiele aus den Querschnitten Protonemafäden und an diesen alsbald beblätterte Moospflänzchen erzeugen, also sich ähnlich wie die Laubstengel der sexuellen Generation und wie die homologen Charenzweige verhalten.

In Folge dieser theoretischen Vorstellung erscheint es Pringsheim als nicht unwahrscheinlich, „dass diese Ansicht durch das Auffinden teratologischer Zustände von Moosfrüchten mit Blattrudimenten oder ausgebildeteren Blattanlagen eine weitere Bestätigung erhalten wird.“ (l. c. S. 909).

Wenn die oben angeführten Thatsachen nothwendig zu den

---

[7]) Pringsheim: Über vegetative Sprossung der Moosfrüchte. Auszug aus dem Monatsbericht der kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin vom 10. Juli 1876.

Anschauungen Pringsheim's führen, wenn keine andere, namentlich auch keine bessere Erklärung derselben übrig bleibt, so wird unsere bisherige Auffasung des Generationswechsels der Moose und Farne hiemit gänzlich auf den Kopf gestellt. Der allgemeinen Ansicht galt bisher die Geschlechtsgeneration dieser Pflanzen als die erste Hauptgeneration, die ungeschlechtliche als die zweite, d. h. der Entwickelungscyklus beginnt mit der Spore und endigt mit der Anlage einer neuen Sporengeneration. Und zwar bezieht sich diese Reihenfolge nicht blos auf den Anfang und Schluss eines anschaulichen Ganzen, welches der Protophyt und Antiphyt mitsammen bilden, sondern auch auf die höchst wahrscheinliche Entstehung und Herleitung beider Generationen. Ich weiss zwar nicht, ob das Letztere auch die Ansicht von Sachs ist, gewiss aber ist es die von Al. Braun und die meinige. Nach Pringsheim wäre aber die Geschlechtsgeneration phylogenetisch, d. h. im Vergleich mit den thallophytischen Vorfahren die zweite Generation, und die ungeschlechtliche Fruchtgeneration wäre die erste, also würde nicht die Spore, sondern die Eizelle den Anfang des Entwickelungscyklus bilden, und wären die Geschlechtsorgane die letzten Gebilde des Cyklus. Das würde auch mit Radlkofer's Ansicht übereinstimmen, welche seiner Zeit zu einem wissenschaftlichen Streite mit Al. Braun geführt hat.

Der Unterschied zwischen der Auffassung Pringsheim's und der meinigen darf nicht gering angeschlagen werden, vielmehr ist er von besonderer Bedeutung. Ich habe in meiner früheren Abhandlung aus dem antithetischen Generationswechsel einen der stärksten Beweisgründe für die Descendenzlehre abzuleiten gesucht, indem ich zeigte, dass die in der Stufenfolge der Pflanzenclassen nachweisbare allmähliche Reduction und Verkümmerung einer ersten, bei den Thallophyten und Moosen allgemein als vegetativer Körper herrschenden Generation, welche Reduction von den Gefässkryptogamen zu den Phanerogamen fortschreitet, und die damit parallelgehende Fortbildung einer zweiten Generation, welche bei den Thallophyten noch kaum erst in einzelnen Fällen schwach angedeutet ist (Cystopus, Oedogonieen, Coleochaete u. s. w.), nur durch die Annahme einer wirklichen Entwickelung der Pflanzenformen auseinander verständlich wird und Sinn bekommt. Wäre aber Pringsheim's Auffassung die richtige, so würde diese wichtige Stütze für die Descendenzlehre zur Hälfte hinfällig werden, denn die ungeschlechtliche (neutrale) Alge oder Pilzform wäre dieselbe Generation, wie das ebenfalls ungeschlechtliche Farrnkraut oder die nur secundär und mittelbar geschlechtliche phanerogame Pflanze.

Dann bliebe nur noch die Verkümmerung der Geschlechtsgeneration in den höheren Classen übrig, die parallele Fortentwickelung der ungeschlechtlichen Generation könnte nicht als eine stätige gelten. Die Moosfrucht beruhte nicht auf Fortbildung einer minder entwickelten Generation der Thallophyten, sondern vielmehr auf einer Verkümmerung. Die Verkümmerung wäre für die Moosklasse eine blos individuelle Abweichung, indem bei den niedrigsten wie bei den höchsten Pflanzen (vielen Thallophyten und höheren Cryptogamen und Phanerogamen) in der vegetativen Ausbildung der ersten Generation Übereinstimmung bestände.

Es ist daher von grosser Wichtigkeit, die von Pringsheim dargelegte und begründete Auffassung eingehend zu prüfen, und die Nothwendigkeit dieser Prüfung ist nur umso grösser, als es sich um die Würdigung und eventuelle Widerlegung eines der ersten Repräsentanten der Botanik und zugleich eines strengen und scharfsinnigen Denkers handelt.

Ich übergehe zur erneuten und erweiterten Begründung meiner Ansicht des Generationswechsels (obzwar schon in meiner ersten Abhandlung das Wesentlichste derselben enthalten ist) mit Hinsicht auf die Einwürfe und eigenen Anschauungen Pringsheim's.

Ich will weniger Gewicht darauf legen, dass Pringsheim's Auffassung, sowie sie der Descendenzlehre eine wichtige Stütze entzieht, auch umgekehrt mit der anderweitig anerkannten Descendenzlehre nicht so gut harmonirt als die meinige. Denn nach Pringsheim wäre die erste Generation bei einigen Thallophyten und Moosen mehr weniger verkümmert und habituell abweichend gebildet, bei den Gefässpflanzen aber wohl entwickelt geblieben, und hätte sich vielmehr noch besser entwickelt. Das ist eine Oscillation, die mit der fortschreitenden Entwickelung lange nicht so verträglich ist als die andere Auffassung, nach welcher die erste neutrale Generation der Thallophyten bei den Moosen (aber auch bei den Charen) nur noch als Vorkeim (Protonema) existirt und weiterhin bei den Gefässpflanzen ganz entfällt, dagegen die sexuelle Generation, von den Thallophyten bis zu den höchsten Moosen immer reicher ausgebildet, erst von den untersten Gefässpflanzen an ebenso allmählich reducirt wird, und zwar aus dem Grunde, weil die relativ dritte (die zweite antithetische Generation), die sich aus minimalen Anfängen (bei den Thallophyten) bei Moosen und Farnen fortbildet, bei den Farnen bereits zur kräftigen vegetativen Entfaltung gelangt. Nach dieser Vorstellung ist durchgängige

Continuität der theils fortschreitenden, theils rückschreitenden Entwickelung der Generationen vorhanden.

Zweitens scheint mir die Auffassung, nach welcher die Zoosporengeneration im Innern der Oospore oder Zygospore eine reducirte neutrale Thallophytengeneration vorstellt, nicht hinlänglich begründet zu sein. Es ist zwar möglich, dass eine ganze Pflanzengeneration derartig reducirt wird, dass sie im Innern ihrer Anfangszelle eingeschlossen erscheint, und ein derartiges treffendes Beispiel besitzen wir am Keimsack der Phanerogamen, der als Homologon einer Macrospore oder vielmehr einer Macrosporenmutterzelle das Endosperm mit den Keimzellen als Homologon des Vorkeims der Gefässcryptogamen in sich einschliesst. Aber diese Reduction muss doch durch den morphologischen oder phylogenetischen Vergleich in einleuchtender Weise nachweisbar sein. Das Endosperm der Gymnospermen z. B. besitzt unverkennbare Kennzeichen seiner Herkunft, namentlich die Deckelrosette des Corpusculum (= Archegonium). Ich würde auch nicht anstehen im Innern der befruchteten Spore bei den genannten Thallophyten eine reducirte neutrale Generation zuzugeben, wenn diese Generation mit der nicht reducirten eine deutliche morphologische Übereinstimmung zeigte. Das ist aber doch nicht der Fall, die Übereinstimmung ist nur so gross, als sie eben durch die gemeinsame specifische Natur des Organismus bedingt ist, z. B. die Zoosporen der Oospore haben den gleichen Bau wie die des vegetativen Körpers. Aber in der Bildung jener Zoosporen finden sich doch weitergehende Unterschiede. Die vegetativen Zoosporen (Zoogonidien) von Oedogonium bilden sich z. B. aus dem gesammten Inhalt ihrer Mutterzelle, ihres Sporangiums, dagegen theilt sich der Inhalt der Oospore (diese als Sporangium betrachtet) in vier Zoosporen. Bei Coleochaete entstehen nach Pringsheim's meisterhaften Untersuchungen die Schwärmsporen der Oospore zwar einzeln aus jeder Zelle des kleinen parenchymatischen Zellkörpers, allein die Zelltheilungen, durch welche aus dem Inhalt der Oospore der Zellkörper gebildet wird, sind ganz andere als diejenigen, durch welche z. B. bei C. pulvinata, soluta u. a. die vegetative Pflanze entsteht.

Dann ist aber noch ein gewichtiges Moment zu erwägen. Ich meine nämlich, dass durch die Theilung des Inhalts der Oospore oder Zygospore überhaupt noch kein Generationswechsel gegeben ist. Wenn die Oospore unmittelbar auskeimt, so ist sie die Anfangszelle eines einzelnen Individuums, wenn sich aber ihr Inhalt theilt, so ist sie mittelbar, d. h. es sind ihre Tochterzellen, in denen sie

ganz aufgeht, unmittelbar Anfangszellen mehrerer Individuen der gleichen Generation. Von der Oospore als Mutterzelle bleibt aber nichts übrig als die Membrane oder Haut. Somit muss man sagen, dass auf die sexuelle Generation unmittelbar eine wohl entwickelte Generation folgt, — jedoch aus mehreren Individuen als Nachkommen einer Geschlechtsspore bestehend (was eine Art Polyembryonie wäre, wenn man den Namen Embryo hier anwenden dürfte), — ganz ebenso wie wenn die Oospore unmittelbar ausgekeimt wäre. Ich will noch auf einige andere naheliegende Analogien hinweisen. Niemand kann zweifeln, dass das Sporangium der Vaucherien dem Sporangium einer anderen Coeloblastenfamilie, der Saprolegnieen, homolog ist. Bei Vaucheria tuberosa ist das Sporangium (nach gewöhnlicher Benennung) bekanntlich ein an der Basis abgeschnürter Ast, der ohne weiters einen Keimschlauch treibt; bei anderen Arten aber zieht sich der ganze Inhalt des Sporangium's zusammen und bildet entweder eine unbewegliche Brutzelle oder eine Schwärmzelle, die dann auskeimt. Bei den Saprolegnieen, deren genauere Kenntniss wir ebenfalls Pringsheim verdanken, zerfällt aber der Inhalt des Sporangiums in zahlreiche Schwärmzellen. Bei manchen Arten umgeben sich die ausgetretenen Zoogonidien zunächst mit einer Haut, aus der sie aber sich verjüngend alsdann ausschlüpfen. Ja es können die Gonidien noch innerhalb des Sporangium's Zellhäute ausscheiden, eine Art Parenchym in der Mutterzelle bildend. Es ist evident, dass wir hier ganz dieselbe Reihe von Vorgängen am ungeschlechtlichen Sporangium vor uns haben, wie bei Vaucheria, Oedogonieen, Coleochaete an der Oospore. Wer würde aber behaupten wollen, dass bei den Saprolegnieen eine alternative Pflanzengeneration reducirt sei, dass auf eine entwickelte immer eine reducirte Generation folge, während bei den Vaucherien nur entwickelte neutrale Generationen auseinander entstehen? und dass also eine solche reducirte Sporengeneration der Saprolegnieen einer entwickelten vegetativen Generation bei Vaucheria homolog sei? Vielmehr folgen auch bei den Saprolegnieen nur lauter entwickelte neutrale Generationen auf einander, und ist es gleichgiltig, ob jede folgende Generation aus jedem Sporangium in einem Individuum oder ob sie in mehreren Individuen hervorgeht. Ebenso verhält es sich mit der Nachkommenschaft der geschlechtlichen Sporen; der kleine parenchymatische Fruchtkörper von Coleochaete ist noch gar keine Generation für sich, weil alle seine Zellen sich zu Schwärmsporen verjüngend zu Anfangszellen der nächsten vegetativ entwickelten neutralen Generation werden

und nichts als die leeren Häute jenes Parenchym's übrigbleiben. Bei Coleochaete, wie bei anderen Thallophyten, wechseln also nur vegetativ entwickelte neutrale Generationen mit den sexuellen ab. Ich weiche in diesem Punkte nicht nur von Pringsheim's, sondern auch von meiner eigenen früheren Anschauung ab, doch nicht leichtfertig, sondern, wie ich glaube gezeigt zu haben, aus guten zwingenden Gründen.

Es ist das die Consequenz der Belehrung, die mir durch Al. Braun zu Theil wurde und willigen Eingang bei mir fand, dass der Anfang der Geschlechtsgeneration (des Protophyten) nicht erst mit der Sporenzelle, sondern schon mit der Sporenmutterzelle gegeben ist, weil ebenso wie bei der Zoosporenbildung in der Oospore das Protoplasma, also der lebendige Zellenleib der Sporenmutterzelle in den Sporenzellen aufgeht, ohne etwas anderes als höchstens Zellhäute zu hinterlassen. Es könnte gelegentlich auch einmal eine Sporenmutterzelle ohne sich zu viertheilen unmittelbar eine Spore bilden.

Wenn nun aber auch die sogenannte Fruchtgeneration der Coleochaete für keine besondere Pflanzengeneration gehalten werden kann, so darf daraus nicht etwa geschlossen werden, dass der Fruchtkörper der Moose, der eine wahre besondere Generation ist, nicht an erstere sich anschliessen würde. Im Gegentheil, von dem sporenerzeugenden Inhalt der Coleochaete-Frucht zu dem einfachsten bekannten Sporogonium von Riccia ist nur ein Schritt. Dieser Schritt wird dadurch gemacht, dass eine äusserste Schicht des sporenbildenden Parenchym's zu einer Hüllschicht (Wand des Sporogonium's) sich umbildet, also steril bleibt, anstatt ihre Zellen in Sporen umzubilden. Damit ist der erste Anfang einer besonderen Generation gemacht, die auch nach dem Auskeimen der Sporen zur neuen Generation als Muttergeneration fort besteht, und die von da ab bis zu den höchsten Moosen dadurch immer mächtiger wird, dass immer weniger und spätere Zellgenerationen zu Sporen als Anfangszellen der sexuellen Generation verbraucht werden.

Hiemit ist, denke ich, auf das Klarste und Überzeugendste nachgewiesen, dass die Moosfrucht mit den neutralen Generationen der Thallophyten gar nicht homolog ist, dass sie eine dritte neu hinzugekommene, zwischen die sexuelle und die erste neutrale Generation eingeschobene Generation ist, die aus der Oospore ganz allmählich hervorging, bei den Thallophyten zwar vorbereitet wurde, aber nicht als besondere Generation, als welche sie sich erst bei den Moosen entwickelt hat. Die ganze phylogenetische Entwickelung

dieser dritten Generation (des Antiphyten) lässt sich ganz bestimmt vergleichend feststellen. Ursprünglich keimt die Oospore oder Zygospore unmittelbar aus (z. B. Vaucheria), ferner verjüngt sich ihr ganzer ungetheilter Inhalt in die schwärmende Bewegungsform übergehend und keimt schliesslich aus (bisweilen bei Pandorina), weiterhin theilt sich der Inhalt in mehrere Sporen, die frei ausschlüpfen, (Oedogonieen, Cystopus etc.) oder die sich erst noch mit einer Zellhaut umgeben, aus der sie dann sich verjüngend ausschlüpfen. Berühren sich dabei die durch Theilung entstehenden Zellen sehr enge, so scheiden die sich berührenden Oberflächen zweier Zellen eine gemeinsame Haut ab, d. h. die Oospore bildet einen kleinen parenchymatischen Zellkörper (Coleochaete). Alsdann differenzirt sich dieser Zellkörper in der Weise, dass seine äusserste Schicht zur Hüllschicht, nämlich zur Kapselwand wird (Riccia). Weiterhin complicirt sich die Kapsel in bekannter Weise mannigfaltig.

Es ist begreiflich und das spricht durchaus nicht mehr für Pringsheim's Ansicht als für die meine, dass nahe stehende Gattungen in Betreff des Schicksals ihrer Oo- oder Zygosporen sich verschieden verhalten, indem z. B. bei Peronospora (ob stets?) die Oospore direkt auskeimt, beim Cystopus Schwärmsporen erzeugt; oder dass die Oosporen derselben Pflanze dieses doppelte Verhalten und Übergänge aus dem einen in das andere zeigen, wie bei manchen Saprolegnieen.

Die erste neutrale Generation aus der Zygospore der Mucorineen kann ich aber nicht für äquivalent mit der Zellgeneration von Schwärmsporen in der Oospore halten. Denn sei diese erste neutrale Generation noch so klein, so bildet sie doch die Sporen oder besser Gonideen nur aus einem kleinen Theile ihres ausgestalteten Plasma-Leibes. Sie ist eine wirkliche und zwar die erste geschlechtslose Pflanzengeneration und ihre kümmerlichere Entwikkelung hat offenbar darin ihren Grund, dass sie sich ganz und gar nur aus den Reservestoffen der Zygospore aufbaut. Ebenso verhält sich auch der kümmerliche sogenannte Vorkeim aus der zwar geschlechtlosen Teleutospore von Aecidium, oder das selbst geschlechtliche Promycelium der Ustilagineen.

Auch die von Pringsheim gezüchtete interessante vegetative Sprossung aus durchschnittenen Stielen der Moosfrüchte beweist nicht die ursprüngliche Homologie des Sporogoniums mit der ersten neutralen Generation der Thallophyten und somit auch mit der homologen sexuellen Generation der Algen, Charen und der Moose selber. Sie beweist weiter nichts, als dass die Entstehung aus einer frei sich ab-

lösenden Fortpflanzungszelle durch direkte Sprossung ersetzt werden kann, unbeschadet der sonstigen morphologischen Bedeutung, und dient somit nur zum weiteren Belege des von mir in der ersten Abhandlung gegen Sachs vertheidigten Satzes, dass die frei abgelöste Anfangszelle kein allgemein giltiges Kennzeichen der Generation ist. Ebenso beweist sie auch, dass die allzu strenge Unterscheidung eines sexuellen und vegetativen Generationswechsels nicht zulässig ist. Die genannte vegetative Sprossung aus der Moosfrucht ist allerdings ein Seitenstück zu der von Farlow beobachteten vegetativen Sprossung des Farnkrauts, also des Antiphyten, aus dem Prothallium. Die Beobachtung Farlow's aber beweist nach meinem Dafürhalten nichts mehr, als dass die zweite beblätterte Generation der Farne anstatt in Folge des Sexualaktes aus einer bestimmten Sexualzelle auch ohne den Geschlechtsakt aus einer indifferenten vegetativen Zelle des Prothalliums entstehen kann, womit an dem morphologischen Verhältniss beider Generationen gar nichts geändert wird. Ebenso zeigt die vegetative Sprossung der Moosfrucht nur, dass unter gewissen Verhältnissen die speziell dazu bestimmte Fortpflanzungszelle durch eine andere normal nicht dafür vorgerichtete Zelle desselben Fruchtkörpers vertreten werden könne. Der Stiel der Moosfrucht ist ja nur der verlängerte basale Theil des bei Riccia noch ganz kugeligen Sporogonium's und seine inneren Zellen sind also noch bei Riccia Zellen des Sporengewebes. Wenn aber im normalen Verlaufe aus der Spore Protonema mit Blattknospen hervorgeht, so ist es auch nicht besonders wunderbar, wenn innere vegetativ gewordene Zellen der Seta abnormer Weise in geeigneten Verhältnissen ebenfalls zu Protonema auswachsen, ohne dass daraus auf ursprüngliche Homologie des Sporogoniums mit dem Moosstengel geschlossen werden dürfte, der ebenfalls Protonema erzeugen kann. Der Umstand, dass es Pringsheim nicht gelang, die oberflächlichen Zellen der Seta zum Auskeimen zu bringen, könnte eher zu Ungunsten der anderweitig bereits widerlegten Homologie der Moosfrucht und des Moosstengels verwerthet werden; er ist, wie ich mir vorstelle, am Einfachsten dadurch zu erklären, dass die peripherische Schicht der Kapsel am frühesten (bei Riccia) die Fähigkeit der Reproduction eingebüsst hat.

Die von Farlow und Pringsheim konstatirten abnormen Fälle können übrigens die unbedingt nothwendige Abwechselung des Protophyten und Antiphyten nicht erschüttern (wie Pringsheim l. c. S. 891 zu verstehen gibt); denn durch sie wird ja nicht die

Beschaffenheit der abwechselnden Generationen, sondern nur die Beschaffenheit der erzeugenden Zellen geändert: aus dem Farn-Prothallium sprossen nicht neue Prothallien (am wenigsten aus der Archegonialzelle), aus dem zerschnittenen Kapselstiel (oder aus der Spore) doch keine neuen Kapseln hervor. Nur durch solche nie bisher beobachtete Vorgänge würde die strenge Abwechselung der beiden Wechselgenerationen gestört werden.

Eine gewisse anatomische Übereinstimmung der Seta und des Moosstengels ist ebenfalls noch kein Beweis ihrer Homologie in dem bisher besprochenen Sinne. Die Moosfrucht ist am Ende doch nur ein Theil der spezifischen Natur des ganzen Mooses, und der Fruchtstiel hat allerdings, wie schon anderweitig gezeigt ist und wie ich es noch weiter besprechen werde, etwas Stengelhaftes. Zwar ist die phylogenetische Entwickelung des Antiphyten von der des sexuellen Protophyten in hohem Grade unabhängig und sogar gegensinnig, doch wird die Übereinstimmung des Stengels des Protophyten und des stengelhaften Theils des Antiphyten um so grösser sein, je kleiner der Entwickelungsraum ist, den beide Generationen zurückgelegt haben, die Differenz wird aber mit der Grösse der zurückgelegten Entwickelungsphasen der entgegegengesetzten Entwickelungsrichtung wegen sich immerfort steigern. Demgemäss ist bei den Moosen die Übereinstimmung im anatomischen Bau beider Generationen noch eine bedeutende, während sie bei den Farnen bereits verschwindend klein und die Verschiedenheit beträchtlich gross ist.

Für die Richtigkeit meiner Auffassung, dass Antiphyt und Protophyt (z. B. Moosfrucht und vegetatives Moos) nicht homologe Generationen sind, habe ich ausserdem noch einen wichtigen und sehr überweisenden apagogischen Beweis; indem sich zeigen lässt, dass die supponirte Homologie beider zu einer irrigen Consequenz führt. Pringsheim hat diese Consequenz bereits gezogen, ohne sie jedoch als irrig zu erkennen. Die Consequenz ist die, dass der sporenerzeugende Theil des Sporogoniums, die eigentliche Kapsel, einem terminalen Sporangium (in dem Sinne, den dies Wort bei den Thallophyten besitzt) und somit auch dem Archegonium homolog sein müsste, der Fruchtstiel aber dem Moosstengel mit unterdrückter Blattbildung. Pringsheim stellt sich demnach auch die Möglichkeit vor, dass teratologische Zustände der Moosfrucht gefunden werden könnten, in denen die Seta Blattrudimente oder ausgebildetere Blattanlagen aus sich entwickelte.

Um diese Annahme zu prüfen, brauchen wir uns nur die Frage

vorzulegen, in welcher Weise der beblätterte Farnstamm, der nach Pringsheim dem beblätterten Moosstamm homolog sei soll, aus einem dem Sporogonium der Moose homologen Gebilde sich entwickelt haben kann. Wir können, Dank den embryologischen Studien von Leitgeb und Kienitz-Gerloff für die Moose, von Kny, Pringsheim, Hofmeister u. A. für die Gefässkryptogamen, von Hanstein, Hegelmaier, Fleischer für die Phanerogamen, darüber bereits ein bestimmtes Urtheil fällen. Wie zuerst Prantl hervorgehoben, wie ich selbst in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft [8]) weiter ausgeführt, geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass die Blätter der Gefässkryptogamen nicht als seitliche Sprossungen aus der Seta oder auch aus der Sporenkapsel selbst hervorgegangen sein können, was ich selbst auch früher geglaubt habe [9]), sondern dass die Sporenkapsel eben einem ganzen ersten Blatte der Farne (Ceratopteris wenigstens sicher) sowie der Monocotylen homolog ist, oder dass nach eingetretener Zweitheilung der Kapsel ein Theil wenigstens zum ersten Blatte wurde (Scutellum bei Salvinia nach Pringsheim), oder beide Theile (bei Dicotyledonen). Der Stiel der Moosfrucht entspricht demnach dem ersten hypocotylen Stengelgliede der Gefässpflanzen und enthält auch die Anlage zur ersten Wurzel in sich. Ich muss mich hier mit diesen Andeutungen begnügen, glaube aber, dass sie vollkommen hinreichen, um die supponirte Homologie des Sporogoniums mit der vegetativen Moosgeneration zu widerlegen. Der Stamm der Farne ist vielmehr in anderer Weise aus dem Thallom der Moosfrucht hervorgegangen, als der Moosstengel aus dem Thallom der frondosen Lebermoose. Denn der Farnstamm entstand nach dem Obigen durch fortgesetzte Verzweigung eines Sporogonium-Thallom's als eines ersten Sprossgliedes (Stengelglied mit seinem Blatte), der Moosstengel aber durch Zertheilung, d. h. durch Auflösung eines Thalloms (und aller seiner Zweige) in zahlreiche Sprossglieder. Einen anschaulichen Beleg dessen bietet Schistostega osmundacea, deren steriler Stengel nichts anderes ist als ein in die Sprossglieder nur unvollkommen zertheilter, blattähnlicher Thallomzweig. Jeder Thallomzweig eines Lebermooses besteht also potentiell aus einer Anzahl von noch nicht differencirten Sprossgliedern, das Thallom der Moosfrucht aber entspricht einem einzigen Sprossgliede. Die Umbildung

---

[8]) Über terminale Ausgliederungen, l. c.

[9]) Siehe meine Abhandlung: Über die morphologische Bedeutung der Samenknospen in „Flora“ 1874. S. 7 des Separatabdrucks.

des Lebermoosthalloms in einen Lebermoosblattstengel ist ganz analog der Umbildung vieler einfachen Blätter in mehr weniger zertheilte und zuletzt gefiederte Blätter, also der Auflösung des Blattes in einzelne Blattglieder, die obzwar vereint im einfachen Blatte ebenfalls vorhanden sind. Ein derartiges einfaches Blatt ist auch das Blatt von Ophioglossum (abgesehen von der abnormer Weise ja auch nicht stattfindenden Zweitheilung). [10]) Dieses Blatt besteht im unteren Spreitentheile wenigstens aus ebensoviel einfachen Blattgliedern, als Sporangien gebildet werden, und daher ist jedes Blattglied, und bei Botrychium jeder gesonderte Blattzipfel homolog dem sporenerzeugenden Theile des Sporogoniums; es ist eben jedes einzelne Blatt selbst schon ein verzweigtes Sporogon, alle Blätter, und mit ihnen auch der Stamm sind aber wieder durch Verzweigung der ersten Sporogonium-Anlage entstanden. Die Folge dieser wiederholten und abgestuften Verzweigung ist aber eben die Verlegung des eigentlichen Sporenbehälters in die einzelnen Blattglieder. Es folgt aus dieser Betrachtung, dass unter den Farnen im weiteren Sinne gerade die Ophioglosseen der Moosstufe am nächsten stehen und in einfachster Weise durch wiederholte Verzweigung eines Thalloms vom Werthe des Sporogon's entstanden sind.

Natürlich ist der Stamm der Gefässpflanzen im morphologischen Sinne auch nur eine Wiederholung des Moosstengels oder des Characeenstengels, aber phylogenetisch haben beide einen ganz getrennten, verschiedenen Ursprung.

Der Sporenbehälter des Sporogon's ist also unmöglich für ein Homologon des Archegoniums zu halten, welches auch nur den Werth eines Trichoms besitzt. Erst bei Farnen mit Trichomsporangien ist das Sporangium morphologisch (aber doch auch nicht phylogenetisch) homolog geworden mit dem Antheridium. Teratologische Zustände der Moosfrucht wie die oben erwähnten muss ich dem Gesagten zufolge für unmöglich erklären. Eher wäre es möglich, dass die Mooskapsel selbst vorgreifend zu einem Blatt würde, obzwar eine solche Anticipation des Farncharakters auf der Moosstufe auch in Abnormitäten wenig wahrscheinlich ist.

Endlich wird die Heterogenität der neutralen Generation der Thallophyten und der Sporengeneration der Cormophyten noch klarer

---

[10]) Der andere fertile Blatttheil kann übrigens als der unterste auf die Oberseite des Blattes mit verkehrter Oberseite verschobene mit der übrigen Blattspreite gleich grosse Blattabschnitt angesehen werden, wie dies bereits Prantl ganz richtig ausgesprochen.

hervortreten, wenn wir die wahrscheinliche phylogenetische Entstehung des homologen Generationswechsels der Algen und Pilze näher in's Auge fassen. Nach Strasburger[11]) sind hiebei zwei ursprünglich gleiche Generationen geschlechtlich und correlativ auch anderweitig ungleich geworden und sind in einen Generationscyclus zusammengezogen worden. Aber das Wie dieser Zusammenziehung und namentlich die regelmässige Wiederkehr der ungleichen Generationen ist damit doch nicht erklärt. Die Zusammenziehung ist meiner Ansicht nach nur dann verständlich, wenn die beiden Generationen auch wirklich Abschnitte einer fortschreitenden Entwickelung sind.[12]) Man beachte noch den Umstand, dass bei den chlorophyllhaltigen Zygnemaceen, deren Generationswechsel nicht wie bei den übrigen Conjugaten ein Generationswechsel der Zellen sein könnte, trotz dem ersten Erscheinen primitivster Geschlechtlichkeit kein Generationswechsel besteht. Pringsheim, welcher (l. c. S. 901) für die geschlechtlichen Algen und Florideen ohne Generationswechsel und ohne ungeschlechtliche Fortpflanzung durch neutrale Sporen (mehrere Florideen, Fucaceen, Characeen) phylogenetisch das Schwinden einer früher bestandenen neutralen Generation ziemlich wahrscheinlich findet, meint doch auch, dass für die Conjugaten die Annahme, dass ihre Sporenpflanzen geschwunden sind, schon wieder unwahrscheinlicher erscheint. Doch kann ich nicht einsehen, warum man dann zugleich annehmen müsste, dass die Sexualität sich hier überhaupt vor jeder neutralen Sporenbildung entwickelt habe. Ich stelle mir vor, die Ahnen der Zygnemaceen besassen nur ungeschlechtliche Sporenbildung; die neutralen Sporen wurden aber zu den sexuellen sich conjugirenden Sporen der Zygnemaceen. Ein Generationswechsel ist als Folge dieser sexuellen Fortbildung keineswegs nothwendig oder auch nur begreiflich.

Den Schlüssel zum Verständniss des homologen Generationswechsels der Thallophyten finde ich im Vergleiche der Ustilagineen mit Protomyces. Bekanntlich besitzen die ersteren einen homologen Generationswechsel: die neutrale Generation ist die vegetativ vollkommenere, parasitische und bildet ungeschlechtliche Conidien (also Gonidien). Die sexuelle Generation ist (so wie bei Mucorineen die erste neutrale, aber mehr noch) verkümmert als sogenanntes Promy-

---

[11]) Über die Methoden der phylogenetischen Forschung, 1873.

[12]) Der Generationswechsel wäre demnach ein Entwickelungswechsel, als welchen Strasburger bereits den antithetischen Generationswechsel erkannt hat, aber der homologe Generationswechsel der Thallophyten und Thiere ist auch nichts anderes.

celium, aus dem die sich copulirenden, also geschlechtlichen Sporen (sog. Kranzkörperchen bei Tilletia, Entyloma u. s. w.) hervorsprossen. Bei Protomyces aber entstehen die copulirenden Sporen direkt aus dem neutralen Sporangium, die Geschlechtsgeneration ist auf die Sporen allein reducirt, d. h. sie ist als eigene Generation (Hyphengeneration) ebensowenig vorhanden wie eine Fruchtgeneration bei Coleochaete. Dass bei Protomyces die Geschlechtsgeneration phylogenetisch reducirt wäre, ist mir ebenso wenig wahrscheinlich, wie die Reduction der neutralen Generation bei Coleochaete und ähnl. In den Anfängen des Pflanzenreichs ist eher fortschreitende Entwickelung als Rückschritte anzunehmen. Protomyces verhält sich noch wesentlich wie die Zygnemaceen, die copulirten Sporen keimen nach De Bary ebenso aus wie die Zygospore der Zygnemaceen und bilden die erste Generation wieder.

Die neutrale Generation entstand nun bei den Ustilagineen, indem die Sporen sich nicht unmittelbar copulirten, sondern zuvor in vegetativer Weise auskeimend und die erste Generation wiederholend, die Geschlechtlichkeit und den Geschlechtsakt in ein späteres Stadium übertrugen, die sich aber in derselben Form wiederholten, in welcher sie bei einem dem Protomyces ähnlichen Vorfahren an den Sporen selbst statt hatten. Zuerst war also eine Pflanze mit neutralen Sporen, dann folgte aus ihr entstanden eine geschlechtliche Pflanze ohne Generationswechsel, zuletzt entstand aus dieser eine Pflanze mit homologem Generationswechsel. Dass diese Vorstellung naturgemäss ist, erhellt aus folgender Betrachtung. Die progressive Bewegung der phylogenetischen Entwickelung beruht überhaupt auf einem derartigen Übertragen eines bestimmten Bildungsprozesses in ein späteres Stadium der individuellen Entwickelung. So bilden sich die Sporen der Moose in dem blattwerthigen Theile des Sporogoniums, bei den Ophioglosseen aber in dem erst später durch Verzweigung des Sporogoniums gebildeten Blattabschnitt, bei Polypodiaceen in noch späteren trichomwerthigen Aussprossungen oder Ausgliederungen aus dem Blattabschnitt. Die Entwickelung der Archegonien aus den Oogonien zeigt dieselbe Erscheinung. Während im Oogonium der ganze protoplasmatische Inhalt befruchtet wird, so erfährt er in der Anlage des Archegoniums reichliche Theilungen und erst eine Zelle secundärer Generation wird zur Gonosphære. Auf einer solchen progressiven Übertragung beruht auch der antithetische Generationswechsel und der Sprosswechsel der Phanerogamen; also der bisher so wunderbare Generationswechsel bei den

Pflanzen überhaupt (und wohl auch bei den Thieren). Denn der antithetische Generationswechsel kam dadurch zu Stande, dass die Sporenbildung, die zuerst in der sexuellen Oospore stattfand, bei Moosen erst aus späteren Zellgenerationen der Moosfrucht, und bei den Farnen und allen höheren Pflanzen in noch weiter fortgeschrittenen Stadien vor sich ging. Und auch der Sprosswechsel entstand in der Weise, dass der primordiale ursprünglich selbst geschlechtliche Embryonalspross, auf die Stufe ungeschlechtlicher Daseinsform sich beschränkend, die geschlechtliche Fortpflanzung auf seine übrigens homologe Nachkommenschaft übertrug. Durch diese Betrachtung erscheint der von mir vertretene Unterschied des homologen und antithetischen Generationswechsels in einem ungeahnten neuen Lichte. Durch den antithetischen Generationswechsel wird die Erzeugung **ungeschlechtlicher** aber doch durch einen vorausgehenden Geschlechtsakt bedingter Sporen in ein späteres Entwickelungsstadium und auf eine folgende Generation übertragen, durch den homologen Generationswechsel aber wird die **geschlechtliche** Fortpflanzung in eine spätere Entwickelungsphase und in eine folgende Generation verlegt. Die Verlegung der geschlechtlichen Fortpflanzung in eine folgende aber homologe Generation eines höheren Entwickelungsganzen, welches ich eben bei den Thallophyten collective als Protophyten bezeichne, fand ein zweitesmal statt innerhalb eines zweiten, von dem ersteren getragenen, durch die Verlegung der geschlechtlich bedingten aber ungeschlechtlichen Fortpflanzung entstandenen Entwickelungsganzen, des Antiphyten, nämlich im Sprosswechsel der Gefässkryptogamen (Equiseten) und Phanerogamen. Hieraus geht doch klar hervor, dass der Sprosswechsel dem „sexuellen“ Generationswechsel der Thallophyten gleichwerthig (und folglich selbst auch eine Form des Generationswechsels), von dem antithetischen Generationswechsel der Moose und Gefässpflanzen aber gewaltig verschieden ist. Desshalb ist es auch nicht zu billigen, wenn der Sprosswechsel der Phanerogamen dem gleichartigen Generationswechsel der Thallophyten als „vegetativer“ Generationswechsel entgegengesetzt wird.

Es können somit bei den Zellenpflanzen dreierlei verschiedene Generationen vorkommen, die einander phylogenetisch in der Weise erzeugt haben, dass die sexuelle aus der ursprünglich neutralen, aber sexuell umgebildeten hervorging, wobei die letztere wieder neutral wurde. Wo eine neutrale Generation fehlt, dort ist die sexuelle eigentlich die erste, die ehemals neutrale. Die sexuelle war

zugleich die sporenbildende bei allen Thallophyten, aus ihr ging aber die dritte antithetische Generation hervor, womit die sexuelle Generation die Sporenbildung einbüsste. Die neutrale Generation, bei vielen Moosen noch als Protonema vorhanden, fehlt den Gefässpflanzen gänzlich. Wenn wir die Fortpflanzungszellen der neutralen Generation der Thallophyten (die indessen auch nebenbei auf der sexuellen vorkommen können) überall als Gonidien bezeichnen, so kann die neutrale Generation auch die gonidiale heissen; die sexuelle mag passend auch oogoniale Generation genannt werden, und die dritte, die antithetische kann concreter auch als die sporogoniale[13]) bezeichnet werden, und kann dieser Ausdruck nicht nur auf die Moose sondern auch auf die Gefässpflanzen Anwendung finden. Auch die sporogoniale (aus der Eizelle entstandene) Generation übertrug öfter die Sporenerzeugung auf eine nächste (oder diese auf eine noch spätere) durch Sprossung erzeugte Generation und wurde damit abermals zur neutralen, jedoch antiphyten, und mit dem Charakter einer Sprossgeneration ausgestattet.

Meine Aufgabe gegenüber Pringsheim's Abhandlung habe ich gelöst, indem ich von den zwei hauptsächlichen Differenzpunkten mit meiner früheren Abhandlung den einen, der die Frucht der Pilze und Florideen betrifft, dadurch ausglich, dass ich mich jetzt zu Pringsheim's Auffassung bekenne, den anderen, die supponirte Homologie des Sporogon's mit der neutralen Generation der Thallophyten dadurch, dass ich diese Homologie als phylogenetische Homologie comparativ widerlegte.[14]) Ich kann mir nicht versagen, noch

---

[13]) Dieser Ausdruck dürfte Manchen besser gefallen als der Ausdruck Fruchtgeneration. Er ist auch auf die Phanerogamen anwendbar, weil Pollen und Keimsack wesentlich auch nichts anderes als Sporen sind. Die beiden antithetischen Generationen der Phanerogamen werden, glaube ich, am passendsten als sporogoniale Generation (die Blüthenpflanze) und als oogoniale Generation (Keimsack mit Eiweiss) bezeichnet. Übrigens ist die Braun'sche Benennung embryonal und proëmbryonal auch recht gut anwendbar.

[14]) Es ist mir das, wie ich hoffe, gelungen durch phylogenetische Vergleichung, durch phylogenetische Methode, deren Berechtigung mehrere, der Descendenzlehre übrigens nicht abgeneigte, Forscher immer noch nicht zugeben wollen. Es ist wahr, sie ist wesentlich vergleichende Methode; aber es können die von verschiedenen Gesichtspunkten angestellten Vergleiche verschieden ausfallen, wovon eben hier ein Beispiel vorliegt. Auch Pringsheim ist vergleichend vorgegangen und doch zu einem sehr verschiedenen Resultate gelangt. Erst der phylogenetische Vergleich, nämlich ein Vergleich, der die allgemeinen Erscheinungen der Entwickelung zum Führer wählt, und

einen kurzen Rückblick auf meine erste Abhandlung über den Generationswechsel vom J. 1874 zu werfen. Da der vermeintliche antithetische Generationswechsel bei Florideen und Pilzen entfällt, so ist das Schema für die Formen des Generationswechsels folgendergestalt:

I. Antithetischer (embryonaler) Generationswechsel bei den Moosen und Gefässkryptogamen, bestehend zwischen der oogonialen und der sporogonialen Generation.

II. Homologer Generationswechsel, bestehend zwischen einer (oder mehreren) neutralen und einer oogonialen oder einer sporogonialen Generation. Dieser ist wieder

1. Wechsel freier Generationen (Biontenwechsel), bei den Thallophyten, zwischen einer gonidialen und einer oogonialen Generation.

2. Sprosswechsel, und zwar

a) zwischen einer neutralen knospenbildenden und einer oogonialen Generation: Wechsel von Thallom und Kaulom bei höheren Moosen, auch bei Charen;

b) zwischen einer neutralen knospenbildenden und einer sporogonialen Generation: Wechsel von Sprossen mit Phyllomorphose, wenig bei Gefässkryptogamen, hauptsächlich bei Phanerogamen.

Zwischen II 1 und II 2 *a* besteht nur der eine Unterschied, dass einerseits Gonidien, anderseits Knospen der Vermehrung aus der neutralen Generation dienen, im übrigen sind die Generationen dieselben. Wir können sie daher von einem anderen und wissenschaftlicher mehr berechtigten Gesichtspunkte aus zusammenfassen und erhalten dann den dreifachen Generationswechsel, der auf dem Titel der Abhandlung angezeigt ist, nämlich in phylogenetischer Reihenfolge:

1. Homologer Generationswechsel zwischen den beiden (oder mehreren) protophyten Generationen, nämlich zwischen der (oder den) neutralen gonidialen oder knospenbildenden und der oogonialen (beziehungsweihe carpogonialen) Generation, bei den Zellenpflanzen.

---

in den Vergleichsobjekten Entwickelungsreihen zu gewinnen strebt, kann zum sicheren Ziele führen. Der Einwurf, dass wir die phylogenetische Entwickelung, weil sie nun einmal vorbei ist, und wegen mangelhafter Erhaltung der ausgestorbenen Formen direkt gar nicht verfolgen können, trifft nicht die phylogenetische Methode, zu deren Programm das gar nicht gehört. Übrigens ist die phylogenetisch-comparative Untersuchung der lebenden Organismen für die, wenn auch unvollkommene, Erkenntniss des Entwickelungsganges hundertmal mehr werth als die ganze Palaeontologie.

2. Antithetischer Generationswechsel zwischen der protophyten und antiphyten, d. h. zwischen der sexuellen oogonialen (beziehungsweise archegonialen) und der sporogonialen Generation, bei den Moosen und Gefässpflanzen.
3. Homologer Generationswechsel zwischen zwei oder mehreren antiphyten Generationen, nämlich zwischen den neutralen und zwischen der sporogonialen Spross-Generation, bei den Gefässpflanzen, besonders bei den Phanerogamen.

Dass die verschieden metamorphosirten Sprosse der Phanerogamen wirklich als verschiedene Generationen gelten müssen, was sowohl von Braun als von Pringsheim anerkannt wird, dafür spricht zunächst die morphologische Homologie des Embryo, des nach allgemeiner Vorstellung echtesten Individuums, mit von diesem unmittelbar und mittelbar erzeugten Sprossen höherer Grade, nicht weniger die von Farlow am Farnvorkeim, von Pringsheim an der Moosfrucht beobachteten oder absichtlich erzeugten vegetativen Sprosse, die mit aus der Eizelle und Spore erzeugten Sprossen vollkommen homolog sind. Ja die vegetativen Sprossgenerationen der Phanerogamen, die Protonema-Generation der Moose und die neutralen Generationen der Thallophyten stelle ich mit einander in Parallele. Die Protonema-Generation der Moose und Charen ersetzt geradezu die freien neutralen Algen- und Pilzgenerationen, daher ausser ihr nur die sexuelle Generation vorhanden ist. Die bei den Thallophyten so allgemeine Fortpflanzung der neutralen Generationen mittelst Gonidien ist bereits bei den Moosen und Charen im Protophyten, dessgleichen bei den Gefässpflanzen im Antiphyten durch Sprossung oder Knospung ersetzt.

Der Wechsel der Sprossglieder eines Sprosses, der in der Phyllomorphose sich auspricht,[15]) kann nicht wohl mit den Formen des Generationswechsels im obigen Schema gleichgestellt werden, da die Sprossglieder, ähnlich der einzelnen Zelle, zu wenig Selbständigkeit und Centralität besitzen, um als besondere Generationen zu gelten.

Wenn ich nun noch einen Blick auf die Haupteintheilung des Pflanzenreichs werfe, die ja vorzugsweise auf dem Generationswechsel

[15]) Siehe die cit. Abhandlung über terminale Ausgliederungen.

beruht, so muss ich der Eintheilung von Sachs in 4 Gruppen (Thallophyten oder Alginen, Bryophyten oder Muscinen, Gefässkryptogamen und Phanerogamen) vor allen anderen versuchten Eintheilungen den Vorzug geben. Nur ergiebt sich die Viertheilung als Produkt einer wiederholten Zweitheilung. Die beiden Hauptabtheilungen sind nämlich 1. die Zellenpflanzen, 2. die Gefässpflanzen. Die ersteren sind in ihrer vegetativen Sphäre von der ersten Generation, dem Protophyten, gebildet, und könnten auch geradezu als Protophyten [16]) bezeichnet werden. Die Gefässpflanzen werden in ihrer vegetativen Sphäre von der zweiten antithetischen Generation, meinem Antiphyten, gebildet und könnten danach wohl auch selbst Antiphyten [17]) genannt werden. Die beiden Gruppen der Zellenpflanzen unterscheiden sich vor Allem darin, dass bei den Thallophyten der Antiphyt als wirkliche besondere Generation nirgends noch existirt, höchstens, aber noch nicht als Generation, vorbereitet wird, (die Charen gehören also zu den Thallophyten) dass dagegen bei den Muscinen der Antiphyt überall als besondere Generation, obgleich nur als einfaches Fruchtorgan, existirt. Die beiden obersten Gruppen unterscheiden sich in Bezug auf den Generationswechsel am meisten darin, dass bei den Gefässkryptogamen der Protophyt, als Prothallium, das Epispor der abfallenden Spore durchbricht und frei liegt, dass er aber bei allen Phanerogamen im Innern der Macrospore (Keimsack) und diese meist auch im Innern des Sporangiums (Nucleus) eingeschlossen bleibt (letztere höchstens nur theilweise herauswächst), worauf bekanntlich die Samenbildung beruht. [18])

---

[16]) Von Endlicher und neuestens von Sachs ist dieser Namen freilich in anderem Sinne gebraucht worden, kann aber meiner Ansicht nach in deren Sinn nicht beibehalten werden.

[17]) Der Ausdruck Hysterophyten ist zwar logisch mehr congruent, aber minder bezeichnend, auch anderweitig gebraucht. Wenn man den doch wirklich vorhandenen Gegensatz der Generationen nicht im Namen ausgedrückt haben will, so gebrauche man meinetwegen die Namen Archiphyten und Metaphyten (analog Strasburger's Archispermen und Metaspermen).

[18]) In der „Živa“ l. c. S. 41 befürwortete ich bereits folgende, mit dem Obigen übereinstimmende Classification:

I. Hauptgruppe: Zellenpflanzen.
  1. Classe: Phycophyten (Alginae, Thallophyta), mit den Algen, Pilzen Flechten und Charen.
  2. Classe: Bryophyten (Muscinae).

II. Hauptgruppe. Gefässpflanzen.
  1. Untergruppe: Cryptogamen, mit 2 Classen: Isosporeen und Heterosporeen.

Al. Braun gibt in seiner Rede über die Bedeutung der Entwickelung in der Naturgeschichte ebenfalls eine Eintheilung in 4 Gruppen, allein er zieht die Thallophyten und Moose in eine Gruppe zusammen, die er Keimpflanzen oder Bryophyten nennt. Dafür trennt er dann die Phanerogamen in 2 Gruppen, in die Gymnospermen und Angiospermen, die ich nur als Untergruppen betrachten kann. Braun nennt die Phanerogamen Anthophyten, eine Benennung, die mir nicht sehr glücklich zu sein scheint. Denn Blüthen besitzen auch manche Gefässkryptogamen, ganz exquisiter Art die Equiseten, was ich schon vor einer Reihe von Jahren in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft [19]) nachwies und was neuerdings auch Prantl's Auffassung [20]) geworden ist, übrigens von Braun selbst schon früher, obwohl nicht entschieden genug erkannt wurde. [21]) Dagegen ist bei der weiblichen Cycas, wenn man wie Braun der Gymnospermielehre beipflichtet, [22]) wegen der unbegränzten Axe eigentlich noch keine Blüthe vorhanden. Die Braun'sche Eintheilung beruht im Grunde auf einer naturphilosophischen Idee, nach welcher die Thallophyten und Muscinen die Stufe der Keimbildung, [23]) die Gefässcryptogamen die der Stock-

---

2. Untergruppe: Phanerogamen, mit 2 Classen: Gymnospermen und Angiospermen.

Die Isosporeen und Heterosporeen sind freilich seit der Entdeckung des Vorkeims von Lycopodium vom Standpunkte natürlicher Gruppirung angefochten worden.

[19]) Sitzungsbericht vom 16. März 1868.

[20]) Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Gefässkryptogamen und den Ursprung der Phanerogamen. Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. X. 1875. Seite 12 des Separatabdrucks.

[21]) Über Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. 1860. S. 244 und ft., wo von „Sporenblüthen" die Rede ist.

[22]) In Folge der Abhandlung von A. Braun über die Gymnospermiefrage der Cycadeen, der von Stenzel über durchwachsene Fichtenzapfen und in Folge eigener weiterer Erwägungen bin ich jetzt geneigt, die Gymnospermie sowohl bei Cycadeen als bei Coniferen anzuerkennen, nachdem ich erkannt habe, dass die Gymnospermie mit dem sicher richtigen Satze von der ausnahmslosen Zugehörigkeit des Eichens zu einem Fruchtblatt sich vereinigen lässt und auch sonst noch Gründe für sich hat.

[23]) Weil der Protophyt bei Phanerogamen im Samen eingeschlossen nur mit dem Keime zugleich lebt. Aber ist es gestattet, die Zellenpflanzen einseitig nach dem Verhalten der Phanerogamen zu beurtheilen und zu benennen? Ist das Endosperm bei den Zellenpflanzen als vegetative Generation vorhanden, oder ist nicht vielmehr der vegetative Protophyt jener bei den Phanerogamen zum Endosperm reducirt worden?

bildung (daher Cormophyten), die Gymnospermen die der Blüthenbildung ohne wahre Frucht, die Angiospermen die Stufe der wahren Fruchtbildung repräsentiren. Gegen die stricte Parallelisirung der vier Braun'schen Gruppen mit den vier angenommenen Phasen der Entwickelung einer höchstorganisirten Pflanze liesse sich Mehreres einwenden, doch würde mich dies hier von meinem Hauptthema zu weit abführen.

Was die Eintheilung der Thallophyten betrifft, so scheint mir immer noch, dass die von mir versuchte Unterscheidung und Begränzung von 5 Classen: Algen, Florideen, Characeen, Myxomyceten, Pilze, am natürlichsten und den Regeln wissenschaftlicher Systematik am entsprechendsten ist. Die reine Eintheilung nach den Geschlechtsverhältnissen ist, wie besonders A. Braun gegen Sachs ausgeführt hat, ohne künstliche Gruppirung nicht durchzuführen. Selbstverständlich können Algen und Pilze nicht in der älteren Begränzung nach der Lebensweise und nach dem Vorhandensein oder Mangel des Chlorophylls beibehalten werden. Zu den Algen müssen die Phycomyceten de Bary's, die Schizomyceten und Sacharomyceten gerechnet werden; zu den Pilzen natürlich die Flechten. Es entsprechen meiner Algenklasse die 3 ersten Klassen des Systems von Sachs, nämlich die Protophyten, Zygosporeen und Oosporeen, jedoch mit Ausschluss der Myxomyceten, die unter den Algen allzu fremdartig dastehen, übrigens trotz der Schwärmerbildung den Pilzen darin näher stehen, dass ihr Befruchtungsakt (Verschmelzen der Schwärmer) keine direkte Fortpflanzungszelle (Oospore, Zygospore) liefert, sondern gleich das vegetative Plasmodium. Doch sind sie auch von den Pilzen hinreichend verschieden. Am wenigsten naturgemäss erscheint auch mir die Classe der Carposporeen. Erstens sind die chlorophyllfreien Carposporeen (Pilze in meinem Sinne) von allen chlorophyllhaltigen bedeutend genug differenzirt, um getrennt werden zu dürfen, was der total verschiedene Gesammthabitus unterstützt. Zweitens aber dürfen die Coleochaeteen, Florideen und Characeen nicht desswegen zusammengefasst werden, weil sie eine durch Sprossung entstehende Fruchthülle besitzen. Denn einmal besitzen manche Florideen ebenso wie auch manche Pilze diese Hülle nicht, also kann sie kein systematisch entscheidendes Merkmal abgeben; dann aber sind die Coleochaeteen wahre Oosporeen, also Algen, daher sie z. B. von den Oedogonieen unmöglich so weit getrennt werden können. Die Florideen aber bilden aus dem Copulationsapparat die secundären Sporen durch Sprossung, wodurch sie sich mehr als durch die nicht gerade nothwendige Frucht-

hülle von den echten Algen entfernen. Die Characeen sind zwar auch im Grunde Oosporeen wie die höheren Algen, aber übrigens in so vielfacher Hinsicht durchgreifend verschieden und an die folgende Hauptgruppe der Muscineen wenigstens mahnend oder vorahnend (wenn dieser Ausdruck erlaubt ist), dass sie gewiss eine besondere den Algen gleichwerthige Classe repräsentiren.

Sowie für die Florideen die Fruchthülle nicht als das wesentliche Merkmal gelten kann, sondern die nach der Befruchtung durch äussere Sprossung erfolgende Sporenbildung, so auch für die Pilze. Obzwar die höheren Pilze morphologisch abgeschlossene Früchte bilden, so darf doch dieser Charakter für die Pilzklasse nicht allein maassgebend werden, sondern es muss auch auf die der Befruchtung nachfolgende Aussprossung von Sporidien und Sporenschläuchen (Asci, Basidien) das Hauptgewicht gelegt werden.[24]) Dies ist bisher übersehen worden und desshalb hat man sich mit manchen niedersten Pilzen nicht zu helfen gewusst. So blieben bis jetzt namentlich die Ustilagineen, dann Protomyces ganz zweifelhaft.[25]) Zu den Algen konnte man sie doch nicht gut bringen, so wie die Phycomyceten, aber wegen des Mangels einer wirklichen Fruchtbildung auch nicht zu den Pilzen, ausserdem mussten sie von den (nach De Bary's und Anderer gewichtiger Ansicht) doch verwandten Uredineen konsequent weit entfernt werden. Trotzdem sind die Ustilagineen und Protomyces doch wirkliche, wenn auch sehr niedrig stehende Pilze. Denn auch abgesehen von dem von De Bary besonders betonten Charakter der Hyphenbildung, bilden die Ustilagineen in Folge ihres primitiven Befruchtungsaktes aus den copulirten Sporen (Sporidien) der zweiten Generation (Promycelium) secundäre Sporidien. Die Copulations-Sporidien sind wie ich glaube, analog dem Carpogon und Pollinodium der höheren Pilze, die

---

[24]) Obzwar der direkte Beweis, dass die Fruchtkörper der Basidiomyceten geschlechtlich erzeugt sind, nicht konnte erbracht werden, so scheint er mir ebenso wie auch Pringsheim doch nicht unmöglich zu sein. Die geschlechtliche Entstehung der Ascomycetenfrüchte scheint mir doch ausser Zweifel, die morphologische Übereinstimmung derselben mit den Früchten der Basidiomyceten aber auch sehr gross zu sein.

[25]) Die Abhandlung von Dr. Brefeld: Über Entomophthoreen und ihre Verwandten (vorgetragen in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin am 20. März 1877) erhielt ich erst, nachdem sich mein Manuscript bereits im Satze befand, daher ich auf die darin niedergelegten Ansichten, die auch die Stellung der Ustilagineen und Uredineen und die morphologische Deutung ihrer Fructificationsorgane betreffen, nicht mehr Rücksicht nehmen konnte.

secundären Sporidien aber sind den Carposporen z. B. der Nemalieen, den Ascis der Ascomyceten vergleichbar. Die Entwickelung von Protomyces ist einfacher, weil die Copulations-Sporen direkt aus dem neutralen Sporangium entstehen, wovon schon oben die Rede war. Sie ist auch noch insofern einfacher als die der Ustilagineen, als nach De Bary (in Bot. Zeitg. 1874) eine Spore des copulirten Paares unmittelbar zu einem Keimschlauch auswächst und sodann in der Nährpflanze zu dem sporangienbildenden Mycelium heranwächst; wogegen in einzelnen Fällen bei Entyloma (Ustilaginee) nach De Bary Ähnliches vorkommt. Protomyces kann daher, wie der Name besagt, als eine einfachste Anfangsform der Pilz-Phyle betrachtet werden, welche sich zunächst an die Zygomyceten der Algen-Classe anschliesst. Der Unterschied in der Befruchtung des Protomyces und der Pilze überhaupt von den Zygosporeen und den Algen überhaupt ist nun der, dass bei ersteren durch die geschlechtliche Verbindung keine Zygospore (oder Oospore) hervorgeht, sondern dass der unveränderte Copulationsapparat die Sporen (oder Sporangien) durch Sprossung hervorgehen lässt, oder im einfachsten Falle (bei Protomyces, bisweilen auch bei Entyloma) unmittelbar den Keimschlauch austreibt.

Es ist auffällig, dass noch Niemand die grosse Übereinstimmung in der Entwickelung des Protomyces, zum Theil auch der Ustilagineen und der Myxomyceten beachtet hat. Es entsprechen nämlich die Plasmodien dieser dem Hyphen-Mycelium jener, die runden Sporangien („Asci") von Protomyces den (neutralen) Sporenbehältern der Myxomyceten, deren Sporen sich (obzwar meist erst nach vorherigen Theilungen, welche also der Bildung eines Vorkeim's bei den Ustilagineen entsprechen) ebenso copuliren, wie die des Protomyces; aus den copulirten Sporen geht dann wieder unmittelbar, ohne Sporidien, in dem einen Falle das Plasmodium, in dem anderen das Mycelium hervor.[26]) Meine Ansicht ist daher die, dass die Myxo-

---

[26]) Rostafiński vergleicht in seiner grossen und schönen Arbeit über die Myxomyceten (Śluzowce. Monografia przez Dra Jos. R. Paryž 1875) die Entwickelungsabschnitte der Myxomyceten auf S. 319 mit denen von Mucor, Cystopus und Erysiphe. In dem Vergleich von Mucor mit den Myxomyceten scheint mir aber die Gleichstellung des Plasmodium's mit der Zygospore nicht recht zutreffend. Zwischen der Zygospore und dem neutralen Sporangium von Mucor ist nämlich das Hyphengewebe der neutralen Generation in Rostafiński's Darstellung ganz ausgefallen, und dieses ist doch jedenfalls passender dem Plasmodium gleichzusetzen, welches nicht nur vegetatives Leben zeigt, sondern auch unter ungünstigen Lebensbedingungen in der Weise in einen Ruhezustand übergeht, dass es in einen Zellhaufen sich

myceten eine eigenthümliche Umbildung und Anpassung eines ersten pilzartigen Anfangstypus darstellen und ihre richtige Stelle am niedrigsten Gränzpunkte der Pilze finden werden.

Die unterste Gränze zwischen Pilzen und Algen in meiner Begränzung ist allerdings schwierig zu ziehen; denn auch geschlechtslose niedere Pilzformen sind nicht ausgeschlossen. Es kann ja auch der Vorkeim von Tilletia oder Entyloma de Bary, ohne copulirende Kranzkörper, sofort in den Keimschlauch auswachsen. Es entscheidet eben die Totalität der Verwandtschaftsbeziehungen. Da mehrere Ustilagineen die Copulirungserscheinungen der höheren Pilze zeigen, so sind auch solche Ustilagineen den Pilzen beizuzählen, die vielleicht noch keinerlei Geschlechtsdifferenzirung entwickelt haben. Ein hervorzuhebender negativer Charakter der Pilze ist der, dass ihnen Schwärmsporenbildung gänzlich abgeht: die Peronosporeen mit unseptirten Siphonen, mit Oosporen und mit Zoosporenbildung sind trotz parasitischer und chlorophyllloser Lebensweise nach den wichtigsten Eigenschaften Algen, ebenso die Chytridineen, deren jüngst von Leon Nowakowski beschriebene und studirte geschlechtlich differenzirte Gattung Polyphagus (Euglenae)[27]) ausser Schwärmsporen geschlechtliche Dauersporen erzeugt, die zwischen Oo- und Zygosporen gleichsam die Mitte halten. Die vegetativen Röhrenzellen der Phycomyceten unterscheiden sich von den echten Pilzhyphen durch den Mangel der Querwände, und stimmen vielmehr mit den Schläuchen der Siphoneen überein, daher Sachs wenigstens die oosporenbildenden Phycomyceten mit den Vaucherien als Coeloblasten mit Recht zusammenfasst.

Prof. Dr. Karl Zahradnik in Agram übersendete folgende Arbeit über die Cardioide:

I.

Pole constanter Berührungsdreiecke bei der Cardioide.

Die Coordinaten eines beliebigen Punktes der Cardioide, deren Gleichung

---

umwandelt, also auch einem ganzen Gewebe homolog ist. Die Zygospore kommt als Gränzform zwischen Copulationszellen und neutraler Generation den Myxomyceten überhaupt nicht zu, ebensowenig wie den echten Pilzen. Der Ausdruck Mycetozoa sollte denn doch bei offenbaren Pflanzen, was die Myxomyceten sind, ganz aufgegeben werden.

[27]) In Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen. II. Band. 2. Heft 1876.

$$K \equiv (x^2+y^2)^2 - 4ax(x^2+y^2) - 4a^2y^2 = 0, \tag{1}$$

ist, können wir mittels eines rationalen Parameters [1]) ausdrücken

$$\begin{aligned} x &= \frac{4a(1-u^2)}{(1+u^2)^2} \\ y &= \frac{8au}{(1+u^2)^2}. \end{aligned} \tag{2}$$

Die Tangente im Punkte u lautet:

$$(1+3u^2)x + (3-u^2)uy - 4a = 0. \tag{3}$$

Dieselbe gibt uns eine Relation zwischen dem Parameter des Berührungspunktes u und den Coordinaten eines beliebigen Punktes (xy) der Tangente. Fassen wir nun (xy) als Coordinaten eines gegebenen Punktes auf, so erhalten wir aus der Gl. (3) die Parameter der Berührungspunkte als Wurzeln dieser Gleichung nach u. Ordnen wir zu diesem Zwecke die Gl. (3) nach den fallenden Potenzen von u, so erhalten wir

$$u^3 + \frac{3x}{y}u^2 - 3u - \frac{x-4a}{y} = 0, \tag{4}$$

woraus sich ergibt:

$$\begin{aligned} (u)_1 &= u_1 + u_2 + u_3 = -\frac{3x}{y} \\ (u)_2 &= u_1u_2 + u_1u_3 + u_2u_3 = -3 \\ (u)_3 &= u_1u_2u_3 = \frac{x-4a}{y}. \end{aligned} \tag{5}$$

Bezeichnen wir mit D die Fläche des Berührungsdreieckes $u_1u_2u_3$, welches dem Punkte (xy) entspricht, so können wir schreiben

$$2D = \frac{1}{\prod\limits_{k=1}^{3}(1+u^2{}_k)^2} \begin{vmatrix} 4a(1-u_1{}^2) & 8au_1 & (1+u_1{}^2)^2 \\ 4a(1-u_2{}^2) & 8au_2 & (1+u_2{}^2)^2 \\ 4a(1-u_3{}^2) & 8au_3 & (1+u_3{}^2)^3 \end{vmatrix}, \tag{6}$$

somit

$$D = \frac{(4a)^2}{\prod\limits_{k=1}^{3}(1+u_k{}^2)^2} \begin{vmatrix} 1-u_1{}^2 & u_1 & 1+2u_1{}^2+u_1{}^4 \\ 1-u_2{}^2 & u_2 & 1+2u_2{}^2+u_2{}^4 \\ 1-u_3{}^2 & u_3 & 1+2u_3{}^2+u_3{}^4 \end{vmatrix}. \tag{7}$$

---

[1]) Siehe Sitzungsbericht d königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. vom 23. Oktober 1874 meine Abhandlung „Theorie der Cardioide“, welche weiter ausgeführt in Weyrs „Archiv mathematiky a fysiky Bd. I. Prag 1875“, sowie im Hoppes „Archiv für Mathematik und Physik“ Bd. 59 erschien.

Bezeichnen wir in der Determinante, die wir kurz gleich P setzen, die erste Theilcolonne mit 1, ebenso die zweite Theilcolonne mit 2 u. s. w., wo der Ort der Ziffer die Stellungszahl der ganzen Colonne bezeichnet, so können wir schreiben:

$$P = \overline{111} + \overline{112} + \overline{113} + \overline{211} + \overline{212} + \overline{213}.$$

Nun ist

$$\overline{111} = 0, \quad \overline{212} = 0,$$

somit

$$P = 2 \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^4 \\ 1 & u_2 & u_2^4 \\ 1 & u_3 & u_3^4 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} u_1^2 & u_1 & 1 \\ u_2^2 & u_2 & 1 \\ u_3^2 & u_3 & 1 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} u_1^2 & u_1 & u_1^4 \\ u_2^2 & u_2 & u_2^4 \\ u_3^2 & u_3 & u_3^4 \end{vmatrix}.$$

Nun ist, wenn wir der Abkürzung wegen setzen:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix},$$

$$\begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^3 \\ 1 & u_2 & u_2^3 \\ 1 & u_3 & u_3^3 \end{vmatrix} = (u)_1 \Delta,$$

$$\begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^4 \\ 1 & u_2 & u_2^4 \\ 1 & u_3 & u_3^4 \end{vmatrix} = \Delta\,[(u)_1^2 - (u)_2]$$

somit mit Rücksicht auf die Werte von (5),

$$P = \Delta \left[3 - (u)_2 + (u)_1\,[(u)_1 + (u)_3]\right] = \frac{6\Delta\,\{y^2 + x\,(x + 2a)\}}{y^2}.$$

Was den Wert von Δ betrifft, so ist nach einiger Umformung:

$$\Delta^2 = \begin{vmatrix} 3 & (u)_1 & 2(u)_2 \\ 2(u)_1 & 2(u)_2 & (u)_1\,(u)_2 + 3\,(u)_3 \\ (u)_2 & 3(u)_3 & 2(u)_1\,(u)_3 \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} 3 & (u)_1 & -6 \\ 2(u)_1 & -6 & -3(u)_1 + 3(u)_3 \\ -3 & 3(u)_3 & 2(u)_1\,(u)_3 \end{vmatrix} =$$

$$= 27 \begin{vmatrix} 1 & -\frac{x}{y} & -2 \\ -\frac{2x}{y} & -2 & \frac{3x}{y} + \frac{x-4a}{y} \\ -1 & \frac{x-4a}{y} & -\frac{2x(x-4a)}{y^2} \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{4 \cdot 27}{y^4} \begin{vmatrix} x^2+y^2 & 2ay \\ 2ay & y^2+x(x-4a) \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{4 \cdot 27}{y^4} [(x^2+y^2)^2 - 4ax(x^2+y^2) - a^2y^2],$$

somit

$$P^2 = \frac{6^2 . 4 . 27 (y^2 + (x+2a)x)^2 \{(x^2+y^2)^2 - 4ax(x^2+y^2) - 4a^2y^2\}}{y^8}.$$

Entwickeln wir nun den Ausdruck für Π, so erhalten wir:

$$\prod_{k=1}^{3} (1 + u_k^2) = (1 + (u^2)_1 + (u^2)_2 + (u^2)^3] =$$

$$= (1 - (u)_2)^2 + [(u)_1 - (u)_3]^2 = \frac{4^2 [y^2 + (x-a)^2]}{y^2}.$$

Führen wir jetzt die Werte für P und Π in die Gleichung (7) ein, so erhalten wir, wenn wir der Kürze wegen setzen:

$$\lambda = \frac{D^2}{3(6a)^4},$$

$$y^2 + x(x+2a) = A$$

$$y^2 + (x-a)^2 = B$$

$$(x^2+y^2)^2 - 4ax(x^2+y^2) - 4a^2y^2 = K,$$

als Gleichung des gesuchten Ortes

$$A^2K - \lambda B^4 = 0. \qquad (10)$$

Der Ort der Pole, deren Berührungsdreiecke in Bezug auf die Cardioide von constantem Flächeninhalte sind, ist eine Curve achter Ordnung, welche die vier Schnittpunkte von

$$A = 0$$

$$B = 0$$

zu Rückkehrpunkten hat. Dieses erhellt aus der Bemerkung, dass für die Punkte *(AB)* die Hesse-sche Determinante verschwindet, denn bezeichnen wir die Gleichung (10) kurz mit

$$F = 0,$$

so ist für die erwähnten Schnittpunkte

$$\begin{vmatrix} F_{11} & F_{12} \\ F_{21} & F_{22} \end{vmatrix} = 4K^2 \begin{vmatrix} A_1^2 & A_1 A_2 \\ A_1 A_2 & A_2^2 \end{vmatrix} = 0.$$

Zwei der Schnittpunkte (AB) sind die imaginären Kreispunkte, was wir daraus erkennen, dass

$$A = 0$$
$$B = 0$$

Gleichungen zweier Kreise sind (lezterer reducirt sich auf den Punkt $x = a$, $y = 0$) welchen die imaginären Kreispunkte gemeinschaftlich zukommen, und dasselbe erhalten wir, wenn wir die Gleichung (10) entwickeln, nämlich

$$[(x^2 + y^2)^4 - 8ax(x^2 + y^2)^3](1 - \lambda) + \varphi(x, y) = 0, \quad (11)$$

wo $\varphi(x, y)$ einen Ausdruck bedeutet, der in Bezug auf x und y vom sechsten Grade ist.

Nehmen wir nun an, dass das Berührungsdreieck, somit auch λ zwar constant, aber unbestimmt ist, so stellt die Gleichung (10) ein Curvenbüschel achten Grades vor. Jede Curve dieses Büschels hat in den Schnittpunkten (AB) eine doppelte vierpunktige Berührung mit $A = 0$, (nämlich zu beiden Seiten eine vierpunktige Berührung) und in dem Schnittpunkte (BK) eine vierpunktige Berührung mit $K = 0$; es erscheinen demnach in den Punkten (AB) je acht und in (BK) je vier Basispunkte des Büschels vereinigt.

Für $\lambda = 1$ geht die Ortscurve in eine Curve sechsten Grades [2]) über, nämlich in $\varphi(x, y) = 0$,
und das Berührungsdreieck hat in diesem Falle den Wert

$$D = 36a^2\sqrt{3}.$$

II.

Zusammenhang zwischen dem Pole und dem Schwerpunkte des Berührungsdreieckes bei der Cardioide.

Einem jeden Punkte in der Ebene der Cardioide entspricht ein bestimmtes Berührungsdreieck, somit auch dessen Schwerpunkt. Wir wollen uns nun die Aufgabe stellen, welche Curve beschreibt der Pol, wenn der Schwerpunkt seines Berührungsdreieckes eine gegebene Curve durchläuft.

---

[2]) Bezeichnen wir die Verbindungslinie der imaginären Kreispunkte mit J, so könnten wir wohl J^2 als Theil der Curve betrachten, so dass $F = 0$ in $\varphi = 0$ und $J^2 = 0$ zerfallen würde, wie dasselbe ähnlich bei dem stattfindet, wo der $\lambda = 1$ entsprechende Kreis in die Chordale und in die Gerade J zerfällt.

Es seien u_1, u_2, u_3 die Parameter der Ecken des Berührungsdreieckes, welches dem Pole (xy) entspricht, und $\xi\eta$ die Coordinaten des entsprechenden Schwerpunktes, so ist

$$\begin{aligned} \xi &= \frac{4a}{3} \Sigma \frac{1 - u_k^2}{(1 + u_k^2)^2} \\ \eta &= \frac{8a}{3} \Sigma \frac{u_k}{(1 + u_k^2)^2} \end{aligned} \tag{1}$$

Setzen wir

$$\sum_{k=1}^{3} \frac{1 - u_k^2}{(1 + u_k^2)^2} = \frac{M}{R}$$

$$\sum_{k=1}^{3} \frac{u_k}{(1 + u_k^2)^2} = \frac{N}{R}$$

so ist

$$\begin{aligned} M &= 3 + 3(u^2)_1 + 2(u^4)_1 + 2(u^2)_1(u^2)_2 - 6(u^2)_3 - (u^4)_2 - (u^4)_1(u^2)_1 + \\ &\quad + (u^6)_1 - 4(u)_3^2(u^2)_1 - (u)_3^2(u^2)_2 \\ N &= (u)_1 - 6(u)_3 + 2(u)_1(u)_2 + 9(u)_2(u)_3 - (u)_1^2(u)_3 - 3(u)_1(u)_2^2 - \\ &\quad - 4(u)_2^2(u)_3 - 2(u)_1(u)_3^2 + 3(u)_3^3 + (u)_1^3(u)_2 + 2(u)_1^2(u)_2(u)_3 + \\ &\quad + (u)_2^3(u)_3 - 3(u)_1(u)_2(u)_3^2. \\ R &= \{[1 - (u)_2]^2 + [(u)_1 - (u)_3]^2\}^2 \end{aligned} \tag{2}$$

Zwischen den Parametern der Punkte u_1, u_2, u_3 als Berührungspunkten der vom Punkte (xy) gelegten Tangenten bestehen bekanntlich die Relationen

$$\begin{aligned} (u)_1 &= -\frac{3x}{y} \\ (u)_2 &= -3 \\ (u)_3 &= \frac{x - 4a}{y} \end{aligned} \tag{3}$$

Führen wir diese Werte in Gl. (2) ein, womit wir die Bedingung einführen, dass $u_1u_2u_3$ ein Berührungsdreieck ist, so erhalten wir die Coordinaten des Schwerpunktes ausgedrückt durch die Coordinaten des entsprechenden Poles, somit die verlangte Verwandtschaftsgleichung. Zu dem Zwecke führen wir zuerst nur den Wert

$$(u)_2 = -3$$

ein und hernach in die so vereinfachten Ausdrücke (2) die übrigen Werte von $(u)_1$ und $(u)_3$. Wir erhalten so zuerst

$$\begin{aligned} M &= 30 + 2(u)_1^4 - 72(u)_1^2 - 24(u)_3^2 + 32(u)_1(u)_3 - 6(u)_1^2(u)_3^2 - \\ &\quad - 2(u)_1^3(u)_3 + 2(u)_1(u)_3^3. \\ N &= -32(u)_1 - 96(u)_3 - 7(u)_1^2(u)_3 + 7(u)_1(u)_3^2 + 3(u)_3^3 - 3(u)_1^3 \\ R &= \{4^2 + [(u)_1 - (u)_3]^2\}^2 \end{aligned}$$

somit mit weiterer Rücksicht auf (3)

$$M = \frac{48x^4 + 48ax^3 - 528a^2x^2 - 384a^3x + 30y^4 - 576x^2y^2 + 576axy^2 - 384a^2y^2}{y^4}$$

$$N = \frac{42 \times x^3y + 48ay(x^2 + 8y^2) + 480a^2xy - 192a^3y}{y^4}$$

$$R = \frac{4^4(y^2 + (x-a)^2)^2}{y^4}$$

Führen wir nun diese Werte in Gl. (1) ein, so erhalten wir

$$\xi = \frac{a}{32} \frac{8x^4 + 96x^2y^2 + 5y^4 + 8ax^3 + 96axy^2 - 88a^2x^2 - 64a^2y^2 - 64a^3x}{(y^2 + (x-a)^2)^2}$$

$$\eta = \frac{a}{16} \frac{7x^3y - 8ay(x^2 + 8y^2) + 80a^2xy + 32a^3y}{(y^2 + (x-a)^2)^2} \qquad (4)$$

Aus den Gleichungen (4) ersehen wir, dass der Pol eine Curve $4 \cdot n$ Ordnung beschreibt, wenn der entsprechende Schwerpunkt des Berührungsdreieckes eine Curve $n$ter Ordnung beschreibt. Insbesondere entspricht jeder Geraden, welche durch den reelen Rückkehrpunkt der Cardioide hindurchgeht, eine Curve vierter Ordnung, welche jene Gerade zur Tangente hat.

Verlag der königl. bohm. Gesellschaft der Wissenschaften. — Druck von Dr. Ed. Grégr. Prag 1877.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 2. 1877. Č. 2.

Ordentliche Sitzung am 7. Februar 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes widmete der Präsident dem vor Kurzem hingeschiedenen ausserordentlichen Mitgliede der Gesellschaft Dr. Wilhelm Volkmann Ritter von Volkmar einen warmen Nachruf, wobei sich die Mitglieder zum Zeichen ihrer Theilnahme von den Sitzen erhoben. Hierauf wurden mehrere schriftliche Anfragen betreffend die Bibliothek und die Betheiligung mit den Schriften der Gesellschaft erledigt und der Eintritt in den Schriftenaustausch mit dem historischen Verein in Marienwerder genehmigt. Die beiden Revisoren der Gesellschaftsrechnung berichten, dass sie die Rechnung in vollständiger Ordnung befunden haben, in Folge dessen die Gesellschaft beschliesst, dem Cassier, Regierungsrath und Prof. Dr. Wilhelm Matzka das Absolutorium zu ertheilen und den Dank der Gesellschaft auszusprechen. Sodann legt der General-Secretär das gemeinschaftlich mit dem Cassier verfasste Präliminare der Gesellschaft über die Einnahmen und Ausgaben pro 1877 vor, welches genehmiget wird. Schliesslich wird die Aufnahme des Manuscriptes: Popravčí kniha pánů z Rosenbergů in die Abhandlungen beschlossen, nachdem das früher übergebene Manuscript: Protejlon plagarum von Pessina wieder zurückgenommen wurde, da der Vermögensstand der Gesellschaft eine Drucklegung dieses umfangreichen Werkes in diesem Jahre nicht zulässt.

Sitzung der Classe für Philosophie, Geschichte und Philologie am 5. Februar 1877.

Vorsitz: *Tomek.*

Dr. Jaroslav Goll hielt folgenden Vortrag: *„Der böhmische Text des Brüder-Katechismus und sein Verhältniss zu den Kinderfragen“.*

Zu den wichtigsten und bekanntesten Schriften der Unität gehört der Katechismus, welcher nicht nur in dem Verkehr der Brüder mit Luther eine wichtige Stelle einnahm, sondern auch mit einem Problem verknüpft ist, dessen Lösung für die ältere Geschichte der Unität eine grosse Bedeutung hätte. Dieses Problem ist das Verhältniss der Brüder zu den Waldensern, unter deren Schriften sich auch, wie bekannt, ein Katechismus (Las interrogacions menors) findet. Auf den ersten Blick muss jeder erkennen, dass zwischen beiden Schriften irgend ein Verhältniss, irgend ein Zusammenhang besteht; und da scheint es fast, als ob das Verhältniss der Katechismen dasselbe sein müsste, wie das Verhältniss ihrer Urheber gewesen ist, als ob die Lösung der Katechismusfrage das entscheidende Moment für die Lösung des ganzen Problems bilden sollte. Auch haben die beiden Autoren, deren Schriften für die Auffassung der älteren Geschichte der Waldenser so wichtig geworden sind, mit den Katechismen sich beschäftigen müssen: erst Dieckhoff (Die Waldenser im Mittelalter 1851), dann Herzog (Die romanischen Waldenser 1853). Später (1863) widmete Gerhard von Zezschwitz der Frage eine besondere Monographie, in der er zugleich das ganze Problem in's Auge gefasst hat. (Die Katechismen der Waldenser und Böhmischen Brüder, als Documente ihres wechselseitigen Lehraustausches. Kritische Textausgabe mit Kirchen- und literar.-geschichtlichen Untersuchungen.)

Die genannten Autoren rechnen übereinstimmend den Katechismus zu denjenigen Schriften der Waldenser, worin der böhmische Einfluss hervortritt: aber wie gross dieser fremde Faktor gewesen sei — darin gehen die Resultate ihrer Untersuchungen ziemlich weit auseinander. Nach Dieckhoff (S. 98 ff) ist die Lösung der Frage sehr einfach: beide Katechismen sind zwei verschiedene Redaktionen derselben Vorlage d. h. des älteren böhmischen Katechismus, den wir in seinem Originaltext nicht mehr besitzen. Zweifelhaft blieb nur, ob

die waldensische Bearbeitung aus dem Katechismus in der aufbewahrten deutschen Bearbeitung entstanden ist, oder ob ihr nicht vielleicht eine böhmische Bearbeitung zu Grunde gelegen hat. Seine Ansicht hat Dieckhoff durch eine vergleichende Analyse beider K. zu begründen gesucht und dabei gefunden, dass der Waldenser bei seiner Bearbeitung statt grösserer Ordnung noch mehr Unordnung in das Ganze gebracht habe. Überdiess lehrt der W. K. bestimmt die Zweizahl der Sakramente, während der B. K. noch an der Siebenzahl festhält — ein anderes, entscheidendes Argument: der W. K. gehört der Reformationsperiode an! Aber Dieckhoff kannte nur die im reformatorischen Sinne verfälschten späteren Redaktionen, während Herzog mit Hilfe der Dubliner Handschriften den W. K. in seiner früheren Gestalt wiederhergestellt hat. Seine Ansicht (S. 325.) lautet also: Beiden Texten liegt wahrscheinlich ein älteres Original zu Grunde ebenfalls böhmischen Ursprungs .... Jenes ältere Original ist nun in den beiden Recensionen eigenthümlich verarbeitet.[1])

Weniger einfach ist die dritte Ansicht. In seiner Polemik gegen Dieckhoff behält Zezschwitz, wie jeder Unbefangene zugeben wird, durchaus Recht: im W. K. ist Ordnung, ist ein methodischer Fortschritt, die Unordnung dagegen im B. K. zu finden. Wenn ein zwingender Grund vorhanden wäre, eine direkte und vollständige Abhängigkeit der einen Schrift von der anderen anzunehmen, so dürfte dem W. K. die Priorität zugestanden werden; würde die ganze Frage durch die Annahme Einer gemeinschaftlichen, durch keine Zwischenglieder getrennten Quelle zu lösen sein, so dürfte man nicht verkennen, dass jene Quelle dem W. K. näher gestanden hätte, als dem der Brüder.[2]) Indem ferner Zezschwitz in seiner Untersuchung den Satz aufstellte und begründete: „Wenn der W. K. auch ganz aus böhmischen Quellen geflossen wäre, so jedenfalls nicht aus diesem K. der Brüder, sondern aus älteren

---

[1]) Herzog findet auch im K. B. „ächt und eigenthümlich waldensische Sätze“, nämlich die Betonung der sechs Gebote Christi. Ohne die waldensischen Elemente im B. K. und in der Lehre der Brüder überhaupt zu läugnen oder zu behaupten, muss ich doch Herzogs Argument als ungiltig bezeichnen, denn die Bergpredigt hat für die Brüder in ihrer ersten Periode dieselbe Bedeutung wie für die Waldenser.

[2]) Z. (L 85) sagt, jene Quelle wäre dem W. K. geistesverwandter gewesen. Ich beschränke mein Zugeständniss auf das Formverhältniss, unter demselben Vorbehalte wie in der vorigen Anmerkung.

beiden gemeinsamen Quellen“: — gab er der Forschung eine neue Richtung, die jeder neue Versuch, die Frage zu lösen, wird einhalten müssen. Und dabei hängt alles davon ab, ob es gelingen wird, die Geschichte der Entstehung beider K. aufzuhellen. Zu welchen Resultaten gelangt nun Zezschwitz auf dem Wege seiner mühevollen, vorsichtigen und scharfsinnigen Untersuchung?

1. Wie die Vergleichung mit echten altwaldens. Quellen lehrt, ist der W. K. in seiner Anlage und in vielen einzelnen Stücken ein eigenthümliches Produkt der Waldenser, wobei allerdings ältere Taboritische Einflüsse zugegeben werden können (vgl. W. K. Frage und Antwort 54: purgatori soimà e enfeint.).

2. Andere Stücke des W. K. hängen mit waldens. Schriften zusammen, die unter böhmischen Einflüssen enstanden sind. Namentlich ist die Schrift vom Antichrist[3]) als Eine der Quellen des W. K. anzusehen.

3. Die Abfassung jener Schriften und die Entstehung des W. K. steht in Verbindung mit der italienischen Reise Lukas' von Prag und Thomas' des Deutschen (1498.).

Und was das Verhältniss beider Katechismen zu einander betrifft:

1. Einiges davon, was beiden gemeinsam ist, stammt aus älteren wald. Quellen, einiges aus der Schrift vom Antichrist, die auch für andere und zwar eigenthümliche Stücke des W. K. die Vorlage gebildet hat.

2. Der W. K. selbst bildet die Vorlage für den B. K. — unmittelbar oder vielleicht mittelbar. Das Mittelglied sind im zweiten Falle wahrscheinlich die im Anfange des 16. Jahrh. auftauchenden Kinderfragen der Brüder — wenn sie nicht eben mit dem W. K. selbst zusammenfallen.

Ohne Zweifel wird jede neue Untersuchung an Zezschwitz' Monographie anknüpfen müssen, die Katechismusfrage halte ich aber keineswegs für vollständig gelöst. Den gewünschten Abschluss zu finden, ist nicht meine Aufgabe, aber einige Bemerkungen mögen doch hier ihren Platz finden.

1. Müsste die von Palacký, freilich ohne Angabe eines Grundes, dem Joh. Hus zugeschriebene Catechetica fidei expositio (Documenta: Mag. Joh. Hus etc. im Anhang) in Betracht kommen, eine

---

[3]) Perrin H. des Vaudois, 1618. — Leger H. générale etc. 1669.

nicht waldens. Schrift, der kurze Entwurf eines Katechismus, beiden K. verwandt, dem der Brüder aber näher stehend.

2. Müsste die Lehre der Unität in ihrer Entwickelung vollständiger durchforscht, die Literatur der Brüder vollständiger bekannt sein, als es bis jetzt der Fall ist. Ohne ein bestimmtes Resultat voraussagen zu wollen, bemerke ich nur, dass auch die „altwaldens. Stücke“ beider K. den älteren Schriften der Brüder nicht fremd sind. [4])

3. Ist die Forschung über die mit Lukas' Reise zusammenhängenden Schriften der Waldenser nicht als abgeschlossen zu betrachten. Eine derselben wenigstens ist nichts anderes als die Bearbeitung eines im J. 1496 verfassten Traktats der Brüder „vor den Ursachen der Trennung.“ Die Anfangsworte beider Traktate sind dieselben (Die Ursache unserer Trennung ist. = Ayczo es la causa del departiment de la gleysa romana) und die von Herzog (S. 300) und Zezschwitz (S. 188) mitgetheilten Stellen finden wir in der Vorlage wieder. [5])

---

[4]) So heisst es im 5. Schreiben der Brüder an Rokycana: „Wir glauben an Gott, den allmächtigen Vater u. s. w. Und das ist der allgemeine christliche von J. Chr. stammende, von den Aposteln verkündete Glaube, in dem die ersten Christen verharrten, und dadurch in der Liebe und in der Hoffnung, wie der Apostel sagt: drei Dinge bleiben . . . . Und der Glaube, der in der Liebe thätig ist, um in den Menschen ein tugendhaftes Leben hervorzurufen u. s. w.“ — In demselben Schreiben werden die Makarismen und die 6 Gebote Christi angeführt. — Im 4. Schreiben wird die Berechtigung der Trennung mit denselben Schriftstellern belegt, wie W. K. 42. Man könnte sagen, der W. K. stehe der alten Unität ebenso nahe, ja näher als der B. K.: ein Zeichen, dass die Katechismusfrage nur mit dem ganzen Probleme zugleich ihre Lösung finden dürfte. — Über den Kirchenbegriff der Brüder vgl. eine apologetische Schrift aus der Zeit K. Georgs von Poděbrad; . . . „Und wir glauben von der h. Kirche, die durch den h. Geist Gottes gelenkt wird und gereinigt ist durch das vergossene Blut seines Sohnes, — denn in ihm besitzt sie die Erlösung und Vergebung der Sünden (vgl. W. K. 56.) — dass sie die eine (Kirche) ist der Erwählten Gottes von Anfang, unter dem natürlichen Gesetze, im alten und im neuen Bunde. Und so auch, wo sie immer sind und sein werden bis zum jüngsten Tage, mit denen wir an Gott glaubeu in der Einheit des Leibes Christi, der das Haupt der Kirche ist, durch den wir verbunden sind und theilhaftig werden alles Guten in der Gemeinschaft der Heiligen, so wie wir auch an die Vergebnng der Sünden glauben und an die Auferstehung.

[5]) Nur das Privilegium Constantins wird ohne die Berufung auf Valla angeführt. — Der böhmische Traktat findet sich in Br. Archiv III. f. 98 ff. Das unvollständige Datum steht am Ende: 1496, finitum . . . oculi. —

Dieckhoff vermisste bei seiner Untersuchung nichts so sehr wie den böhmischen Originaltext des B. K., von dessen Auffindung er die endgiltige Bestätigung seiner Annahme zu erwarten schien. Seine Worte lauten: „Stellte sich durch die Vergleichung mit dem b. Original . . . heraus, dass die waldens. Redaktion abhängig sei von Abweichungen vom b. Original, deren es sehr wahrscheinlich, und wohl ziemlich bedeutende gegeben haben wird, so würde die Abhängigkeit der waldens. Redaktion von der deutschen Ausgabe erwiesen sein.“

Und eine ähnliche Bedeutung hätte für Zezschwitz die Auffindung der Kinderfragen gehabt: aber seine Bemühungen, einen Aufschluss über dieselben zu erlangen, sind ohne Erfolg geblieben. Ein „vielleicht überhaupt nicht mehr aufzuhellendes Dunkel“ schien über ihnen zu ruhen.

Es hat also für die Lösung der Katechismusfrage eine gewisse Bedeutung, dass jener Originaltext doch nicht unwiederbringlich verloren ist, und dass dieses Dunkel doch verscheucht werden kann. In Gindelys Verzeichniss von Lukas' Schriften (Č. Č. M. 1861.) lesen wir (N. 60). „Dieses ist die Schrift der dreierlei Fragen: Die ersten der anfangenden, die zweiten der fortschreitenden, die dritten der vorgeschrittenen, nämlich der Kinder, der Jünglinge, der Mannhaften in dem einen, gemeinen Glauben Chr., 1523.[6]) Das Buch ist nicht selten zu finden, ein Exemplar besitzt die Mus.-Bibl. In H. IX. f. 16.[7]) wird diese Schrift dem Lukas zugeschrieben. Der Inhalt bezieht sich auf die Disciplin der Brüder und ist übrigens von keinem besonderen Interesse“. — Soweit Gindely. — In Jirečeks Verzeichniss (Rukověť) finden wir: Nr. 11. „Die Kinderfragen 1505. Diese Schrift wurde für Luther übersetzt. Einen neuen Abdruck siehe 55.“ — N. 55 ist eben Gindelys N. 60.[8])

Dies zugleich zur Berichtigung der Angabe Palackýs, die waldens. Schrift sei die Übersetzung eines Traktats aus der Zeit Br. Gregors. Es ist möglich, dass diese Schrift zur Belehrung der Waldenser von den Brüdern verfasst worden ist. (Vgl. Zezschwitz S. 200: „Wir können die Hypothese weiter ausführen. Die Böhmen haben auf ihren Reisen Schriften, die ihren Glaubensstand bethätigten, mit sich geführt . .“ Es dürfte also der böhmische Antheil an den fraglichen Schriften der W. grösser sein, als Z. annimmt).

[6]) Der Druckort ist Podolec, die Vorstadt von Jungbunzlau.

[7]) Bezieht sich auf eine Schrift des Blahoslav.

[8]) Beide Schriften hat bereits Jungmann angeführt.

Ein Exemplar der Kinderfragen — wenn diese überhaupt gedruckt worden sind — ist nicht mehr vorhanden, aber, wie Jireček richtig erkannt hat, die Fragen der anfangenden, der Kinder — sind nichts anderes als der Originaltext des B. K. und die „Kinderfragen" zugleich. Das erste wird durch die Vergleichung mit der deutschen Ausgabe des B. K. [9]) bewiesen, das zweite geht aus der Vorrede des Buches hervor, nach der die älteren Fragen im J. 1523 neu redigirt worden sind.

Der deutsche B. K. ist eine getreue Übersetzung des Originaltextes. Die Abweichungen sind nicht zahlreich. [10])

In den ersten 16 Fragen ist die Übereinstimmung vollständig. Die wichtigeren Abweichungen, die mit der 17. Frage und Antwort beginnen, sind:

17. Das Doppelgebot der Liebe ist im Original ebenfalls in den Dekalog eingeflochten, aber in minder störender Weise gleich nach den Worten: dein Herr Gott ist ein Gott.

33. Die Antwort lautet im Or.: Die Seligkeit hie in der Gnade und künftig in der Glorie des ewigen Lebens.

44. Zu den äusseren Werken der Gottesverehrung zählt der böhmische Text auch das Händeerheben, das Opfern, das Wachen. Vgl. W. K. 27. eslevament de mans.

54. Die Antwort auf die Frage: was hältst du von den Heiligen lautet nach dem Orig., wie folgt: Von denen der Glaube in der Schrift (begründet) ist, halte ich im Glauben, von denen ein Grund der Hoffnung ist, in der Hoffnung, dass sie Auserwählte Gottes sind aus der Gnade zur Theilhaftigkeit des Herrn J. Chr., seines Verdienstes, und durch den h. Geist dazu kommen, berufen zum Glauben, zum Bunde und zum Zeugniss der Gerechtigkeit aus dem Glauben, und dass sie geworden sind aus der Gnade in Christo Heilige und Geliebte und durch sein Blut gereinigt und gerecht. Und hie lebend aus dem Glauben in Gerechtigkeit u. s. w. Und etliche erlitten Marter um die rechte göttliche Ehre, um das Wort

---

[9]) Ich beziehe mich überall auf Zezschwitz' Ausgabe, deren Vortrefflichkeit eben durch die Vergleichung hervortritt.

[10]) In dem b. Text ist jede Antwort durch das Wort „Rci" (sage!) eingeleitet. In margine sind Schriftstellen oft auch da angeführt, wo der Text keine Citate enthält. So steht bei der 11. Frage und Antwort: Jak. II. vgl. W. K. 10. und Zezschwitz S. 64. Der b. Text kommt also dem W. K. näher als der deutsche.

Gottes, um die lebendige Hoffnung in Christo, und um seine Bekennung zur Rechten u. s. w.

Die wichtigsten Differenzen finden sich bei der Darlegung der Abendmalslehre. Während die Frage im d. T. lautet: wie soll man u. s. w. heisst es im Or.: Geziemt es Christum anzubeten in dem Sakrament seines Leichnams und Bluts? Antwort: Es geziemt nicht, und zwar desswegen: denn er ist da nicht persönlich und im natürlichen Wesen der menschlichen Natur und natürlich und körperlich und wesentlich (osobně a bytem přirozeným přirozenie lidského přirozeně a tělesně a bytně). Aber er ist im Himmel zur Rechten in der Glorie des Vaters nach der Bekennung des gemeinen christlichen Glaubens u. s. w. Im Übrigen herrscht Übereinstimmung bis auf den im d. T. fehlenden Satz: Auch desswegen, weil geboten ist zu glauben, zu bekennen und anzubeten zur Rechten des Vaters. — 61. Findet sich im Or. folgende Abweichung: und das (geschieht) in einem den hier Wandelnden nothdürftigen, sakramentlichen Wesen (bytem potřebným putujícím zde, posvátným) zum Dienst und Gebrauch des geistlichen Wesens. — „Testamentlich" ist überall ein Zusatz des d. T.

Bei der folgenden Frage über die wahre und falsche „Geistlichkeit" (Or. náboženství Religion) ist folgendes zu bemerken: 64) liest man im Or. den Zusatz: wenn sie (die Religion) im Wesen (Grund) und im Dienst ohne Irrthum ist und ohne Sünde. — Die 65. Fr. lautet im Or.: was ist die falsche Brüderschaft und das falsche Christenthum? —

70. (betrügliche Hoffnung) beginnt die Antwort im Or.: Etliche aus Fürwitzigkeit auf der Gnade Gottes aus dem Glauben, ohne Busse und Besserung des bösen Lebens, etliche in dem todten, andere in dem unrichtigen, von Menschen erdichteten Glauben ohne die Wahrheit der Liebe.[11])

Besitzen wir aber die Kinderfragen in ihrer ursprünglichen Gestalt? Keineswegs. In der Vorrede wird aus-

---

[11]) Die zweiten Fragen des Lukas sind für den Unterricht der Kinder vor der „Firmung" und Zulassung zum Abendmal bestimmt, die dritten enthalten einen vollständigen Katechismus, der die Kinderfragen an Umfang übertrifft und seiner Anlage nach von ihnen unabhängig ist.

drücklich gesagt, die Mängel derselben seien durch „Veränderungen zum Besseren“ (proměny hodné k nápravě) beseitigt worden. Aber wir besitzen, wenn nicht Alles trügt, ein Mittel, diese Correkturen zu erkennen und auszuscheiden.

Unter der Sign. 54 E 718 bewahrt die Prager Univ. Bibl. einen Sammelband von Lukas' Werken aus den J. 1521—1524. Den gedruckten Schriften ist eine Handschrift beigebunden, die bis jetzt unbekannt oder wenigstens unberücksichtigt geblieben ist[12]), und in der man auf den ersten Blick den Originaltext des B. K. d. h. die Kinderfragen wiedererkennt. Doch weicht der handschriftliche Text von dem gedruckten an nicht wenigen Stellen ab. So fehlt Ms. 17. nicht nur das durch die folgende Frage ohnehin überflüssige Doppelgebot der Liebe, sondern auch der Zusatz beim 4. Gebot. Vgl. W. K. 16.

Die übrigen Abweichungen bis zur 60. Frage sind unerheblich, die wichtigste Differenz aber finden wir wieder in der Lehre vom Abendmal.

Ms. Geziemt es Christum anzubeten in dem Sakrament der Theilhaftigkeit des Leichnams und Bluts Christi? Es geziemt nicht, und zwar desswegen: denn er ist nicht da im natürlichen Wesen seiner Natur, (neb ho tu není přirozeným bytem přirozenie) sondern zur Rechten nach unserem gemeinen Glauben und nach dem Glauben der Schrift. Und er wird nicht herabsteigen bis zum letzten Gericht. — Das Übrige stimmt mit dem gedruckten Text überein, nur fehlt am Ende der Zusatz, der sich auch im d. T. nicht findet. Die positive Erklärung der Abendmalslehre, welche im handschriftlichen Text keine besondere Frage und Antwort bildet, lautet folgendermassen:

Es geziemt zu glauben, wo dieses Sakrament von den Gläubigen ordentlich geschieht, dass da ist der Leichnam Chr. im sakramentlichen Wesen, welchen Christus gebietet zu nehmen, zu essen und ein würdiges Gedächtniss zu thun. Und mit dem Gedächtnis sich zu erwecken zur Danksagung und zur Ehre Christi, der zur Rechten ist, dem die Anbetung und die Ehre Gottes gebührt in der Einigkeit der h. Dreifaltigkeit. Und in den getreuen Gliedern, in denen Christus ist, gebührt ihn zu lieben und ihm mit barmherzigen Werken zu dienen. Denn er sagt: Was ihr u. s. w. Und in dem Wort dienen und behüten. Und im Sakrament ein würdiges und dankbares Gedächtniss seines Todes etc.

---

[12]) In den Cat. der Handschriften findet sich dieselbe nicht verzeichnet.

Ms.[13]) 67. (Wo ist die Hoffnung?) lautet kürzer: In Gott mächtiglich, in Christo verdienstlich. Und durch den h. Geist in den Gläubigen theilhaftiglich, im Worte dienstbarlich (služebně), in den Sakramenten sakramentlich (posvátně). Vgl. W. K. 56.

Ms. 69. Wodurch wird gegeben die Hoffnung, die da ist eine Sicherung der gegenwärtigen Theilhaftigkeit des Herrn J. Chr. zur sichern Erwartung der Glorie? Nicht anders als durch den Glauben; der mit der Liebe geschmückt ist und in der Arbeit in den Geboten im Glauben. Vgl. W. K. 52.

Ms. 70 beginnt die Antwort: wenn sie unter Bekennung des Glaubens und der Dienstbarkeiten der Kirche u. s. w.

Worin besteht die Differenz beider Texte? Die wichtigeren Abweichungen des Druckes verrathen die mit Absicht corrigirende Hand des Lukas, der handschriftliche Text enthält die ursprünglichen Kinderfragen oder kommt ihnen ziemlich nahe. Die „Veränderung zum Besseren" dürfte man namentlich in der abweichenden Fassung der Abendmalslehre finden. In der That steht in diesem Stücke die Handschrift der älteren Lehre der Unität näher, während der Druck an andere Schriften des Lukas sich anschliesst. Zum Glück sind wir auch da auf keine Hypothese angewiesen.

Die Kinderfragen fanden einen Gegner an dem Barfüssermönch Wolfgang, der spätestens im J. 1505 in Pilsen eine gegen dieselbe gerichtete Schrift drucken liess.[14]) Lukas antwortete erst länger und gelehrt, dann kurz und populär. Nur sein kürzerer Traktat, der in der That einfach und verständlich geschrieben ist, hat sich handschriftlich erhalten. (Brüderarchiv in Herrnhut, Band VI. Die kürzere Antwort des Lukas u. s. w. Das Datum steht an Ende: 1505 in die Stanislai).

Die entscheidende Stelle, die geeignet ist, jeden Zweifel zu heben, lautet: Du führst meine Schrift an, da wo es in den Fragen heisst: Geziemt es Christum in dem Sakrament anzubeten? Die Antwort: es geziemt nicht, und zwar desswegen: denn er ist da nicht d. h. im Sakrament im natürlichen Wesen oder persönlich. Aber in diesem Wesen ist er zur Rechten des Vaters. — Allerdings ist hier die Übereinstimmung nicht ganz genau, aber Wolfgang hatte in seinem

[13]) Dem gedruckten Originaltext gemäss muss die Interpunktion in dieser Antwort in folgender Weise geändert werden: . . taylhafftiglich, im glauben gruntlich, in . . . . . dienstperlich, in dem wort . . .

[14]) Neu aufgelegt wurde diese Schrift im J. 1510.

Traktat, das wir in einer zweiten Auflage (1510) noch besitzen,[15]) die Kinderfragen nach ihrem handschriftlichen Texte von Wort zu Wort citirt. Und wenn ferner Lukas auch diese Kinderfragen als seine Schrift bezeichnet, so schliesst dies die Frage nach seinen Vorlagen und nach den Quellen des B. Katechismus nicht aus (vgl. Zezschwitz S. 217 ff.), zu denen allerdings die Kinderfragen selbst gehören, obschon in einem andern Sinne, als Zezschwitz anzunehmen geneigt ist. Ist der W. K. auch mit ihnen nicht identisch, so steht er doch, wie die Vergleichung lehrt, ihnen näher als dem gedruckten Texte in der Ausgabe v. J. 1523.

Aber auch der deutsche Text stimmt an einigen Stellen mit den Kinderfragen darin überrein, dass in demselben die Zusätze des Druckes fehlen (30) hie in der Gnade . . . 44) Händeerheben . . . 54.) um seine Bekennung zur Rechten. 70.) aus dem Glauben, ohne Busse.) Dieses ist leicht erklärlich, da die Ausgaben des deutschen Katechismus bereits mit dem J. 1522 anfangen. Ihre (böhmische) Vorlage stand den Kinderfragen noch näher als der ein Jahr später gedruckte (böhmische) Text.[16])

Lukas' Traktat hat aber für die Katechismusfrage noch eine andere Bedeutung. Der Eingang enthält nämlich ein kurzgefasstes Glaubensbekenntniss in 10 Artikeln. Und da ist es recht merkwürdig, dass Lukas — ich will nicht sagen, mit den Worten des W. K., aber doch in ähnlichen Wendungen und Ausdrücken gerade dasjenige mit Absicht zu ergänzen scheint, was dem B. K. und den Kinderfragen fehlt; nämlich den Kirchenbegriff.

Im I. Artikel bekennt Lukas, der gemeine christliche apostolische Glaube sei wahr u. s. w. (Vgl. W. K. 12 und Zezschwitz S. 65. Vgl. auch Cat. fidei expositio). Und weiter heisst es:

„Zum dritten bekenne ich, dass zweierlei Dinge nothwendig sind zum Heil . . . ., die einen — gründlich und wesentlich (základné a podstatné), jedermann ohne Ausnahme zum Heile nothwendig, ohne die alle anderen Dinge unwürdig und mit Schaden, todt und ohne die lebendige Wahrheit genossen werden: und diese sind der Glaube an Gott den Vater, an J. Chr. und an den h. Geist, die Liebe und die rechte Hoffnung, durch die Gabe des h. Geistes gegeben aus

---

[15]) Un. Bibl. Sign. 21. J 265.

[16]) Der Zusatz „Händeerheben" (44), der sich nur in dem gedruckten b. Text und im W. K. findet, wiegt die übrigen Stellen, an denen dieser den Kinderfragen näher steht, nicht auf.

der Gnade. Und diese Dinge sind der Grund (základ) der Theilhaftigkeit der Gnade Gottes und des Verdienstes Christi durch die Erneuerung und Wiederherstellung (obnovení a opravení[17]) durch den h. Geist, der Grund auch der guten Werke, der Wahrheit der Busse und der tugendhaften Gemeinschaft der h. Kirche und der Sakramente, der seligen Auferstehung und des ewigen Lebens. Die anderen Dinge sind dienstbarlich (služebné), wie die Dienstbarkeiten des Herrn, das Wort und die Sakramente, und das dazu versammelte Volk mit den Dienern . . . . ."

„Viertens bekenne ich den Glauben an die h. gemeine Kirche in ihrer doppelten Glaubenswahrheit des Wesens und des Dienstes. Dem Wesen nach ist die h. gemeine Kirche die Versammlung aller Erwählten Gottes zur Theilhaftigkeit der Wahrheit des Glaubens und zum Beharren in ihr, zum Leben der Glorie . . . Und sie ist die Versammlung aller, die da waren, und die da sind, zerstreut in der ganzen Welt unter Bekennung und unter den Dienstbarkeiten des Glaubens, deren Namen und Zahl Gott allein kennt, und auch der Zukünftigen bis an das Ende der Welt. Und diese Kirche wird nur im Glauben erblickt und in der Hoffnung geschaut . . . . und ihr Haupt ist Christus, ihr Bischof und Priester, ihr Hirt, ihr Lehrer, und in ihr ist kein Verdammter (zatracenec: zur Verdammung Vorhergewusster, praescitus). Und in Hinsicht der äusseren Dienstbarkeiten ist die h. gem. Kirche die Versammlung der Diener des Glaubens mit dem Volke, das sich um sie sammelt u. s. w."

Nach dieser Einleitung folgt eine Erklärung der mannigfaltigen Bedeutung, welche dem Worte „der Glaube" zukommen kann (der todte, der lebendige Glaube, das Glaubensbekenntniss u. s. w.). Die Parallelstelle zu diesem Abschnitt von Lukas' Traktat findet sich in einem Katechismus, den dieselbe Handschrift der Un. Bibl. als zweites Stück neben den Kinderfragen enthält. Eine eingehende Untersuchung und Vergleichung dieses bisher unbekannten Katechismus der böhmischen Brüder dürfte neue Beiträge zur Katechismusfrage liefern.

---

[17]) Das böhmische „opraviti, vůle opravená" deckt sich genau mit den wald. Ausdrücken. Vgl. W. K. 33. Lo carità es un don del san sperit, per logual es reformà l'arma en voluntà. Derselbe Ausdruck und derselbe Begriff (A toť míním vuoli opravenou milostí Boží = ich meine den durch die Gnade Gottes verbesserten Willen) findet sich bereits in einer um 1492 verfassten Schrift des Prokop von Neuhaus.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 9. Februar 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Emanuel Bořický machte weitere, vorläufige Mittheilungen *„über seine neuen mikroskopischen und chemischen Methoden zur Erkennung einzelner Minerale, vornehmlich der Feldspathe, wenn sie in winzig kleinen Fragmenten o. in Dünschliffen zur Untersuchung vorliegen, dann über die Erscheinungen an geätzten, natürlichen und geschliffenen Flächen des Apatit.“*

Mit Hinweis auf seinen letzten Vortrag (gehalten in der Novembersitzung des vorigen Jahres) erinnerte Prof. Bořický an die von ihm bereits angegebene, äusserst einfache und vollkommen sichere Methode zur Erkennung und approximativen Quantitätsbestimmung der kleinsten Mengen von Kalium und Natrium in Silikaten — und zwar durch Behandlung der Letzteren mit Fluorwasserstoffgas, durch Auslaugung der hiedurch gebildeten Kieselfluoride und ihre Krystallisation aus dem zu einem Tropfen eingeengten Decoct auf dem Objektglase — und führte durch Angabe von Versuchen an Kalk-Natronfeldspäthen, an Wollastonit und Humit für seine Vermuthung Belege an, dass bei Einwirkung des Fluorwasserstoffgases auf Silikate, welche Alkalien und alkalische Erden enthalten, nur erstere (im Wasser lösliche) Kieselfluoride bilden, während Letztere entweder mit der Thonerde schwer lösliche Doppelfluoride eingehen oder sich zum grössten Theile in einfache (im Wasser fast unlösliche) Fluoride umwandeln.

Während der Vortragende früher bemüht war, die relativen Mengen des Natrium und Calcium in den mit Fluorwasserstoff behandelten Kalknatronfeldspäthen und ähnlichen Mineralen entweder durch die Differenz in der Zeitdauer des Brausens, welches die Fluoride bei der Behandlung mit Schwefelsäure vor und nach dem Auskochen mit Wasser zeigen (im ersten Falle sind es sämmtliche Fluoride, im zweiten Falle nur das Thonerde-Kalkfluorid), oder durch das Mengenverhältniss der bei beiden Versuchen entwickelten Gasblasen oder durch die Umwandlung des Kalkfluorids in Gypskrystalle abzuschätzen, gab er nun eine einfachere Methode an, welche es ermöglicht, die gewöhnlichen Metalle der in den Felsarten vorkommenden Silikate, nämlich Kalium, Natrium, Calcium und Magne-

sium, in Form von Kieselfluoriden in einem einzigen Bilde (über den mikroskopischen Mineralen eines Dünnschliffes) vor die Augen zu führen und deren Mengenverhältniss zum Theile nach Verschiedenheit der Krystallgestalten, zum Theil nach differenten Lösungsverhältnissen oder durch Umwandlung in leicht erkennbare Formen anderer Verbindungen zu bestimmen. Dass hiedurch an einzelnen Mineralen des Dünnschliffes eine partielle, mikrochemische Analysis zur Ausführung gelangen kann, bedarf nicht näher erläutert zu werden.

Diese neue Methode besteht darin, dass man die durch Fluorwasserstoffgas veränderte Silikatprobe (winzig kleines Fragment) mit verdünnter Fluorwasserstoffsäure [1]) (auf dem Platindeckel) auskocht, die Lösung zu einem Tropfen eindampft und Letzteren auf dem Objektglase [2]) eintrocknen (krystallisiren) lässt oder dass man den mit Fluorwasserstoffgas behandelten Dünnschliff mit einem grossen Tropfen Kieselfluorwasserstoffsäure bedeckt und Letzteren an ruhiger Stelle eintrocknen lässt. Letztgenannter Versuch ist bei unbefriedigendem Erfolge an demselben Dünnschliffe zu wiederholen. [3])

Die Kieselfluoride, die auf dem Objektglase oder über den einzelnen Mineraldurchschnitten des Dünnschliffes auskrystallisiren, haben (bei etwa 400 × Vergrösserung) folgende Formen:

Das Kieselfluorkalium, sowohl das künstliche als das aus dem Orthoklas und dem Mikroklin dargestellte, erscheint stets in scharfkantigen und ebenflächigen, meist kleinen Kryställchen des tesseralen Systems; gewöhnlich in Combinationen des Rhombendode-

---

[1]) Die Fluorwasserstoffsäure muss vollkommen rein sein; wovon man sich durch Eintrocknen einiger Tropfen derselben auf einer mit dickflüssigem Canadabalsam bedeckten Stelle des Objektglases und durch Beobachtung des etwaigen Rückstandes im Mikroskope leicht überzeugt. Die käufliche Fluorwasserstoffsäure pflegt an Kieselfluoriden des Kalium, Natrium und zuweilen auch des Calcium so reich zu sein, dass sie zu unseren Versuchen ganz untauglich ist.

[2]) Bevor man den Tropfen auf das Objektglas überträgt, thue man auf Letzteres einige Tropfen Canadabalsam und erwärme denselben so, wie es zur Aufnahme eines Dünnschliffes zu geschehen pflegt.

[3]) Nach neuesten Erfahrungen des Vortragenden hat die direkte Behandlung des Dünnschliffes oder eines winzig kleinen Mineralfragmentes mit (einigen Tropfen) Kieselfluorwasserstoffsäure (auf der mit Canadabalsam bedeckten Stelle des Objektglases) die besten Resultate zur Folge, indem an den verschiedenen Ausbildungsformen der Kieselfluoride die relativen Mengen des Kalium, Natrium, Calcium *(Ba, Sr)* und Magnesium leicht abgeschätzt werden können.

kaeders mit dem Hexaeder oder in einfachen Hexaedern, die oft zierliche, armleuchterähnliche Gruppirungen bilden. Zwischen gekreuzten Nicols verdunkeln sich sämmtliche Gestalten des Kieselfluorkalium. (Mit dem Kieselfluorkalium ist das Kieselfluoramonium isomorph.)

Das Kieselfluornatrium, sowol das künstliche als auch das aus Albit, Periklin und den Kalk-Natronfeldspäthen dargestellte bildet sechsseitige Säulchen und Täfelchen der Combinationen $\infty R . oR$, $\infty R . R . - R$, $\infty R . R . - R . \infty P2$. Zwischen gekreuzten Nicols erscheinen sämmtliche Gestalten des Kieselfluornatrium gelblich oder bläulich gefärbt; nur an den mit der Krystallachse genau senkrecht Gestellten tritt volle Dunkelheit ein.

Das Kieselfluorkalcium erscheint in verschiedenen Formen. Das künstliche bildet vierflächige, seltener mehrflächige, mit einer schiefen Endfläche versehene oder durch eine vorwaltende und mehre winzig kleine schiefe Flächen geschlossene Säulchen, spindelförmige Gebilde und Nadeln, welche Letztere zuweilen strahlig aggregirt sind. Das aus Anorthit, Wollastonit und den Kalk-Natronfeldspäthen und zwar aus heissen Lösungen dargestellte Kieselfluorkalcium bildet den oberwähnten ähnliche Formen oder solche, die einen rhomboëdrischen oder pyramidalen Typus haben; aber aus kalten natronhaltigen Lösungen scheint es theilweise mit dem Kieselfluornatrium isomorph zu krystallisiren. Zwischen gekreuzten Nikols erscheinen die meisten Krystalle in intensiven gelben, blauen und rothen Farben; nur an den mit der Krystallachse senkrecht Gestellten tritt volle Dunkelheit ein.

Da das Kieselfluorkalcium im Wasser sehr leicht löslich, das Kieselfluornatrium dagegen schwer löslich und im verdünnten Alkohol fast unlöslich, so ist eine Unterscheidung der beiden Kieselfluoride leicht zu erzielen. Dieselbe gelingt auch durch Umwandlung des Kieselfluorcalcium in Gypskrystalle.

Das Kieselfluormagnesium, aus Humit und Chondrodit und zwar aus heissen Lösungen dargestellt, erscheint meist in Rhomboedern, deren Polecke durch die basische Fläche abgestumpft sind; seltener sind die Combinationen $R . \infty P2$, $R . \infty P2 . oP$ und andere ziemlich komplizirte rhomboedrische Gestalten. Recht häufig erscheint das Kieselfluormagnesium in Rhomboedern, die nach den Mittelkanten stark verzogen sind, sowie in zapfenförmigen, kreuzförmigen und federähnlichen, nachahmenden Gestalten, deren jeder Ausläufer mit einem unvollkommen ausgebildeten Rhomboeder zu enden pflegt.

(Eigenthümliche, fast kreisrunde und ovale, oft concentrisch-wellig- und radialfaserige Aggregatformen bildet das Kieselfluorlithium, dessen Darstellung in deutlichen, mikroskopischen Kryställchen dem Vortragenden nicht gelang.) [4])

Weiterhin theilte Prof. Bořický mit, dass der bisher gebräuchlichen Methode zur Erkennung der Widerstandsfähigkeit eines im Dünnschliffe vorhandenen Minerals gegen Salzsäure (durch Auskochen) die Behandlung des Dünnschliffes mit Chlorgas vorzuziehen sei, indem hiedurch nicht nur der Grad des Angegriffenseins und die Beschaffenheit der ausgeschiedenen Kieselerde im Mikroskope leichter erkannt wird, sondern auch die Neubildungsprodukte, die Chloride, über den Durchschnitten einzelner Minerale des Dünnschliffes (durch zweckmässige Behandlung) in Krystallen hervorgerufen und beobachtet werden können.

Mit dieser Methode kann man den Strengschen Nachweis des Apatit [5]) in Dünnschliffen vereinigen, indem man jene Partie des mit Chlorgas behandelten Dünnschliffes, in welcher das Vorhandensein oder das Fehlen des Apatit zu konstatiren ist, mit dem durch Salpetersäure versetzten molybdänsauren Amon übergiesst und mit dem Deckgläschen bedeckt. Die grössere oder geringere Menge der citrongelben Rhombendodekaëderkryställchen weist auf eine entsprechende Menge Apatit hin. Doch braucht diese Methode nur in selteneren Fällen als Controlle angewandt werden, da schon die durch Chlorgas bewirkten Ätzfiguren eine Unterscheidung des Apatit vom Nephelin gestatten.

Eine approximative Bestimmung des Schmelzgrades (ob ein Mineral leicht, ruhig, unter Blasenwerfen schmelzbar oder unschmelzbar ist) kann ebenfalls an einzelnen mikroskopischen Mineralen eines Dünnschliffes vorgenommen und als wichtiges Merkmal zur Erkennung der zu untersuchenden Minerale verwendet werden. Man braucht nur eine kleine Partie des Dünnschliffes, in der das zu untersuchende Mineral am reichlichsten vorkömmt, herauszuschneiden, auf einem schmalen Platinstreifen mit der Oxydationsflamme zu behandeln und zeitweilig unter dem Mikroskope zu besichtigen. Man wird die Unterschiede der Schmelzbarkeit an einzelnen Mineralen recht gut beobachten.

Dabei ist eine wichtige Erscheinung nicht ausser Acht zu lassen, nämlich die Änderung der Farbe, welche durch Glühen an eisen-

---

[4]) Sämmtliche künstlichen Kieselfluoride verdankt der Vortragende der Liberalitæt seines Collegen, Herrn Prof. Štolba, der sich bekanntlich mit den Kieselfluorverbindungen eingehend beschäftigt hatte.

[5]) Tschermak's Mineralogische Mittheilungen 1876 pag. 167.

oxydul- (manganoxydul-) hältigen Mineralen eintritt, Letztere von den eisenfreien Mineralen unterscheiden und zuweilen in den Ersteren nach der Art und Intensität der Färbung die Eisenmenge abzuschätzen lässt. So wurde z. B. der mikroskopische, farblose Mejonit (Skapolith) eines böhm. Glimmergesteins nur am Rande und an den Klüften gelblich gefärbt. Und bei starkem Glühen schmolz derselbe zu einem stark blasigen, gelblich gefärbten Glase. Der farblose Olivin des Nephelinpikrites vom Děvín veränderte durch Glühen seine Farbe in ein dunkles Gelb und war dann stark dichroitisch.

Hierauf wies Prof. Bořický durch ein Præparat nach, dass auch die Reaktion mit Cobaltsolution auf Thonerde an mikroskopischen, farblosen, thonerdehaltigen Mineralen der Dünnschliffe ausführbar sei.

Eine interessante Erscheinung, hervorgerufen durch die Einwirkung des Chlorgases, zeigte der Vortragende an Dünnschliffen des Apatit.

Die parallel oP geschliffenen Flächen des Apatit von Schlackenwald zeigten bei 400 facher Vergrösserung ein Aggregat von dicht an einandergereihten und in einandergreifenden hexagonalen Kryställchen (P oder $P.oP$), die, fast sämmtlich gegen die basische Fläche senkrecht gestellt und namentlich in den Grenzlinien der Schalenzonen regelmässig an einander gereiht und scharf abgegrenzt, den inneren Bau des Apatitkrystalls prächtig illustrirten. (Durch kochendes Wasser wurden dieselben nicht beschädigt, sondern traten noch schöner hervor.) Über den Kryställchen (die in einem mikroskopischen Präparate nur dann grell hervortreten, wenn der Dünnschliff mit einer Luftblase bedeckt ist) scheint zuweilen ein Gewirr von kurz nadelförmigen Gebilden zu lagern, deren horizontale Projektionsbilder gegen einander zum grössten Theile eine Neigung von 60° oder 120° haben. Möglicherweise sind es die Kantenreste verschwundener Kryställchen der obersten Lage.

An den zu ∞P fast parallel geschliffenen Flächen traten an einzelnen Stellen die rhombischen Seitenecken der winzig kleinen Apatitkryställchen deutlich hervor, während der übrige Theil des Dünnschliffes langgezogene, seitlich abgestumpfte, parallel und dicht aneinander gereihte Rhombenfiguren aufwies.

An den natürlichen Flächen der Apatitkrystalle waren — wahrscheinlich der grösseren Widerstandfähigkeit wegen — obgenannte Ätzfiguren nicht zu erzielen. Es traten an den ∞P Flächen scharfe, kürzere und längere, parallele Furchen, dreieckige und gedehnte

trapezoidale Formen auf. Und nur an sehr wenigen Stellen waren vereinzelte, hervortretende, rhombische Ecken (Seitenecken der winzig kleinen Apatitkryställchen) wahrzunehmen.

Zum Schlusse demonstrirte Prof. Bořický die oberwähnten Methoden und die Erscheinungen am Apatit an zahlreichen mikroskopischen Præparaten und zeigte eine mit 20 Bildern der mikroskopischen Objekte versehene Tafel vor, die zu seiner Monographie über das besprochene Thema vorbereitet ist.

Bürgerschullehrer Josef Kořenský machte folgende zwei Mittheilungen: *„Über die Auffindung von Placoparia Zippei Corda am Fusse des Lorenziberges in Smíchov bei Prag.“*

Den grössten Theil der breiten Thalfurchen rings um das centrale Kalksteinplateau nimmt der Schiefer (schistes tres micacées) der Zahořaner Schichten ein (Barrande's Zone d_4 der Etage *D*). An manchen Orten in Prag, wie auf dem rechten so auch auf dem linken Ufer des Flusses Moldau, kommen unter den Zahořaner Schichten jene, welche Barrande als „Bande des quartzites des Mts. Drabov“ mit d_2 bezeichnet, an den Tag, wie zum Beispiel in Skalka auf der einen und hinter der Dampfmühle (Stefansmühle) in Smíchov auf der anderen Seite der Moldau, wo Steinbrüche für Strassenschotter eröffnet sind. Die tiefste, mit d_1 bezeichnete Zone, welche durch die merkwürdigen bei Rokycan vorkommenden Petrefakten charakterisirt wird, wurde schon vor mehreren Jahren durch die Auffindung von Placoparia Zippei Corda in Emaus (na Slovanech) konstatirt. Auf dem linken Ufer des Flusses Moldau vom Lorenziberge aus bis zu dem obersilurischen Plateau bei Zlechov (Zlíchov) wurden bisher nur die Zonen d_2, d_4 und d_5 (bei der Eisenbahnböschung) bekannt und beschrieben. Bei dem Baue des Nonnenklosters in der Karlsgasse unter dem Kinskyschen Garten wurden die aus einer Tiefe von 4 Metern ausgegrabenen silurischen Schiefer hinter das Kloster bei der Tischlerei (Truhlárna) zu einem Haufen ausgeworfen, wo einer von meinen Schülern einige Fragmente (pygidium und pleurae) von dem Trilobiten Placoparia Zippei Corda in den schon verwitterten Schiefern gefunden hatte.

Nach längerer Ausklopfung ist es mir gelungen ein ganzes Exemplar aus dem Schiefer zu bekommen. Und da der Trilobit Placoparia Zippei Corda nur in der Zone d_1 der Etage *D* vor-

kommt, so ist durch diese Auffindung jener Versteinerug auch jene Zone auf dem Lorenziberge bewiesen.

„Über den Fund des Eckzahnes von Hyena spelaea in dem Diluvialgebilde bei Hlubočerp.“

Im Monate Dezember erhielt ich durch die Güte des Bürgermeisters von Smíchov Herrn Karl Dimmer die Nachricht, dass bei der Ausgrabung des Schotters in Hlubočerp bei Prag verschiedene Knochen gefunden worden. Derselbe Ort liegt von der Hlubočerper Eisenbahnstation in der Richtung zum Banhofe von Smíchov etwa 400 Schritt entfernt und zwar nächst der sogenannten „Říhovka“. Der Schotter, welcher hier auf den dislocirten silurischen Schiefern der Etage *H* ruht, erreicht eine grosse Mächtigkeit und wurde auf die Strecke der Duxerbahn gebraucht. Er enthält nebst den Schichten vom feinen Sand auch abgerundete Geschiebe von Quarzit, Kieselschiefer und kiesligen harten Schiefergesteinen, welche sämtlich auf die Felsen hinweisen, die in dem südwestlichen Theile der Silurformation anstehen und stimmt fast ganz überein mit den jetzigen Flussgeröllen. Über den diluvialen Schotterschichten ist eine Lehmablagerung in der Mächtigkeit von 4 Metern.

In einer Tiefe von 15 Metern fanden die Arbeiter fossile Knochen, in welchen ich Pferdezähne und Fragmente von Elephas primigenius und eines Zweihufers (Hirschen, Rennthieres) erkannte. Der Backenzahn und Hauzahn von Mamut waren ganz gut erhalten, jedoch gieng der letztere, etwa 1 Metr lang, durch die Zimmerwärme bald auseinander. Aber der wichtigste Fund in diesem Diluvialgebilde besteht in einem Eckzahne von Hyena spelaea. Damit die Bestimmung jenes Zahnes ganz sicher wäre, schickte ich den Eckzahn dem bekannten Osteologen Herrn Dr. Heinrich Wankel in Blánsko, welcher genug Gelegenheit hatte die Zähne von Hyena spelaea und Ursus spelaeus zu unterscheiden, indem er viele Kopfskelette (auch ganze Exemplare) von dem Höhlenbären und Hyena spelaea in dem Diluviallehme der Höhlen bei Blánsko entdeckt hatte. Da dieser Zahn für den linken Eckzahn aus dem oberen Kiefer von Hyena spelaea anerkannt wurde, so ist hiemit bewiesen, dass dieses Thier auch hier in der Diluvialperiode hauste. Für unsere Umgebung ist dieser Fund der erste, für Böhmen der zweite Fall. Bei den künftigen Ausgrabungen wird sich vielleicht noch genug Gelegenheit finden Reste von diesem Thiere zu bekommen.

Prof. Dr. Franz Studnička hielt folgenden Vortrag: *Über die Ableitung neuer Eigenschaften der Binominalcoëfficienten aus einem verallgemeinerten Satze der Lehre von den komplexen Zahlen.*

In meiner soeben dem Drucke übergebenen böhmischen Algebra habe ich es unternommen, die Theorie der komplexen Zahlen unter Zuhilfenahme der im Quaternionencalcül üblichen Symbolik zu entwickeln und bin hiebei unter steter Parallelisirung der Resultate zu der allgemeinen Formel

$$(Na)^n = Na^n \tag{1}$$

gekommen, die besagt, dass die *nte Potenz der Norm einer komplexen Zahl gleich ist der Norm der nten Potenz derselben Zahl.*

Nachdem ich nun dies Resultat in entwickelter Form

$$(x^2 + y^2)^n = N(x + yi)^n$$

dargestellt, gelangte ich durch Vergleichung homologer Glieder zunächst zur folgenden Formel

$$[(n)_j]_2 = \sum_{k=1}^{j} (-1)^{k+1} (n)_{j-k} (n)_{j+k}, \tag{2}$$

wobei, wie jetzt nach *Schlömilch* fast allgemein geschrieben wird, $(n)_k$ den $k$ten Coëfficienten der $n$ten Potenz eines Binoms bezeichnet. Und diese Formel stellt eine meines Wissens *neue* und zwar nicht uninteressante Eigenschaft der binomischen Coëfficienten dar. So erhält man z. B. demgemäss aus der bekannten Reihe

$$1,\ 7,\ 21,\ 35,\ 35,\ 21,\ 7,\ 1,$$

wenn wir vom vierten Gliede ausgehen, die Relation

$$(35)_2 = 35 \cdot 17 = 21 \cdot 35 - 7 \cdot 21 + 7 \cdot 1.$$

Aus Formel (2) erhält man nun für ein *gerades* n, da

$$(n)_k = (n)_{n-k}$$

ist, die specielle Formel

$$[(2n)_n]_2 = \sum_{k=1}^{n} (-1)^{k+1} (n)^2_{n-k}, \tag{3}$$

welche wieder eine neue Eigenschaft der Quadrate der binomischen Coëfficienten ausdrückt.*) Darnach erhält man z. B. aus der Reihe

$$1,\ 8,\ 28,\ 56,\ 70,\ 56,\ 28,\ 8,\ 1$$

---

*) Dass man diese Formel (3) aus der von Buzengeiger im II. Bande des Hindenburg'schen Archiv's pag. 171 bewiesenen Relation

$$1 - (2n)^2_1 + (2n)^2_2 - \ldots - (2n)^2_{n-1} + 1 = \frac{1 \cdot 3 \ldots (2n-1)}{2 \cdot 4 \ldots 2n} 2^{2n}$$

durch einen besonderen Kunstgriff entwickeln kann, hat mir nachträglich Prof. S. Günther brieflich mitgetheilt.

die bemerkenswerthe Relation

$$(70)_2 = 35 \cdot 69 = 56^2 - 28^2 + 8^2 - 1 .$$

Und aus Formel (3) erhält man, wenn für n der Reihe nach 1, 2, 3, ..., n gesetzt wird,

$$[(2)_1]_2 = 1$$

$$[(4)_2]_2 = \sum_{k=1}^{2} (-1)^{k+1} (2)^2{}_{2-k}$$

$$[(6)_3]_2 = \sum_{k=1}^{3} (-1)^{k+1} (3)^2{}_{3-k}$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$[(2n)_n]_2 = \sum_{k=1}^{n} (-1)^{k+1} (n)^2{}_{n-k} ,$$

daher wenn beiderseits die Summe genommen wird,

$$\sum_{k=1}^{n} [(2k)_k]_2 = \sum_{j=1}^{n} \left\{ \sum_{k=1}^{j} (-1)^{k+1} (k)^2{}_{j-k} \right\} ,$$

oder wenn man rechter Hand in die Elemente auflöst und die positiven und negativen Glieder gleichen Ranges zusammenzieht,

$$\sum_{k=1}^{n} [(2k)_k]_2 = \sum_{k=1}^{n} [(2k)_{k-1}]^2 - \sum_{k=2}^{n} [(2k)_{k-2}]^2 + \sum_{k=3}^{n} [(2k)]_{k-3}]^2 - \ldots \pm 1 ,$$

oder wenn wir rechter Hand die Summe symbolisch ausdrücken,

$$\sum_{k=1}^{n} [(2k)_k]_2 = \sum_{r=1}^{n} (-1)^{r+1} \left\{ \sum_{k=r}^{n} [(2k)_{k-j}]^2 \right\} , \qquad (4)$$

wodurch wieder eine neue Eigenschaft der binomischen Coëfficienten ausgedrückt erscheint.

Stellen wir daher aus den Coëfficienten der geraden Potenzen Tartaglia's „Triangulum arithmeticum" her, so erhalten wir, wenn man beispielweise nur bis zur zehnten Potenz geht,

					1
				1	2
			1	4	6
		1	6	15	20
	1	8	28	56	70
1	10	45	120	210	252

nach obiger Formel (4) die eigenthümliche Relation

$$\begin{aligned}(1)_2+(2)_2+(6)_2+(20)_2+(70)_2+(252)_2 = {} & 1^2+4^2+15^2+56^2+210^2 \\ & -1^2-6^2-48^2-120^2 \\ & +1^2+8^2+45^2 \\ & -1^2-10^2 \\ & +1^2 ,\end{aligned}$$

was auch durch gewöhnliche Ausrechnung sich bestätiget.

Prof. Franz Tilšer setzte seinen Vortrag: *„Über die Grundlagen seiner Ikonognosie“* fort.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 19. února 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. V. V. Tomek přednášel: *„O usmrcení kněze Jana Želivského a příbězích potomních v Praze roku 1422.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 23. Februar 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. Lad. Čelakovský hielt folgenden Vortrag: *„Kritische Bemerkungen zu Wigand's „Darwinismus“, betreffend die Unterschiede der Darwin'schen Descendenzlehre und der „Genealogie der Urzellen“.*

In meinem Aufsatz über den Begriff der Art in der Naturgeschichte, der im J. 1873 in der Österr. Botan. Zeitschrift erschien, habe ich zum Schlusse Wigand's „Genealogie der Urzellen“ als eine von der Darwin'schen Descendenzlehre himmelweit verschiedene Ansicht bezeichnet, die für den Speciesbegriff keineswegs das zu leisten im Stande ist, was die echte Descendenzlehre leistet. Wigand hat meine Einwürfe im II. Band seines „Darwinismus“ S. 419 einer besonderen Erwiderung gewürdigt und dieselben so dargestellt, als ob sie insgesammt auf Missverständnissen beruhten, daher er sich zu dem Urtheil berechtigt glaubte, dass ein nachfolgender Kritiker seiner Lehre „mit ungleich mehr Objectivität und Sorgfalt zu Werke ging“ als ich. Die Erwägung, dass die Argumentationen in der umfangreichen Streitschrift Wigands wohl wenig Anklang in wissenschaftlichen Kreisen finden, könnte mich bestimmen, die Sache auf sich beruhen zu lassen. Aus überwiegenden gegentheiligen Gründen halte ich mich jedoch wiederum für verpflichtet, auf Wigands Replik zu antworten, erstlich, um nicht weniger aufmerksam als mein Gegner, sowie (nach „Darwinismus“ III. S. 293.) muthlos oder kampfunfähig zu erscheinen, zweitens um nicht nach dem Spruche *qui*

tacet consentit beurtheilt zu werden, drittens um Wigand's Kampfweise an einer Probe überhaupt zu beleuchten und zu zeigen, dass von meinen Einwürfen nicht einer wirklich widerlegt oder als Missverständniss nachgewiesen worden ist, viertens um die an Stelle des Darwinismus uns dargebotene „Genealogie der Urzellen" vollends zurückzuweisen, und fünftens um bei dieser Gelegenheit den Entwickelungsdogmatismus nahe seinem Ursprunge und mit aller Schärfe zu bekämpfen.

In der Österr. Bot. Zeitschrift erhob ich gegen die logischen Voraussetzungen von Wigand's Hypothese selber den vernichtenden Einwurf, dass seine Urzellen der Gattungen, Familien, Ordnungen, Classen u. s. w. undenkbar, dass sie ein Unding sind, weil es Urzellen abstracter Begriffe wären. Wigand „weiss nicht, dass er diesen an sich absurden Ausdruck gebraucht oder auch nur Veranlassung zur Unterstellung einer solchen Annahme gegeben hätte." Dieser jetzt von Wigand selbst für absurd erklärte, aber der absurden Vorstellung ganz entsprechende Ausdruck steht im I. Bande des „Darwinismus" S. 247: „die Primordialzelle (Urzelle) muss den gemeinschaftlichen Charakter, welchen sie auf ihre Abkömmlinge übertragen soll, voll und ganz, aber natürlich nur als unentwickelte Anlage in sich tragen; denn nur so ist eine Verkörperung eines allgemeinen Begriffs, eines nicht specificirten Classen-, Familien-, Gattungscharacters denkbar" u. s. w. Dazu wird, damit man ja nicht im Unklaren bleibe, die „Genealogie der Urzellen" als eine Ausführung des Obigen citirt. Wenn aber auch Wigand die obige Äusserung nicht gethan hätte, so lässt sich doch leicht zeigen, dass seine Urzellentheorie auf nichts Anderes hinausläuft, weil sie keinen anderen Sinn zulässt. „Zwischen der Urzelle von den lebendigen, zu einer Gattung gehörenden Organismen und der Urzelle eines Gattungsbegriffs ist ein grosser Unterschied" sagt Wigand zu seiner Vertheidigung. Das ist vollkommen auch meine Ansicht; der grosse Unterschied besteht darin, dass die erstere sehr wohl möglich, ja mit Nothwendigkeit für den Verstand anzunehmen, die letztere aber widersinnig ist. Wenn aber Wigand meint, dass er in ersterem Sinne von der Urzelle einer Gattung spricht, so ist das nichts als arge Selbsttäuschung. Die Urzelle einer Gattung im vernünftigen und natürlichen Sinne des Wortes muss zugleich Urzelle einer wirklich sich bildenden Form sein, ähnlich wie die Urzelle eines Polypen- oder Siphonophorenstock's zugleich auch die Urzelle des ersten Individuums dieses Stockes ist, die Urzelle eines Baumes

zugleich auch die erste Zelle des Hauptstammes. Von ihr kann man sagen, sie trage die Anlage des ganzen Stockes in sich, während später erzeugte Zellen oder Zellgruppen nur bestimmte Theile des Stockes erzeugen; und ebenso trägt die Urzelle der Gattung im obigen Sinne und nothwendiger Weise auch im Sinne der Darwin'schen Descendenzlehre die Anlage zu allen in der Gattung enthaltenen Formen in sich, während spätere Zellgenerationen als Urzellen der Untergattung, Art, Rasse immer enger determinirt sind. Wigand's Urzellen der Gattungen (und so auch der Familien, Ordnungen, Classen, u. s. w.) können sich aber nach seiner eigenen Annahme zu keiner individuellen Form entwickeln, weil ihnen von Wigand als Eigenschaft „die nur vorerst nicht verwirklichte Anlage zu solchen Charakteren beigelegt wird, welche demnächst als der gemeinschaftliche Charakter mehrerer nächstverwandter Arten in Wirklichkeit treten.“ Das ist ja aber die Eigenschaft eines abstracten Gattungsbegriffes, dass er nur gewisse einer Mehrheit von individuellen Gegenständen gemeinsame Charaktere, aber keine individuellen Eigenschaften besitzt, woraus doch klar zu verstehen ist, dass Wigand's Urzellen, die der Anlage nach nur Gattungscharaktere, aber keine individuellen Merkmale besitzen sollen, und sich desswegen nicht leibhaftig entwickeln konnten, Urzellen von abstracten Begriffen, und somit ein Unding darstellen. Wenn der Philosoph E. Hartmann gegen Wigand's Hypothese einwendet, dass ein abstracter Typus nicht in Gestalt einer Urzelle existiren könne („Darwinismus“ II. S. 424), so meint er offenbar dasselbe, was ich mit meinem Einwurf gemeint habe.

Wigand wiederholt an mehreren Stellen seines Buches den sehr richtigen Gedanken, dass wir von dem Wesen der Entwickelung überhaupt Nichts wissen, als was uns die Entwickelung des individuellen Organismus zeigt, dass wir, um die Entwickelung des organischen Reiches uns vorzustellen, von den Analogien der individuellen Entwickelung uns leiten lassen müssen. Gewiss ist auch jene Form der Descendenzlehre die richtigste, welche dieser Analogie am besten entspricht. Wenn wir aber Wigand's Urzellentheorie auch in dieser Hinsicht prüfen, so wird unser Urtheil wiederum zu ihren Ungunsten ausfallen. Denn in der individuellen Entwickelung ist jede niedere Stufe der Vorgänger und materielle Träger der höheren. Der vegetative Pflanzentheil muss sich wirklich früher ausbilden, bevor die Blüthensprosse erscheinen können. Die in der Darwin'schen Lehre enthaltene Entwickelung des Pflanzenreichs stimmt sehr gut

mit der einzelnen Entwickelung überein, indem sich nach Darwin höhere systematische Gruppen aus einzelnen concreten Formen niederer Gruppen bildeten. Wo gibt es aber im ganzen Bereiche der individuellen Entwickelungen ein Analogon für eine solche Entwikkelung, wie sie Wigand für seine Urzellen ersann? Die Antwort lautet: Nirgends. Die erste Wigand'sche Urzelle hat die Anlage zu allen Pflanzen, kann aber zu keiner einzigen Pflanze werden, sie gibt aber einen Theil ihrer Anlage, nämlich dermaleinst Thallophyten zu erzeugen, einem Theile ihrer Nachkommen, die ebenfalls Urzellen sind — und den anderen Theil der Anlage zu cormophyten Arten gibt sie einem zweiten Theile ihrer Nachkommenschaft.[1]) Und das soll eine Fortpflanzung und eine Vererbung, das soll eine Entwickelung sein? Eine Entwickelung durch analytische Spaltung, wie die angebliche Entwickelung durch Urzellen geschieht, ist ganz unmöglich. (Denn analog müsste z. B. die Urzelle der ganzen Pflanze zunächst die Urzellen der vegetativen und reproductiven Organe erzeugen, die ersteren wieder in Urzellen der Niederblatt- und Laubblattsprosse, die letzteren in die der männlichen und weiblichen Blüthensprosse sich spalten.) Die Entstehung der Wigand'schen Urzellen trägt also keineswegs den Charakter der Entwickelung, wie von ihm behauptet wird, wohl aber den Charakter von ganz etwas Anderem, nämlich den der Begriffsanalyse, weil eben die Wigand'schen Urzellen nichts Anderes sind als unerlaubterweise real vorgestellte abstracte Begriffe, wofür ich sie von Anfang an gehalten habe.

Zweitens ist das Descendenzprincip in der Genealogie der Urzellen sehr werthlos und unfruchtbar geworden. Ich sagte in meiner Abhandlung über die Species, dass die Wigand'sche Lehre zuletzt zu denselben Absurditäten führt und denselben vernichtenden Einwürfen ausgesetzt ist, wie die Autogonie der Species, daher sie vor dieser kaum etwas voraus hat. Hierauf antwortet Wigand, „sie habe doch jedenfalls Eins voraus, das Descendenzprincip, die reale Verknüpfung aller existirenden und existirt habenden Wesen. Wie dieser vorangestellte und seine ganze Lehre beherrschende Grundgedanke einem Leser habe entgehen können, sei ihm unbegreiflich.“ — Mir ist aber das Wigand'sche Descendenzprincip keineswegs entgangen, indem ich doch ausdrücklich sagte, dass Wigand die absolut constante Art mit dem Descendenzprincip zu vereinigten bestrebt war. Aber so hoch ich das wahre Descendenzprincip schätze, so

---

[1]) So nach dem schematischen Stammbaum Fig. 5 in Darwinismus Bd. 1. S. 241.

wenig brauchbar erscheint mir das specielle Descendenzprincip in der „Genealogie der Urzellen", welches nur ein Zerrbild des wahren Abstammungsprincips ist, weil es nicht nur auf unlogischen und grundlosen Annahmen beruht, sondern auch den Zweck nicht erfüllt, um dessentwillen die Abstammung der Organismen ein nothwendiges Postulat ist.

Um nunmehr das Letztere zu erweisen, brauche ich mich gar nicht selbst anzustrengen, sondern werde einen Ausspruch Al. Braun's citiren, also einer Autorität, deren Urtheil Wigand sicher sehr hoch anschlägt, die er merkwürdiger Weise sogar unter den entschiedenen Gegnern des Darwinismus aufzählt. In seiner Rede: „Über die Bedeutung der Entwickelung in der Naturgeschichte" frägt Al. Braun: „Kann man sich eine nach inneren Gesetzen fortschreitende Entwickelung nicht auch ohne äusseren Zusammenhang der Stufen und Glieder denken?" Er beantwortet diese Frage damit, dass „die Annahme einer Entwickelung ohne äusseren Zusammenhang aus physiologischen Gründen unstatthaft erscheint." Denn die Säugethiere und Samenpflanzen namentlich „bedurften auch bei der ersten Entstehung ihrer specifischen Eigenthümlichkeit zu Folge einer organischen Brutpflege, die sie anderswo nicht finden konnten, als bei einer vorausgehenden Art mit dazu geeigneter Organisation. Die durch verschiedene (näher bezeichnete) Thatsachen bewiesene Möglichkeit einer heterogenen Brutpflege gibt uns den Schlüssel zum Verständniss des äusseren Zusammenhangs in dem langsam und stufenweise umgestaltenden, von Art zu Art fortschreitenden Entwickelungsgang der Natur. Die Annahme eines solchen Vorgangs ist unabweisbar, wenn man nicht überhaupt die Existenz eines durchgreifenden natürlichen Zusammenhangs in den Erscheinungen der organischen Natur leugnen will."

Diese bündige und klare Auseinandersetzung kann wohl jeden vorurtheilsfreien Leser überzeugen, wie tendenziös es ist, Al. Braun unter die entschiedenen Gegner des Darwinismus zu rechnen. Überhaupt stellt Wigand unter diesen „Gegnern" Männer von sehr verschiedener Richtung zusammen, von denen einige, wie Agassiz, Barrande, Reuss, Volger (vorzugsweise Geologen und Palæontologen, aber keine Biologen) die Descendenzlehre freilich verwerfen, während Viele, wohl gar die Meisten übrigen dieselbe anerkennen und nur gewisse im materialistischen Sinne gemachten Vorstellungen über dieselbe bestreiten. Die Taktik Wigand's beruht aber überhaupt darauf, nicht allein die Selectionstheorie, die in gewissem Grade und Sinne

auch A. Braun gelten lässt, sondern gerade nur deren materialistische Ausdeutung für Darwinismus auszugeben und diesen Darwinismus sodann mit Erfolg zu bekämpfen. Freilich wird unter diesem Schilde auch Vieles zum Scheine mitwiderlegt, was mit dem Materialismus nichts zu thun hat, aber von Wigand aus anderen Gründen verabscheut wird. Das Wesentliche des Darwinismus ist aber doch nur die Descendenzlehre als Transmutationslehre; die Selections- und Adaptationstheorie sind Fragen zweiten Ranges, unterliegen wohl auf Lange noch der Discussion bei den Darwinisten selbst, und werden auch von Darwin neuestens als noch offene Fragen behandelt.

Ich kehre jedoch zu meiner Aufgabe zurück, zu zeigen, wie das Descendenzprincip in der Urzellentheorie eigentlich aussieht. Nach A. Braun's wie nach jeder gesunden Denkweise ist die Descendenz ein unabweisliches Postulat aus den oben erwähnten physiologischen Gründen, denen sich noch manche ähnliche anreihen liessen, ganz besonders das Verhalten der ersten Hauptgeneration (des Protophyten) von den Moosen und Farnen an durch die Heterosporeen zu den Gymnospermen (Archispermen) und Angiospermen (Metaspermen). Wie auch dieses hinreichend bekannte Verhalten unabweislich die Descendenzlehre zu seiner Erklärung verlangt, habe ich in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft vom 6. März 1874 (Separatabdruck S. 28) klar zu machen gesucht. Aber diese physiologischen und physiologisch-morphologischen Gründe verlangen eine echte, d. i. eine Darwin'sche Descendenz, eine Umbildung (Transmutation)[2]) und wirklich existirende Pflanzenformen als Träger der Descendenz. Mit den einander erzeugenden Urzellen Wigand's ist gar nicht geholfen, denn diese können den Arten der höheren Pflanzen- und Thierklassen keine organische Brutpflege gewähren, noch den antithesischen Generationswechsel der Pflanzen erklären. Desswegen hat Wigand's Urzellentheorie vor der Autogonie in dieser allerwichtigsten Beziehung gar nichts voraus.

Den Einwand meiner Abhandlung, dass die Urzellentheorie für die Entstehung des ersten Individuums einer Species, zumal der höher organisirten und auf mütterliche Brutpflege angewiesenen, einen ganz

---

[2]) Es ist schwer verständlich, wesshalb Wigand dem Modus der Entwickelung immer den der Transmutation als dessen gerades Gegentheil entgegensetzt. Beides ist sehr wohl verträglich, denn Transmutation kann ebenso gut durch innere wie durch äussere Ursachen erzeugt gedacht werden. Entstehen ja doch auch die besseren Varietäten (Rassen) durch innere uns unbekannte Ursachen.

anderen Modus als für die Entstehung aller folgenden Generationen verlangt (z. B. für die Samenpflanzen die Entstehung des Keims an einem freilebenden Vorkeim wie bei Farnen, bei Säugethieren Larvenmetamorphose), dass mithin die „angeblich constante Species" gleich mit der ersten Generation die grossartigste Abänderung durch Überspringen in eine viel höhere Klasse zu Wege gebracht hat, lässt Wigand mir gegenüber unbeantwortet, gibt aber gegenüber Weismann, der denselben Einwurf später mit ähnlichen Worten machte, folgende merkwürdige Erwiderung. Dieser Einwurf komme ihm einigermassen komisch (!) vor. Denn dass das erste Individuum einer Species auf andere Weise entstanden sein müsse, als seine Nachkommen, liege doch einfach in der Natur der Sache, nämlich in seiner Eigenschaft als erstes und in dem Begriff Species als Inbegriff der durch Generation auseinander hervorgegangenen Individuen. Selbst ein solcher Bekenner der Autogonie der Species, welcher das erste Individuum einer jeden Art als vom Himmel gefallen annähme, würde doch nicht glauben, dass dasselbe diesen Ursprung auf seine Nachkommen vererbt habe, weil sonst der reale Zusammenhang der Species hinwegfiele. Die erste Entstehung der Species gehöre daher gar nicht zu dem Erbcharakter derselben, von welchem die Vertheidiger der constanten Species behaupten, dass er sich unverändert erhalte.

Es gehört nicht viel Scharfsinn dazu, um die sonderbaren Fehler dieser Argumentation aufzudecken. Dass die Genealogie der Urzellen in Betreff der Entstehung des ersten Individuums nicht besser daran ist, als eine Theorie, nach welcher das erste Individuum als vom Himmel gefallen oder in sonst einer miraculösen Weise geschaffen gedacht würde, das ist ein für die Genealogie der Urzellen nicht sehr vortheilhaftes Geständniss. Wenn ferner die Species als Inbegriff der durch Generation auseinander hervorgegangenen Individuen definirt wird, so gehört jenes wunderbare erste Individuum noch nicht zur Species, da es aus keinen anderen Individuen hervorgegangen ist. Es bleibt also der Einwurf bestehen, dass es, in völlig anderer Weise, nach Art von Individuen einer viel tieferen Classe sich entwickelnd, zu einer durchaus verschiedenen Species, ja zu einer anderen Classe gehört, als die nachfolgenden Generationen. Wenn die widersinnige Entstehung des ersten Individuums der vermeintlich constanten Species in seiner Eigenschaft als erstes Individuum in dem Sinne liegt, wie die Genealogie der Urzellen und die Autogonie annimmt, so ist eben die Annahme eines ersten Individuums in diesem Sinne

widersinnig, und muss, wie es in der Darwin'schen Descendenzlehre geschieht, beseitigt werden, aber nicht umgekehrt darf aus der willkürlichen Annahme eines ersten Individuums auf die Nothwendigkeit der absurden Entstehung desselben geschlossen werden. Nach der Darwin'schen Descendenzlehre gibt es im vollständigen Verlauf der Entwickelung des Pflanzenreichs kein derartig absolut erstes Individuum der Species, weil es für sie eine solche Art, wie die des früheren Speciesdogmas war, gar nicht gibt. Würden sich alle durch den Entwickelungsgang des Reiches gebildeten, bald constanten, bald variableren Formen erhalten haben, so würden wir gar keine Species hinreichend scharf und sicher scheiden können, sowie es uns beinahe schon mit den Rubi und Hieracien ergeht. Nur nachdem die Mittelformen, wie wir mit grosser Zuversicht annehmen dürfen, zwischen einzelnen Formkreisen ausgestorben oder nach der Selectionstheorie verdrängt worden sind, lassen sich die Species, Rassen u. s. w. grossentheils wohl sondern. Auch wenn wir plötzlich die Wundergabe erhielten, die dahingegangenen Generationen der Individuen alle übersehen zu können, würden wir kaum oder doch nur einigermassen willkürlich ein Individuum als das erste der Species bezeichnen können, weil wir nicht sagen könnten, wo sich die Species gegen die vorausgehenden, sich nur wie Varietäten verhaltenden Formen abgränzt. Auf jeden Fall ist aber nach der Transmutationstheorie der Unterschied in der Entstehung des ersten Individuums einer Species, wenn wir schon ein solches herausheben wollen, und der aller Nachkommen desselben nur ein gradweiser, wie er eben durch Variation erzeugt werden kann.

Freilich scheint der Sprung von den Cryptogamen zu den Phanerogamen, von der Fortpflanzung durch Sporen zu der durch Samen, von der Befruchtung durch Spermatozoiden zu der durch den Pollenschlauch sehr gross zu sein. Die neuere Morphologie hat aber vollkommene Homologie zwischen den der Befruchtung und der Fortpflanzung dienenden Organen nachgewiesen, so zwischen dem Ovulum und dem sporangienerzeugenden Blattsegment, zwischen der Spore und dem Pollenkorn u. s. w. Den grossen Abstand zwischen dem sporentragenden Farrenblatt und seinen phanerogamen Homologen, dem Fruchtblatt und Staubblatt, hat die vergleichende specielle Morphologie durch eine Anzahl Zwischenglieder ausgefüllt, so dass sich die Heterosporeen und die Gymnospermen schon bedeutend nahe berühren. Die Berührung musste in der Vorzeit noch viel inniger sein. Denken wir uns einen macrosporen Gefäss-Cryptogamen, dessen Spo-

rangium von dem Blattzipfel bis auf eine Micropyle umschlossen würde, ähnlich wie bei den Rhizocarpeen, nur nicht so vollständig, so dass die Spermatozoiden zu dem auf der Mutterpflanze verbleibenden Macrosporangium gelangen konnten, dass späterhin die Microsporen, anstatt ihre Spermatozoiden ausserhalb des behüllten Macrosporangiums zu entlassen, entweder nach Art der Gymmospermen durch die Micropyle im Innern auf das Macrosporangium fielen und dort ihre Spermatozoiden entliessen oder einen Keimschlauch durch die Micropyle trieben, um erst am Sporangium die Spermatozoiden zu entleeren, und dass alsdann die Macrosporenmutterzelle anstatt wie bei den uns erhaltenen Heterosporeen von dem Gewebe des Macrospongiums sich zu isoliren und zuletzt aus ihm zu befreien, in Continuität mit dem Gewebe des Sporangiums bliebe und den Vorkeim mit Archegonien im Innern bilden würde, so müsste, um die Befruchtung zu ermöglichen, entweder die Scheitelgegend des Sporangiengewebes für den Eintritt der Spermatozoiden erweicht, gelockert (wie bei Gymnospermen der homologe Kernscheitel) und zuletzt resorbirt werden, oder der oben angenommene Keimschlauch konnte auch activ in das Sporangiengewebe eindringen und die Spermatozoiden in die Archegonienöffnung entleeren. Diese Modificationen konnten alle langsam und allmählich, successive in der physiologisch nothwendig bedingten Ordnung mit gleichzeitigen ebenso allmählichen Umbildungen der kryptogamen Stammformen erfolgen. Mit dem letzten Schritte brauchte nur noch der Keimschlauch die überflüssig gewordene Spermatozoidenbildung aufzugeben und die einfachere diosmotische Übertragung des Befruchtungsstoffes anzunehmen; womit der Übergang in die Phanerogamie vollendet sein konnte. Es ist natürlich nicht zu behaupten, dass Alles genau so vorgegangen ist, aber doch wird es genügen, die allmähliche Umprägung eines Gefässkryptogamen in einen Phanerogamen als möglich darzulegen. Auch der Übergang von den obersten Zellenpflanzen zu den untersten Gefässpflanzen scheint für's Erste nur durch einen grossen Sprung möglich zu sein; denn in der ersten Generation differenziren sich die Zellenpflanzen immer vollkommener, die Gefässpflanzen aber gehen in derselben immer mehr zurück. Man darf aber die Gefässpflanzen nicht an die höchsten Laubmoose anknüpfen, sondern an die niedersten Lebermoose, und da zeigt es sich, dass der Übergang ganz wohl ein allmählicher sein konnte.

Wigand ist hingegen einer allmählichen, in kleinen Schritten erfolgenden Umbildung ganz abgeneigt und sagt von Kölliker's

Theorie der heterogenen Zeugung, das Richtige derselben sei dieses: „Wenn verschiedene Formen auseinander hervorgegangen sein sollen, so kann dies nur sprungweise geschehen sein.“ W. erinnert mich an die von Kölliker herangezogene Analogie des Generationswechsels und der Heterogonie als Beweis, dass die Annahme eines plötzlichen Überspringens des Organismus in ein morphologisch und physiologisch von der vorhergehenden Generation durchaus verschiedenes Stadium wohl möglich sei. Ich scheine ihm in der Vorstellung einer Transmutation in unmerklich kleinen Schritten zu sehr befangen zu sein, um diesen so nahe liegenden Gedanken fassen zu können. Nun, mit dem „Fassen können“ möchte es schon gehen, aber die Sache steht so, dass ich die von Kölliker herangezogene, Wigand so wohlgefällige Analogie als Beweis seiner Ansicht nicht gelten lassen darf.

Wenn auch aus physiologischen Gründen manche Umänderungen wohl nicht in ganz minimalen Beträgen stattgefunden haben dürften, so ist es doch immer möglich (wie das oben erläuterte Beispiel des Übergangs von kryptogamer in phanerogame Befruchtung zeigte), einen allmählichen und nicht plötzlichen Übergang von einem Typus zum anderen anzunehmen. Diese Annahme steht mit dem ganz allmählichen Fortgange der individuellen Entwicklungsgeschichte, die uns immerhin als Analogie leiten kann, — und mit der von Wigand ohne zureichenden Grund bekämpften Analogie der Varietätenbildung — besser im Einklange als die Annahme grosser und plötzlicher Sprünge. Solche werden durch den Generationswechsel (und heterogene Zeugung) keineswegs nahe gelegt, noch viel weniger bewiesen. Der Botaniker, dem der Generationswechsel in seinen reichen Formen auf Schritt und Tritt begegnet, der überhaupt zusammenhängende phylogenetische Reihen vollständiger erkennen kann, als der Zoologe, welcher den Generationswechsel nur als Ausnahme und daher abgerissen von dem Entwickelungsmodus der anderen Gruppen kennt, vermag darum auch das Verhältniss des Generationswechsels zur phylogenetischen Entwickelung besser als der Zoologe zu beurtheilen. Fassen wir die wichtigste Form des Generationswechsels bei den Pflanzen ins Auge, den ich den antithetischen genannt habe, z. B. bei Farnen oder bei Moosen, so sehen wir allerdings, dass auf den Vorkeim der Farne plötzlich und sprungweise die beblätterte Farnpflanze als total verschiedene zweite Generation folgt und ebenso auf die beblätterte Moospflanze die total heterogene Moosfrucht-Generation. Darf man daraus nun etwa schliessen, dass der Farnkrauttypus plötzlich aus

einem Thallophytentypus sich entwickelt habe, oder die Fruchtgeneration der Moose ebenso plötzlich aus der vegetativen ersten Generation, wie es im Sinne Wigand's und Kölliker's liegen würde? Keineswegs, denn wir wissen ausserdem, dass sich die zweite Generation (der Antiphyt) im Fortschritte des Systems ganz allmählich vorbereitet und fortgebildet hat. Die Oospore der Algen differenzirt sich bei Coleochaete schon zu einem kleinen Anfang eines Fruchtkörpers, obwohl der protoplasmatische Inhalt aller seiner Zellen noch zu Sporen verbraucht wird; bei einfachen Laubmoosen differenzirt sich die Frucht in eine Hüllschicht und eine innere Sporenmutterzellenmasse, bei höheren Moosen schreitet die Differenzirung verschiedentlich fort. Bei den Farnen, die an niedere Lebermoose sich anschliessen, verzweigt sich und differenzirt sich dann die Fruchtgeneration zu einem beblätterten Stamme. Die gesammte Differenzirung ist durch so viele, in verschiedenen Gattungen jetzt noch thatsächlich vorhandene Stufen angezeigt, dass von einem plötzlichen Auftreten der Fruchtgeneration gar keine Rede sein kann, und wenn, wie sehr wahrscheinlich, zwischen den gegenwärtig vorhandenen Stufen viele Glieder verschwunden sind, so erhalten wir einen Begriff von der Allmählichkeit der Fortbildung dieser Generation. Das Farnkraut lässt aber darum auf den Vorkeim im plötzlichen Wechsel eine sehr hoch ausgebildete Fruchtgeneration folgen, weil es selbst schon sehr hoch steht und von zahlreichen Vorfahren, durch welche diese Generation ausgebildet worden, dieselbe in solcher Ausbildung vererbt erhielt. Die Vererbung ist also die Ursache der plötzlichen heterogenen Erzeugung. Der Schluss von der plötzlichen Entstehung der zweiten Generation der Farne aus dem Vorkeim im individuellen Lebenskreise auf eine plötzliche Erscheinung derselben im phylogenetischen Entwicklungsgange ist also ein fehlerhafter Schluss. Ähnlich verhält es sich mit dem Sprosswechsel der Pflanzen, der dem thierischen Generationswechsel, wie zuerst A. Braun gezeigt hat, noch mehr als der antithetische Generationswechsel vergleichbar ist. Wenn auch die Metamorphose auf den verschiedenen Axen einer Pflanze sprungweise sich vollzieht, so dass eine zweite Sprossgeneration von der ersten sehr verschieden aussieht, so ist es doch ebenfalls nur Folge der summarischen Vererbung, d. h. nur das letzte Resultat einer allmählichen Metamorphose und einer allmählichen Differenzirung der verschiedenen Sprossgenerationen, was im Speziellen auszuführen zu weit führen würde. Daraus geht auch für das Thierreich mit grösster Wahrscheinlichkeit hervor, dass zwei heterogene Generationen eines gegenwärtig lebenden

specifischen Zeugungskreises das Resultat einer allmählichen Differenzirung zweier ursprünglich (d. h. bei uralten Vorahnen) gleichartigen Generationen sind.

Wigand hätte als Botaniker Alles das selbst einsehen und gegen Kölliker's Theorie der plötzlichen Sprünge entgegenhalten können, wenn er nicht von einer fast unbegreiflichen Animosität gegen das „biogenetische Grundgesetz" Haeckel's — d. h. gegen die so zu sagen selbstverständliche Darwin'sche Lehre, dass die individuelle Entwickelung das Resultat der phylogenetischen Entwickelung ist, — erfüllt wäre.

Ganz überraschend ist aber für mich die Wendung, mit welcher Wigand meinen triftigen Einwurf zu pariren glaubt, wie sich denn eine Pflanze trockenen Bodens oder gar ein Parasit aus einer nach Wigand's eigener Supposition im Wasser lebenden Urzelle entwickelt haben könne? Hierauf antwortet W., ich müsse doch in diesem Punkte zu wenig Darwinianer sein, sonst könnte ich die Annahme nicht undenkbar finden, „dass eine Landpflanze, deren vorhergehende Generationen im Wasser gelebt haben, am Lande Wurzeln schlagen konnte, oder dass ein pflanzlicher Parasit, dessen Urzelle im Wasser gelebt hat, seinen Wohnort finden konnte."

Wie kommt aber Wigand als erklärter Antidarwinianer dazu, eine Annahme zu machen, die wohl dem Darwinianer bei total verschiedenen Voraussetzungen ansteht, aber keineswegs dem Vertheidiger der absoluten Constanz der Arten? Der Lateiner hat den Spruch: *Si duo faciunt idem non est idem.* Wenn der Darwinist eine Landpflanze von einer einstigen Wasserpflanze ableitet, so lässt er zwischen beiden eine Menge verschiedener Formen als Übergangsgenerationen gelten und speculirt vor Allem nicht auf die Constanz der Art. Wenn aber Wigand die absolute Constanz der Art vertheidigt, so muss er doch auch deren besonderer Lebensweise, nämlich deren Abhängigkeit von ganz bestimmten äusseren Verhältnissen Rechnung tragen, und darf nicht dieselbe Art aus einer anfänglichen Wasserpflanze zu einer entschiedenen Landpflanze, oder gar zu einem Parasiten werden lassen.

Ausser der Wichtigkeit des echten Descendenzprincips für die Physiologie der entstehenden Arten kommt noch die Bedeutung dieses Princips für Systematik und Morphologie in Betracht. Auch in dieser Beziehung ist das Wigand'sche Descendenzprincip in der Urzellentheorie von geringem Werthe. Es kann höchstens nur dazu dienen, einen allgemeinen Grund für die systematischen Grade der Ähnlichkeit abzugeben. Da jedoch in der Genealogie der Urzellen weder Ver-

erbung noch Variation gilt und überdiess auch grosse Sprünge nach Analogie des Generationswechsels in der falschen Entwickelung dieser Theorie nicht nur zugestanden, sondern selbst gefordert werden, so ist nicht einmal einzusehen, wie dadurch die Ähnlichkeiten der Verwandtschaft sich gehörig erklären sollen. Während die Darwin'sche Descendenzlehre, auf die Gesetze der Variation und der Erblichkeit gestützt, ihr Licht auch in der (Systematik und) Morphologie leuchten lässt, indem sie uns z. B. die morphologische Identität aller Eichen und die der Staubgefässe vollkommener als jede einzelne Induction sichert, so gestattet die Genealogie der Urzellen, als ein ganz abstractes Princip, gar keine Anwendung in der Morphologie. Nach Wigand („Darwinismus" II. S. 478) soll aber auch das genealogische Princip zu keiner Deduction weder in der Systematik noch in der Morphologie verwendet werden, indem nur Einzeluntersuchungen und besonders nur die individuelle Entwickelungsgeschichte unsere systematische und morphologische Kenntniss fördern können. Nach Wigand ist zwar auch jede natürliche Systematik genealogisch (und das soll einmal ein genialer und berechtigter Gedanke Darwin's sein) — soll es aber nicht sein (wie Darwin und seine Anhänger fälschlich lehren sollen). Mit diesem etwas gar zu tiefsinnigen Satz ist gemeint: Das Descendenzprincip darf zwar im Allgemeinen zugestanden werden, aber es muss für die Systematik und Morphologie völlig unfruchtbar bleiben, denn aus allgemeinen Principien sei keine positive Erkenntniss für einzelne Fälle abzuleiten. Geschieht dies dennoch, so sei dies keine inductive Forschung mehr, sondern Dogmatismus. Ein solcher mische sich auch in die „Typenmethode", in welcher einem vorweg abstrahirten Typus auch abweichende Fälle durch die Annahme von Verwachsung, Abortus u. s. w. angepasst werden.

Die Typenmethode wolle die direkte Untersuchung durch eine Speculation ersetzen, sie wolle die an anderen Fällen durch Induction gewonnenen Gesetze auch dem widersprechenden Falle aufzwingen und gegenüber der Entwickelungsgeschichte das letzte Wort behalten. Die Typenmethode sei mithin nicht nur eine blosse Speculation ohne faktische Grundlage, sondern etwas viel Schlimmeres: „Verleugnung der objectiven Naturwahrheit zu Liebe einer vorgefassten Meinung und einer eingebildeten Einförmigkeit."

Wer über den Sachverhalt nicht gehörig orientirt diese Recriminationen gegen die Typenmethode d. h. gegen die wahre vergleichende Methode liest, der wird von ihr eine sehr ungünstige, und geradezu heraus gesagt, eine ganz verkehrte Idee bekommen. Hier

platzen eben die zwei entgegengesetzten Auffassungsweisen in der Morphologie, die vergleichende und die exclusiv entwickelungsgeschichtliche auf einander. Es ist begreiflich, dass Wigand, gebildet in den Lehren seines Meisters Schleiden, die inductive Methode und die Entwickelungsgeschichte als einzige Quelle aller Erkenntniss betrachtet, die vergleichende Methode aber, welche die einzelne Entwickelung (in Folge von Verwachsung, Abort und dergl.) nicht selten als trügerisch[3]) bezeichnen muss, mit einem gewissen Ingrimm verwirft. Nun bekommt aber die Typenmethode ihren realen Hintergrund erst durch die Darwin'sche Phylogenie, was für Wigand um so mehr Grund ist, die Gültigkeit dieser Methode als morphologischer Erkenntnissquelle zu bekämpfen. Zwar spricht Wigand auch von einer in seinem Sinne zulässigen vergleichenden Methode, aber diese ist nur ein Schatten der echten vergleichenden Methode, ein fünftes Rad am Wagen, denn der oft so zweideutigen Entwickelungsgeschichte gegenüber darf sie niemals entscheiden, sondern (ganz wie bei Schleiden) nur Fingerzeige abgeben, die freilich gegenüber der Entwickelungsgeschichte wenig in Betracht kommen.

Nach Wigand ist es daher durchaus verwerflich, wenn die Phylogenie, d. i. also die vergleichende Methode im Lichte der Descendenzlehre, als Methode der Forschung geltend gemacht wird, wenn z. B. der Grundsatz aufgestellt wird, dass das Eichen oder das Staubgefäss aus phylogenetischen Gründen bei allen Pflanzen ein und dieselbe morphologische Dignität besitzen müsse, und dass deswegen die Ansicht derer, welche die genannten Organe bei den einen Pflanzen als Axenorgane, bei anderen als Blattorgane deuten, irrig sein müsste. Man könne aus solchen allgemeinen Principien, wie das Descendenzprincip ist, nichts darüber wissen, dass ein physiologisches Organ in allen Fällen denselben morphologischen Charakter habe. Gesetzt nun, es habe der Natur gefallen, wie sie es denn auch mit grösstmöglichster Freiheit thut, auch die physiologische Function des Eichens oder der Pollenbildung in gewissen Familien an ein Axenorgan, in anderen an ein Blattorgan zu knüpfen, so würde man es ihr „vom phylogenetischen Standpunkt“ verbieten.

Über den Inhalt dieses morphologischen Capitels darf ich am wenigsten Stillschweigen beobachten, denn derartige morphologische

[3]) Haeckel und Strasburger nennen eine solche Entwickelung gefälscht, was Wigand nicht mit Unrecht bestreitet, denn an sich ist die Entwickelung nie falsch, wohl aber kann sie den Entwickelungsdogmatiker, der seinem inductiven Criterium unbedingt glaubt, unverschuldetermassen trügen.

Ansichten werden bei den Zeitgenossen weit mehr Beifall finden als Wigand's sonstige Argumente gegen die Darwin'sche Descendenzlehre, obzwar sie nicht weniger verkehrt sind. Man kann Ähnliches in modernen botanischen Schriften gar häufig lesen. [4]) Wigand's Klage („Darwinismus" I. S. 447), dass er bereits vor 20 Jahren, leider ohne den gewünschten Erfolg, in diesem Sinne aufgetreten, ist leider unbegründet, er hat nur zu viele Gläubige gefunden.

Die Grundlage und Berechtigung der phylogenetischen Typenmethode und der über die einzelnen Inductionen sich erhebenden phylogenetischen Speculation ist eine wesentlich andere, als sie Wigand geschildert hat. Es fällt dem comparativen Phylogenetiker nicht ein, der Natur von seinem Standpunkte aus Etwas verbieten zu wollen, wenn es ihr so zu thun gefallen hat, aber die Frage, die zuerst in Betracht kommt, die aber der Entwickelungsdogmatiker für überflüssig oder schon für entschieden hält, ist die, ob es ihr denn wirklich so gefallen hat, wie der Entwickelungsdogmatiker behauptet, und das ist ein grosser Unterschied.

Wie gelangt denn der „streng inductive" Entwickelungsforscher in den Besitz einer sicheren Antwort auf jene Frage? Zur morphologischen Deutung sowohl des fertigen Gebildes als auch seiner Entwickelung bedarf man gewisser, durch Induction aus sicheren Fällen abgeleiteter Criterien. Man muss z. B. wissen, wie man während der Entwickelung Blatt und Axe zu unterscheiden habe. Zu diesen Criterien gehören auch folgende Regeln: 1. „ein einfach entstehendes Gebilde ist auch seiner Natur nach einfach" [5]) oder: 2. „die Spitze

---

[4]) So ist z. B. der Widerspruch Stenzel's gegen meine in „Flora" 1874 angewendete phylogenetische Methode ganz von Wigand'schem Geiste eingegeben. Es wird mir in der übrigens von mir auf's Wärmste begrüssten Abhandlung über „durchwachsene Fichtenzapfen" (in Nova Acta Acad. Leop. Carol. XXXVIII. Bd. N. 3. 1876), die eine richtige „Vergrünungsgeschichte" ist, ganz derselbe Vorwurf der speculativen Naturphilosophie und des Verlassens des streng inductiven Weges gemacht, weil ich phylogenetisch die morphologische Identität der Eichen und die allgemeine Abhängigkeit jedes Eichens von einem Fruchtblatt deducirt habe. Das weiterhin Gesagte mag meinerseits als Antwort im Allgemeinen dienen; was die Gymnospermie und einige von Stenzel missverstandene Citate aus meinem Aufsatz im Besonderen betrifft, so werde ich anderwärts mich aussprechen.

[5]) „Ein Organ, welches von seinem ersten Ursprung an ein einziges und ungetrenntes ist, kann nur Träumerei, aber nicht gesunde Naturforschung für aus mehreren Theilen verwachsen erklären" (Schleiden, Grundzüge S. 315). Die Gesundheit ihrer Naturforschung und ihrer Anschauungsweise überhaupt behaupten die Entwickelungsdogmatiker von jeher sehr zuversichtlich.

eines sich bildenden Gliedes ist gleicher Natur wie dieses.“ Im Allgemeinen wird man nicht fehlgehen, wenn man diese Regeln bei der Deutung der Entwickelungsgeschichte anwendet, allein es gibt Fälle, in denen die Regel zu bedenklichen, ja zu falschen Resultaten führt, wenn man sie blindlings anwendet, wie allerdings der Entwickelungsdogmatiker thut. Der „inductiv“ sich nennende Forscher muss z. B. nach obigen Criterien den Fruchtknoten der Primulaceen für ein einfaches Carpell erklären, falls er nicht (so wenig sicher ist oft sein entwickelungsgeschichtliches Criterium) denselben für eine hohle Axe erklärt, was denn auch von Wigand in seiner Teratologie (S. 28) geschehen ist. Doch ist aber Beides falsch, was wohl heutzutage allerseits zugestanden wird. Aber nicht der Entwickelungsdogmatiker hat das Verdienst um den Nachweis des wahren Sachverhaltes, sondern der comparative Morphologe (Anhänger der Typenmethode und Phylogenie), der auch die Bildungsabweichungen zu Rathe zog und durch sie auf den richtigen Weg geleitet wurde. In anderen Fällen, wo Bildungsabweichungen fehlen, befrägt derselbe die Typenmethode und erfährt z. B. ebenso sicher, dass das Stamen von Cyclanthera keine Axe ist, wie sie nach obigen zwei entwickelungsgeschichtlichen Criterien sein sollte, sondern ein Synantherium, ein verschmolzener Quirl von Staubblättern. Mittelst der beiden Methoden der Bildungsabweichungen und der Typenmethode lässt er sich durch viele Fälle belehren, dass jene inductiven Criterien, auf welche der Entwickelungsdogmatiker schwört, keine absolute und ausnahmslose Geltung haben, dass sie nur in soweit zulässig sind, als nicht andere Gründe (Bildungsabweichungen, morphologischer Vergleich, allgemeine phylogenetische Folgerungen) gegen sie sprechen. Der comparative Morphologe verfährt hiemit keineswegs dogmatisch, wie ihm von Wigand vorgeworfen wird, vielmehr in eminenter Weise kritisch, da er nicht gleich jedem Anschein der Entwickelungsgeschichte gläubig aufsitzt; wenn dagegen von Dogmatismus die Rede sein soll, so ist es der „inductive“ Forscher, der dogmatisch vorgeht, wenn er mit der Entwickelungsgeschichte Alles erklären will. Denn Dogmatismus ist es, wenn die möglicherweise unvollständige Induction für infallibel gehalten, und die Berechtigung, einen inductiv gewonnenen Satz zu corrigiren, geleugnet wird. Auch die Unbelehrbarkeit der Entwickelungsdogmatiker durch andere Gründe ist ein bekannter Charakterzug des Dogmatismus. Trotzdem ist es ja bekannt, wie z. B. das Schleiden'sche ebenfalls inductive Unterscheidungsmerkmal von Blatt und Axe, für welches Wigand so eifrig und ebenfalls mit dem Anspruch entwickelungsgeschichtlicher

Infallibilität sich exponirt hat, [6]) wirklich corrigirt worden ist. Aber, wendet der Entwickelungsdogmatiker ein, die Entwickelungsgeschichte kann doch nicht lügen, sie gibt vielmehr, wie es in Wigand's oben citirten Ausführungen heisst, „objective Naturwahrheit", welche der comparative Morphologe „verleugnet". Alle Entwickelungsdogmatiker unterliegen nämlich der optischen Täuschung, dass sie die Thatsachen der Entwickelungsgeschichte, in denen allein deren Werth beruht, mit ihrer eigenen hineingelegten Deutung ganz und gar identificiren. Wenn z. B. ein Eichen aus dem ganzen Axenscheitel über dem Fruchtblattwirtel sich bildet, so besteht darin eben die entwickelungsgeschichtliche Wahrheit und jeder comparative Morphologe würde gegen diese Wahrheit verstossen, wenn er „irgend einer vorgefassten Meinung zu Liebe" das Eichen theoretisch anderswo entstehen liesse. Das thut er aber bekanntlich nicht, er deutet nur diese Entstehung anders, und wenn er noch weiter und tiefer eindringt, deutet er auch den Axenscheitel anders. Dagegen unterschiebt der Entwickelungsdogmatiker der rein objectiven Wahrheit nach der obigen 2ten Regel die Folgerung: folglich sei das Eichen ein Axengebilde, eine Knospe, und ohne die vollzogene Escamotage selbst zu merken, behauptet er, die Axennatur eines solchen Eichens sei eine entwickelungsgeschichtliche Thatsache. So ist auch die obige Behauptung Wigand's zu verstehen, dass die Natur mit grösstmöglicher Freiheit die physiologische Function des Eichens oder der Pollenbildung bald an ein Axenorgan, bald an ein Blattorgan geknüpft hat. Ja so gross und allgemein ist diese optische Täuschung, dass selbst vorzügliche comparative Morphologen sich von ihr nicht ganz frei zu machen vermochten. [7])

---

[6]) Das Pistill der Leguminosen, Liliaceen und Primulaceen sollte nach Wigand (Teratologie S. 28) entwickelungsgeschichtlich durchaus eine hohle Axe sein, und zwar trotz den Missbildungen, die etwas ganz Anderes lehrten. Aber — „die Entwickelungsgeschichte enthält die höchste Entscheidungsnorm, und zwar dergestalt, dass dadurch nicht nur die genannten fraglichen Fälle in's Reine gebracht werden, sondern dass von hier aus auch gegen jede Belehrung durch Missbildungen in anderen Fällen ein gerechtes Misstrauen erweckt wird." (l. c.) Dass bei solchen Ansichten die „Grundlegung der Pflanzenteratologie" der Morphologie gar keinen Nutzen gebracht hat, ist leicht zu begreifen. Kein Mensch (ausser etwa Trecul) glaubt heutzutage mehr an die Stengelpistille bei obigen Familien, und durch dieses Fiasko belehrt, könnte Wigand mit seinen morphologischen Ansichten etwas vorsichtiger und bescheidener auftreten.

[7]) Z. B. Strasburger, wo er in solcher Weise die axile Natur des Eichens bei den Coniferen entwickelungsgeschichtlich erwiesen glaubt, obwohl der-

Die „objective Naturwahrheit", die der comparative Morphologe nach Wigand's Ausspruch verleugnen soll, ist also nichts Anderes, als die durch unzulängliche Induction bewirkte falsche Deutung gewisser entwickelungsgeschichtlicher Thatsachen, und diese zu leugnen ist kein Verbrechen, sondern Verdienst. Nicht besser beschlagen ist die Phrase, „die Typenmethode wolle die direkte Untersuchung durch eine Speculation ersetzen." Ei bewahre! die direkte Untersuchung setzt jene als *conditio sine qua non* voraus, aber sie begnügt sich nicht mit ihr, so wie der Entwickelungsdogmatiker, und will nur die direkte Untersuchung durch die indirekte mittelst Bildungsabweichungen und phylogenetischen Vergleich vervollständigt und aufgeklärt wissen.

Das Verhältniss der Speculation, insbesondere der phylogenetischen Speculation [8]) zur inductiven Naturforschung bedarf aber einer

---

selbe Forscher die axile Natur des terminalen Staubgefässes bestreitet; ferner A. Braun, wo er sagt (Cycadeen S. 353), es sei eine entwickelungsgeschichtliche Thatsache, dass die Integumente aus dem Nucleus entstehen, oder, was dasselbe ist, dass der Nucleus entwickelungsgeschichtlich die Spitze des Ovulums bildet. Das Letztere ist die richtige Thatsache, ist aber nicht dasselbe, was der erste Ausdruck besagt. Dafür, dass der unterhalb der Integumente liegende Theil des Ovularhöckers noch zum Eikern gehöre, führt A. Braun als Grund an, dass es doch manche Fälle gibt, in welchen dieser Theil (der Eigrund) den Character des Kernes bewahrt, indem der Embryosack sich in diesem Theile bildet oder doch in denselben hineinragt, wie bei Canna, Pinus, Cycas und Zamia. Darauf muss ich erwidern, dass auch in solchen Fällen nur der über den Integumenten liegende Theil die Nucleus-Emergenz bildet, und dass der Keimsack in solchen Fällen in das Gewebe des die Hüllen aus sich erzeugenden Ovularblättchens hineinragt, oder ganz in demselben liegt, ebenso wie z. B. die Centralzelle des Archegoniums, bei den Moosen in der morphologisch selbständigen Ausgliederung des Archegoniums (als Metablastem's) liegend, bei den Farnen in dem Gewebe des Prothallium's selbst erscheint und das Metablastem nur auf den Archegonienhals sich reducirt. Ich glaube, dass in dieser naturgemässen Weise die Schwierigkeit, die A. Braun in diesem Punkte findet, vollständig behoben wird. Die Eichen von Amaryllis Belladonna und von Crinum, über die uns A. Braun in der Schrift über Caelebogyne belehrt hat, zeigen auch den Keimsack in's Gewebe des Ovularblättchens selbst zurückverlegt, dafür kann bei ihnen von einem Nucleus im gewöhnlichen Sinne, nämlich als besondere Emergenz, nicht die Rede sein. S. auch meine „Teratologischen Beiträge" in Pringsheim's Jahrbüchern Bd. XI. S. 157.

[8]) Darin hat Wigand ganz Recht, dass die Descendenzlehre kein Werk der Induction ist, so wenig als die Gravitationstheorie, mit welcher die Descendenztheorie formell gleichartig ist. (Bd. III. S. 267). Nur behauptet er wieder anderwärts im Widerspruche damit, dass die Descendenzlehre keine Theorie, sondern nur eine Hypothese sei.

besonderen, obwohl hier nur möglichst knapp gehaltenen Erläuterung. Es gibt eine Speculation, die wissenschaftlich ebenso berechtigt ist wie die Induction, diejenige nämlich, welche aus einem grossen Kreise von Thatsachen zunächst zwar nur hypothetisch gewonnen, allein im Stande ist, das Gesammtgebiet der unter den gemeinsamen Gesichtspunkt fallenden Thatsachen (oder auch inductiver Gesetze) zu erklären und zusammenzufassen. Von dieser Art ist die Speculation der Descendenzlehre, und zwar der echten Darwin'schen Descendenzlehre, nachdem die „Genealogie der Urzellen" als eine in jeder Hinsicht verunglückte Hypothese nachgewiesen worden. Nach der echten Descendenzlehre ist nun die Entwickelung des Pflanzenreichs das Produkt zweier Faktoren, nämlich der Variation und der Vererbung. Obzwar wir natürlich keine direkte Kenntniss jener Entwickelungsvorgänge haben können, so können wir uns doch einen hypothetischen Begriff gemäss jenen beiden Principien davon machen. Was z. B. die Natur der Fortpflanzungsorgane betrifft, so ist die Annahme gewiss nicht unberechtigt, dass ein Fortpflanzungsorgan bei nahen Verwandten seine morphologische Natur gemäss dem Vererbungsprincip nicht ändern wird, wenn es auch in Form und Function (kryptogam, phanerogam) noch so vielseitig und mannigfach abändern mag; und da schliesslich der rothe Faden der Verwandtschaft von den Gefässkryptogamen bis zu den obersten Phanerogamen sich durchzieht, so lässt sich daraus folgern, dass die Fortpflanzungsorgane aller Gefässpflanzen in Bezug auf ihre Grundwesenheit übereinstimmen müssen. Es folgt das einfach aus dem durch alle Verwandtschaft sich hindurch erstrekkenden Gesetze der Vererbung. Dennoch ist aber der Phylogenetiker nicht so „dogmatisch", dass er, des schwierigen Terrains sich wohlbewusst, diese Deduction ohne alle Verification hinstellen würde. So vorsichtig und unausgesetzt die Descendenzlehre an den Thatsachen geprüft werden musste, so muss auch die aus ihr geschöpfte Deduction forgfältig an den Thatsachen erprobt werden. Wie ich in letzter Zeit sowohl für das Eichen, als für das Staubgefäss nachgewiesen habe, bestätigt der empirische Vergleich und die Bildungsabweichungen in glänzender Weise die Richtigkeit der deductiven Annahme, denn jene lehren, dass die phanerogamen Fruchtblätter mit ihren Eichen und die Staubgefässe mit ihren Pollensäckchen und Pollenfächern bis in das feinere Detail den Sporenblättern mit ihren Sporangien homolog sind und aus diesen mit Variirung der Function und Form aber mit Erhaltung des morphologischen Werthes sich hervorgebildet haben. Auch die Stellung der genannten Geschlechts-

organe entspricht ihrer Homologie mit dem Sporenblatte; nur in ganz vereinzelten Fällen scheint die Stellung widersprechend zu sein, und die axile Natur des Eichens oder Staubgefässes anzuzeigen. Allein dieser Widerspruch wirkt anregend auf die Kritik und führt zuletzt zur Erkenntniss der mangelhaften Induction, die uns bisher geleitet und auch bisweilen verleitet hat. Die Phylogenie hat den Blick dafür geschärft, und es zeigte sich, dass z. B. das angeblich axile Staubgefäss der Euphorbia gemäss den beweisenden Vergrünungen aus 2 verschmolzenen Staublättern besteht, dass das terminale und vermeintlich axile Eichen der Polygoneen in der Vergrünung in einer Weise sich umbildet, die anderweitig als nur dem Blatte oder Blattzipfel eigen erkannt worden ist u. dgl. In dieser kritischen Anregung besteht gerade der grösste Werth der Phylogenie als besonderer Forschungsmethode. Die einzelne, nur dem Entwickelungsdogmatiker vollkommen erscheinende Induction der Entwickelungsgeschichte wird so durch die Phylogenie geprüft und wenn nöthig rectificirt.

Wigand sagt uns, die Typenmethode wolle die an anderen Fällen durch Induction gewonnenen Gesetze auch dem widersprechenden Falle aufzwingen. Das ist nicht richtig; der widersprechende Fall fügt sich von selbst und gutwillig, weil er nur darum und solange widerstrebt hat, als wir ihn nicht verstanden und falsch beurtheilt haben, solange wir z. B. das inductive Vorurtheil hegten, jedes Endgebilde der Axe müsse auch selbst axiler Natur sein, was aber unter Anderem besonders auch die vergleichende Embryologie mit dem Nachweis terminaler Keimblätter widerlegt hat.

Doch ist noch ein Bedenken zu erledigen. Es wären nämlich axile Eichen und axile Staubgefässe in einem Falle doch möglich, unbeschadet der Voraussetzungen der Descendenzlehre. Da nämlich die jugendliche Axenspitze die Anlage der Blätter in sich enthält, so wäre es möglich, dass in der Blüthenaxe die Anlagen von Staubblättern oder von Ovularblättern (die freilich auch bei Primulaceen u. dgl. nur scheinbar sind) unterdrückt worden wären (wie z. B. Deckblätter häufig unterdrückt werden), und dass hiemit die Fähigkeit, Keimsack und Pollen zu produciren, in die Axe verlegt wurde. Allein in diesem Falle dürften die axilen Fortpflanzungsorgane nicht den morphologischen Bau, nicht die besondere Metamorphose der echten Staubblätter und der echten aus Blattabschnitten metamorphosirten Eichen zur Schau tragen, das Eichen dürfte z. B. nicht Integumente bilden oder dürften wenigstens die Integumente, die dann ganze Blätter wären, nicht in derselben umgekehrten Ordnung wie die Hüllen des Blatteichens sich

bilden. Die nämliche Metamorphose der vermeintlichen axilen, d. h. nur terminalen Eichen und Staubgefässe, wie sie echte Blattorgane mit gleicher Function besitzen, ist ein ausreichender Beweis, dass die Annahme einer Unterdrückung von Fructificationsblättern in der Axe unstatthaft ist, dass also die terminalen Eichen nicht wirklich axil sind.

Es ist somit die gleiche morphologische Natur aller Eichen und aller Staubgefässe nicht nur durch die in der Descendenztheorie gelehrte Einheit der Entwickelung und der Erhaltung der morphologischen Werthe, sondern selbst durch die (gehörig rectificirte) inductive Methode vollkommen befriedigend nachgewiesen. Wigand's Widerspruch gegen diese Wahrheit, auf dogmatischem Vorurtheil und geringerem Verständniss beruhend, ist aber ebenso unbegründet wie sein Eifern gegen die Darwin'sche Descendenzlehre selbst.

Wigand beklagt sich auch, dass man von Seiten der Descendenztheorie den abstracten Begriff einer morphologischen Grundform, z. B. „Blatt" durch concrete Stammformen, und die abstracte Fassung der Metamorphose, wie sie durch Schleiden auf lange Zeit zur Geltung gekommen war, durch reale phylogenetische Metamorphose ersetzen wolle. Dagegen wendet W. ein, dass es unmöglich ist, sich eine concrete Form vorzustellen, aus welcher alle verschiedenen besonderen Formen durch Umbildung hervorgegangen sein könnten, namentlich unmöglich, „eine Blattform als die zu irgend einer Zeit existirende Stammform aller übrigen anzunehmen, weil eine die Assimilation oder die Reproduction oder beide entbehrende Pflanzenart nicht existiren konnte."

Wie ein aus früherer Zeit renommirter Botaniker vergessen konnte, dass seine Behauptung durch noch gegenwärtig zahlreich existirende und sehr bekannte Pflanzenarten Lügen gestraft wird, lässt sich kaum anders als durch den übergrossen Eifer in der „Widerlegung" des Darwinismus erklären. Sind denn nicht die (meisten) Farne und Ophioglosseen lauter solche Pflanzenarten, welche nur Laubblätter besitzen, und doch Assimilation und Reproduction in verschiedener Weise durch ihre Laubblätter ausüben? Die Gründe Wigand's für die Unmöglichkeit einer einzigen Stammform sind disjunctiv und treten mit dem Scheine auf, das Gebiet der Möglichkeiten zu erschöpfen; eine Möglichkeit wird aber vergessen, und gerade jene, welche die Möglichkeit der Stammform beweisen würde. Dies der logische Werth vieler Wigand'schen Argumentationen.

Nachdem ich gezeigt, dass die wahre Darwin'sche Descendenzlehre gerade auch durch ihren wohlthätigen Einfluss auf die durch Einzelninductionen in ihrem Horizonte sehr beschränkte Morphologie und durch die Förderung der comparativen Methode ihren Werth entfaltet, in welcher Beziehung die Urzellentheorie nichts leistet und auch grundsätzlich nichts leisten darf, so will ich auch noch die Palæontologie in Kürze erwähnen. Wigand's Descendenzprincip kann bei näherem Betrachten auch die paläontologischen Thatsachen nicht erklären. Nach der Genealogie der Urzellen sind aus der ersten pflanzlichen Urzelle die Urzellen der Thallophyten und Cormophyten, aus letzteren die der Moose und Gefässpflanzen, aus diesen die der Gefässcryptogamen und Phanerogamen unmittelbar entstanden, es ist also nicht abzusehen, wesshalb die „Differenzirung" der Hauptabtheilungen in Classen, Ordnungen, Gattungen, Arten nicht gleichzeitig vor sich gegangen sein sollte, so dass die Urzellen der ersten cryptogamen und phanerogamen Arten ziemlich gleichzeitig entstanden sein müssten, oder doch kein sehr grosser Zeitraum zwischen ihrer Entstehung liegen konnte, da die durch innere Gesetzmässigkeit erfolgende, von äusseren Umständen unabhängige „Entwickelung" der Urzellen aus einander keine sehr lange Zeit beanspruchen kann. Das stimmt nicht zu dem stufenweisen Auftreten der paläontologischen Formen. Wenn vielleicht eingewendet würde, dass die äusseren Umstände in der Entwickelung der Erde nicht geeignet waren, die Urzellen der höheren Pflanzenarten zur Entwickelung zu bringen, so wäre das nur eine leere Ausflucht. Die Verschiedenheit der höheren und niederen Pflanzenabtheilungen, der Phanerogamen und Cryptogamen ist nicht physiologischer Natur, so dass unter äusseren Verhältnissen, in denen bereits Cryptogamen lebten, nicht auch Phanerogamen, oder dass nicht Dicotyledonen neben Farnen und Gymnospermen der Steinkohlenzeit existirt haben könnten. Wesshalb sie aber damals den paläontologischen Urkunden gemäss noch nicht existirten, das kann nur die echte Darwin'sche Descendenzlehre erklären.

Wigand darf sich nach dem Allen nicht wundern, dass seine Genealogie der Urzellen bei denen, „auf deren Zustimmung hiebei überhaupt gerechnet werden konnte, so wenig Anklang gefunden hat", da er doch gehofft hatte, dass der Versuch als Ersatz für den Darwinismus willkommen sein würde. Mehr noch wundert er sich, dass er selbst mit dieser Theorie dem Vorwurfe speculativer Naturphilosophie verfallen sei, während er doch mit seinem „Darwinismus" nur die Wiedererweckung dieser Naturphilosophie be-

kämpfe.[9]) Von Seite der Darwinianer habe er diesen Vorwurf am wenigsten erwartet. Er wollte mit seiner Theorie an einer bestimmten Probe „den Unterschied zwischen richtiger und falscher Speculation um so deutlicher machen.“ Das Letztere ist Wigand sicherlich gelungen, aber im umgekehrten Sinne, als er glaubt. Denn die Wigand'sche Descendenzhypothese, die den ersten Zweck des Descendenzprincips, die Erfüllung der physiologischen Bedingungen der ersten Entstehung, nicht erreicht, die für das erste Individuum einer absolut constanten Species im Widerspruch mit klarem Denken eine von der specifischen Entwickelung total verschiedene Entwickelungsweise annimmt, die der Morphologie keinen Nutzen bringt, die geologischen Thatsachen nicht erklärt, auf keine Thatsachen überhaupt und keine Analogien der individuellen Entwickelung sich stützen kann, ja deren logisches Princip auf einer Verwechslung der Entwickelung und der Begriffsanalyse beruht: — diese Ausführung des Descendenzprincips besitzt so viele Charaktere der falschen Speculation, als je einer früheren Naturphilosophie eigen waren. Wogegen die Darwin'sche Descendenzlehre, in allen diesen Stücken das Gegentheil, desswegen so schnell die Naturforscher für sich eingenommen hat, weil sie allen Anforderungen an eine richtige, naturgemässe Speculation entspricht, — weil sie eine wahre, die Thatsachen der organischen Welt erklärende, Newton's Gravitationstheorie an die Seite zu setzende Theorie ist.

So ergeht es überhaupt den Entwickelungsdogmatikern: sie schmähen die wissenschaftlich berechtigte Speculation und steifen sich auf ihren groben Empirismus; wenn sie aber zuletzt doch nothgedrungen, oft ohne es selbst zu wissen, zu speculiren anfangen, liefern sie ein Schreckbild der Speculation.

Dass Wigand übrigens von seinem eigenen Descendenzprincip — das Darwin'sche erkennt er ja überhaupt nicht an — geringschätzig denkt, hat er mit den mehr muthigen als bedachten Worten ausgesprochen: „ich gestehe, ein so grober Realist zu sein, dass ich die ganze Herrlichkeit des Descendenzprincips mit seiner grossartigen Perspec-

---

[9]) Ganz wigandisch ist auch Stenzel's Urtheil über meine phylogenetischen Anschauungen, von denen es dort heisst (l. c. S. 330), „dass sie bereits eine verhängnissvolle Ähnlichkeit mit denen der speculativen Naturphilosophie zeigen, die wir seit einem Menschenalter begraben glaubten“. — Freilich ist die Descendenzlehre die wiedererstandene speculative Naturphilosophie, jedoch wissenschaftlich verklärt; wiedererstanden trotz der „inductiven“ Schildwachen an ihrem Leichensteine.

tive gegen den morphologischen Aufbau des Gänseblümchens u. s. w. darangeben würde". Und an anderer Stelle bekennt er kleinlaut (wahrscheinlich in Folge der von verschiedenen Seiten übereinstimmend erhobenen Einwürfe), dass seine Urzellentheorie „durchaus keinen wesentlichen Bestandtheil seiner wissenschaftlichen Überzeugung bildet, dass sein Herz durchaus nicht daran hängt". Wigand wollte nur dem „nun einmal die Geister erfüllenden Streben, die organische Welt als ein continuirliches Ganzes zu begreifen, entgegenkommen"; indem er also den von diesem Streben erfüllten Geistern statt des bösen Darwinismus sein Surrogat anbot, that er wie fürsorgliche Ältern ihren Kindern gegenüber, denen sie das gefährliche Messer wegnehmen, aber, damit sie nicht schreien sollen, ein anderes artiges Spielzeug zustecken.

Ex ungue leonem. Da ich nicht die Absicht habe, Wigand's „Darwinismus" weiter zu besprechen, als worin der Autor seine Urzellentheorie gegen meine widerlegenden Einwürfe vertheidigt und in so weit er in die Morphologie der Pflanzen wie alle Entwickelungsdogmatiker verderblich eingreift, so begnüge ich mich mit dem allgemeinen Hinweise, dass die meisten Argumentationen jenes dreibändigen Buches gegen die Darwin'sche Descendenzlehre von ähnlichem Gehalt sind wie diejenigen, deren Probe ich hier gegeben habe. Namentlich enthalten auch die Erwiderungen gegen Weismann's und Hartmann's triftige Einwürfe so starke Behauptungen, dass es ein Leichtes wäre, sie in gleicher Weise zu widerlegen, wenn nicht des hier Angeführten vollkommen genug wäre.

Dass das Buch auch manches Gute enthält, will ich nicht bestreiten, aber was gut darin ist, hat entweder mit dem Darwinismus überhaupt nichts zu thun oder steht nicht im Widerspruch mit ihm. So z. B. ist die Entwickelung aus inneren Ursachen und die relative Artbeständigkeit, d. h. die Constanz der heutigen Arten (aber auch vieler Rassen) mit der Darwin'schen Descendenzlehre keineswegs unverträglich. Selbst die Idee, dass die ehemaligen Pflanzenformen, welche Träger der allgemeinen Entwickelung waren, eine grössere Biegsamkeit und Umbildbarkeit, darum auch eine kürzere Dauer gehabt haben werden, als die gegenwärtigen Arten, was in Wigand's Hypothese das einzig Vernünftige ist, führt noch nicht zur Annahme der Urzellentheorie, indem es genügt, nach Analogie der heutigen Arten nur in ungleich höherem Grade plastischere, umbildungsfähigere und dann wieder constantere Formen als Produkte der allgemeinen Entwickelung zu unterscheiden, von denen die letzteren die

letzten peripherischen Zweige des Stammbaumes und zum Theil die heutigen Arten geworden sind.

Hierauf legte Prof. Čelakovský vor und erläuterte zwei neue asiatische Pflanzenarten oder Rassen, deren Beschreibung folgt.

1. **Veronica cordata** n. sp. vel. subsp.
(affinis V. anagallidi L.)

Planta perennis, glaberrima, inflorescentiis tamen, calycibus capsulisque sparse glanduliferis. Caules simplices, graciles, firmiores, subsicciores, sicco albescenti-nitentes, subteretes, inconspicue quadranguli, nodis inferioribus radicantes. Folia omnia sessilia, remote denticulata vel subintegerrima, semiamplexicaulia, cordata, superiora cordato-oblonga, acuta, inferiora basi angustata, ovata, obtusiuscula. Racemi in axillis parium foliorum superiorum subalternatim solitarii, pauci (1—3), laxiflori et pauci- (5—15) flori. Pedunculi filiformes, calyce longiores, angulo recto vel obtuso patentes, fructiferi apice refracto-ascendentes, rarius patulo-ascendentes. Capsula ovali-elliptica, subacuta, vix vel angulo minuto acuto emarginata, sepalis oblongis brevior. Semina Ver. anagallidis.

Variat.: α) elongata (Veron. anagallis var. Boiss. in scheda!), caulibus 2—3 decim. altis, elongatis, internodiis intermediis praelongis, racemis elongatis $^1/_2$—1 dm. longis, maxime laxifloris, pedicellis fructiferis maxime patentibus vel subrefractis;

β) minor (V. anagalloides var. Boiss. in scheda!), planta humilis, caulibus 3—8 cm. longis, racemis brevibus, densioribus paucifloris, pedicellis arcuato-ascendentibus, capsulis calycibusque paulo minoribus.

Var. α. legit cl. Th. Kotschy in planitie edita Kaken montis Kuh-Daëna, d. 17. Julii 1842. (Pl. Persae australis. Ed. R. F. Hohenacker 1845. N. 679.)

Var. β. legit cl. Th. Kotschy in Syria in territorio montis „Hermon“ ad fontes Orny vallis in rupibus umbrosis alt. 6500 ped d. 3. Jul. 1855. (Iter Syriacum 1855.)

Diese Art oder Rasse steht zwar der Veronica anagallis L. am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser besonders durch die genau herzförmigen, kurzen mittleren Blätter, den schlanken, ge-

trocknet weisslichen, etwas glänzenden, dünnen und festen Stengel, die sehr lockeren und armblüthigen, aus der Achsel nur eines beider Blätter jedes Paares entspringenden Trauben, die schmalen, eiförmig-elliptischen, ziemlich spitzen Kapseln, durch welche sich die Veron. cordata ebenso wie durch die Drüsenbehaarung der Veron. anagalloides Guss. nähert. Diese unterscheidet sich von ihr durch die Blätter und Trauben ebenso sehr wie die V. anagallis, oder noch mehr, ausserdem noch durch die Kelche, die bei V. anagalloides kürzer sind als die Kapsel. Die Blüthen habe ich nicht vergleichen können, da die V. cordata nur mit Früchten und Fruchtansätzen vorliegt. Die V. anagallis hat bekanntlich einen feisten, diklichen Stengel, der beim Pressen sehr zusammengedrückt wird, verlängerte eilanzettliche bis lanzettliche, an der Basis nur schwach herzförmige Blätter, dichtere und ziemlich vielblüthige, bis über 50blüthige Trauben, die in den Achseln meist zahlreicher Blattpaare opponirt stehen, und rundliche oder rundlich ovale, gerundet stumpfe Kapseln. Die einzeln zu den Blattpaaren stehenden Blüthentrauben der Veron. cordata und die so stark wagrecht abstehenden, bis an der Spitze herabgeschlagenen Blüthenstiele der Hauptform erinnern sehr an die Verhältnisse bei der Ver. scutellata. Auf das Abstehen der Fruchtstiele ist aber kein zu grosser Werth zu legen, indem die doch nicht abzutrennende kleine syrische Form nur so wie bei V. anagallis bogig aufsteigende Fruchtstiele besitzt.

Wenn man die Veronica anagalloides Guss. nur als Rasse der V. anagallis betrachtet, was mir gerechtfertigt zu sein scheint, so stellt sich auch die V. cordata als eine fernere schöne Rasse derselben weiteren Art dar, und ist dann als V. anagallis *b*) cordata zu bezeichnen. Ich bekenne mich zu beiden Schreibweisen, da es vortheilhaft ist, die Rassen gleich den Arten, wo es sich nicht um systematische Werthschätzung handelt, z. B. in Pflanzenverzeichnissen, gleich wie Arten aufzuführen. Zugleich kann dies als Zugeständniss an die heutzutage der Specification geneigtere Strömung betrachtet werden, wobei übrigens das strengere Neilreich'sche Princip nicht zu Schaden kommt.

2. **Pirola secunda** L. *β.* borealis m.

(Ramischia secundiflora Opic *β.* borealis m.)

Forma pumila, scapo 5—6 cm. alto, foliis confertis orbiculatis vel rotundo-ovatis, obtusis, minute serrato-denticulatis, in petiolum brevem decurrentibus; racemis brevibus, paucifloris, floribus breviter

pedunculatis, stylis brevibus, sub stigmate magis incrassatis, antheris minoribus.

Diese ungewöhnlich charakteristische Varietät oder Rasse (deren Blätter auch mehr lederartig sind als bei der gewöhnlichen Form) erwähnen bereits Chamisso und Schlechtendal in der Linnaea Band I. S. 514, welche sie am Eschscholtz-Sunde im arktischen Amerika sammelten; das böhmische Museumsherbar besitzt sie aus dem Petersburger Herbarium, am Flusse Boganida in Sibirien gesammelt. Nach Ledebour kommt sie in der Gegend des Altai, Baikal und im östlichen Sibirien vor. Das Aussehen dieser Form ist so abweichend von der europäischen Pflanze (auch von der der Rocky-Mountains, die wir besitzen), dass Ledebour selbst dazu bemerkt: Ulterius observanda, an forsan species sit distincta. Nach der Praxis vieler neueren Phytographen könnte sie wohl auch als besondere Art gelten, nach meinen Grundsätzen und Anschauungen kann sie aber von der P. secunda nicht getrennt werden.

Prof. Dr. Franz Studnička hielt folgenden Vortrag: *Beitrag zur Determinanten-Theorie.*

Zwischen der Determinante $n$ten Grades

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12}, & \ldots, & a_{1n} \\ a_{21}, & a_{22}, & \ldots, & a_{2n} \\ \vdots & & & \\ a_{n1}, & a_{n2}, & \ldots, & a_{nn} \end{vmatrix} \tag{1}$$

und der ihr beigeordneten

$$\Delta' = \begin{vmatrix} A_{11}, & A_{12}, & \ldots, & A_{1n} \\ A_{21}, & A_{22}, & \ldots, & A_{2n} \\ \vdots & & & \\ A_{n1}, & A_{n2}, & \ldots, & A_{nn} \end{vmatrix} \tag{2}$$

besteht bekanntlich [1]) folgende Reihe von Relationen, wenn die kürzere Binetsche Bezeichnungsweise angewendet wird:

$$\begin{aligned} \Delta^{n-1} &= (A_{11}\, A_{22}\, A_{33} \ldots A_{nn}) \\ \Delta^{n-2} a_{11} &= (A_{22}\, A_{33} \ldots A_{nn}) \\ \Delta^{n-3}(a_{11}\, a_{22}) &= A_{33} \ldots A_{nn}) \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \Delta(a_{11}\, a_{22} \ldots a_{n-2|n-2}) &= (A_{n-1|n-1} A_{nn}). \end{aligned} \tag{3}$$

[1]) Sieh Studnička „Einleitung in die Theorie der Determinanten“ pag. 42.

Aus diesen Sätzen ergibt sich nun

a) das Verhältniss der Subdeterminanten des ursprünglichen Systems (1) zu den komplementären Subdeterminanten des beigeordneten Systems (2);

b) der Satz, dass jede Subdeterminante des beigeordneten Systems (2) theilbar ist durch die komplementäre Subdeterminante des Hauptsystems (1);

c) das besonders hervorzuhebende Theorem, dass wenn irgend eine Subdeterminante des ursprünglichen Systems (1) den Werth 0 besitzt, auch die komplementäre Subdeterminante des beigeordneten Systems den Werth 0 erhält.

Eine ganze Reihe der interessantesten Anwendungen bietet insbesondere die letzte Formel des Systems (3), wenn wir ihr die Gestalt geben

$$\Delta(a_{22}\, a_{33} \ldots a_{n-1|n-1}) = (A_{nn}\, A_{11}). \tag{4}$$

Zunächst ist daraus zu entnehmen, dass diese Formel sich sehr gut zur Berechnung des Werthes der Determinante Δ eignet, indem sich daraus unmittelbar ergibt.

$$\Delta = \frac{A_{nn}\, A_{11} - A_{1n}\, A_{n1}}{(a_{22}\, a_{33} \ldots a_{n-1|n-1})}. \tag{5}$$

Beachten wir nämlich, dass die einfachste Auswerthung von Δ dadurch geschieht, dass man diese Determinante zuerst in die Summe

$$\Delta = a_{11}\, A_{11} + a_{12}\, A_{12} + \ldots + a_{1n}\, A_{1n}$$

auflöst, die n Subdeterminanten $(n-1)$ten Grades, nämlich

$$A_{11},\ A_{12},\ \ldots,\ A_{1n}$$

berechnet, diese dann mit den zugehörigen Elementenwerthen

$$a_{11},\ a_{12},\ \ldots,\ a_{1n}$$

multiplicirt und die so erhaltenen Produkte endlich addirt, während nach Formel (5) nur *vier* Subdeterminanten $(n-1)$ten Grades, nämlich

$$A_{11},\ A_{1n},\ A_{n1},\ A_{nn}$$

und eine Subdeterminante $(n-2)$ten Grades nämlich

$$(a_{22}\, a_{33} \ldots a_{n-1|n-1})$$

zu berechnen ist, so sehen wir unmittelbar, dass *unter Anwendung unserer Formel (5) im Allgemeinen $(n-5)$ Auswerthungen von Determinanten $(n-1)$ten Grades erspart werden.*

Und selbst in den Fällen, wo die Determinante (1) vom dritten oder vierten Grade ist, liefert diese Berechnungsweise gewisse Vortheile, die nicht zu unterschätzen sind. So erhält man bei der Determinante dritten Grades das Schema

$$\begin{vmatrix} a_1, & b_1, & c_1 \\ a_2, & b_2, & c_2 \\ a_3, & b_3, & c_3 \end{vmatrix} = \frac{1}{b_2} \begin{Vmatrix} \begin{vmatrix} a_1, & b_1 \\ a_2, & b_2 \end{vmatrix}, & \begin{vmatrix} b_1, & c_1 \\ b_2, & c_2 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} a_2, & b_2 \\ a_3, & b_3 \end{vmatrix}, & \begin{vmatrix} b_2, & c_2 \\ b_3, & c_3 \end{vmatrix} \end{Vmatrix},$$

das bei gegebenen Zahlenwerthen sehr leicht im Kopfe zu berechnen ist; ähnlich liefert die Determinante vierten Grades das Schema

$$\begin{vmatrix} a_1, & b_1, & c_1, & d_1 \\ a_2, & b_2, & c_2, & d_2 \\ a_3, & b_3, & c_3, & d_3 \\ a_4, & b_4, & c_4, & d_4 \end{vmatrix} = \frac{1}{\begin{vmatrix} b_2, & c_2 \\ b_3, & c_3 \end{vmatrix}} \begin{Vmatrix} \begin{vmatrix} a_1, & b_1, & c_1 \\ a_2, & b_2, & c_2 \\ a_3, & b_3, & c_3 \end{vmatrix}, & \begin{vmatrix} b_1, & c_1, & d_1 \\ b_2, & c_2, & d_2 \\ b_3, & c_3, & d_3 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} a_2, & b_2, & c_2 \\ a_3, & b_3, & c_3 \\ a_4, & b_4, & c_4 \end{vmatrix}, & \begin{vmatrix} b_2, & c_2, & d_2 \\ b_3, & c_3, & d_3 \\ b_4, & c_4, & d_4 \end{vmatrix} \end{Vmatrix},$$

das sich bei einiger Übung ebenfalls im Kopfe auswerthen lässt. Und in beiden Fällen sind die betreffenden Subdeterminanten sehr leicht aus der Hauptdeterminante abzusondern.

Allgemein hat man bei der Determinante (1) zur Darstellung des

ersten	Elementes	A_{nn}	die	letzte	Zeile	und letzte	Kolonne
zweiten	„	A_{1n}	„	„	„	„ erste	„
dritten	„	A_{n1}	„	erste	„	„ letzte	„
vierten	„	A_{nn}	„	„	„	„ erste	„

wegzulassen; der Nenner der Formel (5) ergibt sich hingegen dadurch, dass man sowohl die erste und letzte Zeile als Kolonne weglässt.

Sollte dieser Nenner ausnahmsweise den Werth 0 erhalten, so ist auch der Werth des Zähler nach der sub c) angeführten Regel 0, der Werth der Determinante erscheint also unter der unbestimmten Bruchform $\frac{0}{0}$, die sich jedoch im Vorhinein dadurch beseitigen lässt, dass man eine mittlere Zeile oder Kolonne mit einer am Rande stehenden Parallelreihe vertauscht.

Diese Art der Auswerthung wird besonders nützlich in dem Falle, wo sie die sogenannten Kettenbruch-Determinanten angeht.

Bezeichnet man mit P_n den Zähler, mit Q_n den Nenner des $n$ten Näherungswerthes eines Kettenbruches

$$K\left(\frac{a_k}{b_k}\right) = \cfrac{a_1}{b_1 + \cfrac{a_2}{b_2 + \cfrac{a_3}{b_3 + \dots}}}$$

so ist bekanntlich [2]) der Zähler

$$P_n = a_1 \begin{vmatrix} b_2, & -1, & 0, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ a_3, & b_3, & -1, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ 0, & a_4, & b_4, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ \vdots & & & & & & \\ 0, & 0, & 0, & \ldots, & a_{n-1}, & b_{n-1}, & -1 \\ 0, & 0, & 0, & \ldots, & 0, & a_n, & b_n \end{vmatrix} \tag{6}$$

und ganz ähnlich der Nenner

$$Q_n = \begin{vmatrix} b_1, & -1, & 0, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ a_2, & b_2, & -1, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ 0, & a_3, & b_3, & \ldots, & 0, & 0, & 0 \\ \vdots & & & & & & \\ 0, & 0, & 0, & \ldots, & a_{n-1}, & b_{n-1}, & -1 \\ 0, & 0, & 0, & \ldots, & 0, & a_n, & b_n \end{vmatrix} \tag{7}$$

Wird nun die Determinante (7) nach Formel (5) berechnet, so erhält man unter Zuhilfenahme der Formel (6)

$$Q_n = \frac{a_1}{P_{n-1}} \left(Q_{n-1} \frac{P_n}{a_1} - (-1)^{n-1} a_2 \, a_3 \ldots a_n \right)$$

oder wenn vereinfacht wird,

$$Q_n = \frac{1}{P_{n-1}} \left(Q_{n-1} P_n + (-1)^n \prod_{k=1}^{n} a_k \right); \tag{8}$$

daraus ergibt sich dann sofort der Satz

$$Q_n P_{n-1} - Q_{n-1} P_n = (-1)^n \prod_{k=1}^{n} a_k, \tag{9}$$

der so zu sagen fundamental ist für die Theorie der Kettenbrüche, speciell ihrer Näherungswerthe. [3])

Eine andere Anwendung der Formel (4) ergibt sich für den Fall, wo die Determinante Δ *symmetral, mit leerer Diagonale* und von *einem geraden Grade* ist, wo also allgemein

$$a_{ij} = -a_{ji}, \quad a_{pp} = 0, \quad n = 2k.$$

In diesem Falle sind nämlich die Subdeterminanten sämmtlich vom $(2k-1)$ten Grade und haben daher bekanntlich diejenigen, welche eine leere Diagonale besitzen, den Werth 0, so dass also in diesem speciellen Falle

---

[2]) Sieh z. B. Laurent „Traité d'algèbre" Paris 1867 pag. 343.

[3]) Vergleiche Günther „Lehrbuch der Determinanten-Theorie" Erlangen 1875 pag. 162.

$$\text{einerseits } A_{11} = A_{nn} = 0,$$
$$\text{anderseits } A_{1n} = -A_{n1}$$

ist, wodurch die Formel (4) sich in

$$\Delta(a_{22}\, a_{33} \ldots a_{n-1|n-1}) = A_{n1}^2 \tag{10}$$

verwandelt, oder wenn wir die Subdeterminanten als partielle Differentialquotienten der Hauptdeterminante (1) auffassen, die einfache Formel

$$\Delta \frac{\partial^2 \Delta}{\partial a_{11}\, \partial a_{nn}} = \left(\frac{\partial \Delta}{\partial a_{n1}}\right)^2 = \Delta \frac{\partial^2 \Delta}{\partial a_{n1}^{\,2}} \tag{11}$$

liefert.

Daraus lässt sich sehr einfach nicht nur der bekannte Satz folgern, dass die symmetralen Determinanten, wenn sie von einem geraden Grade sind, sich durch ein vollständiges Quadrat darstellen lassen, sondern dieser quadratische Ausdruck auch auf eine neue und bequeme Weise darstellen.

Beachten wir nämlich, dass in Formel (10) der Faktor von Δ eine ähnliche Determinante vorstellt, deren Grad jedoch um 2 niedriger ist, so dass wir sie mit Δ_{n-2} bezeichnen können, wenn wir jene mit Δ_n ausdrücken, und stellen wir die Subdeterminante A_{n1} in Binetscher Weise durch die Diagonalelemente dar, so erhalten wir die Relation

$$\Delta_n \Delta_{n-2} = (a_{12} \ldots a_{n-1|n})^2$$

und wenn die Determinante Δ_{n-2} ähnlich behandelt wird,

$$\Delta_{n-2}\Delta_{n-4} = (a_{23} \ldots a_{n-2|n-1})^2,$$
$$\Delta_{n-4}\Delta_{n-6} = (a_{34} \ldots a_{n-3|n-2})^2,$$
$$\Delta_{n-6}\Delta_{n-8} = (a_{45} \ldots a_{n-4|n-3})^2,$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Eliminiren wir nun aus diesem System, das mit der Relation

$$\Delta_2 = a^2_{\frac{n}{2},\, \frac{n}{2}+1}$$

schliessen muss, die folgenden Δ, so erhalten wir endlich

$$\Delta = \left\{\frac{(a_{12} \ldots a_{n-1|n})(a_{34} \ldots a_{n-3|n-2})(a_{56} \ldots a_{n-5|n-4}) \ldots}{(a_{23} \ldots a_{n-2|n})(a_{45} \ldots a_{n-4|n-3})(a_{67} \ldots a_{n-6|n-5}) \ldots}\right\}^2, \tag{12}$$

aus welcher Formel ersichtlich ist, dass die Faktoren des Zählers Determinanten sind vom Grade

$$n-1,\quad n-5,\quad n-9, \ldots$$

die Faktoren des Nenners hingegen Determinanten vom Grade

$$n-3,\quad n-7,\quad n-11, \ldots$$

und dass der letzte Faktor durch das Element $a_{\frac{n}{2},\, \frac{n}{2}+1}$ repräsentirt erscheint.

Wie einfach sich diese einzelnen Determinanten aus der gegebenen in einem speciellen Falle förmlich herausschälen lassen, zeigt das folgende Schema.

$$\begin{vmatrix} 0 & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} & a_{17} & a_{18} \\ . & 0 & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} & a_{27} & a_{28} \\ . & . & 0 & a_{34} & a_{35} & a_{36} & a_{37} & a_{38} \\ . & . & . & 0 & a_{45} & a_{46} & a_{47} & a_{48} \\ . & . & . & . & 0 & a_{56} & a_{57} & a_{58} \\ . & . & . & . & . & 0 & a_{67} & a_{68} \\ . & . & . & . & . & . & 0 & a_{78} \\ . & . & . & . & . & . & . & 0 \end{vmatrix}$$

Es ergiebt sich hieraus unmittelbar der quadratische Ausdruck

$$\Delta = \left\{ \frac{(a_{12} \ldots a_{78})(a_{34} \ldots a_{56})}{(a_{23} \ldots a_{67})\, a_{45}} \right\}^2.$$

Schliesslich werde noch bemerkt, dass sich aus Formel (4) noch andere Resultate ableiten lassen, namentlich wenn specielle Determinantenformen zu Grunde gelegt werden, sowie überhaupt der in den Formeln (3) niedergelegte Inhalt bei weitem nicht erschöpft ist und daher zu manchen neuen Ableitungen Veranlassung bieten wird.

Prof. Dr. Karl Zahradník in Agram übersandte folgende Abhandlung: *„Geometrischer Ort der Punkte constanter Berührungsdreiecke in Bezug auf die Cissoide.“*

Von einem Punkte P in der Ebene der Cissoide kann man zu dieser drei Tangenten legen und die Berührungspunkte derselben bilden ein Dreieck, das Berührungsdreieck. Wir wollen nun unter-

suchen, welches der Ort der Punkte ist, für welche der Flächeninhalt des Berührungsdreieckes constant ist.

Es seien x, y die Coordinaten des Punktes P und die Parameter der Berührungspunkte [1]) ergeben sich als Wurzeln nachstehender Gleichung

$$2u^3 y - x(1+3u^2) + a \tag{1}$$

welches die Gleichung der Tangente im Punkte u der Cissoide ist, wenn die Coordinaten ihrer Punkte als racionale Funktionen des Parameters u dargestellt werden, nämlich

$$\begin{aligned} x &= \frac{a}{1+u^2} \\ y &= \frac{a}{u(1+u^2)} \end{aligned} \tag{2}$$

Ordnen wir die Gl. (1) nach den fallenden Potenzen von u, so erhalten wir

$$u^3 - \frac{3x}{2y} u^2 - \frac{x-a}{2y} = 0, \tag{3}$$

woraus sich sofort ergibt

$$\begin{aligned} (u)_1 &= u_1 + u_2 + u_3 = \frac{3x}{2y} \\ (u)_2 &= u_1 u_2 + u_1 u_3 + u_2 u_3 = 0 \\ (u)_3 &= u_1 u_2 u_3 = \frac{x-a}{2y} \end{aligned} \tag{4}$$

wo u_1, u_2, u_3 die Parameter der Berührungspunkte bezeichnen, welche als Wurzeln der Gl. (3) auftreten.

Der Flächeninhalt des Dreieckes $u_1\, u_2\, u_3$ sei Δ, somit ist bekanntermassen

$$2\Delta = \begin{vmatrix} \frac{a}{1+u_1^2} & \frac{a}{u_1(1+u_1^2)} & 1 \\ \frac{a}{1+u_2^2} & \frac{a}{u_2(1+u_2^2)} & 1 \\ \frac{a}{1+u_3^2} & \frac{a}{u_3(1+u_3^2)} & 1 \end{vmatrix}$$

oder

$$2\Delta = \frac{a^2}{\prod\limits_{k=1}^{3} u_k(1+u_k^2)} \begin{vmatrix} u_1 & 1 & u_1(1+u_1^2) \\ u_2 & 1 & u_2(1+u_2^2) \\ u_3 & 1 & u_3(1+u_3^2) \end{vmatrix}$$

---

[1]) Siehe meine Abhandlung „Theorie der Cissoide auf Grundlage eines rationalen Parameters“ Stzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 4. Juni 1873 Prag.

$$= -\frac{a^2}{\prod\limits_{k=1}^{3} u_k (1 + u_k^2)} \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^3 \\ 1 & u_2 & u_2^3 \\ 1 & u_3 & u_2^3 \end{vmatrix}.$$

Nun ist

$$\begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^3 \\ 1 & u_2 & u_2^3 \\ 1 & u_3 & u_3^3 \end{vmatrix} = (u_1 + u_2 + u_3) \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix}$$

somit

$$\lambda \prod_{k=1}^{3} u_k (1 + u_k^2) = (u)_1 \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix} \tag{5}$$

wo

$$\lambda = -\frac{2\Delta}{a^2}$$

ist und auch eine Constante bezeichnet, da der Voraussetzung gemäss Δ sich nicht ändern soll.

Bezeichnen wir nun mit $(u^r)_s$ einen Ausdruck, der aus $(u)_s$ sich ergibt, wenn wir u_i mit u_i^r ersetzen, so können wir der Determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix}$$

eine, für unseren Gebrauch passendere Form verleihen. Es ist nämlich

$$\begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 3 & (u)_1 & (u^2)_1 \\ (u)_1 & (u^2)_1 & (u^3)_1 \\ (u^2)_1 & (u^3)_1 & (u^4)_1 \end{vmatrix}.$$

Nun ist wegen $(u)_2 = 0$

$$(u^2)_1 = (u)_1^2,$$
$$(u^3)_1 = (u)_1^3 + 3\,(u)_3$$
$$(u^4)_1 = (u)_1^4 + 4\,(u)_1\,(u)_3\,.$$

Führen wir diese Werthe in die obige Determinante ein, so erhalten wir nach kurzer Umformung

$$(u)_3 \begin{vmatrix} 3 & (u)_1 & (u)_1^2 \\ -2\,(u)_1 & 0 & 3(u)_3 \\ 0 & 3 & (u)_3 \end{vmatrix}$$

oder entwickelt

$$(u)_3 \left\{ -27(u)_3 + 2(u)_1^2\,[(u)_3 - 3(u)_1] \right\} = \begin{vmatrix} 1 & u_1 & u_1^2 \\ 1 & u_2 & u_2^2 \\ 1 & u_3 & u_3^2 \end{vmatrix}^2. \tag{6}$$

Mit Rücksicht auf die Gl. (6) können wir die Gl. (5) schreiben

$$\left[\lambda \prod_{k=1}^{3} u_k(1+u_k^2)\right]^2 = (u)_1^2 (u)_3 \left\{-27\,(u)_3 + 2(u)_1^2 [(u)_3 - 3(u)_1]\right\}. \quad (7)$$

Es handelt sich nun darum, $\prod_{k=1}^{3} u_k\,(1+u_k^2)$ als Funktion von $(u)_1$ und $(u)_3$ darzustellen und hernach in die so transformirte Gleichung (7) die Werthe aus der Gleichung (4) für $(u)_1$ und $(u)_3$ einzuführen.

Nun ist

$$\prod_{k=1}^{3} u_k\,(1+u_k^2) = (u)_3\,\{1 + (u^2)_1 + (u^2)_2 + (u^2)_3\},$$

erner wegen

$$(u)_2 = 0, \text{ ist}$$
$$(u^2)_1 = (u)_1^2$$
$$(u^2)_2 = -2\,(u)_1\,(u)_3$$
$$(u^2)_3 = (u)^2_3$$

somit

$$\prod_{k=1}^{3} u_k\,(1+u_k^2) = (u)_3\,\{1 + (u)_1^2 - 2(u)_1\,(u)_3 + (u)_3^2\} =$$
$$= (u)_3\,\{1 + [(u)_1 - (u)_3]^2\}.$$

Führen wir nun diesen Werth in die Gleichung (7) ein, so erhalten wir nach Kürzung mit dem gemeinschaftlichen Faktor $(u)_3$,

$$\lambda^2 (u)_3 \{1 + [(u)_1 - (u)_3]^2\} = (u)_1^2 \{-27\,(u)_3 + 2(u)_1^2 [(u)_3 - 3(u)_1]\}. \quad (8)$$

Führen wir nun aus Gl. (4) die Werthe für $(u)_1$ und $(u)_3$ ein, womit wir bezeichnen, dass $u_1\ u_2\ u_3$ ein Berührungsdreieck ist, was wir ja auch schon bei $(u)_2 = 0$ gemacht haben, so erhalten wir

$$\mu\, y^2 (x-a)\,[4y^2 + (2x+a)^2] + x^2\,\{6\,(x-a)y^2 - x^2\,(8x+a)\} = 0$$

wo der Kürze wegen

$$u = \frac{2\lambda^2}{9^2}$$

gesetzt wurde. Der gesuchte Ort ist demnach eine Curve fünfter Ordnung mit einem Doppelpunkte im Anfangspunkte der Coordinaten.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 1. 1877. Č. 1.

Ordentliche Sitzung am 10. Jänner 1877.

Präsidium: *J. Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde ein Schreiben der Turiner Academie der Wissenschaften vorgelegt, in welchem das Programm des demnächst an Nicht-Italiener zu verleihenden Bressa-Preises mitgetheilt wird. Hierauf wurden zwei historische Arbeiten, die eine unter dem Titel: Proteilon plagarum von Pešina, die andere unter dem Titel: Popravčí kníha panů z Rosenbergu mit dem Ersuchen um Drucklegung vorgelegt und statutenmässig an Fachmänner zur Begutachtung überwiesen. Endlich wurde über die Scontrirung der Cassa berichtet und vom Cassier die Rechnung über die Einnahmen und Ausgaben der Gesellschaft im Jahre 1876 vorgelegt und an die Mitglieder Dr. Emler und Dr. Studnička zur Revision übergeben.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 8. ledna 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. dr. Ant. Gindely přednášel: *„Zprávy z Pešinova života“.*

Tomáš Pešina narodil se roku 1629 v Počátcích, později vstoupil do stavu duchovního a přišel záhy v držení výnosného beneficia, jmenován byv děkanem v Litomyšli. Svých příjmů i svého svobodného času používal od té doby k důkladným studiím dějin vlasteneckých a dokončil, jsa teprvé 34 roků stár, první tři díly svého „Moravopisu“, na kterémžto díle — jakž ve svém přípise k stavům Moravským sám uvádí — tři léta byl pracoval.

V úvodě k témuž dílu jeví se nám co muž vlastenecky smýšlející, jenž odhodlán byl, podniknouti boj proti utiskování, kterémuž

již tehdáž Čechoslované vydáni byli. Ku konci úvodu toho udává nám totiž příčinu, že dílo své v řeči české sepsal, těmito slovy:

„Pohnulo mě k tomu ještě, že od dávních let nevyšla žádná věc historická v našem jazyku, v němž mnozí z krajanův nejsouce jiných řečí povědomi, nedostatek snášeti musejí. Jakož pak i od některých z nich v tom, abych ne latinou, jakž jsem mínil, ale raději vlastenskou svou řečí tuto práci vyslovil, napomenut i nabízen jsem byl. A tak jsem učinil v té naději, že ctní, dobří a upřímní jak Moravané tak Čechové a jiní jazyka našeho příbuzní přijmou to ode mne vděčně.“

Nelze pochybovat, že se po vydání tohoto spisu obecná pozornost k mladému spisovateli obrátila, neb vytvořil dílo, jakéž dosud v domácí literatuře scházelo a zvláště na Moravě, kdež od vydání „Paprockého Zrcadlo markrabství Moravského“ historické bádání úplně ladem leželo. V tom zdá se také nejhlavnější příčina býti, že veškeré české duchovenstvo jemu přátelsky nakloněno bylo i že Pražská kapitula jeho, ač jen prostého měšťanského syna z Počátek, dvě léta později za svého úda zvolila a Pešina takto v držení jednoho z bohatě nadaných míst kanovníků při hlavním chrámě Pražském se dostal. Čím se v Litomyšli zaměstnával a co jemu tak záhy k vážnosti pomohlo, v tom pokračoval i v Praze; zde mohl se historickému bádání tím více a s větším úspěchem věnovati, jelikož se mu v Pražských knihovnách hlavně však v kapitulním a arcibiskupském archivu nevyčerpatelný zdroj otevřel, v obcování pak s některými vynikajícími muži jmenovitě s Balbinem i nového povzbuzení se mu dostávalo. Dvě díla zaměstnávala jej od této doby hlavně, totiž jeho Phosphorus septicornis a Mars Moravicus. Však nejenom k takovýmto studiím dokázal Pešina své nadání, on se osvědčil i co muž vynikající praktickými schopnostmi, jimiž si své soudruhy v úřadě tak nakloniti uměl, že jej čtyry léta po jeho vstoupení do kapituly, když děkan Šebastian Zbraslavský zemřel, jednosvorně dne 4. května 1670 za kapitulního děkana vyvolili. Bylť nyní 41 roků stár. —

Dříve však nežli o jeho další spisovatelské činnosti, jmenovitě o jeho díle, s jehož vydáním nám právě činiti jest, promluvíme, budiž nám dovoleno, podati o jeho životě některé zprávy, posud nepovědomé, jež jsme vzali z akt kapitulního archivu a mezi nimiž spor jeho s arcibiskupem Sobkem z Bilenberka přední místo zajímá. Když Pešina do kapituly vstoupil, byl arcibiskupem Pražským ještě kardinál Harrach, kterýž však již roku 1667 zemřel, načež císař školastika při Olomúckém kostele, hraběte Kolovrata, arcibiskupem jmenoval.

Tento však zemřel v Brně dříve, nežli vysvěcen byl a císař naklonil se nyní biskupu Královéhradeckému, dřívějšímu opatu benediktinskému, Sobkovi z Bilenberka, jehož roku 1668 arcibiskupem Pražským jmenoval. —

V prvních létech úřadování nového arcibiskupa zdá se že panoval mezi ním a Pešinou poměr nezkalený, teprvé později a sice příčinou nového člena kapituly, potomka to staroslavného rodu Talmberků, počal se poměr ten kaliti. Talmberk byl muž ctižádostivý, kterýž bažil po nejvyšších hodnostech a následkem toho s Pešinou, jenž si na svých osobních zásluhách zakládal, nepřátelsky se setkal. První příčina sporu mezi oběma nastala, když Talmberk, kterýž měl také proboštství u Všech Svatých, pro toto pontifikalie v Římě vymohl a tím kapitulu u Všech Svatých aspoň co se hlavy její týče s kapitulou hlavního kostela na roveň postavil. Pešina káral jednání to jakožto přehmat, jehož se Talmberk dopustil a jelikož ve věci této arcibiskup na straně Talmberka stál, zdá se, že i on káráním Pešiny dotknuta se cítil. Jeho nevole jevila se, když za příčinou uvedení nových dvou kanovníků probošt slavnou mši sloužil a sice za assistencí týchž nových dvou kanovníků v infule. Arcibiskup protestoval proti tomu tvrdě, že jen on má právo dát si asistovat od infulovaných kanovníků, Pešina však odporoval odvolávaje se na dotýčnou bullu papeže Urbana V. Nescházelo již mnoho k tomu, aby spor mezi arcibiskupem a Pešinou posud doutnající v plamen vyšlehl. Arcibiskup zavedl novotu posud nezvyklou, že se vždy velkým zvonem hlavního kostela zvoniti muselo, když on do chrámu vcházel. Když se na den svatého Víta roku 1673 do chrámu ubíral, obyčejné zvonění však neslyšel, osopil se na děkana, cože to má znamenati. Pešina odvětil, že mu příčina toho známa není, jelikož zvoník jednou pro vždy rozkaz obdržel, aby kdykoli arcibiskup do kostela vchází velkým zvonem zvoniti dal, že však za svou nedbalost trestán býti a na platu, kterýž jemu za tuto novou službu ustanoven jest, srážku utrpěti má. Když se arcibiskup tázal, jak velký tento plat jest, odpověděl Pešina: 12 zlatých a nemohl zatajiti své politování, že tato novota zavedena a tím hlavnímu kostelu výloha spůsobena, kteráž při skrovných důchodech jeho téměř nesnesitelna jest. Arcibiskup sice v tom okamžiku mlčel, následujícího dne však povolal k sobě probošta, arciděkana (archidiakona) školastika a děkana a stěžoval si na tohoto, že se opovážil u přítomnosti četných svědků jej kárati a že tím povinnou úctu porušil. Pešina hájil se, jak mu vůbec možno bylo a odešel potom, aniž arcibiskupa za odpuštění byl prosil, jak tento očekával.

Tím dosáhla zlost Sobkova nejvyššího stupně, on poslal svého kancléře a sekretáře do obydlí Pešinova a vzkázal mu, pakliže za odpuštění prositi nebude, že jej z úřadu officiala sesadí. Pešinovi, jemuž tím do živého sáhnul, nezbývalo nic jiného než následujícího dne k arcibiskupovi se dostaviti a prohlásiti, že ani v nejmenším toho úmyslu neměl jeho uraziti a že tedy za odpuštění prosí, pakliže se arcibiskup slovy jeho uražen cítí. Arcibiskup prohlásil, že jest spokojen a pozval děkana na příští den k obědu, kteréhožto pozvání Pešina sice uposlechl, avšak mlčením svým při obědě dával rozhořčenost svou dosti jasně na jevo.

Okamžik, kdy Pešina za takovéto pokoření se pomstil, nedal dlouho na sebe čekati, arciť že si zároveň sám citelnou ránu zasadil. V následujícím roce 1674 dne 18. dubna zemřel probošt Václav Coelestin a tím uprázdnila se tato nad míru bohatá prebenda, po kteréž mnohý toužil. Poněvadž čtyry léta před tím Pešina jednohlasně za děkana zvolen byl, dalo se očekávati, že tentokráte aspoň většinou hlasů i k tomuto úřadu zvolen bude. Mínění to bylo ve všech kruzích mimo kapitolu obecné a nejvyšší purkrabí hrabě Martinic přál již napřed Pešinovi k nastávajícímu jeho povýšení. Kdyby nebyl Pešina s arcibiskupem se znepřátelil, zajisté by jej povýšení toto bylo neminulo, takto však postavil mu arcibiskup překážku, přes kterou Pešina klopýtl. Hned po smrti proboštově počal se Talmberk, ač teprvé třetí z mladších v řadě kanovníků byl, o místo toto ucházeti a poněvadž pro svůj rod větších příznivců měl, dovedl toho, že obě císařovny (totiž vdova císaře Ferdinanda Třetího a manželka Leopolda Prvního) arcibiskupovi i nejvyššímu purkrabí dopsali a jeho (Talmberka) pro hodnost proboštskou odporučili. Tyto listy přímluvné ukázány jsou všem kanovníkům, aby na ně při volbě ohled vzali. Pešina nevzdal se posud vší naděje a odvětil na vyzvání takové, že se žádným slibem zavázati nemůže, jelikož se při volbě pouze duchem svatým říditi dá; co ostatní kanovníci odpověděli, není nám známo.

Když pak již blížil se den volby, žádal arcibiskup od kapituly, aby volbě přítomen býti směl, že nemá úmyslu hlas si osobiti a chtěl i slib učiniti, že přítomnost jeho právům kapituly na újmu býti nemá. Jest známo, jak často ve středověku biskupové a kapituly stran svých obapolných právomocností ve sporech se nalézali a jak řevnivě kapituly práv svých vyhražených proti biskupům hájili, aby si tito nějakého vplyvu neosobovali, hlavně co se týče svobody při volbách do kapituly samé. Během času se poměry arci valně změnily

a Pražská kapitula neměla jiné právomocnosti, než že vládla několika statky, jichž příjmy mezi členy své rozdělovala. Nicméně uzavřel Pešina, proti žádosti arcibiskupově co nejrozhodněji vystoupiti, až o ní v sezení kapituly rokováno bude. K dotýčnému sezení kapituly dostavilo se pouze šest kanovníkův, sedmý byl nemocen a kapitula čítala i s proboštem pouze osm členů. Čtyři z přítomných vyslovili se pro to, aby arcibiskup volbě přítomen býti směl, pátý, Macarius totiž, radil, aby si dříve dobré zdání některých doktorů kanonického práva vyžádali, nežli se ve věci tak důležité rozhodnou. Posléze povstal Pešina co děkan a vysloviv se rozhodně proti žádosti arcibiskupově, kteráž prý i proti stanovám i proti všemu posavadnímu skutečnému obyčeji čelí, ukázal na to, že by i slib arcibiskupův, aby výminka tato právům kapituly na újmu nebyla, byl marný, poněvadž by připuštění jeho bylo událostí skutečnou, kteráž by se více odčiniti nedala a že by na základě tom arcibiskup žádati mohl, aby i příštím volbám kapitulním přítomen býti směl, tím že by pak svoboda těchto voleb konec svůj vzala. Setrvají-li onino čtyři kanovníci při mínění svém a připustí-li arcibiskupa k volbě, tedy že on již nyní slavně proti tomu protestuje, kdyby se pak arcibiskup při volbě skutečně najíti dal, že protest ten obnoví a před volbou pryč odejde. Tyto i jiné důvody, které Pešina pronesl, neminuly se u kanovníků s účinkem; mlčky vzdálili se, aniž by v záležitosti té konečné rozhodnutí učinili.

Arcibiskup, jemuž Talmberk po sezení vše, co se stalo, byl vyjevil, byl velice proti děkanovi rozhořčen a vzkázal mu skrze svého kancléře, aby dalšího odporu proti žádosti jeho zanechal, jelikož všichni ostatní kanovníci k tomu se kloní, sice že přinucen bude jiných prostředků, jimiž by zarputilost jeho zlomil, užíti. Pešina odvětil na to, poněvadž kapitula posud žádného usnešení neučinila, že i tvrzení a obviňování arcibiskupovo žádné podstaty nemá a s tím kancléře propustil. Když pak následujícího dne kapitula k opětné úradě se shromáždila, prohlásil děkan, že jeden z členů slib, o poradách kapitulních úplné mlčení zachovávati, zrušil a arcibiskupovi celé jednání vyjevil. Zřejmá rozpačitost, která se jevila v obličeji Talmberkově, prozradila všem přítomným, kdo slib zrušil.

Při většině kanovníků nezůstala však opposice děkanova bez výsledku, neb když nyní k hlasování došlo, vyslovila se většina proti přání arcibiskupovu, jeden kanovník prohlásil se neutrálním a jen dva, Talmberk a Bílek, synovec arcibiskupův, byli i nyní na straně arcibiskupově. Když tento o porážce své se dozvěděl, žádal, aby volba až k jeho odjezdu odročena byla, Pešina však i tuto žádost

odmítnul s tím doložením, že den volební již ustanoven jest. Na to opustil arcibiskup bez dalšího prodlení Prahu.

V den volební shromáždilo se v kapli sv. Václava šest kanovníků, sedmý, Crusius totiž, byl nemocen a poslal svůj hlas písemně. Při první volbě obdržel děkan tři hlasy a sice od Crusia, Dlouhoveského a Macaria, tři odpůrcové a sice Phaltz, Talmberk a Bílek prohlásili se pro Crusia, poněvadž se domýšleli, že i děkan svůj hlas Crusiovi dá a že tento většinu hlasů obdrží. Tato lest nedošla svého cíle, jelikož Pešina hlas svůj Dlouhoveskému dal. Po této volbě doslán byl písař kapitulní k nemocnému Crusiovi a ohlásil jemu, že tří hlasů obdržel. Crusius děkoval za tuto zprávu a žádal, aby těchto tří hlasů děkanovi připočteno bylo. Když písař přání Crusiovo kapitule přednesl, odporoval tomu náruživě Talmberk a žádal nové hlasování. Pešina této žádosti vyhověl a nyní obdržel Dlouhoveský tři hlasy, děkan dva a Macarius též dva; Dlouhoveský totiž od odpůrců děkanových zatím získán nedal více svého hlasu Pešinovi. Takovým spůsobem Dlouhoveský za probošta vyvolen a Pešina musel jej bez meškání v jeho novou důstojnost uvésti. V následujícím roce a sice 29. dubna 1675 zemřel arcibiskup a tím vzaly rozepře Pešinovy s arcibiskupskou stolicí konec.

Rána, kterou Pešina v oprávněné své ctižádosti rozhodnutím stran proboštství ucítil, zahojena byla částečně tou dobou tím, že císař dne 4. června 1675 jej biskupem v Samandrii jmenoval, vyznamenání to, kteréž arci jen titule jeho rozmnožilo.

V příštích letech měla jen jediná pamětihodná událost větší vplyv na Pešinu a sice příjezd císaře Leopolda do Prahy v roce 1679. Pešina měl již jednou příležitost, že se císaři osobně představiti směl — bylot to za příležitosti cesty císaře Leopolda z Vídně do Chebu v roce 1673 — a použil toho k tomu, že císaři své právě ukončené dílo „Phosphorus septicornis“ doručil. Obsah tohoto díla byl — pakliže mu snad později jen z pochlebenství tak praveno nebylo — příčinou, že císař Leopold na zpáteční cestě z Chebu do Vídně v Praze se zdržel. Příčina, že císař Leopold v roce 1679 k delšímu pobytu do Prahy se odebral, byl mor, kterýž ve Vídni zuřil a strašných obětí pohltil, takže dvůr císařský nucen byl, do místa zdravějšího se přesídliti a k takovým počítáno tehdáž i město Praha. Císař přijel se svou manželkou a se vším komonstvem dne 23. září do měst Pražských a zůstal zde až do 20. května roku následujícího 1680. Jelikož Leopold velmi pobožný byl a k slavnostem církevním pravidelně přicházel, měl Pešina často příležitost s ním se setkati a zdá se, že

císař nemálo si jeho oblíbil, neb před svým odjezdem z Prahy vyzval děkana, aby jemu časem dopisoval a přislíbil mu, že na jeho psaní i odpověď dáti chce. Pešina skutečně tohoto povolení dvakráte použil a psal mezi jiným v svém druhém psaní, že po odjezdu císařově mor i v Praze zuří a že vše na útěk se dává, on že však chce statečně na svém místě vytrvati. Bohužel že mu nebylo souzeno, déle na tomto místě zůstati, zemřelť brzy na to dne 3. srpna, zdali snad také následkem nákazy morové aneb jiným spůsobem, není nám povědomo.

Zajímavá a zvláštní jest jeho poslední vůle, kterouž svou pozůstalost rozdělil. Z domu byl zajisté beze jmění a úspory jeho začaly sotva dříve leč teprv když kanovníkem Pražským se stal, tedy od roku 1666 až do roku 1680. Úspory jeho v tomto čase patnácti let obnášely asi 50000 zlatých ; musel být tedy velmi skromně živ, aniž by snad proto skrblíkem býti musel, jakž o něm jeden ze spolukanovníků Phaltz tvrdí, kterýž jej i z velké samolibosti viní. Úsudek tento zdá se však proto býti podezřelým, poněvadž jej Phaltz teprvé po smrti Pešinově vynesl, když byl některé nechvalné zmínky o sobě v pamětech Pešinových shledal. Abychom se však k dotčené poslední vůli Pešinově vrátili, odkázal svým bratřím, sestrám, synovcům a neteřím v Počátcích — celkem desíti osobám — kteří zajisté velké mohovitosti neměli, všeho všudy jen 900 zlatých, pak šatstvo, peřiny, plátno a potraviny, kteréž by se v pozůstalosti jeho nalézaly. O svém ostatním jmění nařídil takto :

Statek svůj Obořiště, kterýž na 20000 zlatých cenil a kterýž sobě z úspor svých co kanovník zakoupil, odkázal řádu Eremitův či Paulanův, kterýž v Čechách ještě tenkráte se nenalezal, nyní však následkem tohoto odkazu zde se usaditi měl. Pešina se k tomuto nadání slibem zavázal a poslední vůlí svou slib ten splnil. Mimo statek ten odkázal budoucí osadě řádu toho 10000 zlatých, svou celou knihovnu, své čalouny, koberce, sesle, stoly, obrazy a jiné nářadí domu svého. Pražskému kostelu metropolitnímu odkázal jednu vinici a své důchody, kteréž si před svou smrtí nevybral, kanovníkům dohromady 300 zlatých a mimo to jednomu každému ještě nějaký klenot, některým kostelům, jako ku př. v Počátcích, v Litomyšli, v Kostelci nad Orlicí a jinde odkázal po padesáti zlatých neb méně, každému ze svých služebníků daroval několik zlatých, zbytek pak, kterýž ještě na několik tisíc zlatých cenil a kterýž se na úroky uložiti měl, ustanovil k zakupování kostelních rouch kněžských při hlavním chrámu potřebných.

Ustanovení toto učinil v roce 1678; dvě léta později, když jmění jeho ještě o deset tisíc zlatých vzrostlo, nařídil, aby těchto 10000 pod úrok uloženo bylo a z toho aby při hlavním chrámu Pražském dva noví altaristé placeni byli. Místa těchto altaristů měla se příště v první radě jen rozeným Čechům neb Moravanům zadávati; kdyby pak někdy cizozemec místo to dostati měl, má to býti jen buď Polák, Chorvát neb Slovák uherský, konečně také Francouz neb Vlach. O Němcích neděje se zmínka, byli tedy úplně vyloučeni. — Nazval jsem tuto poslední vůli Pešinovu zvláštní a jakž jinak bych ji nazvati mohl? Nevěděl tento vzdělaný muž, jemuž zajisté dobře známo bylo, jak velikých potřeb vlast i rodáci jeho mají, se svým jměním lépe naložiti, než aby opět novou klášterní společnost zde založil a tím počet oněch nadací ještě rozmnožil, jichž v Čechách beztoho až přes příliš bylo?

O vřelém vlasteneckém smýšlení Pešinově podávají nám svědectví nejen jeho historické práce ale i některá psaní jeho, která se v kapitulním archivu zachovala a mezi nimiž hlavně jedno psaní vyniká, kteréž učinil proboštovi kláštera Chotěšovského. S pravým nadšením žádal tohoto německy smýšlejícího muže, aby na všech místech, kdeby obyvatelstvo i jen z menší části slovanské bylo, o to se postaral, aby se kázání střídavě jednou v českém podruhé v německém jazyku konala a nelze o tom pochybovati, že toto své přání i uskutečnil. Mnohem více ač skrytěji proniká náklonnost jeho k jazyku mateřskému z děl jeho historických.

Co se těchto dotýče, chci se pouze o onom spisu zmíniti, jehož vydání v úmyslu mám. Známo jest, že Pešina pod názvem „Mars Moravicus“ historickou práci vydal, kteráž starší dějiny jak Moravy tak Čech pojednává a až k roku 1526 sahá. Nemoha nalézti nakladatele pro toto své dílo, sám pak náklad na vytištění jeho nésti nechtěje, obratil se roku 1699 k stavům Moravským s prosbou, aby svým vlastním nákladem dílo to vytisknouti dali, byl ale nyní jakož i později, když roku 1671 žádost svou opětoval, odmrštěn. Nevíme, zdali snad druhé dílo, kteréž roku 1673 vyšlo, jeho „Phosphorus Septicornis“ totiž, slávu jeho jména tak rozšířilo, aneb zdali mezi tím práce Pešinovy více důvěry vzbudily, tolik jest jisto, že opětná žádost jeho roku 1674 lepší účinek měla, sněm Moravský povolil totiž k vydání díla „Mars Moravicus“ 1000 zlatých, zároveň však ustanovil, aby dílo to prvé hraběti Kolovratovi v Brně usedlému, bratru to někdy kanovníka Olomúckého arcibiskupem Pražským jmenovaného, k prozkoumání dodáno bylo, kterýž hlavně k dějinám

šlechty pozornost svou obrátiti měl, jak co se týče toho quae addenda i také quae subtrahenda sunt. Patrně obávala se šlechta, že by snad některé zprávy tam obsaženy byly, jimiž by pravověrnost jejich v pochybnost uvedena býti mohla; co se týče loyalnosti nemohli takových obav míti, jelikož dílo předložené rokem 1526tým se končilo.

Pešina v práci své později pokračoval a dokončil i druhou část díla „Mars Moravicus", která až do roku 1632 sahá. Druhý tento díl nebyl od Pešiny tiskem vydán, proč asi, není nám známo, jest však zajisté možno, že zprávy, které o obsahu v širších kruzích se rozšířily, starost a nevoli spůsobily, poněvadž se asi všecky naše vynikající rodiny šlechtické obávaly, aby co se týče minulosti na pranýř postaveny nebyly; snad se i strachem před touto nevolí dal Pešina pohnouti, že od vydání díla toho upustil a že jen v rukopise nám je zanechal. V předešlém století vzbudilo dílo to u vysoké míře pozornost Dobnerovu, takže se tento rozhodl tiskem je vydati. Avšak snad tentýž důvod, kterýž dle mínění našeho Pešinu pohnul, že od vydání díla toho upustil, přiměl i Dobnera k tomu, že úmyšlu svého neuskutečnil. Od té doby zůstalo dílo Pešinovo v zapomenutí a v „Slovníku Naučném" udává pilný spisovatel životopisu Pešinova p. Rybička pouze, že se rukopis snad v Duchcově chová.

Když jsem v měsíci listopadu roku 1876 do archivu kapitulního přišel, byl mi jako vždy jindy kanovník P. Frind, kterýž o spořádání dotčeného archivu zásluhu největší má, svou přátelskou pomocí po ruce; byl jsem již na odchodu, když mi ještě nějaký rukopis ukázal řka: Toho byste mohl k svým dějinám války třicítileté použíti, jeť to podrobné zpracování dějin Českých. Podíval jsem se na rukopis ten a odložil jsem jej opět řka, že to asi jen nějaká bídná práce bude, z které bych sotva které řádky pro své dílo užíti mohl. Úsudek ten pronesl jsem arci jen z okamžitého hnutí; vzal jsem knihu opět do ruky a vypůjčil si domů, abych ji prohlédnouti mohl. Když jsem ji pak téhož dne odpoledne čísti počal, neodložil jsem ji více z ruky, až jsem ji dočetl. S upřímným potěšením musel jsem uznati, že starší české dějepisectví vyjímaje Stránského nemá díla takového, které by se tomuto rukopisu rovnati mohlo, a že vším právem Pešinu nejpřednějším dějepiscem českým starší doby nazvati můžeme.

Co díla samého se dotýče, musíme činiti rozdíl mezi tou částí jeho, která jedná o české historii v čase od roku 1526 až do ř. 1608 a částí druhou, kteráž sahá až k roku 1632. První, která sotva čtvrtinu celého díla zaujímá, zpracována jest namnoze jen na zá-

kladě domácích i cizích prací dějepisných, podává tedy jen málo zpráv posud neznámých a obsahuje skoro výhradně jen líčení, jaký podíl Čechové ve válkach tureckých v Uhrách měli. Tím znamenitější však jest vypravování událostí od roku 1608 až do roku 1632, jelikož Pešina k tomu nejen veškeré současné literatury použil, nýbrž i rozsáhlé archivární studie konal i z některých pramenů čerpal, jichž nyní více nalézti nelze. Mohl bych zajisté sto rozličných zpráv udati, o nichž jen u Pešiny náležitého světla nalézáme, některé z nich mají důležitost velikou. Abych některý příklad uvedl, chci podotknouti, že jsem teprvé následkem pilného studia tisícerých listin byl s to podati důkaz, že vyhození místodržících oknem stalo se po usnešení den před tím již učiněného. Kdybych byl znal dříve Pešinu, mohl jsem zprávu tu tam nalézti a zároveň i jména osob, kteří této poradě přítomni byli. Však i ještě něco více byl bych tam našel, což zajisté příští dějepisec českého povstání mlčením pominouti nesmí: že totiž Thurn, když onoho osudného dne 23. května na hrad Pražský přišel, shromážděným stavům napřed sdělil, na čem se s některými přáteli ohledně zavraždění místodržících snesl, že pak více nežli čtvrt hodiny o to jednáno bylo, má-li se usnešení to vykonati a pak teprvé že stavové do poradní síně k místodržícím vnikli. Pešinovo další líčení událostí následujících jest krátké a stručné a tím vyniká on hlavně nad starší české dějepisce, nad Bartoše, Skálu i Slavatu; on necituje dlouhé listiny a řeči, on neskáče z jednoho předmětu na druhý, nýbrž zachovává přísně ve všem věcný i chronologický pořádek. O událostech válečných roku 1619 a 1620 podává nám obraz tak jasný, že mi je skutečně líto, že jsem jeho dílo dříve neznal, byloť by mi zajisté posloužilo co bezpečné vodítko v bludišti nesčíslných dat. O bitvě na Bílé Hoře přináší dvě vzácné zprávy, které jen u něho nalézti lze a jichž jsem, jak se samo sebou rozumí, použil. On jediný totiž jmenuje místo, z kterého císařské vojsko dne 8. listopadu ráno první útok na české ležení podniklo, že to byla totiž Rusíně, kdežto jsem se dříve domníval, že útok ten z Hostivic se stal; jediný Pešina přináší též obšírné líčení, kterak a na kterém místě Moravané hrdinností svou tohoto dne se vyznamenali a raději smrt podstoupili, než by se na útěk byli dali, kdežto ostatní zprávy jen všeobecně o udatnosti Moravanův zmínku činí. Zprávu svou o bitvě Bělohorské končí Pešina těmito slovy: „Atque haec est illa memorabilis simul et miserabilis quae in Albo monte ad Pragam accidit clades. Miserabilis quod Bohemiae praepotens quondam fortissimaque gens antiquum gloriae suae decus

ac quicquid adhuc libertatis habuisse existimabamus, uno veluti ictu prostratum amiserimus exterarum nationum cum inexpiabili ignominia nostra servi facti, ita ut temerarios illos inauspicatae rebellionis auctores, qui dulcem patriam regnum paulo ante viris, armis, opibus florentissimum et suis tam gaudentem juribus rempublicam in subsequentes miserias et calamitates praecipitassent, jure meritoque omnibus divis devovendos censemus."

Jediné místo toto jest dostatečnou příčinou, pro kterou by se vytištění celého díla asi bylo zakázalo a jest tedy velmi pravdě podobno, že Pešina sám cti této se vzdal. Z posledních slov, kterými spis svůj končí, vysvitá, že Pešina měl úmysl v práci své až do ukončení války třicítileté pokračovati ano ještě i dále, ale již napřed vzdal se úmyslu, práci tu tiskem vydati, poněvadž nechtěl na se uvaliti nenávist těch, jež by v díle svém tepal, teprvé po jeho smrti měla práce jeho uveřejněna býti.

Povšechný úsudek, kterýž bych o Pešinovi podal, zněl by v ten smysl, že jeho na roveň s nejpřednějšími dějepisci, kteří až do jeho doby o české historii psali, kladu. Že spis, kterýž takovýto příznivý úsudek ve mně budí, známějším se nestal, příčinu toho hledati sluší v lhostejnosti, s kterou se po smrti Pešinově k dějepisectví českému hledělo, částečně pak také v neuhlazené formě mnohokrát zmíněné práce Pešinovy. Zajisté by byla práce jeho zdomácněla a již několikera vydání se dočkala, kdyby ji Pešina místo v jazyku latinském byl sepsal v řeči lidu svého, kterou tak dobře psáti uměl. Spisovatel, kterýž píše jazykem jemu cizím, jest jakoby těsným šatem oděn; jako tento volnému pohybování oudů brání, tak činí mu cizí jazyk překážky u vyjádření myšlenek a náhledů, spis jeho nemá toho vzletu myšlenek a rhetorických okras, kteréž literarním pracím trvalé ceny dodávají.

Prof. V. V. Tomek měl následující přednášku: *„Passio Judæorum Pragensium"*.

O welkém pobití Židů w Praze za času krále Wácslawa IV roku 1389 máme w pramenech dotud tiskem wydaných zpráwy welice chudé, zápisky totiž w rozličných krátkých letopisích z toho času, kteréž tuto bez poznámky klademe w pořádku od nejkratších k méně krátkým.

1. Chronicon capituli Pragensis (u Höflera I. 65): 1389 Judæi sunt occisi Pragæ in die Paschæ.

2. Chronicon Anonymi u Dobnera III. 58: Anno domini 1389 Judæi cremantur Pragæ et interficiuntur in die Paschæ.

3. Continuator Pulkawæ u Dobnera IV 133: Anno domini 1389 cremati sunt Judæi, et domus eorum destructæ sunt.

4. Krátká kronika we Scriptores rerum Bohemicarum Pelzla a Dobrowského II 454: Léta 1389 Židé w Praze jsú zbiti a spáleni na welikú noc w neděli.

5. Appendix chronici Bartossii u Dobnera I 213: Item léta božího 1389 spáleni jsau Židé w Praze, a zbořeni byli jich domowé.

6. Chronicon breve Lipsiense u Höflera I 7: Anno 1389 in die Paschæ cremati sunt infiniti Judæi in civitate Pragensi hora prima noctis.

7. Chronicon Palatinum u Höflera I 47: 1389 ob scelus blasphemiæ Judæi multi in Praga occisi sunt.

8. Staré letopisy české (wydání Palackého): Léta 1389 byla pohroma na Židy w Praze na welikú noc. Neb když šel kněz s tělem božím w čas nešporní a Židé laučeli kamením na kněze, (a wyrazili mu tu drahú swátost z rukú), takž jedny zbili a druhé spálili.

9. Th. Engelhusii Chronicon (u Leibnice Script. Brunsvicens. II 1134): Pragæ comburebantur Judæi ad tria millia die Paschæ, quia blasphemabant sacramentum eucharistiæ in bona feria quinta et Sabbatho sancto præcedentibus. Versus:

M. simul et tria CLLXI removeto.

Paschæ luce reus Pragæ perit igne Judæus.

De quorum strage prædictus Wenselaus rex recepit V tunnas plenas argento, ut famabatur.

Jediná obšírnější zpráwa o strašliwém tomto příběhu nachází se we spise, jejž znal Pelzel a užil ho w dílech swých, který wšak později přišel nějak k založení. W Palackého Dějinách národu českého není ho užito, a poněwadž rowněž i mně nebyl přístupný w čas sepsání 3. dílu dějepisu Prahy, musil jsem se tam spokojiti pauhým wýtahem Pelzlowým, jak totiž wěc wyprawuje we swém žiwotopise krále Wácslawa IV. Teprw během roku 1875 našel pan kanowník Frint rukopis bibliotheky kapituly Pražské, w němž spis ten jest obsažen, a laskawě mě na něj upozornil. Opět pak minulého roku 1876 našel týž spis pan Patera, kustos bibliotheky musea českého, při důkladném prohlížení wšech rukopisů bibliotheky universitní w Praze w rukopise pod znamením D. 7, a mně o tom ochotně oznámil.

Jest to spis zwláštní co do formy, mající nadpis: Passio Pragensium Judæorum ɔc, w němž se příběh o pobití Židů Pražských wyprawuje satyrickým napodobením pašijí. Skladatel užíwá wětším dílem slow písma swatého neb jiných čtení kostelních, obraceje co se jimi wyprawuje o umučení Kristowu, na toto umučení Židů, které ze srdce schwaluje. Při wší této podiwnosti formy nalezá se w něm wšak wyprawowání příběhu samého dle skutečnosti, tak že čas a příčina i okolnosti při něm udány jsau hodnowěrně, aspoň w té míře, že se nenaskytuje ani nejmenší nesrownalost w nich se zpráwami čerpanými z krátkých letopisů, které jsme wýše seřadili. Jest to tedy spis, který zasluhuje uweřejnění co zřídlo dějepisné; a protož uznal jsem za hodné jej na tomto místě wydati.

Rukopis kapituly Pražské obsahuje dílo toto celé; w rukopise bibliotheky university Pražské nachází se předně jen krátký wýtah z celého spisu, který nemá důležitosti, a po něm následuje dílo samo w témž znění jako w rukopise kapitulním, wšak ne od samého začátku, než teprw od slow: Faciamus hoc die festo ɔc. až do konce. Při wydání přítomném jest proto rukopis kapitulní wzat za základ, a rukopisu bibliotheky universitní jest užito k některým oprawám, ježto místy poskytuje lepších čtení. Poněwadž pak spůsobu a směru zwláštního tohoto plodu literarního nelze náležitě porozuměti bez srownání s pašijemi a jiným čtením kostelním, položil jsem ku pohodlí čtenáře w poznámkách wšude texty z písma swatého a jiné, které skladatel k swému sepsání wybíral a natahowal.

Passio Judæorum Pragensium secundum Johannem rusticum quadratum.

Vespere autem Sabbati, quæ lucescit in prima Sabbati, ingressus sacerdos cum corpore Jesu in Judæam. [1]) Judæi sibi obviam exierunt, et portantes lapides in manibus suis, clamabant dicentes: Lapidetur iste, quia filium Dei se fecit. [2]) Deinde pueri Hebræorum tollentes saxa platearum, obviaverunt sacerdoti clamantes et dicentes: Maledictus, quem portas in tuis manibus. [3]) Videns autem hoc sacerdos,

---

[1]) Vespere autem Sabbati, quæ lucescit in prima Sabbati, venit Maria Magdalene ɔc. *Matth. 28, 1.*

[2]) Nos legem habemus, et secundum legem debet mori, quia filium Dei se fecit *Joh. 19, 7.*

[3]) Pueri Hebræorum portantes ramos olivarum, obviaverunt Domino, clamantes et dicentes . . Benedictus qui venit in nomine domini. *Antiphona dominicæ in Palmis.*

dixit Christianis: Ut quid non molesti estis huic genti? Opus enim pessimum operata est in me. Hanc enim habetis nunc vobiscum; me autem raro habebitis. Ut quid perditio hæc? Mittentes autem hos lapides in corpus Jesu, ad offendendum ipsum et me faciunt. Amen, Amen dico vobis. Ubicunque publicatum fuerit hoc factum, in toto mundo dicetur, quod in contemptum nostræ orthodoxæ fidei hoc fecerunt. [4]) At illi injectores lapidum in Jesum potestate præsidis captivi ducti sunt ad domum præconis, quæ vulgariter dicitur satlawia. Et factum est, cum hoc percepissent prædicatores ecclesiarum Pragensium, dixerunt ad eos, qui sermonibus eorum astiterunt: Vere, nisi condignam super injuria Jesu illata vindictam feceritis, omnes scandalum patiemini anno isto. [5]) Et cum Christiani, tunc repleti gratia Dei, in amore ejus fervidi, percepissent cordialiter hos sermones, dimisso pontificum et scabinorum penitus consilio, ad semetipsos dixerunt: Quid facimus ad hæc, quia hæc perfida Judæorum turba multa mala non modo contra nos, verum potius et adversus Jesum facit intrepide obprobria? Si dimittimus eam sic, omnes scandalizabuntur cum illa. Tunc unus ex plebe Christianorum, nomine Gesco Quadratus, cum esset quasi pontifex anni et temporis illius, prophetavit dicens: Expedit vobis, ut omnes pariter Judæi moriantur pro populo Christiano, ne tota gens pereat. Ab illa ergo hora cogitaverunt interficere omnes Judæos, dicentes: Ne forte veniat ultio Dei super nos, tollamus eorum bona, et gentem perfidam de terra viventium disperdamus. [6])

---

[4]) Cum autem Jesus esset in Bethania in domo Simonis leprosi, accessit ad eum mulier habens alabastrum unguenti pretiosi, et effudit super caput ipsius recumbentis. Videntes autem discipuli, indignati sunt, dicentes: Ut quid perditio hæc? potuit enim istud venumdari multo et dari pauperibus. Sciens autem Jesus, ait illis: Quid molesti estis huic mulieri? Opus enim bonum operata est in me. Nam semper pauperes habetis vobiscum; me autem non semper habetis . . . Amen dico vobis, ubicunque prædicatum fuerit hoc evangelium in toto mundo, dicetur et quod hæc fecit, in memoriam ejus. *Matth. 21, 6—13.*

[5]) Tunc dicit illis Jesus: Omnes vos scandalum patiemini in me ista nocte. *Matth. 26, 31.*

[6]) Collegerunt ergo pontifices et Pharisæi concilium, et dicebant: Quid facimus, quia hic homo multa signa facit? Si dimittimus eum sic, omnes credent in eum, et venient Romani, et tollent nostrum locum et gentem! Unus autem ex ipsis Caiphas nomine, cum esset pontifex anni illius, dixit illis: Vos nescitis quidquam nec cogitatis, quia expedit vobis, ut unus moriatur homo pro populo et non tota gens pereat . . Ab illo ergo die cogitaverunt, ut interficerent eum. *Joh. 11, 47—53.*

Videns autem potestas civitatis communem plebeculam magno contra Judæam fremitu incandescere, mandavit præconibus, ut clamore valido publice per plateas congregationem totius populi ad resistendum futuris Judæorum periculis in prætorium convocaret. Sed dispositione Dei factum est, ut spiritus sanctus lingua præconum oppositum præcepti clamantium uteretur. Clamabant enim, ut regio edicto et consulum tota simul plebs irrueret in prædam et in exterminium Judæorum. Cum autem omnis populus Dei unanimi voce et ardore adversus Judæos inter vicos et castra eorum cum armis et sagittis venisset, innumerabiles sustulentes (sic) lapides in eos projecerunt.

Videntes autem hujusmodi rabiem scribæ, sacerdotes et Pharisæi, congregati sunt in atrium principis Judæorum, qui dicebatur Jonas, non proficientes autem in dolosis et falsis consiliis, quomodo Jesum in suis membris non modo tenerent, sed statim interficerent et occiderent. Dicebant autem: Faciamus hoc die festo, [7]) ut tumultus major fiat in populo. [8]) Stantes autem Christiani foris in plateis, viderunt duos Judæos per medium eorum equitantes. Insequentes eos cursu celeri, clamabant et dicebant: Vere vos ex illis estis, nam et effigies et habitus vestri manifestos vos faciunt. At illi negaverunt, et dixerunt: Nescimus, quid dicitis, ostendentes coronas noviter in capite rasas, ut mentita et simulata iniquitate apparerent sacerdotes. [9]) Et ita simulatione iniqua evaserunt manus Christianorum. Et qui congregati fuerunt in atrium principis Judæorum, quærebant, quomodo mortibus suis succurrentes Christianos occiderent; et defecerunt in consiliis suis; nam et ipsi occisi sunt.

Dixerunt autem Christiani: Scriptum est enim: Percutiam eos fortiter, et dispergentur omnia bona eorum; [10]) et antequam gallus primam vocem dederit, omnes in igne et occisione gladii miserabiliter

---

[7]) Zde (slowy: *Faciamus hoc die festo)* začíná se rukopis bibliotheky universitní.

[8]) Tunc congregati sunt principes sacerdotum et seniores populi in atrium principis sacerdotum, qui dicebatur Caiphas, et consilium fecerunt, ut Jesum dolo tenerent et occiderent. Dicebant autem: Non in die festo, ne forte tumultus fieret in populo. *Matth. 26, 3—5.*

[9]) Petrus vero sedebat foris in atrio; et accessit ad eum una ancilla, dicens: Et tu cum Jesu Galilæo eras. At ille negavit coram omnibus, dicens: Nescio quid dicis ..... Et post pusillum accesserunt, qui stabant, et dixerunt Petro: Vere et tu ex illis es; nam et loquela tua manifestum te facit. *Matth. 26, 69—73.*

[10]) Scriptum est enim: Percutiam pastorem, et dispergentur oves gregis. *Matth. 26, 31.*

consumentur. Dixit autem Gesco ille Quadratus: Rei sunt mortis;[11]) et si in exterminio eorum oportuerit me mori cum illis, ob vindictam Jesu non denegabo.[12]) Jonas autem princeps Judæorum ait: Tristis est anima mea usque ad mortem, mortem autem perpetuam.[13]) Respondens Gesco Quadratus ait: Non jocundabor ad plenum, donec inebrietur gladius similiter et animus meus de sanguinibus Judæorum. Spiritus quidem meus ad hoc promptus est, et caro non infirma. Conversus autem ad alios hortabatur eos, ut et ipsi protinus confirment fratres suos, orent quoque et vigilent, ne in Judaicam intrent temptationem, ut non sicut ipsi volunt, sed sicut nos volumus. Calix, quem disposuit eis Deus pater, non transibit ab eis, sed bibent illum. Fiat voluntas nostra.[14])

Adhuc illo loquente, venit ad eos turba multa Christianorum cum gladiis et sagittis, lanceis, fustibus et armis, non persuasa a consulibus et a senioribus civitatis, sed motu divinitus inspirato, interficere eos. Quæ cum venisset, dedit eis unum signum dicens: Domum quamcumque vobis monstravero, plena est Judæis potioribus; incendentes comburite eos. At illi Judæi accesserunt ad eos, et dixerunt: Amici, ad quid venistis? Dixerunt Christiani ad invicem: Ut quid tamdiu sumus hic? ut quid stamus otiosi? Comprehendamus et interficiamus Judæos, ut per hoc impleantur scripturæ. Statimque injecerunt manus in perfidos Judæos crudeliter et non parcentes eorum rebus et corporibus.[15]) Diviserunt autem inter se vestimenta eorum, unusquisque quantum rapere potuit; nec sortem miserunt super eis, sed integre et cumulatim ceperunt non solum vestimenta, verum etiam omnem

---

[11]) At illi (Judæi) respondentes dixerunt: Reus est mortis. *Matth. 26, 66.*

[12]) Ait illi Petrus: Etiam si oportuerit me mori tecum, non te negabo. *Matth. 26, 35.* At ille (Petrus) amplius loquebatur: Et si oportuerit me simul commori tibi, non te negabo. *Marc. 14, 31.*

[13]) Tunc ait illis (Jesus): Tristis est anima mea usque ad mortem. *Matth. 26, 38.*

[14]) (Jesus) procidit in faciem suam orans et dicens: Pater mi, si possibile est, transeat a me calix iste. Verum tamen non sicut ego volo, sed sicut tu. Et venit ad discipulos suos, et invenit eos dormientes, et dicit Petro: Sic non potuistis una hora vigilare mecum? Vigilate et orate, ut non intretis in tentationem. Spiritus quidem promptus est, caro autem infirma. Iterum secundo abiit et oravit dicens: Pater mi, si non potest hic calix transire, nisi bibam illum, fiat voluntas tua. *Matth. 26, 39—42.*

[15]) Adhuc eo loquente, ecce Judas, unus ex duodecim venit, et cum eo turba multa cum gladiis et fustibus . . Qui autem tradidit eum, dedit illis signum, dicens: Quemcunque osculatus fuero, ipse est, tenete eum . . .! Dixitque illi Jesus: Amice, ad quid venisti? Tunc accesserunt, et manus injecerunt in Jesum, et tenuerunt eum. *Matth. 26, 47—50.*

thesaurum et suppellectilia eorum cum illis.[16]) Omnes autem, qui illic adherant (sic), extenderunt manus suas, percutientes eos sine misericordia et amputantes eis non tantum auriculas, sed capita, manus et pedes.[17]) Nonne sic oportuit fieri per sententiam per eos in se latam, ubi dixerunt: Sanguis ejus super nos et super filios nostros?[18]) Et dixerunt Christiani ad eos: Amen, Amen, dictum est vobis amodo: Videbitis filium hominis sedentem a dexteris virtutis Dei et venientem in nubibus cœli, in quem nos credimus.[19]) Videbunt patres vestri, in quem transfixerunt,[20]) et quem vos blasphemastis, lapidastis. Et velum a synagoga Hebræorum receptum est[21]) et cum eo omnes libri prophetarum, Moysis et Talmut, atque ad usus Christianorum usque translatum. Et plectentes struem coronæ de lignis ardentibus, imposuerunt eos in ignem ardentem; et postquam illuserunt eis, exuerunt eos vestimentis eorum, et induerunt eos igne, et dederunt eis bibere flammam cum fumo mixtam, et cum gustassent, oportuit eos bibere.[22]) Et cum esset sero die illa, motus terræ in Judæa factus est magnus. Petræ epithaphiorum scissæ et confractæ sunt in cimiteriis eorum. Monumenta eorum per Christianos aperta sunt, nec tamen ulla corpora Judæorum resurrexerunt, sed post diem novissimum venient in prophanam infernorum civitatem, et apparebunt Lucifero et cum eo multis dæmonibus.[23])

A prima autem hora noctis igne domos Judæorum consumente

---

[16]) Ut impleretur, quod dictum est per prophetam dicentem: Diviserunt sibi vestimenta mea, et super vestem meam miserunt sortem. *Matth. 27, 35.*

[17]) Et ecce unus ex his, qui erant cum Jesu . . percutiens servum principis sacerdotum, amputavit auriculam ejus. *Matth. 26, 51.*

[18]) Et respondens universus populus, dixit: Sanguis ejus super nos et super filios nostros. *Matth. 27, 25.*

[19]) Dicit illi (Caiphæ) Jesus: . . Verum tamen dico vobis, modo videbitis filium hominis sedentem a dextris virtutis Dei et venientem in nubibus cœli. *Matth. 26, 64.*

[20]) Et iterum alia scriptura dicit: Videbunt, in quem transfixerunt. *Joh. 19, 37.*

[21]) Et ecce velum templi scissum est in duas partes a summo usque deorsum. *Matth. 27, 51.*

[22]) Et plectentes coronam de spinis, posuerunt super caput ejus... Et postquam illuserunt ei, exuerunt eum chlamyde, et induerunt eum vestimentis ejus, et duxerunt eum, ut eum crucifigerent . . Et dederunt ei vinum bibere cum felle mistum. Et cum gustasset, noluit bibere. *Matth. 37, 34.*

[22]) Et terra mota est, et petræ scissæ sunt, et monumenta aperta sunt, et multa corpora sanctorum, qui dormierant, surrexerunt. Et exeuntes de monumentis post resurrectionem ejus, venerunt in sanctam civitatem, et apparuerunt multis. *Matth. 27, 51. 52. 53.*

tenebræ factæ sunt; sol occasum dedit super universam terram usque ad sequentis diei auroram.[24]) O vere beata nox, quæ spoliavit Hebræos, ditavit Christianos.[25]) O sacratissimum Pascha nostrum, in quo fides incontaminato agni esu, corpore videlicet et sanguine Jesu Christi, pridie tunc refecti et a peccatorum vinculis per contritam confessionem liberati, ambulaverunt in fortitudine cibi illius, zelantes pro domo et ecclesia Dei, et veluti leones ex ore ignem spirantes nec infantiæ nec canitiei Hebrææ pepercerunt. Concluserunt itaque omnia in gladio et igne, paucis elegantioribus infantulis de camino ignis ardentis abductis, quos postmodum viscera misericordiæ Christianorum fidelium per regenerationem sacri baptismatis a tenebris errorum Judaicæ perfidiæ ad lucem veræ et orthodoxæ fidei perduxerunt, constituentes eos sibi in filios et filias adoptivas. Namque tunc potestas tantum vilis et communis plebeculæ fortitudinis impetum quovis ingenio non poterat cohibere, quin pro ulciscenda Dei injuria perficerent, pro quo spiritus domini ipsos non modo una hora, verum uno momento ex diversis locis et longe distantibus in unitatem voluntatum et facta sanctæ fidei congregavit. Factum est autem hoc, ut scripturæ implerentur: Venient dies, in quibus dicent: Beatæ steriles, quæ non genuerunt, et ubera, quæ non lactaverunt. Dicebant enim tunc Judæi montibus castrorum suorum: Cadite super nos; et collibus domorum suarum: Operite nos.[26]) Sic itaque non moti pœnitentia, sed desperatione in malitia, sonantibus inter ardores ignium musicis instrumentis, quidam ex eis propriis mucronibus sua viscera et parvulorum suorum confoderunt, quidam cum Juda, Christi traditore, laqueo se suspenderunt.

Mane autem facto, congregati jurati cives et seniores civitatis consules in prætorium, dixerunt:[27]) Non licet cuiquam servare ablata nec in usum suum convertere reservata, quia pretium usuræ est. Hoc enim (lege: *autem*) non ex puritate conscientiæ suæ dicebant, sed concussi timore regiæ Majestatis, reddi singula et in prætorium reponi

---

[24]) A sexta autem hora tenebræ factæ sunt super universam terram usque ad horam nonam. *Matth. 27, 45.*

[25]) O vere beata nox, quæ exspoliavit Aegyptios, ditavit Hebræos. *Præcon. paschale.*

[26]) Quoniam ecce venient dies, in quibus dicent: Beatæ steriles et ventres, qui non genuerunt, et ubera, quæ non lactaverunt. Tunc incipient dicere montibus: Cadite super nos, et collibus: Operite nos. *Luc. 23, 29.*

[27]) Mane autem facto, consilium inierunt omnes principes sacerdotum et seniores populi adversus Jesum, ut eum morti traderent. *Matth. 27, 1.*

voce præconica sub pœna capitalis supplicii proclamantes, per vicos et plateas procurabant, data desuper publica sponsione, quod reportantibus detur congruum premium secundum jus requisitum. Audiens autem hoc populus, qui eos trucidaverat, quod injuste bona usuraria occupavit, pœnitentia mortis ductus super prætorium pecuniam et alia suppellectilia retulit et projecit. Consules autem dixerunt ad eos: Jam vos mundi estis, sed non omnes.[28]) Sciebant enim, aliquos ad restituendum penitus obstinatos. Ad quos populus: Quid ad nos? ipsi videbunt.[29]) Et omnis turba Christianorum, qui simul adherant (sic) ad spectaculum hoc et videbant, quæ fiebant, percutientes Hebræorum cadavera, revertebantur.[30]) Et qui præmissa vidit, testimonium perhibuit, et verum est testimonium ejus, et ille scit, quia vera dicit, ut et vos credatis. Facta autem sunt hæc ab incarnatione domini nostri Jesu Christi anno M. trecentesimo octuagesimo nono.[31])

Altera autem die, quæ est tertia dies Sabbati, post occidium Judæorum convenerunt principes, sacerdotes et optimates civitatis cum plebe, senes et juvenes, mulieres et virgines, monachi, latrones pariter et meretrices ad locum excidii sero facti; cumque intuerentur innumera Hebræorum nuda cadavera, per domos et plateas in stationibus jacentia et in suis membris diversimode mutilata pariter et adusta, inito consilio, ne ex usuraria pingwedine aeris corruptio inficeret civitatem, statuerunt, ut quidam indigentes et egeni Christiani, tamen pretio appretiati,[32]) comportatis omnibus cadaveribus in cumulos, quæ ignis nondum consumpserat, eadem in cineres redigerent igne forti, adjunctis etiam illis, si quos adhuc vivos in latibulis reperissent. Et factum est ita. Eademque die et aliis post hoc sequentibus plurimi

---

[28]) Dicit ei Jesus (Simoni Petro post lotionem pedum): Et vos mundi estis, sed non omnes. Sciebat enim, quisnam esset, qui traderet eum. *Joh. 13, 10.*

[29]) Tunc .. Judas .. pœnitentia ductus, retulit triginta argenteos principibus sacerdotum et senioribus, dicens: Peccavi, tradens sanguinem justum. At illi dixerunt: Quid ad nos? Tu videris. Et projectis argenteis in templo, recessit, et abiens laqueo se suspendit. Principes autem sacerdotum, acceptis argenteis, dixerunt: Non licet nos mittere in corbonam, quia pretium sanguinis est. *Matth. 27, 3—6.*

[30]) Et omnis turba eorum, qui simul aderant ad spectaculum istud, et videbant quæ fiebant, percutientes pectora sua revertebantur *Luc. 23, 48.*

[31]) Et qui vidit, testimonium perhibuit, et verum est testimonium ejus. Et ille scit, quia vera dicit, ut et vos credatis. Facta sunt enim hæc, ut scriptura impleretur ɔc. *Joh. 21, 24. 20, 31.*

[32]) Dictum est per Jeremiam prophetam, dicentem: Et acceperunt triginta argenteos pretium appretiati, quam appretiaverunt a filiis Israel. *Matth. 27, 9.*

utriusque sexus infantes et Hebræi proprio ipsorum desiderio baptisantur, cum quibus et una Judæa antiqua, quæ post regenerationis lavacrum suo retulisse dicitur confessori, quod beatam virginem Mariam, genitricem domini nostri Jesu Christi, stantem viderit supra portam Judæorum. Hi baptisati prædicabant Christum, dicentes: Vere, qui crucifixus est, filius Dei erat.[33]) Illi autem, qui vivi post ferrum et ignem remanserunt, reclusi sunt captivi in prætorio. Quod videntes Christiani, moventes capita sua, dixerunt: Vach! qui Christum lapidastis, domus vestræ destructæ sunt, quæ vix in tribus aut in triginta annis ædificabuntur.[34])

Communis autem populus Christianorum, laborantes continue in Judæa pro inveniendis thesauris, lapidem supra lapidem non dimiserunt. Consules autem, cum hæc percepissent, dixerunt: Necesse est, ut talibus occurramus, ne cum rex advenerit (quia in Egra fuerat his diebus), dicat, nos nihil fecisse ad ea, ut sic novissimus error non sit pejor priore. Collegerunt igitur multitudinem gentium armatorum, et dixerunt eis: Ite et custodite, sicut scitis. Illi autem abeuntes muniverunt Judæam, signantes valvas, cum custodibus.[35])

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 12. Jänner 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. K. W. Zenger hielt einen Vortrag: *Über eine neue spektrometrische Methode.*

Die Bestimmung der Brechungsexponenten durchzuführen, ist ein Spektrometer, oder ein Theodolith und Goniometer nothwendig,

---

[33]) Centurio autem et qui cum eo erant custodientes Jesum, viso terræ motu et his, quæ fiebant, timuerunt valde, dicentes: Vere filius Dei erat iste. *Matth. 27, 54.*

[34]) Vah, qui destruis templum Dei, et in triduo illud reædificas, salva temetipsum. *Matth. 27, 40.*

[35]) Altera autem die, quæ est post Parasceven, convenerunt principes sacerdotum et Pharisæi ad Pilatum, dicentes: Domine, recordati sumus, quia seductor ille dixit adhuc vivens: Post tres dies resurgam. Jube ergo custodiri sepulchrum usque in diem tertium, ne forte veniant discipuli ejus et furentur eum et dicant plebi: Surrexit a mortuis, et erit novissimus error pejor priore. Ait illis Pilatus: Habetis custodiam, ite, custodite sicut scitis. Illi autem abeuntes, munierunt sepulchrum, signantes lapidem, cum custodibus. *Matth. 27, 62—66.*

Apparate, die grossen Kostenaufwand erfordern, und daher nicht jedermann zugänglich sind. Es ist daher erklärlich, dass seit Brewster, Herschel u. a. mit noch unvollkommenen Mitteln ihre Messungen an einer grossen Zahl brechender Mittel machten, nur einzelne genaue Messungen durchgeführt wurden, und noch ganze Reihen von Körpern einer Revision früherer unvollständiger und unvollkommener Messungen harren, andere noch gar nicht gemessen sind.

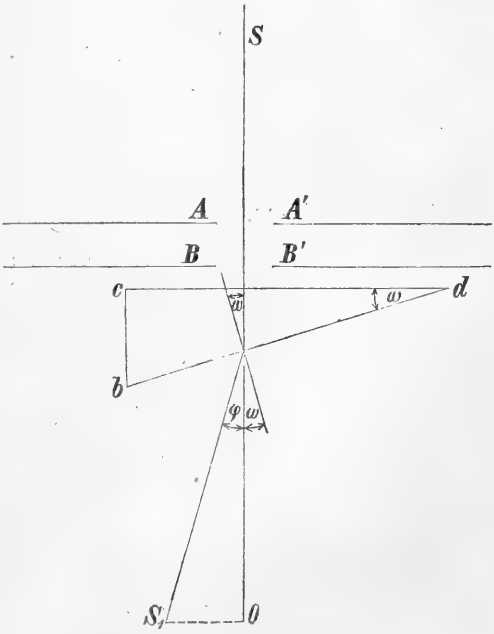
Es wird daher nicht unwichtig sein Mittel zu finden, die ohne genaue getheilte Kreise, also grossen Kostenaufwand zu erfordern, jedermann genaue Messungen der Brechungsverhältnisse ermöglichen.

Der Apparat besteht bloss aus einer dunklen Kammer, wie sie für photographische Zwecke angewendet werden, oder aus einer mit Millimeterskala versehenen Wand in einem dunklen Zimmer.

In der Stirnwand der Camera oder in dem Laden des dunklen Zimmers wird eine enge etwas lange senkrechte Spalte befestigt, auf die ein Spiegel Sonnenlicht oder sonst ein Bündel intensiver Parallel-Strahlen wirft.

Hinter dieser Spalte, ihr parallel, steht ein zweiter engerer Spalt mit einem festen Fusse und einem Tischchen, dessen Platte senkrecht zur Spaltebene gestellt worden ist. Auf diese Platte kommt das Prisma oder Hohlprisma zu stehen, das jedoch niedriger als die ganze Spaltlänge genommen werden soll.

Fig. 1.



Der Strahl *SAO* geht durch beide Spalten *A* und *B*, fällt auf das Prisma *abc* senkrecht auf, und geht theilweise über demselben durch beide Spalten durch nach *o* hin.

Nachdem die Richtung *SO* senkrecht zur Wand *mm'* mit dem Millimetermassstabe steht und auch horizontal angenommen wird, so gibt der

Punkt o, wo er die Wand am Massstabe trifft, den Nullpunkt der Theilung, von dem ab die Strahlenablenkung gerechnet wird.

Da ferner SO senkrecht zur Vorderfläche des Prisma gerichtet ist, so tritt nur an der Hinterfläche ac Brechung und Zerstreuung ein, und der Einfallswinkel gleicht dem brechenden Winkel $bac = \omega$ des Prisma, sonach ist:

$$\frac{\sin(\omega + \varphi)}{\sin \omega} = n, \tag{1}$$

wo φ den Ablenkungswinkel oms' nach der Brechung durch das Prisma bedeutet.

Dreht man hierauf das Prisma so lange auf dem Tischchen T, bis die Minimalablenkung erfolgt, und ist dann $\psi = oms''$ die gemessene Ablenkung und wieder ω der Prismenwinkel, so folgt:

$$\frac{\sin\left(\frac{\omega + \psi}{2}\right)}{\sin \frac{\omega}{2}} = n. \tag{2}$$

Für denselben farbigen Strahl muss sonach die Gleichung statt haben:

$$\frac{\sin\left(\frac{\omega + \psi}{2}\right)}{\sin \frac{\omega}{2}} = \frac{\sin(\omega + \varphi)}{\sin \omega} \tag{3}$$

ferner ist 4): $tg\,\varphi = \frac{oS'}{om}$; und $tg\,\psi = \frac{oS''}{om}$, und sonach φ und ψ bekannte Grössen.

Entwickelt man obige Gleichungen nach (ω), so kömmt:

$$2 \sin\left(\frac{\omega + \psi}{2}\right) \cos \frac{\omega}{2} = \sin(\omega + \varphi)$$

$$2 \sin \frac{\omega}{2} \cos \frac{\omega}{2} \cos \frac{\psi}{2} + 2 \sin \frac{\psi}{2} \cos^2 \frac{\omega}{2} = \sin(\omega + \varphi)$$

$$\sin \omega \cos \frac{\psi}{2} + \sin \frac{\psi}{2} (1 + \cos \omega) = \sin(\omega + \varphi)$$

$$\sin\left(\omega + \frac{\psi}{2}\right) + \sin \frac{\psi}{2} = \sin(\omega + \varphi)$$

$$\sin \frac{\psi}{2} = \sin(\omega + \varphi) - \sin\left(\omega + \frac{\psi}{2}\right)$$

$$\sin\frac{\psi}{2} = 2\sin\frac{1}{2}\left(\varphi - \frac{\psi}{2}\right)\cos\frac{1}{2}\left(2\omega + \varphi + \frac{\psi}{2}\right)$$

$$\frac{\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{\varphi}{2} - \frac{\psi}{4}\right)} = \cos\left(\omega + \frac{\varphi}{2} + \frac{\psi}{4}\right) \qquad (5)$$

woraus sich ω bestimmen lässt; es ist sonach kein Theodolith oder Goniometer für Winkelmessung erforderlich, und der Grad der Genauigkeit hängt bloss von der Grösse der Entfernung *mo* des Prisma von der Wand ab.

Der Winkel ω darf natürlich nicht zu gross genommen werden, damit man nicht dem Grenzwinkel nahe komme, wo totale Reflexion stattfinden würde; am besten nimmt man Prismen von 30° zu den Versuchen, namentlich mit Flüssigkeiten.

Um nun möglichst scharf zu messen, kann man hinter das Prisma eine Linse von grosser Focallänge, z. B. von drei Metre Focallänge, aufstellen, um scharfe Bilder der Frauenhoferschen Linien am Schirme zu erhalten.

Da jede Linie für beide Fälle eine ähnliche Gleichung wie oben (5) liefert, so erhält man für die Linien von Frauenhofer: *A, B, C, D, E, F, G, H* 8 Gleichungen und 8 Werthe für ω, deren Mittel einen sehr genauen Werth des brechenden Winkels am Prisma sein wird. Ist dieser einmal für das Hohlprisma festgesetzt, so kann man die Genauigkeit prüfen, indem man eine Flüssigkeit einfüllt, z. B. Wasser, Terpentinöl etc., deren Brechungsindex sehr genau gemessen ist, und man findet:

$$\frac{\sin(\omega + \varphi)}{\sin\omega} = n$$

$$\sin\varphi\cot\omega + \cos\varphi = n$$

$$\cot\varphi\cot\omega + 1 = \frac{n}{\cos\varphi} = n\sqrt{1 + tg^2\varphi}$$

$$1 + tg\,\varphi\,tg\,\omega = n\,tg\,\varphi\,tg\,\omega\sqrt{1 + tg^2\varphi}$$

$$1 = (n\sqrt{1 + tg^2\varphi} - 1\,tg\,\varphi\,tg\,\omega$$

$$tg\,\omega = \frac{\cot\varphi}{n\sqrt{1 + tg^2\varphi} - 1} \qquad (6)$$

Da nun $tg\,\varphi$ durch den Versuch gegeben ist, auch das Brechungsverhältniss z. B. des Wassers bekannt ist, so findet man den brechenden Winkel des Prisma.

Bei Minimalablenkung ist ebenso:

$$tg\left(\frac{\omega}{2}\right) = \frac{cot\left(\frac{\psi}{2}\right)}{n\sqrt{1 + tg^2\left(\frac{\psi}{2}\right)} - 1} \tag{7}$$

Beide Werthe müssen nun genau stimmen.

Für feste Körper muss die Kontrolle genügen, welche die für die Frauenhoferschen Linien gefundenen 8 Werthe geben.

Sucht man den Einfluss des Fehlers im brechenden Winkel ω auf die Bestimmung des Brechungsverhältnisses n, so ist:

$$\frac{dn}{d\omega} = \frac{sin\,\omega\,cos\,(\omega + \varphi) - sin\,(\omega + \varphi)\,cos\,\omega}{sin^2\,\omega}$$

$$\frac{dn}{d\omega} = -\frac{sin\,\varphi}{sin^2\,\omega} \tag{8}$$

Für die Minimalablenkung:

$$\frac{dn}{d\omega} = -\frac{1}{2}\,\frac{sin\left(\frac{\varphi}{2}\right)}{sin^2\left(\frac{\omega}{2}\right)} \tag{9}$$

Wonach man das Gewicht der beiden Bestimmungen leicht finden kann; wenn z. B. der Winkel $\omega = 30^0$ ist, so ist aus Gleichung (8):

$$\frac{dn}{d\omega} = -\frac{sin\,\varphi}{0{\cdot}25} = -4\,sin\,\varphi = -\frac{sin\,\varphi}{0{,}25} = u$$

aus (9) ebenso: $\frac{dn}{d\omega} = -\frac{1}{2}\,\frac{sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{0{,}06698} = -\frac{sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{0{,}13396} = u_1$

$$u : u' = \frac{sin\,\varphi}{0{\cdot}25} : \frac{sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{0{\cdot}134} = 0{\cdot}134\,sin\,\varphi\ :\ 0{,}25\,sin\left(\frac{\psi}{2}\right)$$

Da an der Millimeterskala $\frac{1}{10}$ Millimetre geschätzt werden kann, so folgt, dass bei 3^m Distanz derselben vom Prisma die Fehlergränze bei:

$$\frac{1}{30000\,sin\,1''} = \frac{1}{3{\cdot}10^4.\,5{\cdot}10^{-6}} = \frac{1}{15{\cdot}10^{-2}} = \frac{1}{0{,}15}'' \tag{10}$$

oder etwa 7″ liegt.

Bei einer Distanz von 3 Metre oder etwa 10 Fuss, die noch sehr mässig ist, kann also die Bestimmung fast ebenso genau sein, als mit den grössten und theuersten Instrumenten, die bisher angewendet wurden.

Für $n = 1{\cdot}5$ also für Glas wird für eine Brechung:

$$dn = -\frac{\sin 11^0 20''}{0{\cdot}25}\, 7''$$

$$dn = -\frac{0{\cdot}1965}{0{\cdot}25}\, 7'' = -\frac{1{\cdot}3755''}{0{\cdot}25} = 5{\cdot}5020''. \quad (11)$$

Für Minimalablenkung wird:

$$dn = -\frac{\sin 7^0 50'}{0{\cdot}134} \cdot 7'' = -\frac{0{\cdot}1363}{0{\cdot}134} \cdot 7''$$

$$dn = -1{\cdot}017 \times 7'' = 7{\cdot}119''.$$

Im allgemeinen wächst der Fehler mit dem Brechungsindex oder dem Sinus des Ablenkungswinkels, und ist kleiner im ersten, als im letzten Falle im Verhältniss von $\frac{55}{71}$ oder nahezu: $\frac{11}{14}$ oder $\frac{6}{7}$.

Man kann daher den beobachteten Winkeln nach beiden Methoden bei brechenden Mitteln, die etwa wie Glas das Licht brechen, die Gewichte 6 und 7 beilegen, um mittelst der Methode der kleinsten Quadrate die wahrscheinlichsten Werthe des brechenden Prismen-Winkels ausfindig zu machen. Hat man auf solche Weise den brechenden Winkel für ein Flüssigkeitshohlprisma oder für ein festes Prisma gefunden, so schreitet man zur Bestimmung der Brechungs-Exponenten der Flüssigkeit oder des festen Körpers, und zwar nach der Methode senkrechter Incidenz.

Man findet mittelst der Gleichung:

$$\frac{\sin(\omega + \varphi_x)}{\sin \omega} = n_x$$

den Brechungsindex für jede den Frauenhoferschen Hauptlinien A bis H entsprechend durch Substitution der Winkel φ_x aus der Gleichung:

$$tg\, \varphi_x = \frac{os_x}{om},$$

wo os_x die der entsprechenden Linie angehörige Ablesung am Massstabe vorstellt.

Hieraus endlich kann man die Brechungs- und Zerstreuungs-Konstanten A und B nach der Cauchy'schen Gleichung:

$$n_x = \frac{A}{\lambda_x^2} + \frac{B}{\lambda_x^4} + \ldots$$

bestimmen, und dieses Gesetz verificiren.

Indem ich mir vorbehalte, die Resultate der Messungen nach dieser Methode der k. Gesellschaft der Wissenschaften später mitzutheilen, will ich noch darauf hinweisen, dass diese Methode auch zum Studium des Wärmeeinflusses auf die Brechung, so wie der Fäl-

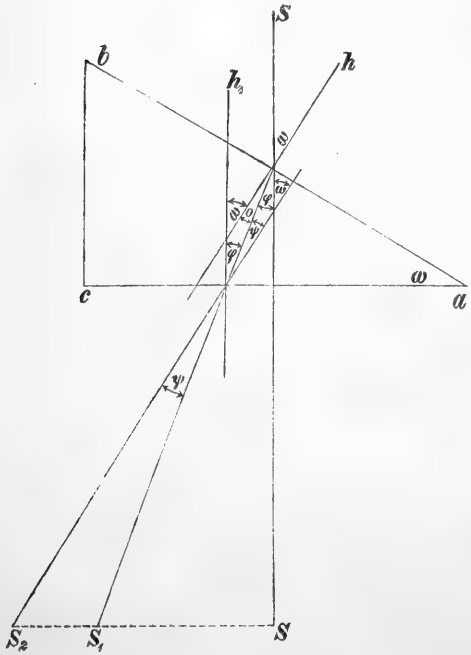
schung von Oelen, namentlich von aetherischen Oelen dienen kann, und befriedigende Resultate geben dürfte.

Man kann auch zu einem Werthe für ω gelangen, indem man das Prisma in umgekehrter Lage am Tischchen aufstellt, so dass der Lichtbündel wieder senkrecht auf die nun von der Spalte kk' abgewendete Fläche ac Fig. 2. fällt; so kann für ein Flüssigkeitsprisma der brechende Winkel sehr genau gefunden werden, wenn der Brechungsindex der Flüssigkeit, z. B. Wasser und Terpentinöl, genau bekannt ist, oder aber z. B. für ein Prisma vom festen Stoffe, dessen brechender Winkel nach obiger Methode gefunden worden, das Brechungsverhältniss bestimmt werden.

Um die Strahlen genau senkrecht auf die Hinterfläche zu stellen, muss am Tischchen eine genau zur Spaltebene parallele Randerhöhung sich befinden, an die die Fläche ac des Prisma angestreift wird, während das Licht in der früher angeführten Weise über das Prisma hinweg auf den Nullpunkt der Millimeterskala geleitet wird.

Man misst hierauf die Ablenkung ω' nach zwei Brechungen an der Skala ab, und findet für die Strahlen $A - H$ die zugehörigen Werthe, durch paarweise Verbindung dieser Werthe findet man den brechenden Winkel des Flüssigkeitsprisma aus den bekannten Werthen der Brechungindices. Im Falle aber das Prisma aus einem festen Körper besteht, dessen brechender Winkel bekannt ist, so hat man nur die Ablenkung für jeden Strahl zu bestimmen, um den zugehörigen Brechungsindex zu erhalten.

Fig. 2.



Zu diesem Ende wollen wir den Gang der Strahlen im Prisma nach Fig. 2. berechnen, unter den früher gemachten Voraussetzungen.

abc sei das Prisma, ac die Rückseite von der Spalte abgewendet, und die Strahlen fallen so auf das Prisma,

dass ihre Richtung senkrecht ist zur Rückseite ac. Dann ist der erste Einfallswinkel gleich dem brechenden Winkel des Prisma $bac = \omega$, und der Winkel $S_1 m S_2 = \varphi$ ist der Ablenkungswinkel nach der ersten Brechung, und gleich dem Einfallswinkel bei der zweiten Brechung; ebenso ist $S_2 m' h_3 = \psi$ der Ablenkungswinkel des Strahls bei der zweiten Brechung, und $m d s_3 = \omega_1$ der Richtungswinkel des zweimal gebrochenen Strahles gegen den gebrochenen, und gegeben durch die Gleichung:

$$tg\,\omega' = \frac{h_3 S_1}{d S_1} = \frac{h_3 S_1}{m S_1},$$ da die Dicke des Prismas an der Durchgangsstelle gegen die Entfernung der Wand als verschwindend betrachtet werden kann, dl aber noch kleiner ist als diese Dicke ml, folglich

$$m S_1 = d S_1 + md = d S_1 + ml - dl,$$ sehr nahezu:

$$m S_1 = d S_1$$ gibt; es ist nun:

$\varphi + o = \omega$ und $\varphi + \psi = \omega'$; wo o den ersten Brechungswinkel, ω' den zweiten Brechungswinkel bedeuten.

Es ist sonach $\varphi = \omega - o = \omega' - \psi$, ferner:

$$\frac{\sin\omega'}{\sin\varphi} = \frac{\sin\omega'}{\sin(\omega - o)} = n,$$ also ist:

$$n(\sin\omega\cos o - \cos\omega\sin o) = \sin\omega'$$

$$n\sin\omega\cos o - \sin\omega\cos\omega = \sin\omega'$$

$$n\sin\omega\cos o = \sin\omega' + \frac{\sin 2\omega}{2}$$

$$n^2\sin^2\omega\,(1 - \sin^2 o) = \left(\sin\omega' + \frac{\sin 2\omega}{2}\right)^2$$

$$n^2\sin^2\omega - \sin^4\omega = \sin^2\omega' + \sin^2\omega(1 - \sin^2\omega) + \sin\omega'\sin 2\omega$$

$$n^2\sin^2\omega' = \sin^2\omega + \sin^2\omega + \sin\omega'\sin 2\omega$$

$$(n^2 - 1)\sin^2\omega = \sin^2\omega' + \sin\omega'\sin 2\omega$$

$$n^2 - 1 = \frac{\sin^2\omega'}{\sin^2\omega} + 2\sin\omega'\cot\omega$$

$$n^2 - 1 = (1 + \cot^2\omega)\sin^2\omega' + 2\cot\omega\sin\omega'$$

$$n^2 - 1 - \sin^2\omega' = \sin^2\omega'\cot^2\omega + 2\sin\omega'\cot\omega$$

$$\frac{n^2 - 1 - \sin^2\omega'}{\sin^2\omega'} = \cot^2\omega + \frac{2}{\sin\omega'}\cot\omega$$

$$\cot\omega = -\frac{1}{\sin\omega'} \pm \sqrt{\frac{1}{\sin^2\omega'} + \frac{n^2}{\sin^2\omega'} - \frac{1}{\sin^2\omega'} - 1}$$

$$\cot\omega = -\frac{1}{\sin\omega'} \pm \sqrt{\frac{n^2 - \sin^2\omega'}{\sin^2\omega'}}$$

$$\cot\omega = \frac{1}{\sin\omega'}\left(-1 + \sqrt{n^2 - \sin^2\omega'}\right). \tag{5}$$

Angenähert erhält man:

$$\cot\omega = \frac{1}{\sin\omega'}\left(-1 + n\left(1 - \frac{\sin^2\omega'}{2n^2}\right)\right)$$

$$\cot\omega = \frac{n-1}{\sin\omega'} - \frac{\sin^2\omega'}{2n}$$

$$\cot\omega = \left(n - 1 - \frac{\sin\omega'}{2n}\right)\frac{1}{\sin\omega'}.$$

Für kleine Ablenkungen ist das Glied $\frac{\sin^2\omega'}{2n}$ immer nur sehr klein, folglich sehr nahezu:

$$\left.\begin{aligned} \cot\omega &= \frac{n-1}{\sin\omega'} \\ \cot\omega &= (n-1)\sqrt{1 + \cot^2\omega'} \end{aligned}\right\} \tag{6}$$

Die vorstehende Gleichung kann man auch schreiben:

$$(n^2 - 1)\sin^2\omega = \sin\omega'(\sin\omega' + \sin 2\omega)$$

$$(n^2 - 1)\sin^2\omega = 2\sin\omega'\sin\left(\frac{\omega' + 2\omega}{2}\right)\cos\left(\frac{\omega' - 2\omega}{2}\right)$$

$$\left.\begin{aligned} n^2 - 1 &= \frac{2\sin\omega'}{\sin^2\omega}\sin\left(\omega + \frac{\omega'}{2}\right)\cos\left(\omega - \frac{\omega'}{2}\right) \\ n &= \sqrt{1 + \frac{2\sin\omega'}{\sin^2\omega}\sin\left(\omega + \frac{\omega'}{2}\right)\cos\left(\omega - \frac{\omega'}{2}\right)} \end{aligned}\right\} \tag{7}$$

Die Gleichung (5) und (6) geben die Prismenwinkel, wenn der Brechungsindex bekannt ist, und (7) den Brechungsindex für einen gegebenen brechenden Winkel.

Ein angenäherter Werth des Brechungsindexes gibt auch die Gleichung:

$$\cot\omega = \frac{n-1}{\sin\omega'}$$

$$n = 1 + \cot\omega\sin\omega'. \tag{8}$$

Selbstverständlich dürfen die Prismenwinkel in diesem Falle nicht so gross genommen werden, dass totale Reflexion eintritt. Ist für dasselbe brechende Mittel n' der Brechungsindex der violetten, n der rothen Strahlen, so ist die Zerstreuung sehr nahezu:

$$n' - n = \cot\omega(\sin\omega' - \sin\omega'')$$

$$n' - n = dn = 2\cot\omega\sin\left(\frac{\omega' - \omega''}{2}\right)\cos\left(\frac{\omega' + \omega''}{2}\right)$$

wo ω' und ω'' die respectiven Ablenkungswinkel durch Messung am Metermassstabe gegeben sind.

$$\frac{dn}{n-1} = \frac{2 \cot \omega \sin\left(\frac{\omega' - \omega''}{2}\right) \cos\left(\frac{\omega' + \omega''}{2}\right)}{\cot \omega \sin \omega'}$$

und man erhält das Zerstreuungsverhältniss:

$$\frac{dn}{n-1} = \frac{2 \sin\left(\frac{\omega' - \omega''}{2}\right) \cos\left(\frac{\omega' + \omega''}{2}\right)}{\sin \omega'}; \qquad (9)$$

man kann daher das Zerstreuungsverhältniss bestimmen, ohne die brechenden Winkel des Prismas zu kennen; was sehr vortheilhaft ist, da man die Messung des Prismenwinkels umgeht, und jedes Prisma wählen kann, so lange der brechende Winkel nicht zu gross ist, so dass das Glied: $\frac{\sin^2 \omega}{2n}$ keinen merklichen Werth erlangen kann.

Für Glas würde z. B. bei $n = 1{\cdot}5$, $\omega = 30^0$, $\omega' = 18^0 40'$

$$\sin \omega' = 0{\cdot}31 \qquad \sin^2 \omega = 0{\cdot}0961$$

$$\frac{\sin^2 \omega}{2n} = \frac{0{\cdot}961}{3} = 0{\cdot}03203,$$

was einer Aenderung der Cotangente um etwa $20'$ entsprechen würde, allein dieser Fehler eliminirt sich wieder grossen Theils durch den Umstand, dass sowohl der Zähler als der Nenner die Cotangente enthält, wenn man das Zerstreuungsverhältniss bestimmt.

Genauer wäre:

$$\sin \omega' \cot \omega = (n-1) - \frac{\sin^2 \omega'}{2n}$$

$$2n \sin \omega' \cot \omega = 2n^2 - 2n - \sin^2 \omega'$$

$$n^2 - n(1 + \sin \omega' \cot \omega) = \frac{\sin^2 \omega'}{2}$$

$$n - \frac{1}{2}(1 + \sin \omega' \cot \omega) = \pm \sqrt{\frac{1}{2}(1 + \sin \omega' \cot \omega)^2 + \frac{\sin^2 \omega'}{2}}$$

$$n = \frac{1}{2}(1 + \sin \omega' \cot \omega)\left(1 \pm \sqrt{\frac{2 \sin^2 \omega'}{(1 + \sin \omega' \cot \omega)^2} + 1}\right)$$

$$n = \frac{1}{2}(1 + \sin \omega' \cot \omega)\left(1 + 1 + \frac{\sin^2 \omega'}{(1 + \sin \omega' \cot \omega)^2}\right)$$

$$n = (1 + \sin \omega' \cot \omega)\left(1 + \frac{\sin^2 \omega'}{2(1 + \sin \omega' \cot \omega)^2}\right)$$

in unserem Falle beträgt das Glied:

$$\frac{\sin^2 \omega'}{2(1 + \sin \omega' \cot \omega)^2} = \frac{\sin^2 (15^0 55')}{2(1 + \sin 15^0 55' \times \cot 30^0)^2} = \frac{0{\cdot}2733^2}{2(1 + 0{\cdot}4733)^2}$$

$$\frac{\sin^2\omega'}{2(1+\sin\omega'\cot\omega)^2} = \frac{0{\cdot}0746}{4{\cdot}338} = 0{\cdot}017.$$

Da sich ω' für verschiedene Farben nicht merklich ändert, so wird, da ω constant ist, der Fehler für alle Farben in Brechungs-Exponenten merklich derselbe sein, also aus ihrer Differenz nahezu herausfallen.

Die genauen Formeln geben für das Zerstreuungsverhältniss:

$$(n^2-1)\sin^2\omega = \sin^2\omega' + \sin 2\omega \sin\omega'$$
$$= \sin\omega'(\sin\omega' + \sin 2\omega)$$
$$n^2 - 1 = \frac{\sin\omega'}{\sin^2\omega} \cdot 2\sin\left(\frac{\omega'}{2}+\omega\right)\cos\left(\frac{\omega'}{2}-\omega\right)$$
$$n'^2 - 1 = 2\frac{\sin\omega''}{\sin^2\omega}\sin\left(\frac{\omega''}{2}+\omega\right)\cos\left(\omega-\frac{\omega''}{2}\right)$$
$$dn(n+n') = \frac{2}{\sin^2\omega}\left\{\sin\omega'\sin\left(\frac{\omega'}{2}+\omega\right)\cos\left(\frac{\omega'}{2}-\omega\right)\right.$$
$$\left. - \sin\omega''\sin\left(\frac{\omega''}{2}+\omega\right)\cos\left(\frac{\omega''}{2}-\omega\right)\right\}$$

oder nahezu:

$$dn = \frac{1}{n\sin^2\omega}\left\{\sin\omega'\sin\left(\frac{\omega'}{2}+\omega\right)\cos\left(\omega-\frac{\omega'}{2}\right)\right.$$
$$\left. - \sin\omega''\sin\left(\frac{\omega''}{2}+\omega\right)\cos\left(\omega-\frac{\omega''}{2}\right)\right\}$$

setzt man:

$$\sin\vartheta = \sin\omega'\sin\left(\omega+\frac{\omega'}{2}\right)\cos\left(\omega-\frac{\omega'}{2}\right)$$
$$\sin\vartheta = \sin\omega''\sin\left(\omega+\frac{\omega''}{2}\right)\cos\left(\omega-\frac{\omega''}{2}\right), \text{ so ist:}$$
$$dn = \frac{2}{n\sin^2\omega}(\sin\vartheta - \sin\vartheta')$$
$$dn = \frac{2}{n}\,\frac{\sin\left(\frac{\vartheta-\vartheta_1}{2}\right)\cos\left(\frac{\vartheta+\vartheta'}{2}\right)}{\sin^2\omega} \qquad (10)$$
$$\frac{dn}{n-1} = \frac{2}{n(n-1)}\,\frac{\sin\left(\frac{\vartheta-\vartheta_1}{2}\right)\cos\left(\frac{\vartheta+\vartheta'}{2}\right)}{\sin^2\omega}$$

Da nach vorigem annäherungsweise:

$$\cot\omega\sin\omega' = n-1$$
$$tg\,\omega = \frac{\sin\omega'}{n-1}, \text{ wenn das Prisma so ge-}$$

stellt wird, dass die Strahlen auf die Rückseite *ac* senkrecht gerichtet sind, und wenn dieselben auf diese Seite *ac* als Vorderseite senkrecht auffallen

$$\sin\omega = \frac{1}{n}\sin(\omega+\varphi),$$ wo φ den Winkel

des einfallenden und austretenden Strahles bedeuten, so ist:

$$n\sin^2\omega = \sin(\omega+\varphi)$$
$$n\sin\omega = \sin\omega\cos\varphi + \cos\omega\sin\varphi$$
$$n\,tg\,\omega = tg\,\omega\cos\varphi + \sin\varphi$$
$$(n-\cos\varphi)\,tg\,\omega = \sin\varphi$$
$$tg\,\omega = \frac{\sin\varphi}{n-\cos\varphi}$$
$$\frac{\sin\omega'}{n-1} = \frac{\sin\varphi}{n-\cos\varphi}$$
$$n\sin\omega' - \sin\omega'\cos\varphi = (n-1)\sin\varphi$$
$$n\sin\omega' - n\sin\varphi = \sin\varphi + \sin\omega'\cos\varphi$$
$$n = \frac{\sin\varphi + \sin\omega'\cos\varphi}{\sin\omega' - \sin\varphi}$$

setzt man: $$\sin\omega'\cos\varphi = \sin\varphi'$$

$$n = \frac{\sin\varphi + \sin\varphi'}{\sin\omega' - \sin\varphi} = \frac{2\sin\left(\frac{\varphi+\varphi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi-\varphi'}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{\omega'-\varphi}{2}\right)\cos\left(\frac{\omega'+\varphi}{2}\right)}$$

$$n = \frac{\sin\left(\frac{\varphi+\varphi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi-\varphi'}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\omega'-\varphi}{2}\right)\cos\left(\frac{\omega'+\varphi}{2}\right)} \qquad (11)$$

woraus sich der Werth des Brechungsindex ohne Kenntniss des brechenden Winkels des Prisma ergibt.

In ähnlicher Weise kann man auch die Bestimmung des Prismen-Winkels bei der zuerst angeführten Methode umgehen, es ist nemlich:

$$\sin\left(\frac{\omega+\psi}{2}\right) = n\sin\frac{\omega}{2}$$
$$\sin(\omega+\varphi) = n\sin\omega$$
$$\frac{\sin\left(\frac{\omega+\psi}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{\omega+\varphi}{2}\right)\cos\left(\frac{\omega-\varphi}{2}\right)} = \frac{n}{\cos\frac{\omega}{2}},$$ ferner ist

$$\sin\frac{\psi}{2}\cos\frac{\omega}{2}+\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\psi}{2}=n\sin\frac{\omega}{2}$$

$$\sin\frac{\psi}{2}+tg\frac{\omega}{2}\cos\frac{\psi}{2}=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$tg\frac{\omega}{2}\left(n-\cos\frac{\psi}{2}\right)=\sin\frac{\psi}{2}$$

$$2\left(\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\varphi}{2}+\cos\frac{\omega}{2}\sin\frac{\varphi}{2}\right)\left(\cos\frac{\omega}{2}\cos\frac{\varphi}{2}-\sin\frac{\omega}{2}\sin\frac{\varphi}{2}\right)$$
$$=2n\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\omega}{2}$$

$$\cos^2\frac{\omega}{2}\left(tg\frac{\omega}{2}\cos\frac{\varphi}{2}+\sin\frac{\varphi}{2}\right)\left(\cos\frac{\varphi}{2}-tg\frac{\omega}{2}\sin\frac{\varphi}{2}\right)=n\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\omega}{2}$$

$$\left(tg\frac{\omega}{2}\cos\frac{\varphi}{2}+\sin\frac{\varphi}{2}\right)\left(\cos\frac{\varphi}{2}-tg\frac{\omega}{2}\sin\frac{\varphi}{2}\right)=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$tg\frac{\omega}{2}\cos^2\frac{\varphi}{2}+\sin\frac{\varphi}{2}\cos\frac{\varphi}{2}-tg^2\frac{\omega}{2}\sin\frac{\varphi}{2}\cos\frac{\varphi}{2}-tg\frac{\omega}{2}\sin^2\frac{\varphi}{2}=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$tg\frac{\omega}{2}\cos\varphi+\frac{\sin\varphi}{2}-tg^2\frac{\omega}{2}\frac{\sin\varphi}{2}=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$tg\frac{\omega}{2}\cos\varphi+\left(1-tg^2\frac{\omega}{2}\right)\frac{\sin\varphi}{2}=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$tg\frac{\omega}{2}\cos\varphi+\frac{\cos^2\frac{\omega}{2}-\sin^2\frac{\omega}{2}}{\cos^2\frac{\omega}{2}}\frac{\sin\varphi}{2}=n\,tg\frac{\omega}{2}$$

$$\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\omega}{2}\cos\varphi+\frac{\cos\omega\sin\varphi}{2}=n\sin\frac{\omega}{2}\cos\frac{\omega}{2}$$

$$\frac{\cos\varphi\sin\omega}{2}+\frac{\cos\omega\sin\varphi}{2}=\frac{n}{2}\sin\omega$$

$$tg\,\omega\cos\varphi+\sin\varphi=n\,tg\,\omega$$

$$tg\,\omega=\frac{\sin\varphi}{n-\cos\varphi}=u$$

$$tg\frac{\omega}{2}=\frac{\sin\frac{\psi}{2}}{n-\cos\frac{\psi}{2}}=v,\quad\text{dadurch wird:}$$

$$\frac{2\,tg\frac{\omega}{2}}{1-tg^2\frac{\omega}{2}}=u$$

$$\frac{20}{1-v^2}=u$$

$$\frac{\sin\varphi}{n-\cos\varphi}=\frac{2\sin\frac{\psi}{2}}{n-\cos\frac{\psi}{2}}\cdot\frac{1}{\dfrac{1-\sin^2\frac{\psi}{2}}{\left(n-\cos\frac{\psi}{2}\right)^2}}$$

$$\frac{\sin\varphi}{n-\cos\varphi}=\frac{2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{n-\cos\frac{\psi}{2}-\dfrac{\sin^2\frac{\psi}{2}}{n-\cos\frac{\psi}{2}}}=\frac{2\sin\frac{\psi}{2}\left(n-\cos\frac{\psi}{2}\right)}{n^2-2n\cos\frac{\psi}{2}+\cos^2\frac{\psi}{2}-\sin^2\frac{\psi}{2}}$$

$$\sin\varphi\left(n^2-2n\cos\left(\frac{\psi}{2}\right)+\cos\psi\right)=2\,(n-\cos\varphi)\left(n\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)-\frac{\sin\psi}{2}\right)$$

$$\sin\varphi\, n^2-2n\sin\varphi\cos\frac{\psi}{2}+\sin\varphi\cos\psi=(n-\cos\varphi)\left(2n\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)-\sin\psi\cos\varphi\right)$$

$$n^2\sin\varphi-2n\sin\varphi\cos\left(\frac{\psi}{2}\right)+\sin\varphi\cos\psi=$$

$$=2n^2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)-2n\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)\cos\varphi-n\sin\psi\cos\varphi+\sin\psi\cos^2\varphi$$

$$n^2\left(\sin\varphi-2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)-\right.$$

$$\left.-n\left(2\sin\varphi\cos\frac{\psi}{2}+2\sin\frac{\psi}{2}\cos\varphi-\sin\psi\cos\varphi\right)=\sin\psi\cos^2\varphi\right.$$

$$n^2-n\left(\frac{2\sin\left(\varphi+\frac{\psi}{2}\right)-\sin\psi\cos\varphi}{\sin\varphi-2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}\right)=\frac{\sin\psi\cos^2\varphi}{\sin\varphi-2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}$$

$$n=\frac{1}{2}\left(\frac{\sin\left(\varphi+\frac{\psi}{2}\right)-\sin\psi\cos\varphi}{\sin\varphi-2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}\right)\pm$$

$$\pm\sqrt{\frac{1}{4}\left\{\frac{\sin\left(\varphi+\frac{\psi}{2}\right)-\sin\varphi\cos\psi}{\sin\varphi-2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}\right\}^2+\frac{\sin\psi\cos^2\varphi}{\sin\varphi-2\sin\frac{\psi}{2}}}.$$

Es ist also auch die Kenntniss des brechenden Winkels zur Bestimmung des Brechungsindex nicht erforderlich.

Setzt man in obiger Gleichung: $\sin\psi\cos\varphi = \sin\vartheta$

$$2\sin\frac{\psi}{2} = \sin\psi'$$

so wird: $$n = \frac{1}{2}\,\frac{\sin\left(\varphi+\frac{\psi}{2}\right)-\sin\vartheta}{\sin\varphi-\sin\psi'} \pm$$

$$\pm\sqrt{\frac{1}{4}\left(\frac{\sin\left(\varphi+\frac{\psi}{2}\right)-\sin\vartheta}{\sin\varphi-\sin\psi'}\right)^2+\frac{\sin\vartheta\cos\varphi}{\sin\varphi-\sin\psi'}}$$

$$n = \frac{1}{2}\,\frac{\sin\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}-\vartheta\right)\cos\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}+\vartheta\right)}{\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)}\times$$

$$\times\left[1+\sqrt{1+4\sin\vartheta\cos\varphi\,(\sin\varphi-\sin\psi')}\right.$$

$$n = \frac{1}{2}\,\frac{\sin\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}-\vartheta\right)\cos\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}+\vartheta\right)}{\sin(\varphi-\psi')\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)}\times$$

$$\times\left[1+\sqrt{1+8\sin\vartheta\cos\varphi\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)}\right]$$

Setzt man ferner $\sin\vartheta\cos\varphi\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right) = tg^2\,\xi$

so wird $$\sqrt{1+8\sin\vartheta\cos\varphi\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)} = \sqrt{1+tg^2\,\xi}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{\cos^2\xi}} = \frac{1}{\cos\xi}$$

$$n = \frac{1}{2}\,\frac{\sin\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}-\vartheta\right)\cos\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}+\vartheta\right)}{\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)}\left(1+\frac{1}{\cos\xi}\right)$$

$$n = \frac{1}{2}\,\frac{\sin\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}-\vartheta\right)\cos\frac{1}{2}\left(\varphi+\frac{\psi}{2}+\vartheta\right)}{\sin\left(\frac{\varphi-\psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\psi'}{2}\right)}\left(\frac{2\cos^2\frac{\xi}{2}}{2\cos^2\xi-1}\right)$$

$$n = \frac{\sin\frac{1}{2}\left(\varphi + \frac{\psi}{2} - \vartheta\right)\cos\frac{1}{2}\left(\varphi + \frac{\psi}{2} + \vartheta\right)}{\sin\left(\frac{\varphi - \psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi + \psi'}{2}\right)} \frac{\cos^2\frac{\zeta}{2}}{\cos\zeta} \tag{12}$$

Diese Formel ist logarithmisch berechenbar mittelst der drei Hilfswinkel

$$\begin{aligned} \sin\vartheta &= \sin\psi\cos\varphi \\ \sin\psi' &= 2\sin\left(\frac{\psi}{2}\right) \\ tg\,\zeta &= 2\sqrt{2\sin\vartheta\cos\varphi\sin\left(\frac{\varphi - \psi'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi + \psi'}{2}\right)} \end{aligned} \tag{13}$$

Diese Formeln sind zwar nicht so einfach, wie die Formel (11) dafür aber ganz strenge in der Rechnung. Hat man mehre Werthe von n für verschieden brechbares Licht gefunden, so kann man nachträglich sich den Prismenwinkel aus den Gleichungen:

$$tg\,\omega = \frac{\sin\varphi}{n - \cos\varphi}$$

$$tg\,\frac{\omega}{2} = \frac{\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}{n - \cos\left(\frac{\psi}{2}\right)} \text{ berechnen.}$$

Da n grösser als die Einheit ist, so ist:

$$n = k + 1\,;\; n - 1 = k$$

$$cotg\,\omega = \frac{1 - \cos\varphi + k}{\sin\varphi} = \frac{2\sin^2\frac{\varphi}{2}}{\sin\varphi} + \frac{k}{\sin\varphi}$$

$$cotg\,\frac{\omega}{2} = \frac{1 - \cos\frac{\psi}{2} + k}{\sin\frac{\psi}{2}} = \frac{2\sin^2\frac{\psi}{4}}{\sin\frac{\psi}{2}} + \frac{k}{\sin\frac{\psi}{2}}$$

$$cotg\,\omega = 2\,tg\,\frac{\varphi}{2} + \frac{k}{\sin\varphi}$$

$$cotg\,\frac{\omega}{2} = 2\,tg\,\frac{\psi}{4} + \frac{k}{\sin\frac{\psi}{2}}$$

Setzt man:

$$\frac{k}{\sin\varphi} = \frac{n-1}{\sin\varphi} = 2\,tg\left(\frac{\varphi'}{2}\right) \tag{14}$$

$$\frac{k}{\sin\frac{\psi}{2}} = \frac{n-1}{\sin\frac{\psi}{2}} = 2\,tg\left(\frac{\psi'}{4}\right)$$

$$cotg\,\omega = 2\left(tg\frac{\varphi}{2} + tg\frac{\varphi'}{2}\right) = 2\frac{\sin\left(\frac{\varphi+\varphi'}{2}\right)}{\cos\frac{\varphi}{2}\cos\frac{\varphi'}{2}} \qquad (15)$$

$$cotg\frac{\omega}{2} = 2\left(tg\frac{\psi}{4} + tg\frac{\psi'}{4}\right) = 2\frac{\sin\left(\frac{\psi+\psi'}{4}\right)}{\cos\frac{\psi}{4}\cos\frac{\psi'}{4}}.$$

Die beiden so gefundenen Werthe für ω und $\frac{\omega}{2}$ müssen innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler stimmmen.

Beschreibung des Spektrometers.

Eine Objectivlinse von Bergkrystall gleichseitig biconvex mit einem Radius von 15^m, und Brennseite von $1{\cdot}378^m$ ist in eine feste Blechröhre gefasst, und statt der Ocularröhre im Fernrohre eine Röhre mit angesteckter Camera befestigt, in deren Rückwand ein photographirter Metermassstab eingelegt wird, auf den sich das deutliche Bild des Spaltes und zugleich das Spektrum mit den Frauenhoferschen Linien projicirt.

Diesen Massstab erzeugt man auf photographischem Wege, indem man eine Glastafel, die sehr eben sein muss, auf beiden Seiten mit Collodium überzieht, die eine Seite aber durch Abspülen unempfindlich macht. Man hat so eine besser als mattirtes Glas durchsichtige sehr feine weisse Fläche, auf der der Massstab und das Spektrum gleichzeitig sehr deutlich sichtbar sind.

Man stellt die Fernrohraxe horizontal, leitet das Licht durch beide Spalten, und das Prima am Tischchen des Spaltapparates ins Fernrohr, dass die Spaltmitte auf die Mitte der Platte oder aber eine bestimmte Frauenhofersche Linie darauf fällt.

Bei senkrechter Incidenz ist für die Linie

$$n_d = \frac{\sin(\omega+\varphi)}{\sin\varphi}$$

bei Minimalablenkung:

$$n_d = \frac{\sin\left(\frac{\omega+\psi}{2}\right)}{\sin\frac{\psi}{2}}$$

$$0 = \frac{\sin(\omega+\varphi)}{\sin\varphi} - \frac{\sin\left(\frac{\omega+\psi}{2}\right)}{\sin\frac{\psi}{2}}$$

$$\sin(\omega+\varphi)\sin\frac{\psi}{2} = \sin\left(\frac{\omega+\psi}{2}\right)\sin\varphi\,.$$

Ist nun die Verschiebung der Linie D im zweiten Falle eine solche, dass $\varphi - \frac{\psi}{2} = \lambda$, so ist

$$\sin(\omega+\varphi)\sin(\varphi-\lambda) = \sin\left(\frac{\omega}{2}+\varphi-\lambda\right)\sin\varphi\,.$$

Setzt man ferner $\frac{\omega}{2}+\varphi = \varrho$

$$\omega = 2(\varrho-\varphi)$$

$$\omega+\varphi = 2\varrho - 2\varphi + \varphi$$

$$\omega+\varphi = 2\varrho - \varphi$$

$$\frac{\omega+\varphi}{2} = \varrho - \frac{\varphi}{2} \quad \text{und es ist:}$$

$$\sin(2\varrho-\varphi)\sin(\varphi-\lambda) = \sin(\varrho-\lambda)\sin\varphi$$

$$\frac{\sin(2\varrho-\varphi)}{2\sin\varrho-\lambda} = \frac{\sin\varphi}{\sin(\varphi-\lambda)}$$

$$\frac{2\sin\left(\varrho-\frac{\varphi}{2}\right)\cos\left(\varrho-\frac{\varphi}{2}\right)}{\sin(\varphi-\lambda)} = \frac{\sin\varphi}{\sin(\varphi-\lambda)}$$

$$\frac{\left(tg\,\varrho\cos\frac{\varphi}{2}-\sin\frac{\varphi}{2}\right)\left(\cos\varrho\cos\frac{\varphi}{2}+\sin\varrho\sin\frac{\varphi}{2}\right)}{tg\,\varrho\cos\lambda-\sin\lambda} = \frac{\sin\varphi}{\sin(\varphi-\lambda)} = m$$

$$\frac{\cos\varrho\left(\cos\left(\frac{\varphi}{2}\right)-tg\,\varrho\sin\frac{\varphi}{2}\right)\left(tg\,\varrho\cos\frac{\varphi}{2}-\sin\frac{\varphi}{2}\right.}{(tg\,\varrho\cos\lambda-\sin\lambda)} = m$$

$$\frac{\left(\cos\frac{\varphi}{2}-tg\,\varrho\sin\frac{\varphi}{2}\right)^2\left(tg\,\varrho\cos\frac{\varphi}{2}-\sin\frac{\varphi}{2}\right)^2}{(1+tg^2\varrho)(tg\,\varrho\cos\lambda-\sin\lambda)^2} = m^2$$

woraus man $tg\varrho$ berechnen kann; nun ist

$$\frac{\omega}{2}+\varphi = \varrho$$

also:

$$\frac{\omega}{2} = \varrho - \varphi$$

Man braucht also nur die Differenzen der Ablenkungen für dieselbe Frauenhofersche Linie bestimmen und findet daraus schon den Prismenwinkel ω.

Obige Gleichung lässt sich etwa vereinfachen, es ist:

$$\frac{\left(tg\,\varrho\cos\varphi - \frac{tg^2\varrho\sin\varphi}{2} - \frac{\sin\varphi}{2}\right)^2}{(1+tg^2\varrho)\,(tg\,\varrho\cos\lambda - \sin\lambda)^2} = m^2$$

$$\frac{\left(tg\,\varrho\cos\varphi - \frac{\sin\varphi}{2}(1+tg^2\varrho)\right)^2}{(1+tg^2\varrho)\,(tg\,\varrho\cos\lambda - \sin\lambda)^2} = \frac{\left(\sin\varrho\cos\varrho\cos\varphi - \frac{\sin\varphi}{2}\right)^2}{(tg\,\varrho\cos\lambda - \sin\lambda)^2} = m^2$$

$$\frac{\left(\frac{\sin 2\varrho}{2}\cos\varphi - \frac{\sin\varphi}{2}\right)^2}{(tg\,\varrho\cos\lambda - \sin\lambda)^2} = m^2$$

$$\frac{\sin 2\varrho\cos\varphi - \sin\varphi}{tg\,\varrho\cos\lambda - \sin\lambda} = 2m$$

$$\frac{2\sin\varrho\cos^2\varrho\cos\varphi - \sin\varphi\cos\varrho}{\sin\varrho\cos\lambda - \cos\varrho\sin\lambda} = m$$

$$2\sin\varrho\,(1-\sin^2\varrho)\cos\varphi - \sin\varphi\cos\varrho = m\sin\varrho\cos\lambda - m\cos\varrho\sin\lambda$$

$$2\sin\varrho\cos\varphi - m\sin\varrho\cos\lambda - 2\sin^3\varrho\cos\varphi = (\sin\varphi - m\sin\lambda)\cos\varrho$$

$$2tg\,\varrho\cos\varphi - m\,tg\varrho\cos\lambda - 2\sin^2\varrho\,tg\,\varrho\cos\varphi = \sin\varphi - m\sin\lambda$$

$$tg\varrho\left(2\cos\varphi - m\cos\lambda - \frac{2\cos\varphi}{1+cot^2\varrho}\right. = \sin\varphi - m\sin\lambda$$

$$tg\,\varrho\,(2\cos\varphi - m\cos\lambda) + (2\cos\varphi - m\cos\lambda)\cot\varrho = \sin\varphi - m\sin\lambda + \\ + cot^2\varrho\,(\sin\varphi - m\sin\lambda) + 2\cos\varphi$$

$$tg^3\varrho\,(2\cos\varphi - m\cos\lambda) + (2\cos\varphi - m\cos\lambda)\,tg\,\varrho = \\ = (\sin\varphi + 2\cos\varphi - m\sin\lambda)\,tg^2\varrho + \sin\varphi - m\sin\lambda$$

$$tg\,\varrho^3 - \frac{\sin\varphi + 2\cos\varphi - m\sin\lambda}{2\cos\varphi - m\cos\lambda}\,tg^2\varrho + tg\,\varrho = \frac{\sin\varphi - m\sin\lambda}{2\cos\varphi - m\cos\lambda} \qquad (15)$$

woraus sich $tg\,\varrho$ finden lässt.

Um einen Näherungswerth zu finden, setze man:

$tg\,\varrho = \frac{\sin 2\varrho}{2}$, was sehr nahe stattfindet, dann ist

$$\frac{2\,(\sin 2\varrho\cos\varphi - \sin\varphi)}{\sin 2\varrho\cos\lambda - 2\sin\lambda} = m$$

$$2\sin 2\varrho\cos\varphi - 2\sin\varphi = m\cos\lambda\sin 2\varrho - 2m\sin\lambda$$

$$\sin 2\varrho\,(2\cos\varphi - m\cos\lambda) = 2(\sin\varphi - m\sin\lambda)$$

$$\sin 2\varrho = \frac{2(\sin\varphi - m\sin\lambda)}{2\cos\varphi - m\cos\lambda}$$

Will man ϱ ganz genau finden, so setzt man obigen genäherten Werth von ϱ in die Gleichung 3. Grades und kann dann nach dem Näherungsverfahren rasch den wahren Werth von ϱ ermitteln.

Zur raschen Berechnung setzt man:

$$\sin 2\varrho = \frac{2(\sin\varphi - \sin\Theta)}{2(\cos\varphi - \cos\Theta')} = \frac{\sin\left(\frac{\varphi-\Theta}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\Theta}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\varphi-\Theta'}{2}\right)\cos\left(\frac{\varphi+\Theta'}{2}\right)} \quad (16)$$

man setze also:

$$\left.\begin{aligned} m\sin\lambda &= \sin\Theta = \\ &= m\sin\left(\varphi - \frac{\psi}{2}\right) \\ \frac{m\cos\lambda}{2} &= \cos\Theta' = \\ &= \frac{m}{2}\cos\left(\varphi - \frac{\psi}{2}\right) \end{aligned}\right\} \quad (17)$$

Mittelst dieser Formeln kann man aus den Differenzen der Brechung z. B. gelben (D) Lichtes in zwei Prismenlagen, sogleich den Prismenwinkel finden und zwar zuerst einen genäherten Werth, hierauf durch Resubstitution den genauen Werth

von $\varrho = \frac{\omega}{2} + \varphi$

also: $\frac{\omega}{2} = \varrho - \varphi.$

Wiederholt man etwa mit blauem Lichte die Rechnung, so müssen die zweiten Werthe für ϱ und $\frac{\omega}{2}$ mit den bereits gefundenen stimmen.

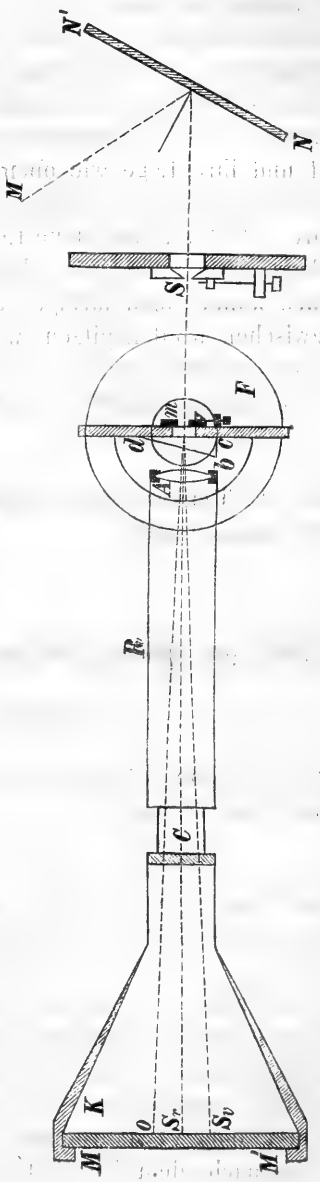


Fig. 3.

NN' Heliostatenspiegel, *MSO* Lichtstrahl, *S* erste, *m* zweite Spalte auf dem Tischchenfusse *F*, *abc* Prisma, *t* Tischchen, *R* Fernrohr, *A* Objektivlinse, *c* Ocularröhre, *K* Camera, *MM'* Meterphotographie oder Wand, *MSO* normaler Strahl zur Fläche *ac* des Prisma, mS_r rother, mS_v violeter Strahl.

Durch diese Anwendung der Brechungsdifferenzen erzielt man den wichtigen Vortheil nur verhältnissmässig geringe Längen des Massstabes zu benützen, ja man kann ein Ocularmikrometer statt der Camera einsetzen und so noch genauer messen.

Übrigens ist dieser Apparat für die Beobachtung nicht unumgänglich erforderlich, es genügt schon die oben erwähnte doppelte Spaltöffnung vor dem Heliostaten und das Tischchen, wenn man nicht den höchsten Grad der Genauigkeit anstrebt, und die Frauenhoferschen Linien durch Absorbtionsstreifen ersetzt, die dann auf die Wand projicirt und ihre Lage wie oben gemessen wird.

Als Absorbens benützt man Indigoschwefelsäure, Berlinerblau in Oxalsäure gelöst für das blaue Ende, Chromsäurelösung für das gelbrothe Ende, oder auch Untersalpetersäure.

Auch könnte man farbiges Licht erzeugt im elektrischen Lichtbogen zwischen Kohlenspitzen, wozu sich Kupferchlorid, Quecksilberchlorid, Eisenchlorid und für das rothe Ende des Spektrums Lithionchlorid und Natriumchlorid empfehlen, in Anwendung bringen.

Prof. F. Tilšer setzte seinen Vortrag: *„Über die Grundlagen einer Ikonognosie“* fort.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 22. ledna 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. Dr. Jos. Kalousek přednášel: *„O újezdě Libickém v Čáslavsku a Brněnsku.“*

Dr. Constantin Jireček machte folgende Bemerkungen über *„die Marginalnoten in der Evangelienhandschrift zu Cividale.“*

C. L. Bethmann beschrieb im „Neuen Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde“ (1876, II. 113 ff.) eine hochwichtige lateinische Evangelienhandschrift, die gegenwärtig im Archiv des Kapitels von Cividale verwahrt wird. Dieser Pergamentcodex wurde im V. oder VI. Jahrhundert irgendwo in Oberitalien geschrieben, kam bald nach dem Tode des Patriarchen Paulinus († 804) nach

Aquileja und blieb in einem der dortigen Klöster bis ins XV. Jahrhundert, wo die Kanoniker von Aquileja ihre Schätze wegen der beständigen Kriegsgefahr der Stadt Cividale zur Aufbewahrung übergaben. Der Glaube, die sieben Quaternionen des Evangelium Marci seien des Evangelisten Autograph, war Ursache, dass zwei derselben 1354 dem Kaiser Karl IV., der Rest 1420 der Republik Venedig geschenkt wurden; die ersteren befinden sich noch jetzt in gutem Zustande im Prager Metropolitanarchiv, die letzteren aber wurden im Schatz von San Marco durch den Einfluss der Feuchtigkeit zu einem unförmlichen Pergamentklumpen.

Den Hauptwerth der Handschrift bilden zahlreiche langobardische und slawische Namen, welche von verschiedenen Händen am Rande eingeschrieben sind. Es sind Namen von Pilgern und Reisenden, „qui venerunt in isto monasterio“ und auch anderer Personen, welche theils von den Pilgern selbst, theils auf deren Wunsch von den Mönchen aufgezeichnet wurden.

Bethmann bemerkt, der Schrift nach sei kein Name älter als das Ende des VIII. Jahrhunderts, keiner jünger als das Ende des X. Historische Personen fand er darunter nur wenige; so Kaiser Ludwig II. und Ingelberga (nach 850), Bischof Dominik von Olivolo (um 866), Kaiser Karl den Dicken und den Bulgarenfürsten Michael.

Unter den slawischen Namen, für deren vollständige Publicirung die slawische Geschichtsforschung Herrn Bethmann zu grossem Danke verpflichtet ist, lässt sich aber ausser dem Bulgarenfürsten Michael eine viel bedeutendere Anzahl von historischen Personen sicherstellen. Wir wollen auf die wichtigsten derselben aufmerksam machen.

Sehr werthvoll ist die Notiz f. 3′ und 4:

„De Bolgaria, qui primus venit in isto monasterio, nomen eius Sondoke et uxor eius Anna, et pater eius Iohannes et mater eius Maria, et filius . . Mihael et alius filius eius Uuelecneo (wohl Velegnêv), et filia eius Bogomilla et alia Kalîa et tercia Mar(tha et quarta) Elena et quinta Maria. Et alia uxor eius Sogesclaua (Sobêslava?). Et alius homo bonus Petrus . . . . . et Georius . .“

„Petrus et uxor eius Sofia.“

„Hic sunt nomina de Bolgaria. Inprimis rex illorum Michahel et frater eius Dox et alius frater eius Gabriel, et uxor eius Maria et filius eius Rasáte (Chrъsata?) et alius Gabriel et tercius filius Simeon et quartus filius Jacob, et filia eius dei ancella Praxi (Eupraxia?) et alia filia eius Anna.“

„Zergobula f. . . ias.“

Dass in dem Evangelium von Cividale der Name eines Bulgarenkönigs verzeichnet ist, wusste man schon aus della Torre's Beschreibung dieses Codex (Bianchini, Evangelium quadruplex 1749), aber della Torre las den Namen desselben Georg, wodurch man in grosse Schwierigkeiten gerieth, da die altbulgarische Geschichte einen König dieses Namens nicht kennt. Bethmann klärte diesen Widerspruch auf: „der Name Georg,“ bemerkt er, „stand schon früher da, und der diese Notiz und zugleich die auf der folgenden Seite aufzeichnete, schrieb um diesen Namen herum.“ Der Name Michael steht tiefer unten und ein Zeichen deutet an, wohin er gehört.

Auf den hohen Werth dieser Notiz für die Genealogie der ältesten bulgarischen Dynastie hat bereits Herr Prof. Jagić in seinem Archiv für slawische Philologie II. 1. Berlin 1876, S. 171 und 172 aufmerksam gemacht. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass unter den Söhnen Michael's wohl der nachmalige Cêsar Symeon († 927), aber keineswegs dessen Bruder Fürst Wladimir genannt wird.

Die ganze Aufzeichnung möchte ich in das Jahr 869 versetzen. In diesem Jahre nämlich reiste der Boljare Peter als Gesandter des Fürsten Michael zum Papste nach Rom. Die Notiz im Evangelium nennt nicht nur Peter selbst, sondern auch noch die Namen Sondoke und Zergobula. Nach Bulgarien zurückgekehrt, wurde Peter mit den beiden genannten Boljaren sogleich nach Constantinopel zum Concil gesandt, welches daselbst am 3. März 870 zusammentrat. Einige Jahre später schrieb Papst Johannes VIII. an Petrus und die mächtigen Boljaren Cerbula und Sundicus, um dieselben für die Vereinigung Bulgariens mit Rom geneigt zu machen (Cf. Assemani Calendaria eccl. univ. II. 270).

Bisher war bekannt, dass die beiden im Briefe des Papstes Johannes VIII. genannten Vornehmen mit jenen identisch seien, die den Peter nach Constantinopel begleiteten. Die Marginalnote des Evangeliums von Cividale zeigt nun, dass sie auch an der Gesandschaftsreise Peters nach Rom theilgenommen haben. Wir kennen nun die ständigen Diplomaten des Fürsten Michael: Petrus, Sondoke, Zergobulas. [1])

---

[1]) Sondoke ist nach Miklosich Lex. palaeoslov. sądъka. Zergobulas ist wohl aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt: Zerko ein nicht näher bekanntes Diminutiv (cf. Veljo Velko, Stano Stanko, Cano Canko), bulas cf. βολιάς, altslov. byl̥ь (boljar).

Wahrscheinlich liess Sondoke sich und die übrigen einzeichnen, da die Notiz über seine Familie die ausführlichste ist.

F. 4′ liest man: „szuentiepulc. szuentezizna. predezlaus.“ Es ist dies der bekannte Fürst von Grossmähren Svatopluk oder Svętepъlk. Den Namen seiner Gemahlin kannten wir bisher nur aus einer schadhaften Stelle des Salzburger Verbrüderungsbuches (uu . . uizna. Cf. Dr. Herm. Jireček, Slovanské právo I. 58 nach Karajan's Edition). In der Cividaler Handschrift tritt derselbe in seiner vollständigen Gestalt an den Tag: Svętežizna. Der mit gleicher Hand verzeichnete Prêdeslav lässt sich nicht näher sicherstellen.

Auch die Namen der pannonischen Fürsten Pribina und Kocel wurden in dem heiligen Buche eingeschrieben: „quocili. priuuina“ (f. 14).

Der Kroatenfürst Braslav, der am Ende des IX. Jahrhunderts das Land zwischen Save und Drave beherrschte, wird zweimal erwähnt: „Brasclauo et uxor eius Uuentescella“ (f. 6) und „de terra Brasclauo Zelesena“ etc. (f. 2). Ausserdem findet man da den Fürsten Trpimir (um 852) „domno tripimiro“, und seinen bisher unbekannten Sohn Peter: „petrus filius domno tripemero“, und den Fürsten Branimir (879 ff.): „brannimero comiti. mariosa cometissa.“

Neben diesen pannonischen, mährischen, bulgarischen und kroatischen Fürstennamen kommen als Namen slawischer Priester vor: Uisegneo diac. (Vyšegnêv), Uuisseoi pbr. (Vyševoj), Zidizlau pbr. (Zъdislav) usw.

Sämmtliche historische Personen, die am Rande dieses Evangeliums verzeichnet sind, lebten im IX. Jahrhundert. Man wird wohl nicht irregehen, wenn man annimmt, dass das Einschreiben am Anfang des X. Jahrhunderts ein Ende nahm, als nämlich die Magyaren das mährische Reich zerstörten und ganz Oberitalien durch fortwährende Raubzüge zu beunruhigen begannen.

Ministr m. sl. Josef Jireček podal následující zprávu: *„o nově objeveném rukopise řečí nedělních a svátečních Tómy ze Štítného“.*

Štítný, jak vědomo, sepsal dva díly řečí nedělních a svátečních. Sepsání toto se podle letopočtu v text vloženého stalo l. 1392. Posud znám byl jediný rukopis, totiž XVII. C. 15 v universitní bibliothece pražské;

jenž ode mne popsán v Časopisu Českého Musea 1861, str. 171—175. Nyní se mně událo jiný rukopis objeviti ve knihovně kanonie Strahovské, kdež posud hlavně proto zůstával nepovšimnut, jelikož se písmo ukazovalo pozdnějším, ze XVI. věku. Signatura zní *GK. 4.* Zevrubnějším ohledáním zjistil jsem, že Strahovský ten kodex není než prostý přepis z kodexu universitní bibliotheky, a že psán okolo l. 1500. Shodujeť se s tímto na vrub v obsahu věcném.

Univ. se počíná těmito větami: „wapokalypsy. ez donebesskeho jeruzalema nycz newegde posskwrnyene. A proto Krystus odezleho nass odwolawa, a zowe ksobye". A končí se takto „Protot gest yak... ypysmo. ezz otcze y m.... ostane czlowyek. ta... aczt gest swata mod..... gesto zte mylosti gde...." Ve Strahovském pak počátek zní: „Psano stogi w Apokalipsy že do nebeskeho Geruzalema nicz newegde posskrwrnienee. A protoz Krystus odezleho nas odwolawa a zowe k sobie". a konec: „Protoz gt yakz dije y pysmo, ze otcze y materze ostane czlowiek, takez, aczt swata modlitba gessto ztee milosti gde".

Ve vnitřních oddílech nalezá se táž shoda. Tak ku konci svátečních kázaní první poloviny roku církevního čte se v universitním rukopise: „Skonawagy sye kazanije oswatych poczemsse od swateho Ondrzege azz do hromnycz yakozz na tyech knyzkach stalo snychzz sem psal". A ve Strahovském: „Skonawagy sie kazanie o swatych poczewsse od swateho Ondrzeje az do Hromnicz yakoz na tiech kniezkach stalo snichz sem psal".

A druhá polovice řečí svátečních má tento nadpis v univ.: „Tato strana gest odswatych oddewyetnijka pocznucz k kazdemu swatku", a Strahovský: „Tato strana gest odswatych od Dewietnijka pocznucze k kazdemu swatku porzad".

Text sám kromě forem jazykových, ježto ve Strahovském naproti universitnímu, ač nikoli venkoncem, všelijak jsou obnoveny, shoduje se dokonale.

Hlavní pak důkaz, že písař Strahovského přepisoval z universitního, zakládá se na této okolnosti. — V universitním se ku konci nedělních řečí čte kázání „v próvodní neděli," psané nejen jinou rukou, než ostatní rukopis, ale positivně ne od Štítného skládané (obrácenoť proti přijímání „pod obojí osobú"). A písař Strahovského tutéž řeč celým obsahem jejím pojal do svého přepisu, což by nebylo možné, kdyby byl míval před sebou jiný vzor.

Oba rukopisy (universitní i Strahovský) jsou na papíře ve folio a psány o dvou sloupcích, řádky mezi liniemi inkoustem vedenými.

Objev Strahovský, ač jím nic v podstatě nového nezískáno, nicméně vždy památen zůstává jakožto očitý důkaz, že díla Štítného stále až do počátku XVI. věku chovala se v známosti a úctě.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 26. Jänner 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Herr Dr. Anton Frič hielt folgenden Vortrag: *„Zur Fauna der Gaskohle von Zaboř bei Schlan, Kroučová bei Řenč und Třemošná bei Pilsen, sowie über die Sphærosideritkugeln von Žilov.“*

Durch die erfreulichen Resultate, welche die Untersuchung der Gaskohle von Nýřan und Kounová [1]) geliefert hat, aufgemuntert, besuchte ich im Frühjahre des vorigen Jahres die Gegend von Schlan, um bei Zaboř, die daselbst Behufs der Gasbereitung gewonnenen Kohlen genau zu untersuchen. Mit Empfehlungen des Eigenthümers Herrn Baron Riese von Stallburg versehen, wurde ich vom Bergverwalter Herrn Liederhans sehr freundlich in meinem Bestreben unterstützt.

Ich hatte diese Localität bereits im Jahre 1866 besucht, aber nur Zähne von Xenacanthus von dort mitgebracht, und auch während meines diessmaligen Aufenthaltes wurde wenig gefunden, wesshalb ich später unseren bewährten Petrefactensammler J. Šťaska auf mehrere Wochen dahin sandte, damit er, theils in Zaboř selbst, theils in der Gemeinde-Gasanstalt in Schlan in der Gaskohle sammle.

Das Nachsuchen in dieser Kohle ist hier viel schwieriger als bei Kounová und in Nýřan, denn sie ist hier sehr fest, schwer spaltbar, bricht in tischgrosse Platten, welche wie ein Brett den Schlägen des Hammers widerstehen.

Die Spaltflächen sind ganz mit Trümmern von Petrefacten bedeckt. Schuppen von Palæoniscus und dem neuen Genus Sphærolepis, das mit Cycloidschuppen versehen ist, dann Stacheln von Acanthodes und grosse Coprolithen sind die gewöhnlichsten Erscheinungen;

---

[1]) Sitzungsberichte der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 27. April 1870 und 19. März 1875.

ein Zahn oder Stachel von Xenacanthus gehört zu den selteneren Vorkommnissen.

In die Schlaner Gasanstalt wurden auch Gaskohlen aus dem, eine halbe Stunde von Zaboř entfernten Werke bei „Hvězda“ gebracht, welche aber aus der Fortsetzung des Zabořer Flötzes herrühren, und sich von ihnen durchaus dem Ansehen nach nicht unterscheiden lassen, und auch dieselben Petrefacten liefern.

Wir besitzen gegenwärtig aus diesen Fundorten Zaboř und Hvězda:

1. Parasphenoid eines Labyrinthodonten von ganz gleicher Form, wie es auch in Kounová vorkommt. Es ist diess der einzige Rest, der auf die Gegenwart von Labyrinthodonten in der Schlaner Gegend hinweist.

2. Ceratodus Barrandei Fr. (wahrscheinlich identisch mit Ctenodus obliquus aus der Kohle Englands) wurde mehrfach gefunden. Zuerst eine ganze Gruppe von Kiefern und Schädelknochen von einem Individuum, dessen Zahn 15 m. m. lang war.

Ausserdem Platten vom Centraltheile des Schädels von 70 m. m. Länge, welche beweisen, dass hier diese Art dieselben Dimensionen wie bei Kounová erreicht hat.

Die grossen Schuppen, welche als Phyllolepis beschrieben wurden, gehören wahrscheinlich diesem Lurchfische an.

3. Sphærolepis (n. g.) Kounoviensis. Die Schuppen dieses interessanten Fisches, der bei dem Habitus eines Polæoniscus kreisrunde Schuppen hat, findet man in jedem Handstück, doch nicht so massenhaft, wie in der Gaskohle von Kounová. Mehrere ganze Exemplare zeigen, dass die normale Grösse auch hier 70—80 m. m. betragen hat. Besonders wohl erhalten sind einige jüngere Exemplare von 55 m. m. Länge, welche sehr zur Restauration dieser wichtigen Gattung beitragen werden.

4. Gyrolepis speciosus. Fr. Fragmente eines grossen Exemplares, dessen Unterkiefer 65 m. m. Länge hat, decken eine Platte von einem $^1/_2$ Meter Länge und Breite, und werden die Elemente zur Restauration des Schädels liefern. Einzelne Kiefer, sowie die schön sculptirten Schuppen stimmen ganz mit den in Kounová gefundenen überein.

5. Palaeoniscus deletus. Fr. Auch hier fanden sich bloss lose Schuppen mit etwa 20 feinen spitzen Zähnchen am Aussenrande und einem dreieckigen Fortsatz am vorderen Rande. Es dürfte diese Art in die Verwandtschaft von Pal. glaphyrus Ag. aus dem Zechstein gehören.

6. Acanthodes sp. Diese Gattung erreichte hier eine bedeutende Grösse. Einzelne Flossenstacheln haben die Länge von 35 m. m. Auch fanden sich die Stützknochen der Stacheln besonders stark entwickelt. Ausserdem kamen eigens gekrümmte und gedrehte, an einem Ende löffelförmig erweiterte Knochen vor, welche vielleicht die Stützknochen der Beckenstacheln sind. Da nun auch Partien von der mit Emailschuppen bedeckten Haut gefunden wurden, so wird bald die Sicherstellung der Art möglich sein.

7. Xenacanthus. (Decheni?) Die Zähne kommen sparsam vor, die grössten haben 22 m. m. Länge. Ein kleiner Zahn von 10 m. m. Länge hat zwischen den zwei grossen Spitzen drei kleine.

8. Orthacanthus bohemicus. Fr. Es liegt ein Stachel von 150 m. m. Länge vor, dessen Oberfläche etwas abweichend verziert ist, denn die zarten Längsrippen sind mit feinen Knötchen besetzt.

9. Coprolithe sind selten und schlecht erhalten, nur ein Exemplar ist durch seine lange und schmale Form ausgezeichnet. Bei einer Länge von 45 m. m. und einer Breite von blos 10 m. m. zeigt er nur 2 Umgänge der Spiralklappe.

10. Julus pictus Fr. kam in ganz derselben Form und mit der Erhaltung der Farbenzeichnung vor wie in Kounová.

Vergleichen wir die Reihe der in Zaboř gefundenen Arten mit denen von Kounová, so finden wir, das alle beiden Fundorten angehören.

Kounová bleibt nur durch die Labyrinthodontenreste (L. Schwarzenbergii und Batrachocephalus crassidens) ausgezeichnet. Es ist kein Zweifel darüber, dass die Gewässer, in denen sich bei Schlan die Gaskohle gebildet hat, im Zusammenhange mit denen von Kounová waren, denn es lässt sich die Lage der Gaskohle von Zaboř über Hwězda, Kroučová, Welhot bis Kounová verfolgen, wo sie durch Schürfe überall zu Tage gefördert wurde.

In Welhot soll die Gaskohle sehr mächtig gewesen sein, aber wird gegenwärtig nach eingeholten Erkundigungen nicht mehr gefördert.

In Kroučová wird sie in dem Adolfsschachte des Fürst Schwarzenbergischen Werkes abgebaut, und ich verdanke der Güte des Schichtmeisters Herrn Czaka das nachfolgende genaue Profil, das uns über die Lagerung der Gaskohle (hier überall Schwarte, böhm. švartna oder placky genannt) Aufschluss giebt.

Geognostischer Durchschnitt des Adolf-Schachtes in Kroučová.

Post Nr.			°	′	″
1	Dammerde und Schotter		—	3	—
2	Blassgelber Pläner	Weissenberger Schichten	2	—	—
3	Weisser Pläner mit Butzen von gelben Kalksteinen		3	4	—
4	Grauer Pläner mit Butzen von grauen Kalksteinen		2	4	—
5	Grauer Schieferthon	Perutzer Schichten	3	2	—
6	Feinkörniger weisser Sandstein		1	3	—
7	Aschgrauer Sandstein mit Kohlenschnürchen		1	3	—
8	Graulich weisser schiefriger Sandstein mit rothen Schnürchen von Eisenglimmer		1	4	6
9	Grauer grobkörniger Sandstein		—	5	6
10	Grauer Schieferthon		—	1	—
11	Grauer Sandstein von mittlerem Korn .		—	3	6
12	Schwärzlicher Schieferthon		1	2	6
13	Dunkelbrauner Sandstein von mittl. Korn		—	3	—
14	Blauer Schieferthon mit Butzen von festen Sandsteinen		11	2	3
15	Weisslich grauer dichter Sandstein . .		—	1	6
16	„ „ Schieferthon		—	—	6
17	„ „ dichter Sandstein . .		—	1	6
18	„ „ Schieferthon		2	—	—
19	Feste Sandsteinschicht		—	—	3
20	Grauer Schieferthon		—	3	6
21	Brandschiefer (Schwarte) (Gaskohle) . .		—	—	2
22	Blauer Schieferthon		—	3	—
23	Brandschiefer (Schwarte) (Gaskohle) . .		—	—	$1^1/_2$
24	Weisslicher Schieferthon		—	—	2
25	Kohle. Oberbank mit Bleiglanzblättchen		—	1	4
26	Weisser, sand. fester Schieferthon (opuka)		—	—	$4^1/_2$
27	Kohle. Mittlere Bank		—	—	8
28	Schieferthon		—	—	10
29	Kohle. Untere Bank		—	1	6
30	Schieferthon		—	1	4
31	Kohlensandstein (weisslichgrau)		8	—	—
	Summa . . .		44	4	0

Der Kohlensandstein Post Nr. 31 ist nicht durchgeteuft und wurde am Ende des Stollenflügels beim Betriebe eines Übersichbrechens 15 Klftr. durchgefahren. Auch an der erwähnten Stelle des Stollenflügels wurde das Liegende dieses Kohlensandsteins nicht erreicht.

Zwischen Post Nr. 4 und 5 sind die ersten Wässer zum Vorschein gekommen.

Die Schicht Post Nr. 13 ist wasserreich; diese Schicht liefert das erforderliche Wasser zur Speisung der Dampfkessel.

Josef Čzáka.

Von Thierresten fand ich nach mehrstündigem Suchen in der aus Nro. 21. und 23 geförderten Gaskohle:

1. Sphaerolepis Kounoviensis. Schuppen.
2. Palaeoniscus deletus. Schuppen.
3. Phyllolepis. Schuppen mit dem zerdrückten Schädel des ganzen Fisches, dem sie angehörten (wahrscheinlich ein Ctenodus-artiger Fisch).
4. Acanthodes sp. Stacheln von grossen Individuen, wie von Zaboř.
5. Xenacanthus (Decheni?). Zähne.

Die Gaskohle von Kounová liess ich abermals durch mehrere Monate verarbeiten, erhielt aber nichts wesentlich Neues, sondern blos reiches Material zu den schon früher von dort gekannten Arten.

Im Herbste des Jahres 1875 machte ich auch eine Recognoscirungsreise in die Gegend nördlich von Pilsen und untersuchte zwei neue Localitäten: Třemošná und Žilov.

Třemošná.

In Třemošná wurde aus einem Schachte des Starkischen Werkes eine Gaskohle gefördert, welche dem Aussehen nach sehr derjenigen von Nýřan ähnlich sieht, aber viel mehr Schwefelkies enthält. Nach etwa viertägigem Suchen wurden mehrere der von Nyřan bekannten Arten, ausserdem aber auch einige wahrscheinlich ganz neue Fische gefunden, welche für diese Localität bezeichnend zu sein scheinen.

1. Adenoderma gracile. Fr. Ein zarter Saurierrest mit runzliger, hie und da mit Warzen besetzter Haut. Der Kopf ist zerdrückt, die Wirbelsäule zeigt bis zum Becken 23 Wirbel. Andeutungen von vorderen und hinteren Extremitäten sind vorhanden.

2. Palæoniscus. sp. Gedrungene breite Fische von 60 m. m. Länge und 20 m. m. Höhe und verhältnissmässig grossen Flossen. Der Schuppen-Reihen gibt es der Länge nach an 40, der Höhe nach etwa 20. Die Schuppen sind ganz glatt und haben auch glatte Ränder.

3. Palæoniscus sp. Lose Schuppen von 2 m. m. Länge mit undulirter Oberfläche.

4. Xenacanthus (Decheni?). Schuppen und Stacheln, aber nur sparsam.

5. Acanthodes pygmæus Fr. Zwei Exemplare von ganz demselben Habitus wie von Nýřan.

6. Gampsonichus Krejčii. Fr. war in 2 verkiesten Exemplaren vorhanden, welche aber bereits der Verwitterung zum Opfer fielen, welches Schicksal alle die Versteinerungen von Třemošná wegen ihres Schwefelkiessgehaltes binnen Kurzem erwartet.

7. Zahlreiche verschieden gestaltete Coprolithen bis zu 100 m. m. Länge fanden sich vor, aber ihre Oberfläche war von einer dünnen Kohlenschichte verdeckt, so dass man ihre nähere Beschaffenheit nicht prüfen kann.

Bevor ich die Mittel auftreiben konnte, um an diesem Orte längere Zeit arbeiten zu lassen, wurde die Förderung der Gaskohle daselbst eingestellt.

Žílov.

Zwischen den Orten Ledeč, Žílov und Oberbříž erhebt sich ein kahler Bergrücken, auf welchem zahlreiche Halden von den nun verlassenen Bergwerken nach Schwefelkies zu sehen sind. Von dieser Localität brachte bereits Dr. O. Feistmantel einige Bruchstücke von Sphærosideritknollen, auf denen Schuppen eines grossen Ganoiden-Fisches zu sehen waren, und er berichtete darüber bereits in der Zeitschrift Lotos 1873. (Kleine palæontologisch-geologische Mittheilungen. Permische Thierreste führende Sphærosiderite bei Žílov im Pilsner Kreise.)

Ich untersuchte diese Localität genau und fand zuerst, dass ein jeder von den Schächten durch eine dünne Lage von Sphærosideritkugeln geteuft wurde, denn auf jeder Halde fanden sich Reste derselben und hie und da eine ganze Kugel, aber so verwittert und von den zerfallenden Schwefelkiesen angegriffen, dass keine deutlichen Petrefacten darin zu entdecken waren.

Nach langem hin und her Irren kam ich zu einem tiefen Wasserriss, welcher sich wahrscheinlich bei dem grossen Wolken-

bruche im Jahre 1872 gebildet hat. Derselbe zog sich über die ganze Berglehne hinab, war 2—4 Meter tief und nur 1 bis 2 Meter breit; die Wände bestanden aus einem lichtgrauen, sehr feinem Schieferthon, dessen Schichten der Neigung der Berglehne folgten und zahlreiche flache Kugeln von thonigem Sphærosiderit enthielten. Diese Kugeln hatten meist die Grösse von 2 bis 10″ Durchmesser, waren im Inneren von Septarien durchsetzt, aus deren Zwischenräumen nach dem Aufschlagen rostgelber Thon herausfiel. Nur die Rinde und das Centrum waren von festerer Beschaffenheit, und das Letztere zeigte am Bruche meist den muschligen Bruch einer glänzenden, schwarzbraunen Masse. Es ist somit die Beschaffenheit dieser Kugeln für die Erhaltung der Petrefacten sehr ungünstig, so dass die meisten leer zu sein scheinen, obzwar sie sich gewiss immer um einen thierischen oder pflanzlichen Organismus gebildet haben.

Am häufigsten fanden sich Coprolithen und zwar bis zur Länge von 15 c. m. Auch Spuren von Fischen zeigten sich bei meinem ersten Besuche dieser Localität, und desshalb liess ich dann längere Zeit hindurch daselbst arbeiten.

Da geschah es, dass der Petrefactensammler des Comités J. Šťaska eines Tages an eine grosse ringförmige Concretion stiess, welche Spuren eines grossen Fisches zeigte. Es dauerte drei Tage, bevor er alle Theile dieser in Stücke zerfallenden Geode aus dem grauen Schieferthon herausarbeitete und mehr als drei Monate vergingen, bevor wir gemeinschaftlich das Petrefact aus Hunderten von Bruchstücken mosaikartig zusammengesetzt haben. Das Resultat ist ein Riesen-Exemplar eines ganoiden Fisches mit prachtvoll verzierten Schuppen, und ich will es vorläufig Amblypterus gigas nennen.

Dasselbe ist 113 c. m. lang und ziert bereits die Sammlungen unseres Pavillions für Geologie. Dass der Fisch zur Gattung Amblypterus gehört, beweisen kleinere wohlerhaltene Exemplare, die später in kleinen Kugeln gefunden wurden; denn bei denselben reicht die Brustflosse bis zur Spitze der Bauchflosse.

Ausserdem wurden noch grosse Exemplare von Acanthodes gefunden, welche in Dimension denjenigen von Kounová und Zaboř gleich kommen. Von Sauriern wurde nichts gefunden und die Kopfknochen, welche O. Feistmantel zu Archegosaurus Decheni stellen wollte, gehören dem Amblypterus an.

Der Thonschiefer, in welchem die Kugeln lagen, zeigte Reste von beiden erwähnten Gattungen und sehr sparsame Pflanzenreste.

Ein in derselben Schichte geöffneter Steinbruch, am Wege von Žílov nach Ledeč, lieferte Farrenreste, welche ganz das Aussehen derjenigen von Mireschau haben.

Über das geologische Alter der fischführenden Sphærosiderite jetzt schon ein Urtheil zu fällen, halte ich nicht für rathsam, denn es müssen früher neue Untersuchungen das Verhältniss derselben zu den Gaskohlen feststellen und diese habe ich mir für die nächsten Jahre zur Aufgabe gemacht.

Prof. K. V. Zenger hielt folgenden Vortrag: *„Über Berechnung aplanatischer katadioptrischer Objective.“*

In der Sitzung vom 19. Februar 1875 hatte ich die Ehre die Theorie meiner katadioptrischen Aplanaten vorzulegen, und ein vierzölliges astrophotographisches Objectiv von nur 12 Zoll Focallänge vorzuweisen. Ich erlaube mir nun im Anhange noch eine kurzgefasste Anleitung zur Berechnung solcher Aplanaten, und die dazu nöthigen Hilfstafeln vorzulegen.

Das dialytische Triplet besteht aus einem Hohlspiegel von grosser Öffnung im Vergleiche zur Focallänge, und zwei aneinander mit Ricinusöl oder Kanadabalsam gekitteten homofokalen Linsen, in solcher Distanz vom Spiegel aufgestellt, dass nicht nur die sphärische Aberration in der Axe, sondern auch ausser derselben korrigirt, ein möglichst planes Feld, und für jede der angewendeten Linsen womöglich ihre Minimalaberration erzielt wird, damit man in der Lage ist, ohne die Aberration in der Axe merklich zu ändern, durch langsames Entfernen der Linsen von einander, die restlichen Aberrationen ausser der Axe wegzuschaffen.

Die Linsen sind aus wenig zerstreuenden Mitteln am besten aus Quartz oder wenig brechendem Crownglase angefertigt, und ihre zugewendeten Flächen Halbmessern angehörig, die so sehr als thunlich gleich gross sind, um sie kitten und den Lichtverlust auf ein Minimum reduciren zu können.

Bekanntlich haben wir für die Brennweiten beider Linsen die Gleichung:

$$-q = r \tag{1}$$

als Bedingung der Achronasie in der Axe; und ferner für die Aufhebung der sphärischen Aberration in der Axe:

$$d\varphi_3 = \frac{mx^3}{4p^3}\left\{\frac{1}{8} + \frac{\mu b^2}{pq}\left(\frac{\lambda b^2}{q^2} + \frac{\nu b}{\beta}\right) + \frac{\mu' c^2}{pr}\left(\frac{\lambda' c^2}{r^2} + \frac{\nu' e}{\gamma}\right)\frac{b^4}{\beta^4}\right\} = 0 \tag{2}$$

wo: $-q = r = b$ dem Abstande des Bildes des Hohlspiegels hinter der ersten Korrektionslinse, und die Strahlen nach der Brechung durch dieselbe, daher parallel austreten, d. h. $\beta = \infty$ wird, woraus folgt, dass $-c = \infty$ die Gegenstandsweite für die zweite Korrektionslinse unendlich, und daher die Bildweite der Focallänge gleich wird, also: $r = -q = \gamma$ ist.

Ferner ist das brechende Mittel beider Linsen identisch, also: $n = n'$; $\mu = \mu'$, $\nu = \nu'$ $\varrho = \varrho'$, $\sigma = \sigma$ und $\tau = \tau'$, wo n den Brechungsindex, und μ, ν, ϱ, ς, τ gewisse Funktionen desselben vorstellen, nemlich:

$$\mu = \frac{n(4n-1)}{8(n-1)^2(n+2)} \qquad \varsigma = \frac{n(2n+n)}{2(n-1)(n+2)}$$

$$\nu = \frac{4(n-1)^2}{4n-1} \qquad \tau = \frac{n\sqrt{4n-1}}{2(n-1)(n+2)}$$

$$\varrho = \frac{4+n-2n^2}{2(n-1)(n+2)}$$

λ und λ' aber von den Krümmungshalbmessern abhängen mittelst der Gleichungen:

$$\frac{1}{f} = \frac{\varrho}{b} + \frac{\sigma}{\beta} \pm \frac{\tau}{q}\sqrt{\lambda - 1}$$

$$\frac{1}{g} = \frac{\varrho}{b} + \frac{\sigma}{\beta} \mp \frac{\tau}{q}\sqrt{\lambda - 1}.$$

Für die zweite Linse ist analog:

$$\frac{1}{f_1} = \frac{\varrho}{c} + \frac{\sigma}{\gamma} \pm \frac{\tau}{r}\sqrt{\lambda' - 1}$$

$$\frac{1}{g_1} = \frac{\varrho}{\gamma} + \frac{\sigma}{c} \mp \frac{\tau}{r}\sqrt{\lambda' - 1}.$$

Die obige Gleichung (2) ergibt nun:

$$o = \frac{1}{8} - \frac{\mu\lambda b^4}{pq^3} + \frac{\mu\lambda' c^4 b^4}{pq^3\beta^4}, \text{ wegen } \left(\frac{c}{b}\right)^4 = 1$$

$$o = \frac{1}{8} - \frac{\mu(\lambda - \lambda')b^4}{pq^3}. \qquad (3)$$

Nun ist $-b = (p - \Delta)$ oder $-\frac{b}{p} = 1 - \frac{\Delta}{p} = 1 - \delta$, wo Δ die Distanz der Linsen vom Spiegel bedeutet ohne Rücksicht auf ihre Dicke. Also ist:

$$\frac{1}{8\mu} = \frac{(\lambda - \lambda')(p - \Delta)^4}{pq^3}, \text{ und da } -q = b \text{ ist, auch:}$$

$$\frac{1}{8\mu} = \frac{(\lambda - \lambda')(p - \Delta)}{p} = (\lambda - \lambda')\frac{q}{p}. \qquad (4)$$

Ist λ und λ' gegeben, so findet man die Brennweite, oder ist die Brennweite q der homofokalen Linsen, also ihre Distanz vom Spiegel gegeben, so bestimmt die Gleichung (4) die Gestalt der Linsen, wenn man die eine so wählt, dass ihre Abweichung ein Minimum wird, was statthat für $\lambda' = 1$.

In diesem Falle wird nemlich:

$$\frac{1}{8\mu} = \frac{(\lambda - 1)(p - \Delta)}{p} = (\lambda - 1)\frac{q}{p}. \tag{5}$$

Um nun die Hilfstabellen leichter zu construiren, setze man die Brennweite des Hohlspiegels $p = 1$ der Masseinheit gleich, so wird:

$$\lambda - 1 = \frac{(1-\delta)^{-1}}{8\mu} = \frac{q^{-1}}{8\mu}. \tag{6}$$

Sonach werden die Krümmungshalbmesser gefunden aus:

$$\begin{aligned} \frac{1}{f} &= -\frac{\varrho}{1-\delta} \mp \frac{\tau}{(1-\delta)}\sqrt{\frac{1-\delta}{8\mu}} = -\frac{\varrho \pm \tau\sqrt{\frac{(1-\delta)^{-1}}{8\mu}}}{1-\delta} \\ \frac{1}{g} &= -\frac{\sigma}{1-\delta} \pm \frac{\tau}{1-\delta}\sqrt{\frac{1-\delta}{8\mu}} = -\frac{\sigma \mp \tau\sqrt{\frac{(1-\delta)^{-1}}{8\mu}}}{1-\delta} \end{aligned} \tag{7}$$

und für die zweite Linse aus:

$$\begin{aligned} \frac{1}{f_1} &= \frac{\sigma}{1-\delta} \\ \frac{1}{g_1} &= \frac{\varrho}{1-\delta} \end{aligned} \tag{8}$$

Zur rascheren Berechnung setze man:

$$\frac{1}{f} = -\left(\frac{\varrho}{1-\delta} \pm \frac{\tau}{\sqrt{8\mu}\,(1-\delta)^3}\right) = -\left\{\varrho(1-\delta)^{-1} \pm \frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}(1-\delta)^{-3/2}\right\}$$

$$f = -\left\{\frac{1}{\varrho(1-\delta)^{-1} \pm \frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}(1-\delta)^{-3/2}}\right\}$$

$$g = -\left\{\frac{1}{\sigma(1-\delta)^{-1} \mp \frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}(1-\delta)^{-3/2}}\right\}.$$

Man legt nun eine Tabelle der Werthe von δ, $(1-\delta)$, $(1-\delta)^{-1}$ und $(1-\delta)^{-3/2}$ an, und sucht die Werthe von ϱ, σ und $\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}$ aus den Tafeln, und berechnet die Produkte: $\varrho(1-\delta)^{-1}$ und $\sigma(1-\delta)^{-1}$,

ferner $\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}(1-\delta)^{-3/2}$, worauf man sie addirt oder subtrahirt, und der inverse Werth der erhaltenen Summe oder Differenz ist dann der gesuchte Krümmungshalbmesser.

Man findet so für den Brechungsindex $n = 1{\cdot}53$ des gewöhnlichen Crownglases:

Tafel I.

δ	$1-\delta$	$(1-\delta)^{-1}$	$(1-\delta)^{-3/2}$	$\varrho(1-\delta)^{-1}$	$\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}(1-\delta)^{-3/2}$
0·5	0·5	2·0	2·82853	0·4534	0·9311
0·6	0·4	2·5	3·95282	0·5667	1·3010
0·7	0·3	$3\frac{1}{3}$	6·08583	0·7557	2·0009
0·8	0·2	5·0	11·18025	1·1335	3·6803
0·9	0·1	10·0	31 62214	2·2670	10·4091
0·95	0·05	20·0	89·41235	4·5340	29·4219

$\sigma(1-\delta)^{-1}$	$\frac{1}{f}$	$\frac{1}{g}$	f	g
3·3202	— 1·3845	—2·3891	—0·7220	—0·4184
4·1502	— 1·8677	—2·8492	—0·5354	—0·3497
5·5337	— 2·7566	—3·5328	—0·3627	—0·2831
8·3005	— 4·8138	—4·6202	—0·2077	—0·2165
16·6006	—12·6761	—6·1915	—0·0788,$_7$	—0·1616
33·2012	—33·9559	—3·7793	—0·0294,$_5$	—0·2646

$\frac{1}{f_0}$	$\frac{1}{g_0}$	f_0	g_0	f'	g'
+ 0·4777	— 4·2513	+2·0932	—0·2352	+0·3012	+2·2060
+ 0·7343	— 5·4512	+1·3617	—0·1835	+0·2410	+1·7650
+ 1·2452	— 7·5346	+0·8032	—0·1327	+0·1807	+1·3240
+ 2·5468	—11·9808	+0·3929	—0·0834,$_7$	+0·1205	+0·8826
+ 8·1421	—27·0097	+0·1229	—0·0370,$_3$	+0·0602,$_4$	+0·4411
+24·8879	—62·6231	+0·0401,$_8$	—0·0159,$_7$	+0·0301,$_2$	+0·2206

Die zweiten Paare von Werthen für f und g geben zu kleine Krümmungshalbmesser und zu ungleiche Werthe derselben für die beiden zugekehrten Flächen der Korrektionslinsen.

Im nachfolgenden möge noch Platz finden die Tabelle der Krümmungshalbmesser für Quartzlinsen, dessen Brechungsindex $n = 1{\cdot}54418$ für die ordentlich gebrochenen Strahlen; ferner ist:

$$\mu = 0{\cdot}9502 \quad \varrho = 0{\cdot}1996 \quad \tau = 0{\cdot}9100 \quad \sqrt{8\mu} = 2{\cdot}7570$$

$$\mu\nu = 0{\cdot}2179 \quad \sigma = 1{\cdot}6354 \quad 8\mu = 7{\cdot}6016 \quad \frac{\tau}{\sqrt{8\mu}} = 0{\cdot}3300$$

Tafel II.

δ	$1-\delta$	$(1-\delta)^{-1}$	$(1-\delta)^{-3/2}$	$\varrho\,(1-\delta)^{1-}$	$\frac{\tau\,(1-\delta)^{-3/2}}{\sqrt{8\mu}}$
0·5	0·5	2·0	2·82853	0·3992	0·9324
0·6	0·4	2·5	3·95282	0·4990	1·3044
0·7	0·3	$3\cdot\frac{1}{3}$	6·08583	0·6653	2·0083
0·8	0·2	5	11·18025	0·9980	3·6895
0·9	0·1	10	31·62214	1·9960	10·4353
0·95	0·05	20	89·41235	3·9920	29·5060

$\sigma\,(1-\delta)^{-1}$	$\frac{1}{f}$	$\frac{1}{g}$	f	g
3·2708	— 1·3316	—2·3384	—0·7511	—0·2996
4·0885	— 1·8034	—2·7841	—0·5544	—0·3592
5·4513	— 2·6736	—3·4430	—0·3740	—0·2905
8·1770	— 4·6875	—4·4875	—0·2133	—0·2228
16·3540	—12·4313	—5·9187	—0·0445$_{,8}$	—0·1689
32·7080	—33·4980	—3·2020	—0·0298$_{,5}$	—0·3123

$\frac{1}{f_0}$	$\frac{1}{g_0}$	f_0	g_0	f_0	g
+ 0·5332	— 4·2032	+1·8754	—0·2379	+0·3051	+2·5046
+ 0·8054	— 5·3929	+1·2416	—0·1854	+0·2446	+2·0040
+ 1·3430	— 7·4596	+0·7446	—0·1340	+0·1835	+1·5034
+ 2·6915	—11·8665	+0·3715	—0·0842$_{,6}$	+0·1223	+1·0020
+ 8·4393	—26·7893	+0·1185	—0·0373$_{,3}$	+0·0611$_{,1}$	+0·5009
+25·5140	—62·2140	+0·0392	—0·0160$_{,8}$	+0·0305$_{,7}$	+0·2505

Je grösser der Brechungsindex, desto grösser wird der kleinste Halbmesser der zweiten biconvexen Linse bester Form, dasselbe gilt für den kleinsten Halbmesser der concaven ersten Korrektionslinse.

Man hat nemlich für Kronglaslinsen und Bergkrystallinsen die Spiegelbrennweite als Einheit genommen, z. B. für:
$\delta = 0{\cdot}7$; $p = 1$; $-q = 0{\cdot}3 = r$ folgende Krümmungshalbmesser:

a) Crownglas:

$n = 1{\cdot}53$ $\quad f = +0{\cdot}8032 \quad f_1 = +0{\cdot}1807$
$\quad g = -0{\cdot}1327 \quad g' = +1{\cdot}3240$

b) Bergkrystall:

$n = 1{\cdot}544$ $\quad f = +0{\cdot}7446 \quad f_1 = +0{\cdot}1835$

$g = -0{\cdot}1340 \quad g' = +1{\cdot}5034.$

Es ist daher vortheilhaft wenig zerstreuende und dabei stark brechende Medien zu den Korrektionslinsen anzuwenden, weil die kleinsten Krümmungshalbmesser mit zunehmendem Brechungsindex wachsen, und Unvollkommenheiten der Ausführung den Achromatismus umsoweniger stören werden, je schwächer die Farbenzerstreuung ist.

Für ein Telescop, dessen Spiegelbrennweite $p = 1000^{mm}$ wäre, würde für obige Linsendistanz gefunden:

Crownglaslinsen:

$f = +803{\cdot}2^{mm} \quad f_1 = +180{\cdot}7^{mm} \quad \Delta f = -58{\cdot}6^{mm}$

$g = -132{\cdot}7^{mm} \quad g' = +1324{\cdot}0^{mm} \quad \Delta g = +1{\cdot}3^{mm}$

Bergkrystalllinsen:

$f' = +744{\cdot}6^{mm} \quad f' = +183{\cdot}5^{mm} \quad \Delta f_1 = +2{\cdot}8^{mm}$

$g = -134{\cdot}0^{mm} \quad g' = +1503{\cdot}4^{mm} \quad \Delta g' = +279{\cdot}4^{mm}$

Aber selbst für einen Abstand von $\delta = 0{\cdot}95$, wäre:

$f = +40{\cdot}2^{mm} \quad f_1 = +30{\cdot}1^{mm} \quad \Delta f = -1{\cdot}0^{mm}$

$g = -16{\cdot}0^{mm} \quad g' = +220{\cdot}6^{mm} \quad \Delta g = +0{\cdot}1^{mm}$

$f = +39{\cdot}2^{mm} \quad f' = +30{\cdot}6^{mm} \quad \Delta f = +0{\cdot}5^{mm}$

$g = -16{\cdot}1^{mm} \quad g' = +250{\cdot}5^{mm} \quad \Delta g = +29{\cdot}9^{mm},$

in diesen extremen Fällen ist der Unterschied der Krümmungshalbmesser bei der geringen Verschiedenheit der Rechnungsexponenten schon kein sehr bedeutender mehr.

Die Ausführung muss daher um so genauer werden, je weiter die Korrektionslinsen vom Spiegel aufgestellt werden sollen, wenn die Abweichung genau gehoben werden soll.

Da bei den Korrektionslinsen die Öffnung, wie bei Ocularlinsen zu $\frac{1}{2}$ des kleinsten Halbmessers genommen werden können, so ist die Öffnung derselben für:

Kronglas	$\delta = 0{\cdot}7$	Bergkrystall
$2x' = 66{\cdot}35^{mm}$	für die 1. Linse	$2x' = 67{\cdot}0^{mm}$
$2x'' = 90{\cdot}35^{mm}$	für die 2. Linse	$2x'' = 91{\cdot}75^{mm}$.

Da sich wegen des Gesichtsfeldes verhalten muss:

$$2x : 2x' = 1 : 1-\delta, \quad \text{oder:} \quad 2 = \frac{2x'}{1-\delta},$$

so findet man die zulässige Spiegelöffnung für die Brennweite von einem Meter für:

Kronglas Bergkrystall

$$2x = \frac{66{\cdot}35}{0{\cdot}3} = 221{\cdot}17^{mm} \qquad 2x = \frac{67{\cdot}0}{0{\cdot}3} = 223{\cdot}33^{mm}.$$

Das Öffnungsverhältniss des grossen Spiegels ist sonach:

$$\frac{2x}{p} = 0{\cdot}22117 = \frac{1}{4{\cdot}5} \quad \text{oder} \quad \frac{2x}{p} = 0{\cdot}22333 = \frac{1}{4{\cdot}4}$$

$$\frac{2x}{p} = \frac{2}{9} \qquad \frac{2x}{p} = \frac{5}{22},$$

also etwas grösser als bei Anwendung von Kronglaslinsen.

Die relative Helligkeit wird also sein:

$$\left(\frac{45}{44}\right)^2 = 1 + \frac{1}{22} = \frac{23}{22},$$

gegen die gewöhnlichen Spiegeltelescope aber, wo die Öffnungsverhältnisse viel kleiner sind, ist etwa $\frac{1}{12}$

$$\frac{h}{h'} = \left(\frac{12}{4{\cdot}5}\right)^2 = 7\tfrac{1}{9}; \quad \text{oder} \quad \frac{h}{p'} = \left(\frac{12}{4{\cdot}4}\right)^2 = 7\tfrac{2}{5}.$$

Die Helligkeit der Bilder im Focus ist also $7\frac{1}{9}$ bis $7\frac{2}{5}$mal so gross als bei Spiegeltelescopen, und $11\frac{1}{9}$ bis $11\frac{3}{5}$mal so gross als bei Refraktoren, was aber wieder etwas ausgeglichen wird durch die geringere Lichtabsorption der Refraktoren.

Nimmt man das äusserste Verhältniss der obigen Tafeln, nemlich: $\delta = 0{\cdot}95$, so ist für:

Kronglas Bergkrystall

$$2x' = 8{\cdot}0^{mm} \qquad 2x' = 8{\cdot}05^{mm}$$

$$2x'' = 15{\cdot}05 \qquad 2x'' = 15{\cdot}3$$

nahezu gleich gross, die Öffnung des grossen Spiegels aber wird:

$$2x = \frac{2x'}{1-\delta} = \frac{8{\cdot}0}{0{\cdot}05} = 160^{mm}, \quad \text{oder} \quad 2x = \frac{8{\cdot}05}{0{\cdot}05} = 161^{mm}$$

als die zulässige Öffnung bedeutend kleiner:

$$\frac{2x}{p} = 0{\cdot}16; \quad \text{oder} \quad \frac{2x}{p} = 0{\cdot}161$$

etwa nur $\frac{1}{6}$, während früher dieselbe $\frac{1}{4{\cdot}5}$ war.

Man sieht, dass die Korrektionslinsen sich weit ab vom Spiegel aufstellen lassen, so dass sie mit der Ocularröhre in Verbindung gebracht werden können, indem man sie wie die Barlow'sche negative

Doppellinse zwischen den Focus und den Spiegel nahe den Ocularlinsen aufstellt.

Berechnet man für die verschiedenen beim Glase vorkommenden Brechungsverhältnisse nach der Formel:

$$-\frac{1}{f}=\left(\varrho\pm\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\delta}}\right)\frac{1}{1-\delta}$$

$$\text{und } -\frac{1}{g}=\left(\sigma\mp\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\delta}}\right)\frac{1}{1-\delta},$$

die Grösse $\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}$, so findet man, dass dieselbe sehr nahezu zwischen $n=1{\cdot}50$ und $n=1{\cdot}60$ konstant bleibt, wie folgende kleine Tafel zeigt:

n	$\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}$	n		n	
1·50	0·3311	1·54	0·3298	1·58	0·3322
1·51	0·3280	1·55	0·3304	1·59	0·3327
1·52	0·3285	1·56	0·3310	1·60	0·3334
1·52	0·3292	1·57	0·3316	1·61	0·3340.

Man kann diesen Umstand benützen, um eine Tafel zu konstruiren, die für die obigen Grenzen der Brechungsexponenten 1·5 bis 1·6 die Halbmesser der Korrektionslinsen für verschiedene Distanzen von 0·5 bis 0·95 der Brennweite des grossen Spiegels gibt, indem man die Grösse: $\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}=0{\cdot}33$, da das Mittel obiger Werthe 0·3307 ist. Der Fehler wird unmerklich sein, da diese Grösse im Nenner der Brüche erscheint:

$$-f=\frac{1-\delta}{\varrho\pm\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}\frac{1}{\sqrt{1-\delta}}}\quad\text{und}\quad -g=\frac{1-\delta}{\sigma\mp\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}}\frac{1}{\sqrt{1-\delta}}}.$$

Tafel III.

δ	$(1-\delta)^{-1}$	$(1-\delta)^{-3/2}$	$0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2}$
0·5	2·0	2·82853	0·93342
0·6	2·5	3·95282	1·31543
0·7	$3^1/_3$	6·08583	2·00832
0·8	5·0	11·18025	3·68948
0·9	10·0	31·62214	10.43530
0·95	20·0	89·41235	29·50607

$\varrho \,.\, (1 - \delta)^{-1}$

für die Brechungsverhältnisse $n =$

1·50	1·51	1·52	1·53	1·54	1·55	1·56	1·57	1·58	1.59
0·5716	0·5306	0·4912	0·4534	0·4166	0·3815	0·3474	0·3146	0·2828	0·2418
0·7145	0·6632	0·6140	0·5667	0·5208	0·4770	0·4343	0·3932	0·3525	0·3150
0·9527	0·8843	0·8170	0·7557	0·6743	0·6360	0·5790	0·5243	0·4713	0·4200
1·4290	1·3265	1·2280	1·1315	1·0415	0·9540	0·8685	0·7765	0·7070	0·6295
2·8580	2·6530	2·4560	2·2630	2·0830	1·9080	1·7370	1·5730	1·4140	1·2590
5·7160	5·3060	4·9120	4·5260	4·1660	3·8160	3·4740	3·1460	2·8280	2·5180

hieraus ergibt sich der erste Halbmesser, oder eigentlich sein inverser Werth aus der Gleichung:

$$-\frac{1}{f} = \varrho\,(1 - \delta)^{-1} \pm 0{\cdot}33\,(1 - \delta)^{-3/2},$$

indem man die Werthe aus der 4. Columne mit dem Werthe für $\varrho\,(1 - \delta)^{-1}$ aus einer der folgenden Columnen entsprechend dem Brechungsverhältnisse der Linsen sucht z. B.: für $\delta = 0{\cdot}8$ und $n = 1{\cdot}55$ wäre:

$$\begin{aligned} +0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2} &= 3{\cdot}6895 \\ +\varrho\,(1-\delta)^{-1} &= 0{\cdot}9540 \\ \hline -\frac{1}{f} &= 4{\cdot}6435 \\ -f &= 0{\cdot}21536 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} -0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2} &= 3{\cdot}6895 \\ +\varrho\,(1-\delta)^{-1} &= 0{\cdot}9540 \\ \hline -\frac{1}{f} &= -2{\cdot}7355 \\ +f &= 0{\cdot}36659. \end{aligned}$$

Die folgende Tafel gibt ebenso die Werthe von $\sigma\,(1 - \delta)^{-1}$ für $n = 1{\cdot}5$ bis $1{\cdot}6$

δ	$0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2}$
0·5	0·93342
0·6	0·31543
0·7	2·00832
0·8	3·68948
0·9	10·43530
0·95	29·50607

$\sigma \,.\, (1 - \delta)^{-1}$

für die Brechungsverhältnisse $n =$

1·50	1·51	1·52	1·53	1·54
3·4286	3·3912	3·3552	3·3202	3·2868
4·2858	4·2390	4·1940	4·1503	4·1085
5·7143	5·6520	5·5920	5·5337	5·4780
8·5715	8·4780	8·3880	8·3005	8·2170
17·1430	16·9560	16·7760	16·6010	16.4340
34·2860	33·9120	33·5520	33·2020	32·8680

1·55	1·56	1·57	1·58	1·59
3·2548	3·2238	3·1940	3·1654	3·1378
4·0685	4·0298	3·9925	3·9568	3·9223
5·4247	5·3730	5·3233	5·2757	5·2297
8·1370	8·0595	7·9850	7·9135	7·8445
16·2740	16·1190	15·9700	15·8270	15·6890
32·5480	32·2380	31·9400	31·6540	31·3780.

Diese Tafel gibt ebenso für $\delta = 0{\cdot}8$ und $n = 1{\cdot}55$:

$$+\sigma(1-\delta)^{-1} = 8{\cdot}1370, \quad \text{oder:} \quad +\sigma(1-\delta)^{-1} = 8{\cdot}1370$$
$$-0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2} = -3{\cdot}6895 \qquad +0{\cdot}33\,(1-\delta)^{-3/2} = 3{\cdot}6895$$
$$-\frac{1}{g} = +4{\cdot}4475 \qquad -\frac{1}{g} = 11{\cdot}8265$$
$$-g = 0{\cdot}22483, \quad \text{oder:} \quad -g = 0{\cdot}08456$$

hieraus findet man:

$$q^{-1} = (1-\delta)^{-1} = 5{\cdot}0001 \text{ und } 1-\delta = \frac{1}{5{\cdot}0001} = 0{\cdot}2\,.$$

Dieselben Tafeln III und IV geben auch die Halbmesser der zweiten Korrectionslinse f' und g', nach den Gleichungen:

$$\frac{1}{f_1} = \frac{\sigma}{1-\delta} = \sigma\,(1-\delta)^{-1}, \text{ aus der Tafel III und}$$
$$\frac{1}{g_1} = \frac{\varrho}{1-\delta} = \varrho\,(1-\delta)^{-1}, \text{ aus der Tafel IV,}$$

indem man die Reciproken nimmt da Tafelwerthe auch die Halbmesser selbst.

In obigem Falle für $\delta = 0{\cdot}8$ und $n = 1{\cdot}55$ erhält man also:

$$+\frac{1}{f_1} = 8{\cdot}1370, \quad \text{und} \quad +\frac{1}{g_1} = 0{\cdot}9540,$$

woraus folgt:

$$+f_1 = 0{\cdot}12293 \qquad +g' = 1{\cdot}0480$$
$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{g_1} = 9{\cdot}0910$$

wie früher, und

$$\frac{1}{r} = 0{\cdot}55 \times 9{\cdot}091 = 5{\cdot}0001 = (1-\delta)^{-1}$$
$$1-\delta = 0{\cdot}2 \quad \text{oder} \quad \delta = 0{\cdot}8.$$

Die beiden inneren Halbmesser der Korrektionslinsen sind also:

$$-g = 0{\cdot}08456 \quad \text{und} \quad +f' = 0{\cdot}12293\,,$$

so dass also beide sich noch ganz gut aneinander kitten lassen, da

die Krümmungen nicht sehr verschieden sind, wodurch der Lichtverlust sehr herabgemindert wird.

Für $\delta = 0{\cdot}8$ und $n = 1{\cdot}50$ würde man haben für die erste Linse:

$$-\frac{1}{f} = \pm 3{\cdot}6895 + 1{\cdot}4290 \qquad -\frac{1}{f} = 5{\cdot}1185 \qquad \frac{1}{f_0} = 2{\cdot}2605$$

$$-\frac{1}{g} = \mp 3{\cdot}6895 + 8{\cdot}5715 \qquad -\frac{1}{g} = 4{\cdot}8820 \qquad -\frac{1}{g_0} = 12{\cdot}2610$$

$$-f = 0{\cdot}19536 \qquad -g = 0{\cdot}20482$$

$$+f_0 = 0.44240 \qquad -g_0 = 0{\cdot}08168.$$

Ebenso ergibt sich für die zweite Linse:

$$+\frac{1}{f_1} = 8{\cdot}5715, \quad \text{und} \quad :+\frac{1}{g_1} = 1{\cdot}4290$$

$$+f_1 = 0{\cdot}11669 \qquad +g' = 0{\cdot}069881.$$

Die beiden inneren Halbmesser sind auch hier wenig verschieden:

$$-g_0 = 0{\cdot}08168 \qquad +f_1 = 0{\cdot}11669.$$

Die Differenz wird um so kleiner, je kleiner der Werth von dem Ausdrucke:

$$\frac{\tau}{\sqrt{8\mu}} \frac{1}{\sqrt{1-\delta}}$$

wird, und dieser ist um so kleiner, je näher $n = 1{\cdot}51$ und je kleiner δ ist.

Es wird daher vortheilhaft sehr schwach brechende und zerstreuende brechende Mittel zu den Korrektionslinsen zu verwenden.

Für die Entfernung der Linsen $\delta = 0{\cdot}95$, die äusserste obiger Tafeln, hat man für $n = 1{\cdot}51$

$$+\varrho(1-\delta)^{-1} = 5{\cdot}3060 \qquad +\varrho(1-\delta)^{-1} = 5{\cdot}3060$$

$$+0{\cdot}33(1-\delta)^{-3/2} = 29{\cdot}5060 \qquad -0{\cdot}33(1-\delta)^{-3/2} = 29\,5060$$

$$-\frac{1}{f} = 34{\cdot}8120 \qquad -\frac{1}{f_0} = -24{\cdot}2000$$

$$-f = 0{\cdot}028729 \qquad +f_0 = 0{\cdot}04132$$

$$+\sigma(1-\delta)^{-1} = 33{\cdot}9120 \qquad +\sigma(1-\delta)^{-1} = 33{\cdot}9120$$

$$-0{\cdot}33(1-\delta)^{-3/2} = 29{\cdot}5060 \qquad +0{\cdot}33(1-\delta)^{-3/2} = 29{\cdot}5060$$

$$-\frac{1}{g} = 4{\cdot}4060 \qquad -\frac{1}{g_0} = 63{\cdot}4180$$

$$-g = 0{\cdot}22700 \qquad -g_0 = 0{\cdot}01574$$

$$+f' = 0{\cdot}02949 \qquad +g' = 0{\cdot}18846;$$

die inneren Halbmesser sind in diesem Falle sehr verschieden, und sollten sie gekittet werden, müsste ein metallener Ring, als Zwischenlage, angewendet werden.

Für ein Objektiv von einem Meter Fokallänge und ein decimètre Öffnung: $p = 1{\cdot}0000^m$, und $2x = 0{\cdot}1000^m$, wäre in diesem Falle:

$$-q = (1 - \delta) = 0{\cdot}0500^m, \quad +f_0 = 0{\cdot}04^m$$

und

$$-g_0 = 0{\cdot}01574^m \quad 2x_1 = 0{\cdot}005^m$$

$$r = (1 - \delta) = 0{\cdot}0500^m; \quad +f' = 0{\cdot}02949^m$$

und

$$+g' = 0{\cdot}18846^m \quad 2x_2 = 0{\cdot}005^m.$$

Die Grösse des Sonnenbildes ist aber etwa $0{\cdot}0094^m$, es könnte die Korrektionslinse dasselbe also nicht ganz fassen, allein man braucht nicht so weit zu gehen, und im Allgemeinen wird die äusserste Distanz wohl nicht mehr als $\delta = 0{\cdot}8$ betragen dürfen, wo dann für $n = 1{\cdot}51$ und $p = 1{\cdot}0000^m$ $2x = 0\,1000^m$ folgt:

$$+f_1 = 0{\cdot}11794^m \quad \text{und} \quad +g' = 0{\cdot}75390^m \quad 2x_1 = 0{\cdot}0200^m,$$

die Öffnung beträgt also kaum ein Fünftel des kleinsten Krümmungshalbmessers, und ist mehr als 2mal so gross, als der Durchmesser des Sonnenbildchens, wird also für alle Oculare, die angebracht zu werden pflegen, genügende Öffnung besitzen.

Für ein Newton'sches Telescop wäre also die Einrichtung die folgende:

$n = 1{\cdot}50$

Grosser Spiegel
Öffnung $2x = 0{\cdot}1^m$
Brennweite $p = 1{\cdot}0$

	Erste Korrektionslinse		Zweite Korrektionslinse
Öffnung	$2x_1 = 2x_2 = 0{\cdot}02^m$	$f = +0{\cdot}4424^m$	$f_1 = +0{\cdot}1167^m$
Brennweite	$(1-\delta) = -q = 0{\cdot}20$	$g = -0{\cdot}0817$	$g^1 = 0{\cdot}6988$

$n = 1{\cdot}55$

Grosser Spiegel
Öffnung $2x = 0{\cdot}1^m$
Brennweite $p = 1{\cdot}0$

	Erste Korrektionslinse		Zweite Korrektionslinse
Öffnung	$2x_1 = 2x_2 = 0{\cdot}02^m$	$f = +0{\cdot}3656^m$	$f_1 = +0{\cdot}1229^m$
Brennweite	$(1-\delta) = -g = 0{\cdot}20$	$g = -0{\cdot}0846$	$q^1 = +1{\cdot}0480$.

Man ersieht hieraus, dass die Krümmungshalbmesser immer mehr als das 4- oder 5fache der Linsenöffnungen betragen, und dass man daher keine zu grossen Einfalls- und Austrittswinkel bei den vier Brechungen zu befürchten hat.

Man sieht zugleich aus obigen Ziffern, dass selbst bei 0·8 der Brennweite von dem Spiegel abstehenden Linsen, die Krümmungshalbmesser nur geringe Änderungen zeigen, wenn der Brechungsindex auch um 0·05 zunimmt; ferner dass die hintere Linse stärkere Änderungen zeigt als die Vorderlinse in ihrem kleinsten Halbmesser;

da nun die sphärische Aberration ähnlich wirkt wie eine vergrösserte Brechkraft, so ist klar, dass man die restliche Aberration ausser der Axe durch geringe Änderungen in der Krümmung der zweiten Korrektionslinse oder was denselben Effekt haben wird, durch eine geringe Verrückung der rückwärtigen Linse, d. h. Änderung ihrer Distanz δ vom Spiegel wird beseitigen können, wie dies auch bei kurzfokaligen photographischen Objektiven zu geschehen pflegt. Da hier gleich brechende Mittel angewendet werden, so wird die chromatische Aberration nicht merklich dadurch geändert oder die Achromasie beeinträchtigt werden.

Es ist nemlich:

$$dr = -\left(\frac{\omega}{p} - \frac{\omega'}{q}\frac{b^2}{p^2} + \frac{\omega''}{r}\frac{b^2c^2}{p^2\beta^2}\right)\frac{p^2\beta^2\gamma^2}{b^2c^2},$$

da in unserem Falle aber $-q = r = b = 1 - \delta$ und $p = 1$ $\beta = c = \infty$ ist, so folgt, wegen $\omega = 0$ und $\omega' = \omega''$

$$d\gamma = -\left(-\frac{\omega' - \omega''}{q}\frac{b^2}{p^2}\right)\frac{p^2\gamma^2}{b^2} = 0;$$

ändert sich die Distanz beider Linsen von einander, so wird:

$$d\gamma = -\left(-\frac{\omega'}{q}\frac{b^2}{p^2} + \frac{\omega'}{q}\frac{(b-\Delta b)^2}{p^2}\right)\frac{p^2\gamma^2}{b^2}$$

$$d\gamma = -\left(-\frac{\omega'}{q} + \frac{\omega'}{q}\left(\frac{b-\Delta b}{b}\right)^2\right)\gamma^2$$

da aber $\gamma = q$ ist, so kommt:

$$d\gamma = -\left(-\omega' + \omega'\left(\frac{b-\Delta b}{b}\right)^2\right)q$$

$$d\gamma = -\omega(1-\delta)\left(-1 + \left(\frac{1-\Delta b}{b}\right)^2\right)$$

$$d\gamma = -\omega(1-\delta)\left(-\frac{2\Delta b}{b} + \left(\frac{\Delta b}{b}\right)^2\right)$$

$$d\gamma = -\omega(1-\delta)\left(-\frac{2}{b} + \frac{\Delta b}{b^2}\right)\Delta b$$

$$d\gamma = -\omega\left(-2 + \frac{\Delta b}{1-\delta}\right)\Delta b,$$

man hat also sehr nahezu: $d\gamma = +2\omega\Delta b$, woraus ersichtlich, dass eine kleine Verschiebung der zweiten Linse, eine um so kleinere und entgegengesetzte Änderung in der Achromasie hervorbringt, je kleiner das Zerstreuungsverhältniss des Linsenmediums ist.

Um nun die Grösse dieser Änderung genau in und ausser der Axe sicherzustellen, erübrigt allerdings nichts anderes als den Gang der Strahlen trigonometrisch zu berechnen, indem man als erste

Näherung obige Krümmungswerthe annimmt, und für die Strahlen C und G die Rechnung wiederholt; ist die restliche Abweichung zu gross, so ändert man die Distanz b um einen kleinen Betrag Δb, indem man also bloss die Rechnung für die Strahlen C, D und G bei der letzten Linse wiederholt, und zwar so lange, bis die genaue Coincidenz aller Strahlen resultirt. Statt dieser etwas langwierigen Procedur kann man auch per tattonement durch Einlegen eines voraussichtlich zu dicken Metallringes zwischen beide Linsen, und nachheriges langsames Abnehmen seiner Dicke, indem man ein Festobjekt betrachtet z. B. einen schwierigen Doppelstern γ Andromedae oder dergleichen, die beste Lage der zweiten Korrektionslinse bestimmen.

Man findet diess rascher durch künstliche Doppelsterne, indem man auf schwarzem scharf erleuchteten Papier zwei glänzende Metallscheibchen aufklebt und sie in passender Distanz betrachtet. Man richtet alles so ein, dass ihre scheinbare Distanz 1″ etwa beträgt und ihr scheinbarer Durchmesser für ein Scheibchen 5″ für das andere 2″, ferner das eine grössere viereckig, das kleinere aber rund ist.

Prof. Eduard Weyr hielt folgenden Vortrag: *„Über die Kettenbruchentwickelung der Wurzelgrössen zweiten Grades.“*

In manchen Werken über algebraische Analysis, wie z. B. in jenem von H. Schlömilch, in H. Novi's Trattato di Algebra superiore, Firenze 1863, findet man die bekannten Entwickelungen der Wurzel zweiten Grades

$$\sqrt{a^2+b} = a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \ddots \text{ in inf.}}},$$

und

$$\sqrt{a^2-b} = a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \ddots \text{ in inf.}}},$$

deren erste für jedes positive a und b gilt, wohingegen die Gültigkeit der zweiten Formel an die Bedingung

$$2a \geqq b + 1$$

geknüpft wird, unter a und b wiederum positive Grössen verstanden.

Mein Bruder Emil Weyr hat mit Hilfe von geometrischen Betrachtungen gezeigt (Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellschaft

der Wissenschaften, 1869), dass letztere Bedingung für die Gültigkeit der angesetzten Formel nicht nothwendig ist, dass hiezu vielmehr schon die Bedingung

$$a^2 > b$$

ausreicht, welche die Realität der betrachteten Wurzelgrösse verbürgt. Die am a. O. gemachten Betrachtungen in mehr analytischer Form wiederzugeben ist der Zweck der nachfolgenden Zeilen, die zu veröffentlichen ich um so weniger zögere, als ich mich nirgends auf Sätze der Theorie der Kettenbrüche beziehe.[1]) Denselben Zweck wie diese Arbeit verfolgt eine von H. Schlömilch im 17. Jahrgang pag. 70 seiner Zeitschrift für Math. und Physik gegebene Note.

Der Vollständigkeit wegen beginnen wir mit der Entwickelung des ersten Kettenbruches. Setzen wir zu dem Ende

$$\sqrt{a^2+b} = a + \frac{b}{x}, \qquad (1)$$

mit a und b positive Grössen bezeichnet; x ist dann offenbar auch positiv. Es folgt

$$x = a + \sqrt{a^2+b},$$

d. i. nach (1)

$$x = 2a + \frac{b}{x},$$

wodurch wir nach und nach erhalten

$$\sqrt{a^2+b} = a + \frac{b}{x} = a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{x}}$$

$$= a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{x}}} = \text{u. s. f.} \qquad (2)$$

Um nun die Werthe der Näherungsbrüche des Kettenbruchs

$$\cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \ddots}} \text{ in inf.}$$

[1]) Die folgenden Betrachtungen sind, bis auf eine unbedeutende Aenderung, in böhmischer Sprache im „Archiv mathematiky a fysiky“ Bd. I abgedruckt. Da sie ein Gegenstück zu der angeführten, in diesen Sitzungsberichten enthaltenen Note bilden, so dürfte ihre Veröffentlichung an dieser Stelle als gerechtfertigt erscheinen.

zu untersuchen, bezeichne man dieselben mit $u_1, u_2, u_3, \ldots$; man hat also

$$u_1 = \frac{b}{2a}; \; u_2 = \frac{b}{2a + \frac{b}{2a}}; \; u_3 = \frac{b}{2a + \frac{b}{2a + \frac{b}{2a}}}; \text{ u s. f.} \tag{3}$$

Dann ist offenbar allgemein

$$u_n = \frac{b}{2a + u_{n-1}},$$

d. h.

$$u_n u_{n-1} + 2au_n - b = 0. \tag{4}$$

Diese Relation zwischen je zwei auf einander folgenden Näherungsbrüchen ist wohl nicht gut geeignet die Werthe übersehen zu lassen, denen die Glieder der Reihe $u_1, u_2, u_3, \ldots$ zustreben. Um diess zu erreichen, führen wir durch die Substitution

$$u_n = \frac{\alpha v_n + \beta}{v_n + 1} \tag{5}$$

eine neue Reihe von Werthen $v_1, v_2, v_3, \ldots$ ein. Die vorläufig noch unbestimmten Grössen α, β können so gewählt werden, dass die zwischen je zwei Nachbarwerthen v_n und v_{n-1} bestehende Relation die einfache Form annehme

$$v_n = \lambda v_{n-1}.$$

In der That, eliminirt man aus (4), (5) und aus der Gleichung

$$u_{n-1} = \frac{\alpha v_{n-1} + \beta}{v_{n-1} + 1}$$

die Grössen u_n und u_{n-1}, so erhält man die zwischen v_n und v_{n-1} bestehende Beziehung

$$v_n v_{n-1} (\alpha^2 + 2a\alpha - b) + v_n (\alpha\beta + 2a\alpha - b) + v_{n-1} (\alpha\beta + 2a\beta - b) + \beta^2 + 2a\beta - b = 0. \tag{6}$$

Genügen nun α und β den Bedingungen

$$\begin{aligned} \alpha^2 + 2a\alpha - b &= 0, \\ \beta^2 + 2a\beta - b &= 0, \end{aligned} \tag{7}$$

so nimmt (6) die Gestalt an

$$v_n = \lambda v_{n-1}, \tag{8}$$

wobei

$$-\lambda = \frac{\alpha\beta + 2a\beta - b}{\alpha\beta + 2a\alpha - b}. \tag{9}$$

Den Bedingungen (7) zufolge sind α und β Wurzeln der quadratischen Gleichung

$$z^2 + 2az - b = 0,$$

und demnach sei [2])

$$\alpha = -a + \sqrt{a^2 + b}\,,$$
$$\beta = -a - \sqrt{a^2 + b}\,. \tag{10}$$

Die Gleichung (9) giebt nun mit Rücksicht auf (7)

$$-\lambda = \frac{-b + 2a\beta - b}{-b + 2a\alpha - b} = \frac{-b - \beta^2}{-b - \alpha^2}\,,$$

d. i.

$$\lambda = -\frac{b + \beta^2}{b + \alpha^2}\,. \tag{11}$$

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass der absolute Betrag von β grösser ist als α, ergiebt sich, dass λ ein negativer unechter Bruch ist.

Die Relation (4) liefert nach und nach

$$v_2 = \lambda v_1\,;$$
$$v_3 = \lambda v_2 = \lambda^2 v_1\,;$$
$$v_4 = \lambda v_3 = \lambda^3 v_1\,;$$
$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$
$$v_n = \lambda^{n-1} v_1\,.$$

Der Werth v_1 beträgt

$$v_1 = \frac{\beta - u_1}{u_1 - \alpha} = -\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^2,$$

demnach ist v_1 ein negativer unechter Bruch.

Hieraus folgt, dass die Grössen

$$v_1\,,\ v_3\,,\ v_5\,,\ \ldots$$

durchwegs negativ sind und dass ihre absoluten Beträge stets zunehmen, bis endlich $v_\infty = \lambda^\infty v_1 = -\infty$ wird; ferner, dass die Grössen

$$v_2\,,\ v_4\,,\ v_6\,,\ \ldots$$

ebenfalls unechte, jedoch positive Brüche sind, welche immer grösser werden, bis sie schliesslich in's Unendliche anwachsen.

Um nun den Verlauf der zugeordneten Werthe

$$u_1\,,\ u_2\,,\ u_3\,,\ \ldots$$

beurtheilen zu können, setzen wir in die Relation zwischen zwei entsprechenden Werthen u und v, nämlich in die Relation

$$u = \frac{\alpha v + \beta}{v + 1}$$

---

[2]) Die Nothwendigkeit, für α und β verschiedene Wurzeln dieser quadratischen Gleichung zu nehmen, folgt aus (5), denn für $\alpha = \beta$ hätte die Substitution (5) keine Bedeutung.

an Stelle von v die Summe $v + v'$ und bezeichnen analog mit u' den sich hieraus für u ergebenden Zuwachs; demnach

$$u + u' = \frac{\alpha(v + v') + \beta}{v + v' + 1}.$$

Man findet

$$u' = \frac{(\alpha - \beta)\, v'}{(v + 1)(v + v' + 1)},$$

d. i.

$$u' = \frac{2\sqrt{a^2 + b}\,.\,v'}{(v + 1)(v + v' + 1)}.$$

Durchläuft v die Werthreihe $v_2, v_4, v_6, \ldots$, so sind die hiebei auftretenden Zuwächse v' von v immer positiv und da jene Werthreihe aus positiven Grössen besteht, so sind die entsprechenden Zunahmen u' von u der letzten Gleichung zufolge auch positiv. Legt man ferner v die Werthe $v_1, v_3, v_5, \ldots$ bei, so ist $v + 1$ stets negativ, ebenso ist v' negativ, demnach auch u' negativ.

Hieraus folgt, dass die Werthe $u_2, u_4, u_6, \ldots$ eine steigende, die Werthe $u_1, u_3, u_5, \ldots$ hingegen eine fallende Reihe bilden u. z. nehmen

die Werthe $u_2, u_4, u_6 \ldots$ von $\dfrac{b}{2a + \dfrac{b}{2a}}$ bis $-a + \sqrt{a^2 + b}$ zu und

die Werthe $u_1, u_3, u_5, \ldots$ von $\dfrac{b}{2a}$ bis $-a + \sqrt{a^2 + b}$ ab.

Es convergiren somit alle Näherungsbrüche des unendlichen Kettenbruchs

$$\cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \ddots \text{ in inf.}}}$$

gegen den Werth $-a + \sqrt{a^2 + b}$, d. h. die Gleichung

$$\sqrt{a^2 + b} = a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \ddots \text{ in inf.}}}$$

gilt für alle positiven Werthe von a und b — ein bekanntes Resultat.

Betrachten wir nun die Wurzelgrösse $\sqrt{a^2 - b}$, mit a und b wiederum positive Grössen bezeichnet, die aber überdiess der Bedingung genügen $a^2 > b$. Es sei

$$\sqrt{a^2 - b} = a - \frac{b}{x};$$

dann ist

$$x = a + \sqrt{a^2 - b} = 2a - \frac{b}{x},$$

wodurch

$$\sqrt{a^2 - b} = a - \frac{b}{x} = a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{x}}$$

$$= a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{x}}} = \text{u. s. f.}$$

Betrachten wir demnach den unendlichen Kettenbruch

$$-\cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \ddots}}} \text{ in inf.},$$

dessen Näherungsbrüche die Grössen sind

$$u_1 = -\frac{b}{2a}; \quad u_2 = -\cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a}}; \quad u_3 = -\cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a}}}; \ldots,$$

wobei offenbar allgemein

$$u_n = -\frac{b}{2a + u_{n-1}} \tag{12}$$

ist, d. h.

$$u_n u_{n-1} + 2a u_n + b = 0.$$

Macht man wiederum die Substitution

$$u_n = \frac{\alpha v_n + \beta}{v_n + 1},$$

so nimmt die Relation (12) die Form an

$$v_n v_{n-1} (\alpha^2 + 2a\alpha + b) + v_n (\alpha\beta + 2a\alpha + b) + v_{n-1} (\alpha\beta + 2a\beta + b)$$
$$+ \beta^2 + 2a\beta + b = 0. \tag{13}$$

Genügen α und β den Bedingungen

$$\begin{aligned} \alpha^2 + 2a\alpha + b &= 0, \\ \beta^2 + 2a\beta + b &= 0, \end{aligned} \tag{14}$$

so erhält (13) die Gestalt

$$v_n = \lambda v_{n-1}, \tag{15}$$

wobei

$$-\lambda = \frac{\alpha\beta + 2a\beta + b}{\alpha\beta + 2a\alpha + b}. \tag{16}$$

Den Bedingungen (14) wird durch die Annahmen genügt

$$\begin{aligned} \alpha &= -a - \sqrt{a^2 - b}\,, \\ \beta &= -a + \sqrt{a^2 - b}\,, \end{aligned} \tag{17}$$

denn α und β müssen jenen Bedingungen zufolge die quadratische Gleichung

$$z^2 + 2az^2 + b = 0$$

befriedigen.

Somit ist nach (16)

$$\begin{aligned} -\lambda &= \frac{b + 2a\beta + b}{b + 2a\alpha + b} \\ &= \frac{b - a^2 + a\sqrt{a^2 - b}}{b - a^2 - a\sqrt{a^2 - b}} = \frac{\sqrt{a^2 - b}\,(a - \sqrt{a^2 - b})}{-\sqrt{a^2 - b}\,(a + \sqrt{a^2 - b})}; \end{aligned}$$

d. h.

$$\lambda = \frac{a - \sqrt{a^2 - b}}{a + \sqrt{a^2 - b}};$$

man ersieht hieraus, dass λ ein positiver echter Bruch ist. Nun ist nach (15)

$$v_2 = \lambda v_1\,;\; v_3 = \lambda^2 v_1\,;\; \ldots\,;\; v_n = \lambda^{n-1} v_1\,,$$

ferner

$$v_1 = \frac{\beta - u_1}{u_1 - \alpha} = \frac{2a\beta + b}{-(2a\alpha + b)},$$

d. h.

$$v_1 = -\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^2;$$

somit ist v_1 ein negativer echter Bruch. Die Grössen v_1, v_2, v_3, .. sind demnach durchwegs negative echte Brüche, deren absolute Beträge stets kleiner werden, bis endlich für $n = \infty$ die Grösse v_n den Werth Null erreicht, denn es ist

$$v_\infty = \lambda^\infty v_1 = 0.$$

Nimmt v um v' und dem entsprechend u um u' zu, so ist genau so wie früher

$$u' = \frac{(\alpha - \beta)\,v'}{(v + 1)\,(v + v' + 1)},$$

d. h.

$$u' = \frac{-2\sqrt{a^2 - b}\,v'}{(v + 1)\,(v + v' + 1)}.$$

Durchläuft v die Reihe $v_1, v_2, v_3, \ldots$, so sind die hiebei stattfindenden Zuwächse v' von v offenbar stets positiv, und da der absolute Betrag aller Werthe v stets kleiner ist als Eins, so ist $v+1$, also umsomehr $v+v'+1$ stets positiv, demnach u' stets negativ. Es bilden somit die Grössen $u_1, u_2, u_3, \ldots$ eine Reihe immerwährend abnehmender Grössen u. z. nehmen sie stetig von $u_1 = -\frac{b}{2a}$ bis

$$u_\infty = \frac{\alpha . 0 + \beta}{0+1} = \beta = -a + \sqrt{a^2 - b}$$

ab. Man hat demnach

$$\sqrt{a^2 - b} = a - \cfrac{b}{2a - \cfrac{b}{2a - \ldots \text{ in inf.}}}$$

für alle positiven Werthe a und b, welche der Bedingung $a^2 > b$ genügen, denn die Näherungsbrüche dieses Kettenbruches convergiren gegen die Wurzelgrösse $\sqrt{a^2 - b}$.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1877.

ZPRÁVY O ZASEDÁNÍ

královské

ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK

V PRAZE.

Ročník 1877.

Redakcí: Prof. dra K. Kořistky.

V PRAZE.
Nákladem královské české společnosti nauk.
1878.

SITZUNGSBERICHTE

der königl. böhmischen

Gesellschaft der Wissenschaften

in Prag.

Jahrgang 1877.

Redaktion: Prof. Dr. K. Kořistka.

PRAG.
Verlag der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.
1878.

Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Zprávy o zasedání král. české společnosti nauk v Praze.

Nr. 7. 1877. Č. 7.

Sitzung der philosophisch-historisch-philologischen Classe am 3. December 1877.

Vorsitz: *Tomek.*

Prof. Dr. Jaroslav Goll hielt folgenden Vortrag: *„Die böhmische Handschrift der Freiberger Gymnasialbibliothek.“* *)

Die Gymnasialbibliothek zu Freiberg in Sachsen besitzt eine böhmische Papierhandschrift in 8°. Sie stammt, wie die äusseren Kennzeichen andeuten und der Inhalt es bestätigt, aus der 2. Hälfte des 15. Jahrhundertes. Ein eifriger Utraquist hat die in der Handschrift enthaltenen Stücke gesammelt (oder zum Theil selbst verfasst?) Die ganze Handschrift zeigt dieselben Schriftzüge. Den Anfang der einzelnen Stücke bezeichnen mit Farben gemalte Inicialen. Wertvoll ist der jüngere Einband. Die Deckel desselben sind mit eingepressten Bildern der Mutter Gottes und des h. Wenzel geziert. Auf dem Vorderdeckel sind die ebenfalls eingepressten Worte zu lesen: KRONIKA CZESSKA.

I. Bl. 1—102 a. Prozessakten der Magg. Johannes Hus und Hieronymus von Prag. Das ganze hier vorhandene Material findet sich in v. d. Hardts Acta C. C. IV. Auch die protokollartigen Aufzeichnungen, welche Angaben und Ort und Datum der Sitzungen u. s. w. enthalten, hat der Compilator und Übersetzer aufgenommen und dadurch dem Ganzen den Charakter einer fortlaufenden Erzählung

*) Ich habe in Juli 1877 die Handschrift in Freiberg eingesehen. Später wurde dieselbe auf meine Bitte von der Gymnasialdirektion mit dankenswerter Liberalität nach Prag gesendet.

verliehen, die von Sessio Gen. VI. bis zur Verurtheilung des Hieronymus reicht.*)

II. 102 b—109 a. Schreiben des Mag. Johannes Hus. Gedruckt in Palackýs Doc. (N. 85, 83, 86, 71.)

III. 109 b—122 b. Die kürzere (böhmische) Erzählung des Peter von Mladenovic von Hus Verurtheilung. Gedruckt im 16. Jahrh. (Prag 1533) und neuerdings in: „Duch Mistra Jana Husi“ Prag 1876. S. LV ff.

IV. 109 b—118 b. Eine ähnliche Erzählung von Hieronymus' von Prag, („aus der Neustadt“) Verurtheilung und Verbrennung. Vielleicht aus der Feder desselben Verfassers, der die Prozessakten (N. I.) gesammelt. (Mladenovic?) Er sagt selbst, eine so ausführliche Darstellung sei oft für Leser und Zuhörer lästig: darum lasse er eine kürzere Erzählung folgen. Bisher unbekannt,**) obgleich Sixtus Palma im

---

*) Der Eingang lautet: O Ruoznicy kteráž se gest stala wzboru Constanském pro wijru zákona božieho skrze wyznánije S°. Mistra Jana z Husyncze a Mistra Jeronýma z Prahy Czeských rodičzuow teež proti nerzádu kniezstwa Rzimského w tiechto kniežkách se podpisuge. Genž gsú wypsány z knieh Librarze Constanskee tak iakž tam stogij slowo odslowa. A gmenugij se kniehy Wiglefistarum.

**) Die Schilderung des Schlussaktes lautet: Die Henker fassten ihn und führten ihn aus der Kirche heraus. Und unterwegs sang er das Glaubensbekenntniss mit lauter Stimme, die Augen zum Himmel erhebend: er ging und sang es fröhlich, bis zum Ende. Und dann fing er andere Gesänge an, von der Mutter Gottes und den Heiligen. Und so gelangte er unter Gesang an die Stelle, wo Mag. Joh. Hus verbrannt worden war. Da kniete er nieder vor dem Pflock, der ihm zum Feuertode vorbereitet war, und betete eine gute Weile still für sich, sehr andächtig. Dann hoben ihn die Henker empor, entkleideten ihn und warfen um seinen Leib ein garstig Lacken. Und sie banden ihn, der aufrecht stand, an den Pflock mit Seil und Kette. Und während sie ringsherum Holz und Stroh aufwarfen, sang er das Osterlied: Heil dir, du herrlicher Tag . . . . Als er es aber zu Ende gesungen und dann noch das Credo, hub er an zum Volke in deutscher Sprache zu sprechen: „Liebe Leute! Wisset, dass mein Glaube so ist, wie ich gesungen. Auch alle anderen Artikel glaube ich, wie es jedem Christen zu glauben geziemt. Aber jetzt sterbe ich desswegen, weil ich die Verurtheilung des Mag. J. H. durch das Concil nicht billigen wollte, der doch ein gerechter Mensch war. Als solchen kannte ich ihn von seiner Jugend, als einen Prediger des Wortes Gottes und der Schrift J. Ch. Inzwischen hatten die Henker das Holz bis zur Kopfhöhe angehäuft und seine Kleider darauf gelegt. Dann zündeten sie mit einer Fackel den Holzstoss an. Er aber sang mit lauter Stimme: „In deine Hände empfehle ich meinen Geist.“ Und als ihn die Gluth erfasste, rief er in böhmischer Sprache: „Allmächtiger Gott! Erbarme dich meiner! Vergib mir meine Sünden! Denn du weisst, dass ich deine heilige Wahrheit liebte.“

17. Jahrh. diese Schrift herausgab. (Ex. Mus Boh. 67, K. 5, s. l. s. a. Dass jenes Büchlein der Officin des S. Palma entstammt, geht aus der Vergleichung mit anderen Drucken desselben Typographen hervor.*)

Bl. 122 b—128 b folgt die älteste böhmische Übersetzung der berühmten (vgl. Hanuš Dodatky II. 27.) Epistel des Poggio Bracciolini.

Es ist nicht ohne Interesse, die schlichte Erzählung, die vorhergeht, mit der rhetorischen Schilderung, die den Hieronymus von Prag mit dem stoischen Mantel umkleidet, zu vergleichen. Poggios Schilderung dient eigentlich mehr zur Charakteristik ihres Autors, des Humanisten, als des böhmischen Magisters. Nicht alles mag dieser in der That gesagt haben — oder wenigstens nicht in der Art, wie es ihm Poggio in den Mund legt.**)

Ein anderes Interesse gewährt die Vergleichung des b. Textes der Freiberger Handschrift mit der späteren Übersetzung des Daniel Adam von Veleslavin (Archiv Č. III.) Dort vermochte der Übersetzer seiner Aufgabe sich nicht ohne Missverständnisse und Verstösse zu entledigen, hier begegnen wir einer fliessenden Übertragung in jener latinisirenden Sprache, die sich bei den böhmischen Schriftstellern des 16. Jahrh. in Folge der humanistischen Studien einbürgerte.***)

V. 129a—142b. Aktenstücke, gedr. in Pal. Arch. Č. III. und Doc. Neu sind nur zwei Stücke (Bl. 138a—142b.) Aus diesen erfahren wir K. Sigismund habe im J. 1433, als er sich in Siena aufhielt, den Ritter Nikolaus von Vladěnin nach Basel abgeordnet, um die Verhandlungen der böhmischen Gesandten mit dem Concil zu fördern und ihren Abschluss zu beschleunigen. (Beilage A.)

Bl. 142—148 b sind unbeschrieben.

Da erstickte das Feuer seine Stimme, er betete aber still für sich, eine gute Weile: und so starb er. — Vgl. Březova ap. Hoefler p. 338: De cujus (Jeronimi) captivitate, mortisque modo alibi latius, ac plenius est digestum.

*) Der Catalog der Leipziger Un. Bibl. enthält folgende Handschriften: 177 Hieronymi Prag. processus; 1387 H. Pr. incineratio; 595 H. Pr. gesta. Dass eine derselben den lat. Text der böhm. Erzählung enthält, geht aus Hardt III, 16. IV, 770. hervor.

**) Leonardo Bruni von Arezzo sagt in seinem Antwortschreiben: Nudius tertius exemplum habuimus literarum tuarum a Barbaro (gemeint ist der Venezianer Francesco Barbaro) missum, de Hieronymi supplicio, quarum elegantia equidem valde probo. Tu illi tamen plus tribuere videris, quam ego vellem, et si iudicium tuum saepe purgas, tamen nescio quid maioris affectionis animi prae te fers. Ego cautius de hisce rebus scribendum puto. (Epist. Basil. s. a. ap. Henr. Petrum, p. 159.)

***) Jungmann (III. 157) erwähnt eine Ausgabe v. J. 1525.

VI. 149a—157b. „Eine schöne Chronik von Žižka". (Kronika velmi pěkná o Janowi Žižkowi čeledínu krále Waczlawa počzijená se).

Martin Kuthen († 1564) ist bekannt als der Verfasser einer Chronik von Böhmen, die im J. 1529 erschien. Über den Wert seiner historiografischen Thätigkeit hat Palacký (Würdigung S. 269—273) kein besonders günstiges Urtheil gefällt. In Kuthens Todesjahre erschien „Eine schöne Chronik von Žižka" (neu abgedr. in Výbor II, 1511—1522), die bis heute als sein Werk gilt und eben deshalb unbeachtet geblieben ist. Die Vergleichung mit unserer Handschrift zeigt jedoch, dass Kuthen (oder jemand anderer aus seinen Papieren?) ein älteres Werk publicirt hat.*) Bei der Ausgabe wurden die älteren Sprachformen des 15. Jahrh. mit den jüngeren der 16. vertauscht und einige Stellen missverstanden und verdorben. Die Chronik selbst kann dadurch, dass sie in das 15. Jahrh. zurückversetzt wird, nur gewinnen. Wie hoch der Gewinn, wie hoch ihr Quellenwert anzuschlagen ist, kann nur eine besondere Untersuchung lehren, bei der vor allem das Verhältniss der Chronik zu den „Alten Annalen" (Staří Letopisové) festgestellt werden müsste. Verfasst ist die Chronik nach der Schlacht bei Lipan (1434) und bevor Žižkas Leichnam von Königgrätz nach Časlau übertragen wurde.**)

---

*) Bereits in seiner Chronik (1539) verspricht K. ein besonderes Buch von Žižkas Kriegsthaten (zvláštní knížku o jeho činech). Auch hat er die schöne Chronik schon damals gekannt u. benützt. Ein Exemplar der Edition v. 1564 habe ich nie gesehen. Das böhm. Museum besitzt nur eine Ausgabe aus dem 17. Jahrh. (von Sixt Palma?), in der Kuthen als Autor nicht angegeben wird. Der Text in Výbor II. stimmt mit diesem Drucke vollständig überein.

**) Der Schluss der Chronik lautet: „Ž. starb. Sein Leichnam wurde in Königgrätz begraben, und da liegt er. Sein Heer erhielt den Namen: die Waisen; so hiess es fortan. Und die Königgrätzer liessen Ž. auf einer Fahne malen... Wenn sie unter ihr fochten, so wurden sie niemals geschlagen. Auch wählten sie sich Hauptleute nach ihrem Belieben, aber der Priester Prokop der Kleine war der mächtigste. Auch unter den Taboriten erstand ein Heer, es wurde das Feldheer (wojsko polnie) genannt. Dieses führte der Priester Prokop der Kahle an. In den Schlachten stand er an der Spitze, in einem dicken Rocke. Die beiden Heere zogen herum in Böhmen, Mähren, Ungarn, Thüringen, in der Mark und in der Lausitz. Auch nach Russland (do Raus) und nach Preussen ist ein Heer gekommen und es lag in Danzig. Im Meere haben ihre Pferde gewatet. Mit Ehren sind sie zurückgekommen, aber ihre Reste sind von den Böhmen zwischen Brod und Kauřim vernichtet worden." — Br. Lukas von Prag hat diese Chronik gekannt, wie eine Stelle seiner in J. 1527 verfassten Schrift (Jireček Ruk. N. 65) beweist. (O původu Jana Žižky, komorníka králové. A z toho v Čechách i jinde pokušení náramná na kněží i na lid přidržující se učení M. Husi přišla . . . A když ta ná-

VII. 158 a—162 b. Eine Flugschrift, einen kurzen Rückblick auf die Hussitenkriege enthaltend. Der Verfasser sagt zum Schluss, er habe in Kürze das aufgezeichnet, was zur Zeit „der Väter“ gescheben sei. Ausführlicher wird nur die Flucht des Kreuzheeres bei Tauss geschildert, wobei dem Cardinal Cesarini folgende Anrede in den Mund gelegt wird: „Bevor sie des Feindes ansichtig werden konnten, ergriffen sie schmachvoll die Flucht. Eine schreckliche Furcht war über sie gekommen. Als es der Cardinal sah, so ermahnte er die Kreuzfahrer, die Deutschen hätten in grossen Kriegen andere Völker besiegt und nie vor dem Feinde das Feld geräumt. Eine Schmach sei er für ein Christenvolk, das vor anderen immer einen berühmten Namen besessen, zu fliehen vor dem Feinde, ohne ihn zu erblicken. Und er ermahnte sie und sprach: Haltet stand vor dem elenden Feinde! Fasst Muth, legt euere Waffen an und bietet ihm Stirn! — Umsonst: nichts halfen seine Worte, nichts ihre Schande. Mächtiger war die Furcht.“ Im 16. Jahrh. (1513) hat man diesen Aufsatz zur Einleitung bei der Herausgabe der Compaktaten verwendet. (Über diesen Druck, dessen vielleicht einziges Exemplar das b. Museum besitzt, vgl. Hanka Prvotisky N. 59.)

VIII. Den Schluss (Bl. 163 b—176 a) bilden Schreiben (1414, 1415), sämmtlich von Palacký bereits herausgegeben.

Beilagen.*)

A.

List věřící od krále Zigmunda poslaný k Čechuom do Bazilee po panu Mikuláši Rytieři z Vladěnína s jiným poselstvím.

My Zigmund, z Boží milosti Římský král, po všie časy rozmnožitel Říše a Uherský, Český, Dalmatský, Charvatský etc. král, vzkazujem urozeným, slovutným a poctivým duchovním, světským posluom královstvie Českého a Markrabstvie Moravského k Svatosvatému Con-

---

ramná protiwenstwí se dála, litost toho náramnou J. Ž. měl i bázeň, že tudy zahynou všickni ti, učení toho následující. Protož radu bral s mistry ... mělo-li by tomu odpíráno býti ... A oni odpověděli, že možná ... A on uvěřiv, i bojoval, maje kněží některé táborské i lid s sebou. A o tom wiz v kronice jeho šíře.

*) Eine Ausgabe der wichtigsten Stücke der Fr. Hs. (IV, VI) wird demnächst (Prag, J. Otto) erscheinen.

silium v Basilii poslaným milost naši a žádost celé jednoty i všeho dobrého.

Ač sme dřieve a od počátku té ruoznice v Čechách vniklé jakožto pán a dědic té země a z přirozené povinnosti a přichylnosti, kterúž máme k t koruně, velikú snažností a zvláštní pilností věrně o to stáli, aby ty neřády škodlivé v řád, búře v svornost a války v poklid položeny, a ta koruna z nároku toho nemalého mohla vyvedena býti; a skrze to aby se chvála boží plodila a obecné dobré a počestné té koruny i všeho křesťanstvie upevnilo i utvrdilo: však se nám v našich časiech žádný vzácnější den nikdy neukázal, než když sme ondy slyšali a srozuoměli, ano jste již v tom Svatém Concilium dobrotivě a přieznivě přijati a do vóle jste mluvili. A že ty věci tak svorně a vše pánu bohu děkujíc se jednají, že úfame jeho sv. milosti, že ten dobrý počátek lepší prostředek a slavný konec vezme, a že se vesele se ctí a pokojem té velebné koruny domuov vrátíte; a ač sme my, aby to Sé Concilium vždy bylo mnoho leth pečovali, a také o to stáli proti oněm všem, kteříž to zrušiti chtěli, zvláště pro vás, že je v své moci zuostalo; a také na to den i noc jsme jednali, abychme podlé vaší žádosti tu přítomni mohli býti: avšak pro přepilné věci učiniti sme nemohli. Však žádajíc srdečně, aby v těch věcech žádné meškaní námi se neudálo, dřieve než jste do Bazilee přijeli, svú sme moc plnú osviecenému ujci našemu, knězi Vilémovi*) poslali, a potom slyšíc, ano jste v Bazylii, opět sme poslali kněze biskupa Kurského,**) a abyšte žádost naši plnú, kterúž máme k té koruně i všech vás počestnému a dobrému, lépe poznali, opět znova posieláme k Svatosvatému Concilium z Vladěnína Rytieře věrného našeho milého, aby vaši a té koruny věc Svatému tomu Sboru poručil a naším jménem také při tom byl, aby vaše věc před jinými věcmi spěšně a dobrotivě před se šla. Jakož milému pánu bohu úfáme, že se to stane. A my také naše věci zde tak jednáme, abychme v tom Concilium s vámi byli, což najspieše budem moci. Pročež od Vás žádáme, snažně napomínáme i prosíme, abyšte se k těm věcem tak dobrotivě ukázali a chýlili, abyšte s dobrým koncem se vesele domuov vrátili. A skrze to, aby ta velebná koruna i všecko křesťanstvie utěšeno bylo. A k tomu my vší svú snažností chcme pilně pracovati, raditi i věrně pomoci. Také sme poručili svrchupsanému Mikulášovi, aby vás úmysla našeho úplně zpravil, žádajíc, což on vám naším jménem povie, abyšte jemu

---

*) Bavorskému.
**) Chur-ského.

toho úplně svěřili, jakož bychmo o to sami s vámi rozmlúvali. Dán v Senezzi v Tuškaní létha po Božieho Syna narození Tisicieho čtyřstého a potom třidcátého třetieho; ten úterý před sv. Řehořem papežem, královstvie Uherského etc. v XLVI, Římského v XXIII, Českého ve třinadctém letě.

Ad mandationem domini Regis Caspar Sligk.

Totoť jest poselstvie dal pan Mikuláš Rytieř z Vladěnína od krále Uherského k Čechóm vyslaný do Bazylee A. XXXIII.

Item. najprv Mikuláš aby mluvil, kterak králová milost radil jim v Prešpurce, jakož u jeho milosti byli, aby o to stáli, aby slyšení měli v Concilium o obecné reformací všeho křesťanství, a že jeho milost chce zjednati, aby to Concilium bylo, aby oni z nařčení zlého tiem poctivěji vyjíti mohli. A to ihned jeho milost svými poselstvími pracovati počel.

Item potom do Prešpurka přijeli k královĕ milosti dva conferšti, Mohucký a Bramburský, s jinými posly od měst Říských, a prosíc a žádajíc, aby jeho milost do Nuremberga jel pro Říské i všeho křesťanství dobré. Tu jeho milost, jsa velmi nemocen, kázal se vésti, najviec proto, chtě, aby to Concilium před se šlo pro čest, té koruny české v řád uvedenie.

Item když králova milost do Nuremberga přijel, ihned své poselstvie ku papeži Martinovi poslal, žádaje a prose, aby to Concilium ráčil zjednati, že jest toho potřebí pro všeho křesťanstvie dobré. Tu papež Martin poslal ihned kardinala svého k jeho milosti prosbě, aby to Concilium v hromadu vedl, a počato a zasazeno bylo. A v tom papež Martin poslal k královĕ milosti svú bulli, žádaje, aby jeho milost přijel a korunu ciesařskou přijal. A že skrze to mnoho dobrého všeho křesťanstvie muož se státi, a zvláště že s jeho pomocí chce učiniti pokoj ve všech vlaských zemiech a potom po všem křesťanství. A v tom umřel.

Item. tento nynější papež Eugenius poslal a opětoval k jeho milosti též bulli své, aby do Vlach přijel, a slibuje mu též, a Concilium také potvrdil, ač se jest potom zlým naučením až do sie chvíle proti tomu posadil.

Item Medulánský také od pěti let staral královu milost a pilně skrze posly jeho milosti prosil, aby ráčil přijeti, a že k jeho milosti cti chce jeho milost do Říma provoditi s svými lidmi i s svými náklady, i s Říma zase, neb po zemi neb po moři, kak se jeho milosti líbiti bude.

Item Králová milost, vida žádost papežskú i Medulánského prosbu, také znamenajíc obecní dobré, které z toho jíti mohlo, s conferštskú radú a volí do Vlach jel. A když přijel do Medulánu a korunu vzal, v tom papež to Concilium odvolal; toho královĕ milosti velmi žel bylo. A ihned své poselstvie ku papeži poslal, prose, aby toho S. Concilium neráčil rušiti, neb zrušenie toho S. Concilium byla by záhuba všeho křesťanstva; toho na něm obdržeti nemohl, proto se sám svým životem přiblížil až do Seneze. A tu svá poselstvie několikrát k němu učinil, prose, aby vždy toho neráčil rušiti a aby v jednotě byl s Concilium svatým. Tu papež k jeho milosti prosbě přivolí, aby Concilium bylo, ale chtě, aby jinde bylo, než v Bazylii, a sám aby ráčil přijeti a korunu přijieti. Toho králová milost učiniti nechtěl, by korunu od něho přijal, leč by Concilium tu v Bazylii potvrdil a s tiem Concilium v jednotě byl, váže sobě víc křesťanské obecné dobré, než tu korunu a zvláštní čest. A zvláště také pro vás, aby vám počestné slyšenie vždy došlo, jakož vám v Prešpurce řekl. A tak vždy mnoho pracoval, že jest papež k tomu Concilium svolil, aby bylo v Bazylii, a to v Bononii odvolal. Také jeho milost proto koruny přijieti nechtěl, aby papeži nepřísahal, kterážto přísaha byla by proti tomu Concilium, kteréhožto jeho milost hájila, zvláště pro vás.

Item jakož jste královĕ milosti psali, aby ráčil při tom Concilium býti, kdež vy budete, pro čest té koruny, to by byl jeho milost velmi rád učinil. Ale nemohl, dokudž papež nesvolil Concilium, neb by byl prvé vyjel, bylo by scisma v křesťanství vzniklo. Ale již jest jeho milost konečně na tom zuostal, že chce, což najspíše bude moci. A když bohdá přijede, chce jeho milost věrně pracovati a státi o čest té koruny, i váží, co nejdál bude moci.

Item také zdá se královĕ milosti, srozuměli-li byšte, že by kteří tu byli v Concilium, ješto by chtěli jiné věci před se vzieti než sú Concilium o to zasadili, a vaše věci že by chtěli odtahovati, stuojte o to, ať by vaše věc nebyla odtahována, a napřed, jako počata, dokonána poctivě. A když se to, dáli buoh, stane, tehdá se jeho milosti zdá, abyšte se pilně a snažně zasadili o reformací všeho křesťanstva. A když jeho milost tam, dáli buoh, přijede, tehdáť chce vám věrně pomocen býti, což moci bude najdále.

Item stál o to, abychme krále čakali, a s námi o to pilně mluvil ústně. A abychom se v týž obyčej zase navrátili, jako jsme v něm prvé stáli, v poslušenství. Acta sunt hec die dominico Resureccionis domini in Basilea per dominum Nicolaum Militem de Wladienyn. Anno domini M° CCCC° XXXIII°.

B.

Zigmund, Uherský král, úhlavní Českého jazyka nepřítel, mnoho zlého proti koruně České činil, z žádné hodné příčiny, než z pauhé zlobivosti, neb spojiv se s okolními Německými národy, též jazyka Českého hlavními nepřátely, o to spolu usilovali, aby Český jazyk z země vyplenili. Zigmund pak, nejsa Českým králem, však markrabstvie Bramburské od koruny odcizil, a staré davnie město Purskému zákonu zastavil, kteréžto skrze císaře Karla a prvnie České krále rukú bojovnú k koruně České byly připojeny. Přitom týž Zigmund biskupstvie Moravské proti všie spravedlnosti dal jednomu též úhlavniemu nepříteli a, jakož se piše, koruny České zrádci, kdežto presentací přiležela králi Českému Wácslavovi, bratru jeho. A to vše učinil ku potupě královstvie, také bratra nešanuje. Item když Sbor Konstanský jeho puosobením byl jest vyzdvižen a osazen, tu svobodné glejty, ale pod falšem Mistru Janovi Husi dal jest, aby svobodně přijel do Sboru. I zpoleh na ty glejty a jim věře jel jest. A král, zapomenuv se nad svými glejtovními sliby, to zpuosobil, že Mistr Hus s Mistrem Jeronymem, jeden po druhém, beze všie hodné příčiny, lidé nevinní, upáleni jsú. A to všecko k lehkosti a veliké potupě Čechuom a Moravanuom stalo se, aby tudy věrné zlehčil a jako za bludné a kacieře jie potupil. Proti čemuž všickni páni Čeští a Moravští i všecko rytieřstvo i jiní dobří lidé píší do toho ukrutného Sboru, že neprávě a nešlechetně jim se stalo, bez jich vší viny, lidem spravedlivým a bohobojícím, jakož jich toho psanie přípisové se mají.

I mimo to všecko mnoho jiného zlého proti věrným s pomocníky svými puosobiti nepřestával, záhuby mnohé, trápenie věrných mnohá, mordy prostých lidí i jiných, kupujíce jie jako hovada k zabití, u Hory do šacht metali, za prostého lajka kopu, za kněze pět kop dávali. Na tom na všem nebylo dosti k vyplnění své zlobivosti. Ale ještě nad to zpuosobil listy od Martina tehdáž papeže proti Čechuom a Moravanuom, kterýž, dav listy, poslal s nimi kardinala Wintonienského, kterýž byl znamenitý královského pokolenie. Ten poslán k národuom Německým do říše, aby všech okolniech národuov proti Čechuom a Moravanuom pozdvihl, tak aby se vší mocí na Čechy táhli a všecky pořád, mladé i staré, hubili. I stalo se, že třmi vojsky silně do země vpadli. Jednoho vuodce byli kniežata Saská s městy Německými a s jinými pomocníky svými. Druhé vojsko z Frankraychu (sic), kteréhož vuodce byl Markrabě Bramburský. Třetieho vojska byl vuodce Otta Treverenský

Arcibiskup, kteréhož následovala města po Raynu; a Bavorská kniežata, Švábská města ciesařovi. Ta vojska třmi kraji do země vpadli. A potom vyjevše z lesuov, všickni se spolu sjeli, u Stříbra se položivše. A když se rychle České vojsko sjelo a na ně táhlo, neviděvše ještě Němci žádného proti sobě nepřítele, všickni prchli a prvé utiekali, nežli jie Čechové honiti počali. Kardinal pak, s nimi se potkav u Tachova blíž, mluvil napomínaje tak znamenitá kniežata, aby pamatujíce na svú čest, tak hanebně nepříteli, kteréhož ještě ani viděli, nepostupovali, ale za se se obrátili. A když nic prospěti nemohl, tehdy i on prchl, a toho jich hanebného utiekánie spolu jich tovaryšem učiněn jest.

Z těch pak takových neřestí povstaly sú mnohé války v zemi, proti Zigmundovi a jeho pomocníkuom povstal Žižka, Táboři, Orebští, a jiní zase proti našim, spolu bojujíce; mnohé záhuby a škody v Čechách i v Moravě se dály.

A když našim nepřáteluom silni byli, tehdy Zigmund král kruciatu proti Čechóm zjednal a jim do Čech přinesl, a od papeže poslán Julián kardinál, aby proti Čechuom lidí okolních pozdvihl, aby kříže na se berúce, na Čechy i na jiné věrné táhli. Při kterémž tažení tak to bylo zřiezeno, že Fridrich, Bramburský Markrabě, byl vuodce vojska ustanoven, který Juliána měl náshledovati. I sebráno jest vojsko veliké, o kterémžto jak kroniky ukazují, kromě pěších na XLti tisícuov jízdného lidu bylo, kteříž vpadli do země k Teplé. V tom vojště byli Albrecht a Krištof, Bavorská kniežata, a Fridrich, knieže Saské, Jan a Albrecht, kniežata Bramburská s otcem svým. Také při tom byli Biskupové Herbipolemský, Bamberbergenský, Eistetenský; Mohucký, pak a Treverenský a Kolínský dali pomoc, lidi své rytieřské vyslavše. Vpad předřečený Julián do země u velikém množství, městeček a vesnic při pomezí mnoho spálil, a všecky pořád, mladé i staré, mordoval hubě. Však do země vpustiti se nesměl. Čechové, to znajíce a sebravše vojsko své, též nepřáteluom veliké škody ohněm i jinými autoky učinivše, na nepřátely táhli ochotně. A prvé, než se spatřiti s nepřátely mohli, nepřátelé před nimi prchli a hanebně utekli. Neb na ně veliký strach přišel, kterýžto když Julián na nich seznal, mnoho křiežákuom předkládal, kterak Němci nad jiné národy při bojích velikých vítězové zuostávali a nikdá žádným nepřáteluom pole nepostupovali. Ohavnost veliká takovému národu křesťanskému pole nepřáteluom nevidomým postúpiti, kterýž ve všem křesťanstvu vždy nad jiné chválu a jméno slavné držal jest. Protož napomínal je, řka: „Neustupajte pole hubeným nepřáteluom! Ale posilněnie vezmúce, beřte oděnie na

se a proti nepřáteluom se silně postavte!“ Nic neprospělo napomenutie jeho, neb hanbu jich strach, kterýž na ně přišel, přemohl jest. Ale vida, že všickni jsúce strachem poraženi utiekají, též i Julián spolu s nimi prchl a utekl.

Ty všecky věci, jakž se dály, toliko po svrchku jsú oznámeny. Ale žádáli kto šíře o těch věcech a mnohých jiných bojích, kteřížto při těch časích v tomto království Českém a Markrabství Moravském dáli se, znáti: viz kroniky České, a to, což teď psáno, a mnoho jiného poznáš.

Když se pak ty věci všecky a mnohé jiné dály, vida Zigmund král, že Čechuov přemoci nemuože; vzal jinú cestu před se tuto: Svolal pány České a rytieřstvo, žádaje, aby k němu do Prešpurka přijeli na přátelské rokovánie. K žádosti jeho přijevše, nechtěli jsú do města jeti, ale na poli pod stany jsú se položili. A když k nim vyjel král, mnohými povolnými řečmi k nim mluvil, vypravuje, kterak královstvie České jemu dědičně příleží, a žádaje, aby toho zbaven nebyl, slibuje Čechuom, mezi nimiž zrozen jest, pokojným a dobrotivým budúcím jich králem býti. Odpověď Čechuov: že mocí proti nim bojoval, chtěje je zkaziti. A v Konstancí proti řádu a víře královské jal, dopustil a netoliko dopustil, ale zpuosobil k veliké lehkosti královstvie, že muži nevinní upáleni jsú a Čechové bez slyšenie od cierkve Římské za kacieře potupeni jsú. Nenieť tak hubena moc Čechuov, aby po své cti nestáli a dali se z své dobré pověsti tak lehce vyvesti, jak se komu zdá. — Povolně ke všem řečem král Zigmund odpoviedaje, obecný Sbor Bazilejský jim předložil, v němžto svú nevinnost Čechové a Moravané mohli by okázati, čeho jsú dávno před mnoha lety žádali, aby svobodné slyšení jmieti mohli.

A protož snažným jednániem Zigmund král a již ciesař Concilium Bazilejské zpuosobil, kdežto listy od téhož Concilium i od ciesaře vyšly jsú, aby Čechové a Moravané do Concilium přijeli, že dobrotivě slyšáni budú. Přijeli jsú Čechové a Moravané do Basilee, v Concilium postavivše se, za šest leth jednali s týmž Concilium, hádánie vedúce o potřebných věcech víry, a smlúvy puosobíce, až k tomu přišlo, že smlúvy společné dokonali, jenž slovú Kompactata, skrze kteréžto války a nesnáze v království a v Markrabství přetrženy jsú, a pokoj všem žádostivý uveden jest. Skrze které také z Čechuov a Moravanuov potupa a lehkost, která skrze nerozšafnost Sboru Konstanského, křivě však, nepravě nám byla přičtěna, jest dostatečně sňata, když nás ne za scestné a bludné, ale za věrné, poctivé i poslušné syny pravé matky církve svaté a milé choti Kristovy slavně

a jasně přede vším světem a zvláště okrslkem křesťanským býti vyznává; přijiemanie také Těla a krve páně pod dvojí zpuosobú vyvayšenie nám velebie, že my tak přijímajíce, činíme to mocí pána našeho Ježíše Krista a církve, pravé choti jeho. Pro takové tehdy užitky předpověděných společných smluv a mnohé jiné žádný za málo jich pokládati nemá, ale podlé nich se zachovati pro dobrého pokoje zachovánie.

*) I protož, co se jest dálo před námi za věku otcuov našich, od nichž to skrze zprávu jest slýcháno a tak v pravdě seznáno, slušie pozorovati a svým budúcím to též v známost uvésti, aby i oni synuom a potomkóm svým vypravovali. Aby za dlúhé časy v zapomenutí nebylo dáno, krátce v tomto sepsánie oznámeno buď ɔc.

Dr. Antonín Rezek přednášel: *„O kopiáři města Plzně z let 1529 až 1532.“*

Ministr Josef Jireček přednášel: *„O Blahoslavově rejstříku původův písní v Kancionale Bratrském a o české milostné písni z Vendôme.“*

Ordentliche Sitzung am 5. December 1877.

Präsidium: *Jireček.*

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolles der letzten Sitzung und des Geschäftsberichtes wurde das wohlgelungene Bildniss Palackýs, in Photolithographie von Leth in Wien ausgeführt, vorgelegt, welches der demnächst erscheinenden Biographie Palackýs beigegeben werden soll. Hierauf wurde eine Einladung der British association vorgelesen, welche die Gesellschaft zur Betheiligung an ihrer am 14. August 1878 in Dublin abzuhaltenden Versammlung auffordert. Sodann wurde die Aufnahme einer Arbeit von Prof. Tilšer unter dem Titel „Grundlagen der Ikonognosie I.“ unter die Abhandlungen der Gesellschaft genehmigt, und endlich wurden einige Gegenstände administrativer Natur erlediget.

---

*) Der Schluss fehlt im Drucke.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 7. December 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Prof. Dr. F. J. Studnička hielt folgenden Vortrag: „*Weitere Beiträge zur Differentialrechnung.*"

Anknüpfend an die Bemerkungen zur Differentialrechnung, welche ich an dieser Stelle am 25. Oktober 1877 mitgetheilt habe, will ich nun weitere Ergebnisse anführen, zu denen ich bei der zweiten Bearbeitung meiner höheren Analysis gekommen bin.

Vor allem werde bemerkt, dass die $n$te Derivation eines Bruches, dessen Zähler und Nenner Funktionen einer Variablen sind, sich noch einfacher als es früher geschehen,*) jedoch durch eine Determinante $(n+1)$ten, also eines höheren Grades darstellen lasse, die in Folge dessen auch leichter zu benützen und weiter zu behandeln ist.

Hat man nämlich

$$u = \varphi(x)\,,\quad v = \psi(x) \tag{1}$$

und

$$y = \frac{u}{v}\,, \tag{2}$$

so führe man die letzte Formel auf die Identität

$$u - vy = 0$$

zurück, worauf durch fortgesetztes Deriviren erhalten wird

$$\begin{aligned} &u' - v'y - vy' = 0\,,\\ &u'' - v''y - 2v'y' - vy'' = 0\,,\\ &\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\\ &u^{(n)} - v^{(n)}y - (n)_1 v^{(n-1)}y' - \ldots - vy^{(n)} = 0; \end{aligned}$$

eliminirt man nun aus diesem Systeme von $(1+n)$ linearen Gleichungen die n mittleren Derivationen

$$y\,,\ y'\,,\ y''\,,\ \ldots\,,\ y^{(n-1)}\,,$$

so erhält man nach entsprechender Auflösung der hiedurch erhaltenen Determinante sofort

$$y^{(n)} = \frac{(-1)^n}{v^{n+1}}\,\Delta\,, \tag{3}$$

wenn man die Bezeichnung einführt

---

*) Siehe Sitzungsber. d. kön. böhm. Ges. der Wiss. vom 9. Januar 1874.

$$\Delta = \begin{vmatrix} u, & v, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ u', & v', & v, & 0, & \ldots, & 0 \\ u'', & v'', & 2v', & v, & \ldots, & 0 \\ u''', & v''', & 3v'', & 3v', & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ u^{(n)}, & v^{(n)}, & (n)_1 v^{(n-1)}, & (n)_2 v^{(n-2)}, & \ldots, & nv' \end{vmatrix} \tag{4}$$

Nach dieser Formel, welche der früheren ganz analog ist, können wir nun sehr leicht die $n$te Derivation von $tang\, x$ und $cot\, x$ wieder durch dieselben goniometrischen Funktionen darstellen.

Wenn nämlich gegeben ist

$$y = tang\, x = \frac{sin\, x}{cos\, x}, \tag{5}$$

so setze man der Formel (2) gemäss

$$u = sin\, x, \quad v = cos\, x,$$

worauf man analog der Formel (3) erhält für ein *gerades* n

$$\frac{d^n tg x}{dx^n} = \begin{vmatrix} tg, & -1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & tg, & -1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -tg, & 1, & 2tg, & -1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -tg, & 3, & 3tg, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm tg, & \mp 1, & \mp (n)_1 tg, & \pm (n)_2, & \ldots, & ntg \end{vmatrix}, \tag{6}$$

wobei in der letzten Zeile die oberen Zeichen für $n = 4p$, die unteren hingegen für $n = 4p + 2$ Geltung haben, während für ein *ungerades* n erhalten wird

$$\frac{d^n tg x}{dx^n} = \begin{vmatrix} tg, & -1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & tg, & -1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -tg, & 1, & 2tg, & -1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -tg, & 3, & 3tg, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm 1, & \pm tg, & \mp (n)_1, & \mp (n)_2\, tg, & \ldots, & ntg \end{vmatrix}, \tag{7}$$

wobei wieder die oberen Zeichen für $n = 4p + 1$, die unteren hingegen für $n = 4p + 3$ gelten.

Aehnlich erhalten wir für die $n$te Derivation von

$$y = cot\, x = \frac{cos\, x}{sin\, x}, \tag{8}$$

wenn umgekehrt gesetzt wird,

$$u = cos\, x, \quad v = sin\, x,$$

aus der Formel (3) oder durch analoge Entwickelung für ein *gerades* n

$$\frac{d^n \cot x}{dx^n} = (-1)^{n+1} \begin{vmatrix} -\cot, & 1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & \cot, & 1, & 0, & \ldots, & 0 \\ \cot, & -1, & 2\cot, & 1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -\cot, & -3, & 3\cot, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \mp\cot, & \pm 1, & \mp(n)_1 \cot, & \mp(n)_2, & \ldots, & n\cot \end{vmatrix}, \tag{9}$$

für ein *ungerades* n hingegen

$$\frac{d^n \cot x}{d x^n} = (-1)^{n+1} \begin{vmatrix} -\cot, & 1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & \cot, & 1, & 0, & \ldots, & 0 \\ \cot, & -1, & 2\cot, & 1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -\cot, & -3, & 3\cot, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm 1, & \pm\cot, & \pm(n)_1, & \mp(n)\cot, & \ldots, & n\cot \end{vmatrix}, \tag{10}$$

wobei bezüglich des oberen oder unteren Zeichens dieselbe Bedingung gilt wie bei Formel (6) und (7).

Wie aus diesen Ergebnissen zu ersehen ist, lassen sich die $n$ten Derivationen der angeführten Funktionen durch besondere Derivations-Determinanten der beiden Funktionen u, v independent darstellen, welche als Elemente gleichartige goniometrische Funktionen enthalten, wodurch sie sich noch interessanter gestalten, namentlich wenn man sie mit den $n$ten Derivationen von $\sec x$ und $\operatorname{cosec} x$ vergleicht.

Ist nämlich
$$y = \sec x = \frac{1}{\cos x}, \tag{11}$$
so erhalten wir auf dem nämlichen Wege für ein *gerades* n

$$\frac{d^n \sec x}{dx^n} = \sec x \begin{vmatrix} tg, & -1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & 2tg, & -1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -tg, & 3, & 3\,tg, & -1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -4tg, & 6, & 4tg, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \mp 1, & \mp(n)_1\, tg, & \pm(n)_2, & \pm(n)_3\, tg, & \ldots, & ntg \end{vmatrix} \tag{12}$$

und für ein *ungerades* n analog

$$\frac{d^n \sec x}{dx^n} = \sec x \begin{vmatrix} tg, & -1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & 2\,tg, & -1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -tg, & 3, & 3tg, & -1, & \ldots, & 0 \\ -1, & -4tg, & 6, & 4tg, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm tg, & \mp(n)_1, & \mp(n)_2\, tg, & \pm(n)_3, & \ldots, & ntg \end{vmatrix}, \tag{13}$$

wobei die Zeichenwahl denselben Regeln unterliegt wie früher.

Vergleicht man also die Formeln (6) und (7) mit (12) und (13), so sieht man unmittelbar, dass die $n$te Derivation der Sekante gleich ist dem Produkt aus der Sekante und der Subdeterminante, die zum ersten Elemente derjenigen Derivations-Determinante komplementär ist, welche die $n$te Derivation der Tangente ausdrückt.

Und ganz analog ist das Verhältnis zwischen der $n$ten Derivation der Cotangente und Cosecante, wie aus den folgenden zwei Formeln ersichtlich ist.

Für ein *gerades* n ist nämlich

$$\frac{d^n \operatorname{cosec} x}{dx^n} = (-1)^n \operatorname{cosec} x \begin{vmatrix} \cot, & 1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -1, & 2\cot, & 1, & \ldots, & 0 \\ -\cot, & -3, & 3\cot, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm 1, & \mp (n)_1 \cot, & \mp (n)_2, & \ldots, & n \cot \end{vmatrix}, \quad (14)$$

während für ein *ungerades* n erhalten wird

$$\frac{d^n \operatorname{cosec} x}{dx^n} = (-1)^n \operatorname{cosec} x \begin{vmatrix} \cot, & 1, & 0, & \ldots, & 0 \\ -1, & 2\cot, & 1, & \ldots, & 0 \\ -\cot, & -3, & 3\cot, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \pm \cot, & \pm (n)_1, & \mp (n)_2 \cot, & \ldots, & n \cot \end{vmatrix} \quad (15)$$

Hiemit erscheint die Theorie der höheren Differentialquotienten der einfachen Funktionen abgeschlossen und ist zugleich die leichte Anwendbarkeit des Maclaurinschen Theorems auf die entsprechenden Reihenentwickelungen ersichtlich.

Man erhält z. B., wenn in der Determinante (6) $x = 0$ gesetzt wird, zunächst

$$\Delta_n = \begin{vmatrix} 0, & -1, & 0, & 0, & \ldots, & 0 \\ 1, & 0, & -1, & 0, & \ldots, & 0 \\ 0, & 1, & 0, & -1, & \ldots, & 0 \\ -1, & 0, & 3, & 0, & \ldots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0, & \mp 1, & 0, & \pm (n)_2, & \ldots, & 0 \end{vmatrix} \quad (16)$$

und daher nach dem angeführtem Theorem sofort

$$tg\, x = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k-1}}{(2k-1)!} \Delta_{2k-1}. \quad (17)$$

Ebenso liesse sich die Reihe für $\sec x$ darstellen, wenn man in Formel (12) $x = 0$ setzt und die Bezeichnung einführt

$$D_n = \begin{vmatrix} 0, & -1, & 0, & \dots \\ 1, & 0, & -1, & \dots \\ 0, & 3, & 0, & \dots \\ -1, & 0, & 6, & \dots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{vmatrix}, \tag{18}$$

so dass dann erhalten wird

$$\sec x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k}}{(2k)!} D_{2k}, \quad D_0 = 1. \tag{19}$$

Die Auswerthung der Determinante (16) und (18) geschieht am einfachsten, wenn man die von mir in diesen Sitzungsberichten am 23. Februar 1877 entwickelte Formel (5) benützt, da unter Zugrundelegung des allgemeinen Schemas

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

in diesem speciellen Falle sich ergibt

$$A_{11} = 0, \quad A_{nn} = 0, \quad A_{1n} = (-1)^{n-1}$$

und nebstbei der Nenner $(a_{22}\, a_{33} \dots a_{n-1\,|\,n-1})$ bei der Determinante Δ_n durch D_{n-1} ausgedrückt erscheint.*)

Anmerkung.

Derivationsdeterminanten spielen auch eine sehr wichtige Rolle bei der Untersuchung der Maxima und Minima von Funktionen einer

*) Gibt man der Tangentenreihe die Form

$$tg\, x = \sum_{k=0}^{\infty} A_{2k+1}\, x^{2k+1},$$

so erhält man zur Bestimmung der Koëfficienten die Determinante

$$A_{2k+1} = \begin{vmatrix} \frac{2}{3!}, & 1, & 0, & \dots, & 0 \\ \frac{4}{5!}, & \frac{1}{2!}, & 1, & \dots, & 0 \\ \frac{6}{7!}, & \frac{1}{4!}, & \frac{1}{2!}, & \dots, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot, & \cdot \\ \frac{2k}{(2k+1)!}, & \frac{1}{(2k-2)!}, & \frac{1}{(2k-4!)}, & \dots, & \frac{1}{2!} \end{vmatrix}, \quad A_1 = 1,$$

während für die Secante ähnlich erhalten wird

$$\sec x = \sum_{k=0}^{\infty} B_{2k}\, x^{2k},$$

wobei das Verhältnis der hier eingeführten Determinante

Variablen von der Form (2). Man erhält nämlich dabei, wenn

$$y = \frac{\varphi(x)}{\psi(x)} = \frac{v}{u}$$

ist, als Bedingung

$$\Delta' = \begin{vmatrix} u, & v \\ u', & v' \end{vmatrix} = 0, \tag{20}$$

aus welcher das fragliche $x = a$ zu bestimmen ist, worauf über das Maximum oder Minimum das Zeichen von

$$^{x|a}\,\Delta'' = {}^{x|a}\begin{vmatrix} u, & v \\ u'', & v'' \end{vmatrix} = {}^{x|a}(u\,v'') \tag{21}$$

in bekannter Weise entscheidet, da unter Berücksichtigung der Gleichung (20) erhalten wird

$$v^2 y'' = \Delta''.$$

Sollte jedoch die Derivationsdeterminante (21) den Werth 0 liefern, so hat man durch weiteres Deriviren zu entwickeln

$$\begin{aligned}
\Delta''' &= (u'v'') + (uv''') \\
\Delta^{\mathrm{IV}} &= 2(u'v''') + (uv^{\mathrm{IV}}) \\
\Delta^{\mathrm{V}} &= 2(u''v''') + 3(u'v^{\mathrm{IV}}) + (uv^{\mathrm{V}}) \\
\Delta^{\mathrm{VI}} &= 5(u''v^{\mathrm{IV}}) + 4(u'v^{\mathrm{V}}) + (uv^{\mathrm{VI}}) \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots
\end{aligned}$$

worauf dann die Bedingung

$$^{x|a}\,\Delta^{2n-1} = 0, \tag{22}$$

$$^{x|a}\,\Delta^{2n} \begin{cases} > 0 \text{ für ein Minimum} \\ < 0 \quad \text{„ \quad „ Maximum} \end{cases} \tag{23}$$

entscheidend ist, während im Gegentheil der Funktion weder der eine noch der andere von den ausgezeichneten Werthen zukommt.

Interessant ist hiebei das Bildungsgesetz der höheren Derivationen der Determinante (20), das darin seine Begründung findet, dass aus einer solchen Determinante

$$(u^i v^k) = \begin{vmatrix} u^i, & v^i \\ u^k, & v^k \end{vmatrix} \tag{24}$$

$$B_{2k} = \begin{vmatrix}
\frac{1}{2!}, & 1, & 0, & \ldots, & 0 \\
\frac{1}{4!}, & \frac{1}{2!}, & 1, & \ldots, & 0 \\
\frac{1}{6!}, & \frac{1}{4!}, & \frac{1}{2!}, & \ldots, & 0 \\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\
\frac{1}{(2k)!}, & \frac{1}{(2k-2)!}, & \frac{1}{(2k-4)!}, & \ldots, & \frac{1}{2!}
\end{vmatrix}$$

zu A_{2+k1} unmittelbar in die Augen springt.

durch Derivation erhalten wird

$$(u^i v^k)' = \begin{vmatrix} u^{i+1}, & v^{i+1} \\ u^k, & v^k \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} u^i, & v^i \\ u^{k+1}, & v^{k+1} \end{vmatrix}, \qquad (25)$$

daher für den Fall, wo $i + 1 = k$ ist, die erste Determinante wegfällt.

Prof. R. A. Harlacher hielt einen Vortrag: *„Über seine hydrometrischen Apparate und Untersuchungen,“* wobei derselbe seine neuen Apparate vorzeigte und in Gang setzte, und die Vorzüge derselben gegen die bisherigen Methoden der Wassermessung auseinandersetzte.

Učitel Josef Kořenský předložil následující přednášku, již měl dne 23. listopadu: *„O proměnlivosti znaků Carabus Scheidleri* Fabr.“

Podávaje zde zprávu tuto přestávám na vypsání životní stránky Carabus Scheidleri Fabr., ponechávaje si přesné stanovení diagnosy jeho do odborných listů entomologických.

Dokud byl jsem za svým povoláním v Litomyšli, sbíral jsem pěkné a rozličné odrůdy Carabus Scheidleri Fabricius, o nichž prvé zmiňuje se prof. Vařečka v „Seznamu českých brouků“ od Emanuela Lokaje (Práce zoologického oddělení pro výskum země české, I. díl, IV. oddělení). A protože jmenovaný druh vyskytoval se v okolí litomyšlském v mnohých varietách, věnoval jsem sběrání jeho zvláštní péči. Potom, kdy více měl jsem nashromažděného materialu, oznámil jsem svá desiderata a oblata v listech entomologických, a byl jsem obsypán listy od coleopterologů z Německa, Francie, Anglie, Vlach, abych za výměnu poslal variety Carabus Scheidleri. Ale nebylo na snadě vyhověti tolikerým přáním, ješto, jak později jsem poznal, neobjevuje se Carabus Scheidleri příliš hojně v letech obyčejných. Přišel rok chroustový. Stromoví vedoucí z Litomyšle na Pernštejn hemžilo se chrousty, a s těmi dostavili se i Carabus Scheidleri. Podél stromořadí u silnice bylo vzešlé osení. Z něho za dne jen málo který Carabus Scheidleri vylezl, aby spadlé chrousty buď živé neb rozšlapané odklidil. Tím větší bylo překvapení, když ubíral jsem se v podvečer tou cestou v létě asi v měsíci červnu. Bělavá pěšina a silnice mihaly se černými stvořeními a nebylo pochybnosti, že jsou to carabi, ač pro tmu nebylo lze kontury poznati. Celá pěšina i silnice byly pod stromy nejen pokryty caraby než i rozšlapanými chrousty. Vycházeliť totiž zástupové těch brouků za noci z osení a pažitu, aby pošlapaných a přejetých za dne

chroustů utracovali. Té jejich noční vycházky užil jsem vhodně a za několik dní šlo do světa mnoho zásilek, takže Carabus Scheidleri z okolí litomyšlského rozptylen jest nejen po evropských privatních sbírkách entomologických než i po ústavech veřejných.

Porovnávaje diagnosy Kraatzovy, Redtenbacherovy a j., shledal jsem, že málokteré exemplary Carabus Scheidleri shodovaly se ve všech znacích. Vyskytly se odrůdy, jež patrně odchylovaly se nejen tvarem a kresbou krovek než i pronotum nápadných bylo forem. Nemenší jeví se rozmanitost přihlížejíc k barvitosti jejich. Jsou variety černé, fialové, tmavomodré, jasnomodré, zelené, žlutozelené, s okrajem fialovým (Carabus Preissleri Duft.), modravým, červeným, oranžovým, zeleným atd.

Majíc zření k těmto přechodům ve formě, kresbě a barvitosti uznati jest mnohé příbuzné a za samostatné považované druhy, jako jsou Carabus Kollari Palliardi, C. Illigeri Dejesni a j. za přechodní tvary lokalní.

Sezení třídy pro filosofii, dějepis a filologii dne 17. prosince 1877.

Předseda: *Tomek.*

Prof. dr. Gebauer přednášel: *„O jazyku nejstaršího Passionalu Českého.“*

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 21. December 1877.

Vorsitz: *Krejčí.*

Med. Dr. Josef Schöbl machte eine vorläufige Mittheilung: *„Über eine eigenthümliche Schleifenbildung der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark der Saurier.“*

Ein höchst eigenthümliches Verhalten der Blutgefässe im Centralnervensystem der Eidechse war mir bereits vor mehr als zehn Jahren bekannt, als ich damals die Wundernetze im Schwanze derselben untersuchte. In der im Jahre 1868 bei Gelegenheit des Purkynějubileums von mir verfassten, und vom Verein der böhm. Ärzte herausgegebenen Monographie über die betreffenden Wundernetze habe ich

dieses eigenthümliche Verhalten der Blutgefässe, soweit es das Rückenmark der Schwarzwirbelsäule betraf, bereits flüchtig in den betreffenden Tafeln abgebildet und dessen in der Erklärung derselben durch die Worte: „In foramine vertebrali invenimus medullam spinalem caudalem plexu copioso venoso cinctam, cum vasis suis pervagatam, quarum ambo arteriaque venaque sese vicissim fidelissime concomitantur“ Erwähnung gethan.

Dieses höchst eigenthümliche und interessante Verhalten der Blutgefässe besteht im Wesentlichen darin, dass jede Arterie von einer entsprechenden Vene bis in die feinsten Verzweigungen ausnamslos, und ohne die geringste Abweichung begleitet wird, und nachdem sie capilläre Feinheit erlangt hat, kein Capillarnetz bildet; sondern jede Capillare schlingen- oder schleifenförmig in das entsprechende venöse Stämmchen umbiegt.

Es bildet somit jede Arterie mit der entsprechenden Vene ein complizirtes vielfach baumförmig verästeltes, in sich abgeschlossenes Schleifensystem, wodurch das Stromgebiet einer jeden Arterie nicht nur, sondern eines jeden Zweigchens derselben, mit der entsprechenden Vene, oder dem entsprechenden Venenzweigchen ein völlig isolirtes ist, und nirgends mit einem benachbarten Stämmchen durch Vermittlung der Capillaren communicirt.

Ein ähnliches Verhalten der Blutgefässe kommt in keinem anderen Organe irgend eines anderen Wirbelthieres vor, indem stets zwischen den feinsten Arterien und Venenstämmchen ein Capillargefässnetz von verschiedener Weite und Maschenform interpolirt ist.

Nur in ganz kleinen papillären Vorspringen begegnet man einfachen Capillarschlingen, während in grösseren Papillen und ähnlichen Gebilden nie eine dichotome Verzweigung der Schleifen, wie sie oben beschrieben wurde, sondern stets schon eine Netzbildung der Capillaren beobachtet wird, wie z. B. in den Papillen des Zahnfleisches, oder den Darmzoten etc.

Im Gehirne der Saurier dringen die Blutgefässstämme von der pia mater aus längs der ganzen Oberfläche desselben in entsprechenden Zwischenräumen in die Rinde desselben, verlaufen centripetal gegen die Ventrikel, sich beständig dichotomisch baumförmig verästelnd, und enden in den bereits oben erwähnten Capillarschleifen, ohne an irgend einer Stelle ein Netz oder auch nur eine Anastomose zu bilden.

Im Rückenmark ist der Verlauf der Blutgefässe ein etwas abweichender.

In den obersten Partien desselben nahe der Medulla oblongata treten noch einzelne wenn gleich sehr schwache Stämmchen längs der ganzen Oberfläche des Markes centripetal in dasselbe ein, während die meisten und stärksten Stämmchen im Sulcus longitudinalis inferior ins Mark eindringen und im centrifugalen Verlaufe den ersterwähnten Stämmchen entgegen zustreben, ohne dass jedoch irgendwo eine Netzbildung oder Anastomose zwischen beiden vorhanden wäre, sondern jedes Stämmchen endet für sich isolirt in den beim Gehirn angeführten Capillarschleifen.

Im weiteren Verlaufe des Rückenmarkes dringen sämmtliche Blutgefässe ausschliesslich nur im Sulcus longitudinalis inferior in dasselbe ein, streben, sich baumförmig verästelnd, centrifugal gegen die Peripherie des Rückenmarkes zu und enden gleichfalls mit den oben erwähnten Capillarschleifen, ohne an irgend einer Stelle Netze oder Anastomosen zu bilden.

Nachdem ich dieses hochinteressante Verhalten der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark bei der Gattung Lacerta entdeckt habe, unterliess ich es nicht auch andere Saurier, deren ich im frischen Zustande habhaft werden konnte, in dieser Hinsicht zu untersuchen.

Aus der Familie der Chalcidea untersuchte ich Pseudopus Pallasii und aus der Familie der Scincoidea Anquis fragilis beide injicirt, ausserdem aus der Familie Ascalobota den Platydactilus fascicularis in nicht injicirtem Zustande, und fand bei allen diesen Thieren das gleiche Verhalten der Blutgefässe im Hirn und Rückenmark.

Da ich somit mit alleiniger Ausnahme der kleinen Gruppe der Amphisbænoiden, von denen ich begreiflicher Weise keinen einzigen Repräsentanten im frischen Zustande erhalten konnte, von fast sämmtlichen Familien der Saurier Vertreter untersucht habe, so kann ich wohl den berechtigten Schluss ziehen, dass das von mir oben beschriebene Verhalten der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark so ziemlich für sämmtliche Saurier Geltung habe mit alleiniger Ausnahme der auch sonst so viele Eigenthümlichkeiten besitzenden Gattung Chamæleo, dessen Gehirn ich gleichfalls untersuchte, aber statt der Capillarschleifen ein grobmaschiges polygonales Capillarnetz vorfand.

Von den den Sauriern am nächsten verwandten Ophidiern habe ich die Gehirne von Tropidonotus Coronella Elaphis und Pelias untersucht, aber nirgends eine ähnliche Schleifenbildung, sondern stets gewöhnliche Capillarnetze vorgefunden.

Docent dr. F. Novotný měl následující přednášku: *„Vývin cév krevných v oponě kočky.“*

Ranvier popisuje povstávání cév na omentum vyvinutého ssavce dvojím způsobem:

1. Co přirůstání od stávajících kapilár. 2. Neodvislým od stávajících kapilár vývinem ze „sítí vasoformativních“, jejichž původ se mu zdá býti v „buničkách vasoformativních“. V sítích těchto vasoformativních vyvinují se „interprotoplasmaticky“ buničky barevné krevní a sice bez jader. Povstání těchto buniček porovnává s tvořením zrníček škrobových v buničkách rostlin.

Věc tato má dvojí důležitost. Byli jsme zvyklí odvozovati nové cévy ve vyvinutém těle pateřnatců buď ve stavu fysiologickém neb v pochodech pathologických vždy co vyrůstání ze stávajících cév. Primární povstání cév lze jen bylo dokázati v zárodku. Kdyby se věci měly tak, jak Ranvier učí a snadně demonstruje, nabyli bychom faktum pro pathologii a fysiologii důležité jakož i zajímavé. Druhá důležitosť založena jest v udaném vývinu krevních barevných buněk. Ve vyvinutém těle pateřnatců jest tvoření barevných buněk krevních po dnešní den dosti záhadné, a snadno jest pochopiti, že, kdykoliv se někomu uzdá nalézti pramen těchto buniček, celý sbor histologů nálezem takovým hluboce zajmut býti musí.

Pro takovou důležitosť nálezů Ranvierových nutno jest věc důkladně ohledati a je-li pravá, ji co možná objasniti a není-li pravá, závažnými důvody ji vyvrátiti.

Ranvierovo pozorování vztahuje se k omentum králíka. Pozorování mé vztahuje se předně na omentum kočky, kteréž co do vlastní struktury jakož i co do poměru cév v něm zasluhuje pro zkoumání histologické býti odporučeno. Zkoumání dálo se na oponě skoro dospělého plodku kočky a na koťatech rozličného věku za tepla v soli kuchyňské a v kyselině osmičelé. Kyselina tato zbarvuje a konservuje omentum pro zkoumání co nejvýhodněji. Zasluhuje přednosti před tinkcemi jako jsou kyselina pikrinová a haematoxylin s eosinem neb bez tohoto, Müllerova tekutina a pikrokamin, Müllerova tekutina, haematoxylin s eosinem a jiné.

Omentum skoro dospělého fetu kočky jest celistvé, není ještě síťkovité. Kapillární sítě zřetelně se ukazují při udaných přísadách v ostatním vazivu opony a tvoří sítě s okami dosti úzkými. Na těchto kapilárních sítích lze jest postup vývinu cév krevných v hlavních kusech dobře přehlédnouti. Cévy nové vyrůstají co pupeny ze stáva-

jících kapilár, jest tedy mezi novými cévami a starými u vývinu stálá kontinuita; cévy nové tedy vyvinují se zde jen přirůstáním od starých. V celku ukazují se podrobnosti již dříve i na jiných předmětech známé. Pupeny protoplasmové směřují k vzdálenějšímu místu též kapiláry, z níž kořenem vycházejí, neb rostou naproti podobným pupenům, aby se s nimi v kličku spojily a konečně rostou naproti některé vlásečné větvi, aby s ní srostly. Poněvadž sítě vlásečné jsou poměrně úzké, řídí se dle toho i pupeny pro nové cévy zůstávajíce poměrně krátkými. Konce pupenů jsou zakončité a buď jednoduché neb rozsochovité. Jindy jsou konce kyjovité a z kyje teprve tenký výběžek protoplasmový vybíhá. Co do povstání těchto pupenů chci udati toto: Malé ještě solidní pupeny vyrůstají ze stávajících kapilár na místě, kde jádro kapiláry se nalézá. Jádro může býti na též straně pupenu neb proti němu. Pozorováním lze se jest o tom v některých případech přesvědčiti, že před solidním pupenem jádro s protoplasmem tvoří malou tupou výduť ze stěny kapiláry a pak teprve následuje zakončitý pupen. Na spodině delších pupenů od kapiláry již vydutých bývají ve stěně kapiláry dvě jádra snad rozdělením povstalá. Delší pupeny jsou ve svém protoplasmu opatřeny vždy jádrem.

Pupeny protoplasmové naproti sobě rostoucí, aby utvořily kličku kapilární, srůstají sebou a nekladou se konci svými na sebe. Některé pupeny mají, jak již udáno, kyjovitý konec, z něhož buď jeden neb dva tenké výběžky protoplasmové vyrůstají. Kyj tato má původ v jádru protoplasmem obklopeném. V takových kyjích viděl jsem někdy dvě jádra vedle sebe ležící buď oddělena neb jindy jako můstkem spojena. Jindy ukázala se zde tři u sebe ležící jádra: dvě postranní a jedno směrem ke konci pupenu. Úkazy tyto lze jest na dělení jader uvésti.

Jádra pupenů protoplasmových a tedy jistě mladá jádra jsou jak po kyselině osmičelé tak i po tinkci mutná naproti jadrům hotových kapilár.

Dutými stávají se pupeny předně směrem od hotových kapilár a má snad i oběh krve na tom podílu. Že však dutými stávají se kapiláry i bez oběhu krve, o tom svědčí vývin prvotních cév v zárodku, kde cévky jsou již zprvu dutými, anižby krev ještě obíhala. Jestiť ovšem světlost rourky kapilární essentielní důležitosti a již v základu cévky musí se vyskytnouti. Podobný úkaz jako na cévách zárodku lze jest pozorovati na předmětu našem. Solidní protoplasmové pupeny stávají se za druhé dutými, anižby povstalé dutinky souvisely se světlostí starých kapilár. Na delších pupenech viděti jest na koncích

v protoplasmu jednu neb dvě kulovité vakuoly. Vakuoly tyto se rozšiřují směrem k hotové kapiláre a tak stane se celý pupen dutým — dutou kapilární rourkou.

V delších pupenech vidíme často v protoplasmu zahrnuté barevné buničky krevní, někdy i v zmíněných vakuolech, kteréžto vakuoly od světlosti hotových kapilár úplně protoplasmem odloučeny jsou. Nepřipadne nám na mysl, že by snad barevné buničky krevní endogením spůsobem v pupenech kapilárních povstaly, nýbrž znajíce prostupnost protoplasmu pro pevná tělesa, musíme za to míti, že buničky tlakem krevním do protoplasmu vtištěna byla.

Důležité jest zkoumání omenta koťat v rozličných dobách po narození. Po narození omentum rychle v obou směrech plochy roste a vyvinuje u zdravých zvířat rychle tuk. Zprvu jest omentum celistvé, později pak retikulárné se známou mnou též ve spolku českých lékařův před dvěma roky popsanou strukturou. Na celistvém omentum děje se vývin nových kapilár ustavičné, ustává pak v retikulovaném omentu. V trámcích tuk vyvýjejících ovšem se vzrůstem tuku bujně i rostou kapiláry, místa ta však jsou méně zřetelná a mám na zřeteli místa opony, oka v hrubých tukových trámcích tvořící. Ku zkoumání sloužila opět kyselina osmičelá a ne injekce ani tinkce o sobě. Trámce tukové, nemůžeme-li se jim vyhnout, jakož i injekce, jak jasno jest, podmiňují tlouštku preparátu a tím i nezřetelnost obrazu při silném zvětšení. Vzrůstem opony se zdánlivě změní spůsob vývinu nových kapilár. Vzrůstem tím stanou se dřívější kapiláry delšími, oka mezi nimi rozšířenějšími, než jak to bylo v plodku. Pupeny pro nové kapiláry vyhledávají často kapilární větev daleko vzdálenou od kořene pupenu. Pupeny takové jsou za tou příčinou velmi dlouhé a rychle rostou. V té míře jak rychle rostou, nestávají se však dutými, nýbrž na rozdíl od pupenů v plodku jsou delší čas solidními. Za těchto poměrů změněných myslili bychom před sebou míti věc zcela novou než jaká byla na oponě plodku. Pupeny solidní pro nové kapiláry směřující k vzdálené kapilární větvi jsou velmi dlouhé. Vidíme, že takový pupen vzdálenou kapilární větev již dosáhl a s ní srostl, jindy však se to ještě nestalo a tu končí koncem ostrým v ostatním vazivu. Konce takové směřují vždy k nějaké větvi kapilarní. S délkou pupenů mění se zde jejich tvar. Kratší pupeny jsou vřetenovité. Na místě nejtlustším dokázati lze jest mutné jádro v protoplasmu. Delší pupeny jsou růžencovité ukazujíce dvě i tři naduřeniny a v každé z těchto posledních jest jádro. Tam kde byly tři naduřeniny, leží poslední dvě blízko u sebe. Můžeme říci, že tyto pupeny nám před-

stavují buničky vřetenovité buď po různu se vyskytující nebo jsou protoplasmem po dvou nebo po třech v jednu šnůrku spojeny. Vždy se dá dokázati, že pupeny takové vycházejí z některé kapilární větve. Tím odůvodněno jest, proč tyto buničky nemůžeme považovati za buničky zvláštního druhu (angioblasty neb vasoformativní buničky), které by nám představovaly blastém pro budoucí cévy a kterýžto blastém byl by snad ve vazivu roztroušen nejsa v žádném styku se stávajícími cévami a teprvé v druhé řadě by se stalo spojení blastému tohoto s cévami. Diskontinuitu takovou nejsme s to dokázat. Vždy vzrůstají tyto zdánlivé vasoformativní buničky z cév již stávajících a jest tedy mezi základy nových cév a starými kapilárami kontinuita, nebo budiž věc jinak řečena, nové cévy vyrůstají ze starých. Někdy mníme obzvláště na tingovaných preparátech před sebou míti isolované takové angioblasty. Při bližším ohledávání shledáme, že jen nedopatřením k takovému náhledu bychom byli svedeni, zanedbavše ve vazivu ukryté přetenké protoplasmové spojovací výběžky. Primarního povstávání cév v omentum kotěte nestává.

Někdy v protoplasmových výběžcích pro nové kapiláry vidíme zahrabány v protoplasmu barevné buničky krevní. Jest to obyčejně v takových výběžcích, které od staré kapiláry stávají se dutými. Někdy světlost takových výběžků jest malá, že ji snadno zanedbáme a mníme před sebou viděti výběžek solidní. Jako v oponě plodku i zde nebudeme buničky krevní od jakéhosi endogeního tvoření v protoplasmu odvozovati, nýbrž pro kontinuitu pupenů s hotovými kapilárami musíme za to míti, že tlakem krevním buničky barevné od kapilár do protoplasmu pupenů vtištěny byly. K náhledu o endogením povstávání buniček v pupenech cévných bychom byli ale tím spíše svedeni, vidíme-li v zdánlivě isolovaných pupenech (angioblastech) buničky krevní. Často se nám nahodí, že i celá větev kapilární zdá se býti nesouvislou s jinou kapilárou a obsahuje-li k tomu buničky krevní a má-li taková větev pupeny pro budoucí cévky, které nedorostly k svému cíli, totiž k nějaké sousední kapiláre, myslili bychom, že máme před sebou kapiláry neodvislé od stávajících povstalé a taktéž buničky krevní v těchto kapilárech nějakým způsobem vzniklé. Přetenké kapiláry na zbarvených preparatech často nedopatřením způsobují omyl takový. Nedokonalá injekce tím snadněji jest s to k bludu takovému svésti. Při bedlivém ohledávání preparatů v kyselině osmičelé vždy spojení takových kapilár a pupenů zdánlivě isolovaných s jinými kapilárními větvemi lze jest nám dokázati. Omyly takové spůsobily by tedy mylné náhledy o větvích a sítích vasoformativních Ranvierových (réseaux vasoforma-

tives). Nelze jest upříti, že by k podobným obrazům obliterace a degenerace stávajících již kapilár vésti mohla. Regressivní metamorfosu kapilár nejnověji Flemmingem popsanou, ač jsem k věci té pozornost svou obrátil, u koťat zkoumaných jsem nenalezl. Že buničky barevné krevní v pupenech a v kapilárách zdánlivě s jinými kapilárami nesouvisících nepovstávají, o tom svědčí i ta okolnost, že buničky krevní nalézáme vždy na stejném stupni vývinu, což by u zkoumaných rozličně starých zvířat nemohlo býti. Neboť zajisté v tom případu musili bychom přijíti na rozličná stadia vývinu buniček krevních a dal by se postup tohoto vývinu nalézti. Podrobné zkoumání rozličných preparátů uvede nám v známost rozličné variace obrazů zde jen vůbec popsaných. Pro snadnost zaopatřit si material jakož i pro nutnost, že histolog, učící a jen zkoumající v normálním jakož i v pathologickém stavu k oponě sáhnouti musí, není nutno v rozličných variacích obrazů, které k našemu náhledu vedou, šířeji se rozepisovati. Sluší ještě se zmíniti, není-li možno dlouhé popsané vřetenovité a růžencovité pupeny smísiti s jinými věcmi. Bedlivé pozorování vyloučí: 1. zdánlivě vřetenovité tvary v oponě (vřeténka vazivová ve smyslu Virchowa). 2. Řasy preparací povstalé. 3. Smíšení tenkých kapilár s pupeny. Tenká kapilára má na stejnou distanci vždy dvakráte i třikráte tolik jader jako pupeny pro budoucí kapiláry. 4. Regressivní metamorfosu kapilár.

Zmínil jsem se nyní, že na stejnou distanci hotová třeba přetenká kapilára má více jader než pupen. Poněvadž vydutím pupenu povstává kapilární rourka o více jádrech, bylo by potřeba udati spůsob vzrůstu těchto jader, což jsem nesledoval. Vydutí pupenů děje se v tom spůsobu, jak věc udána byla na oponě plodku kočky. Z udaného zkoumání následuje, že v omentum kočky tvoří se cévy v kontinuitě. Discontinuita zakládá se na omylu povstalém ze zanedbání výběžků protoplasmových od stávajících kapilár vycházejících jakož i zanedbáním spojujících hotových tenkých kapilár. Tvoření buniček krevních v pupenech nedá se dokázati, naopak dá se vyvrátiti a není tedy opona u kotěte haemoblastickým ústrojem.

Zbylo by ještě udati porovnání s vývojem cév v zárodku, což bude následovati při udání pozorování na jiných zvířatech a pokud možno bude i na člověku.

Verzeichniss der vom 1. Januar bis Ende December 1877 zum Tausche und als Geschenk eingelangten Druckschriften.

Agram, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti: Rad, knjiga XXXVII.—XL. — Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium. Vol. VI. — Monumenta historico-juridica Slavorum meridionalium. Pars I. vol. I. — Pavić A., Narodne pjesme o boju na Kosovu godine 1389. U Zagrebu 1877. — Daničić G., Korijeni o riječima od njich postalijem u hrvatskom ili srpskom jeziku. U Zagrebu 1877.

Algir, Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d' Alger: Bulletin, XIII. année (1876).

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Jaaboek 1875. — Verslagen en Mededeelingen, Afdeeling Letterkunde 5. Deel; Afdeeling Natuurkunde 10. Deel. — Processen-Verbaal 1875—76. — Verhandelingen 16. Deel; dto. Letterkunde 10. Deel. — Catalogus van de Boekerij der k. Akad. v. Wetensch. III: 1. Stuk. — Carmina latina: Hollandia, carmen Fr. Pavesi.

Augsburg, Historischer Verein für Schwaben und Neuburg: Zeitschrift, 3. Jahrgang, 1—3. Heft.

Bamberg, Historischer Verein für Oberfranken: 38. und 39. Bericht.

Batavia, Bataviaasch Genootschap van Kunsten und Wetenschappen: Notulen, XIV: 2. 3. 4. — Tijdschrift voor indische Taal-Land en Volkenkunde, D. XXIV: 1—3. — Catalogus der ethnolog. Afdeeling van het Museum. 2. Druk. Batavia 1877. — Mr. L. W. C. van den Berg, Verslag van eene Verzameling maleische, arabische, javansche en andere Handschriften. Batavia, s'Hage 1877. — F. S. A. de Clercq, Het Maleisch der Molukken. Batavia 1876.

Berlin, Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften: Monatsberichte, 1876: September—December; 1877: Januar—August. — Abhandlungen 1876.

Berlin, Physikalische Gesellschaft: Fortschritte der Physik, Jahrg. XXVIII: 1. 2.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift, Band XXVIII: 3. 4., XXIX: 1. 2. 3.

Bern, Allgemeine geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz: Archiv für Schweizerische Geschichte. Neue Reihe, Bd. 1.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande u. Westphalens: Verhandlungen, Jahrg. 32: 2, 33: 1.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires, II. Série, tome II: 1. — Extrait des pr. verb.

Boston, American Academy of arts and sciences: Proceedings, New Series, Vol. III. IV.

Boston, Boston Society of Natural History: Memoirs, Vol. II: 4: 5) — Proceedings, XVIII: 3. 4.

Braunschweig, Herzogliches Collegium Carolinum: Festschrift zur Sæcularfeier des Geburtstages v. C. F. Gauss „Über die Anzahl der Ideal-Classen in den verschiedenen Ordnungen eines endlichen Körpers" von R. Dedekind. Br. 1877.

Bremen, Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen, Bd. V: 2.

Bremen, Gesellschaft für Bremische Geschichte und Alterthümer: Bremisches Jahrbuch, Bd. VIII. IX. — Dr. H. A. Schumacher, 1) Der erste Schwurgerichtshof in Bremen. Bremen 1864. — 2) Die Stedinger. Beitrag zur Geschichte der Weser-Marschen. Bremen 1865. — H. Junck, Die Bremischen Münzen. Mit 39 Taf. Bremen 1875.

Breslau, Verein für Geschichte und Alterthum Schlesiens: Zeitschrift, XIII: 2. — Scriptores rerum Silesiacarum, Bd. X.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur: Jahresbericht 53. 54.

Brünn, K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: Mittheilungen, Jahrg. 1876.

Brünn, Naturforschender Verein: Verhandlungen, Bd. XIV.

Bruxelles, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique: Annales de l'observatoire royal de Bruxelles, tome XX. XXI. XXII. — Annales météorologiques de l'observatoire royal XI. (1877). — Annuaire de l'observatoire royal 44. année (1877). — Notices extraites de l'annuaire de l'observatoire royal pour 1875. 1876. — Mailly Éd., Essai sur la vie et les ouvrages de L. — A. — J. Quetelet. Bruxelles 1875.

Bruxelles, Société entomologique de Belgique: Annales, t. 19. — Compte rendu, Série II.

Buffalo, Buffalo Society of Natural Science: Bulletin, Vol. III: 3. 4.

Cambridge, Museum of comparative Zoölogy: Memoirs, Vol. IV: 10, V: 1. — Annual report 1876.

Cambridge, American Association for the advancement of science: Proceedings, 24. meeting.

Christiania, Königl. Norwegische Universität: Universitetsprogram 1875: 1, 1876: 1, 1877: 1. — Aarsberetning 1874. 1875. — Index scholarum 1877. — O. Platou, Udsigt over Principerne for Syn og Skjøn. — B. Getz, 1) Om den saakaldte Delagtighed i Forbrydelser. 2) En sammenlignende Oversigt over den romerske og den norske rets laere. 3) Om vindikationsrettens begraendsning efter norsk ret. 4) Om adgangen til at forandre sagens oprindelige gjenstand under civil rettergang. — O. Platou, Prøveforelaesninger over opgivne Emner ved Concurrence om en Professorpost i Lovkyndighed. — J. Johanssen, 1) De elegia; 2) Slaveriets Oprindelse etc.; 3) Horats's 9. Epode; 4) Grammatiske Studier I. — Weisse: 1) Hvilke betingelser indeholdt den romerske nationalkarakter for udviklingen af en litteratur, og for hvilke litteraturgrene var den anlagt? 2) De elegia. — Stenersen L. B., De historia variisque generibus statuarum iconicarum apud Athenienses.

Christiania, Videnskabs-Selskab: Forhandlinger 1875.

Christiania, Physiographiske Forening: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. XXI: 4, XXII: 1—4.

Czernowitz, Lesehalle: Erster Verwaltungsbericht, 1877.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften, Bd. III. 4, IV: 1.

Davenport (Iowa), Davenport Academy of Natural Sciences: Proceedings, Vol. I. (1867—76).

Dresden, Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher: Leopoldina XIII. — Verhandlungen, Bd. XXXVII., dann XXIV: 1. 2. et suppl., XXV: 1. 2.

Dresden, Verein für Erdkunde: Jahresbericht XIII. XIV.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht 1876—1877.

Dublin, Royal Irish Academy: Transactions, Vol. XXV: 20, XXVI: 1—5.

Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Verhandlungen 8.

Florenz, R. Istituto di studi superiori: Pubblicationi, sezione di filosofia e filologia, vol. I. II: 1—5. — Accademia orientale, repertorio Sinico-Giapponese fasc. 1. 2.; Averroe alla retorica di Ari-

stotele fasc. 1. — Sezione di scienze fisiche e naturali, vol. I. — Sezione di medicina e chirurgia e scuola di farmacia, vol. I. — Opere pubblicate dai professori della sezione fisiche e naturali. 1876.

Frankfurt a. M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1875—76.

Freiburg i. Br., Naturforschende Gesellschaft: Berichte über die Verhandlungen, Bd. VII: 1.

St. Gallen, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Bericht über die Thätigkeit, 1875—76.

Genf, Société d' Histoire et d' Archéologie: Mémoires et documents, T. XIX: 2.

Genf, Société de Physique et d' Histoire naturelle: Mémoires, T. XXIV: 2, XXV: 1.

Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Bericht 16.

Görlitz, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften: Bd. 53: 1. 2.

Göttingen, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften: Nachrichten 1876.

Graz, Historischer Verein für Steiermark: Mittheilungen, Heft 25. — Beiträge zur Kunde steiermärk. Geschichtsquellen, Jahrg. 14.

Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, 1876.

Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen: Mittheilungen, Jahrg. 8.

Halle, Verein für Erdkunde, 1877.

Halle, Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen: Zeitschrift, Bd. XLVII. XLVIII.

Hannover, Historischer Verein für Niedersachsen: Zeitschrift, Jahrg. 1876 sammt 38. Nachricht.

Harlem, Hollandsche Maatschappij v. Wetenschappen: Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. t. XI: 4. 5., XII: 1.

Harlem, Fondation de P. Teyler v. d. H.: Verhandelingen rakende de natuurlijke geopenbaarde Godsdienst. Nieuwe Serie, 5. Deel.

Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen, Neue Folge I: 5, II: 1.

Helsingfors, Finska Vetenskaps-Societet: Öfversigt af F. V. S. Förhandlingar: XVIII. (1875—76). — Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk, 20. 25. 26. — Observations faites à l' observatoire magnetique et météorologique de Helsingfors, année 1874.

Hermannstadt, Verein für siebenbürgische Landeskunde: Archiv. Bd. XIII: 1—3. Heft. — Jahresberichte 1875—76. — Programm

des Gymnasiums zu Hermannstadt 1875—1876. — Programm der Gewerbeschule zu Bistritz 1876—77.

Illinois, Museum of Natural History: Bulletin, No. 1.

Innsbruck, Ferdinandeum (Verein des tirolisch-vorarlbergischen Landes-Museums): Zeitschrift, 21. Heft.

Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte, Jahrg. VI: 2.

Kiel, Königliche Universität: Schriften, Bd. XXIII. — Vollbehr Dr. Fr., Die Einweihungsfeier des neuen Universitätsgebäudes zu Kiel 24.—26. Okt. 1876.

Kiel, Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte: Zeitschrift, Bd. VII. — Buchwald G. v., Register zum Diplomatarium des Klosters Arensbök. Kiel 1877.

Kiel, Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein: Schriften, II: 2.

Kopenhagen, Kong. Danske Vidensk.-Selskab: Skrifter, naturvidenskab. og math. XI: 3. 4. — Oversigt, 1875: 2. 3., 1876: 1. 2., 1877: 1. — Tyge Brahes Meteorologiske Dagbog 1582—97. Kjøb. 1876.

Kopenhagen, Kong. Nordiske Oldskrift-Selskab: Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie 1876: 3. 4. Tillaeg til Aarbøger 1875. — Mémoires de la Société royale des Antiquaires du Nord 1875—76.

Krakau, C. k. Akademie umiejętności: Rocznik zarządu akad. 1876. — Rozprawy i sprawozdania z posiedz. wydz. histor.-filos. t. V.. VI. VII.; wydz. filolog. t. III. IV.; wydz. matemat.-przyrodn. t. III. IV. — Sprawozdanie komisyi fizyograf. t. X. — Zbiór wiadomości do antropologii krajowéj. T. I. — Estreicher, Bibliografia Polska t. III: 1—4. — Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia t. II. — Lud. X. XI.

Leiden, Maatschappij der neederlandsche Letterkunde: Handelingen 1876. — Levensberichten 1876. — Alphabet. Lijst der Leden 1876.

Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte, Jahrg. III. IV.

Lemberg, Zakład narodowy imienia Ossolińskich: Sprawozdanie o czynności zakładu r. 1876.

Linz, Museum Franzisco-Carolinum: Bericht 33. u. 34. (sammt Beitr. 28., 29.)

London, Royal Society of science: Proceedings, Vol. XXIV: No. 164—170, Vol. XXV: No. 171—174. — Philosophical Transactions, Vol. 165: 2, 166: 1. — The Royal Society 1875.

London, Publishing office of Nature: Nr. 375—426.

St. Louis, Academy of science: Transactions III: 3.

Lund, Universitas Lundensis: Acta 1873. 1874. — Accessions-Katalog 1874. 1875.

Luxemburg, Institut royal grand-ducal: Wies N. et Siegen P. M., Carte géologique du Grand-Duché de Luxembourg. — Wies N., Wegweiser zur geolog. Karte des Grossherzogthums Luxemburg. 1877.

Mailand, R. Istituto Lombardo di scienze e lettere: Memorie, classe di scienze mat. e naturali XIII: 3; cl. di lettere XIII: 3. — Rendiconti, Serie II., vol. IX.

Mailand, Accademia fisio-medico-statistica: Atti, XXXIII.

Manchester, Literary and philosophical Society: Memoirs, vol. V. — Proceedings, vol. XIII. XIV. XV. — Francis Nicholson, Catalogue of the books in the library of the Society 1875.

Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mémoires, sect. des lettres, T. VI: 1.; sect. des sciences, T. VIII: 3. 4.

Moskau, Société imp. des Naturalistes: Bulletin, 1876: 3. 4., 1877: 1. 2.

München, Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte der philos.-histor. Cl. 1876: 5, 1877: 1. 2.; Sitzungsberichte der mathem.-phys. Cl. 1876: 3, 1877: 1. 2. — Abhandlungen der histor. Cl. XIII: 2.; Abh. der mathem.-phys. Cl. XII: 1. 2.; Abh. der philos.-philolog. Cl. XIV: 1. — Trumpp Dr. E., Nānak, der Stifter der Sikh-Religion. — Prantl C. v., Verstehen und Beurtheilen. Festgabe. — Gümbel, Dr. C. W., Die geognost. Durchforschung Bayerns.

Nancy, Société des sciences: Bulletin, Sér. II., t. II. fasc. V.; T. III. fasc. VI.

New York, Lyceum of natural history: Annals, X: 12—14, XI: 1—8.

New Haven, Publishing office of „The American Journal of science and arts“ 1877: January—December.

Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresbericht 3.

Paris, Société des Ingénieurs civils: Mémoires, No. 41.

Paris, Société géologique de France: Bulletin, Série III. t. IV: 7—12; V: 1—7.

Paris, Société mathématique de France: T. V: 1—4. 6.

Pest, Königl. ungarische geologische Anstalt: Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. g. A. Bd. IV: 3, VI: 1.

Pest, Handels- u. Gewerbekammer: Bericht über Gewerbe u. Industrie des Budapester Kammerdistriktes f. 1870—75.

St. Petersburg, Académie impériale des sciences: Bulletin, XXII: 4,

XXIII: 1—4, XXIV: 1—3. — Mémoires, XXII: 11. 12., XXIII: 2—8., XXIV: 1—3.

St. Petersburg, Commission impériale archéologique: Rapport sur l' activité pendant l' année 1873.

Philadelphia, Academy of Natural Sciences: Proceedings, 1875 p. 1—3, 1876 p. 1—3. — Journal, vol. VIII: 2.

Pisa, Società Toscana di scienze naturali: Atti, Vol. I: 3, II: 1. 2., III: 1.

Posen, Towarzystwo przyjaciół nauk: Roczniki, t. VIII. IX.

Prag, Museum des Königreiches Böhmen. *A)* Section für Sprache u. Literatur. Časopis Musea král. č. 1876: 1—4, 1877: 1—3. — Vesmír, roč. V. — Památky staré literatury české I. II. — Fr. Palacký, děj. nár. č. II. 2. b. — Brus jazyka českého. V Praze. 1877. — Novočeská bibliothéka XXI. *B)* Section für Archaeologie und Historie: Památky archeologické, vol. VI: 5—8, VIII: 1—8, IX: Jahrg. 1—8, X: Jahrg. 1—3.

Prag, K. k. Landesculturrath von Böhmen: Jahresbericht über die Thätigkeit 1874. 1875. — Bericht über die landw. Zustände f. 1875.

Prag, Spolek českých právníků „Všehrd": Práva městská král. česk. i markr. moravsk. od M. P. Kryst. z Koldína. V. vyd. v Praze 1876.

Prag, Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos": Lotos, Jahrg. 26.

Prag, Spolek chemikův českých: Listy chemické, roč. I: 4—10, II: 1—3.

Prag, K. k. Sternwarte: Astronomische Beobachtungen, Jahrg. 37.

Prag, Königliche Botanische Gesellschaft: Flora, Jahrg. 34.

Rom, R. Accademia dei Lincei: Atti, Serie II., Vol. I. II. III: 1—3. — Transunti, Serie III. Vol. I. fasc. 1—7. — Constitutiones Lynceorum. 1875.

Rom, R. comitato geologico d'Italia: Bolletino, 1876.

Schwerin, Verein für meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde: Jahrbücher und Jahresberichte, Jahrg. 41. — Meklenburgisches Urkundenbuch, Bd. 10.

Stade, Verein für Geschichte und Alterthümer der Herzogthümer Bremen und Verden: Archiv, 6.

Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademie: Handlingar, Bd. XIII. XIV: 1. — Öfversigt af k. Vetensk.-Akad. Förhandlingar, Årgången 32. 33. — Meteorologiska Iakttagelser i Sverige 16. — Bihang till kg. Sv. V.-H. Bd. III. 2.

Sydney, Royal Society of New South Wales: Rules and list of members of the R. Society. 1877.

Triest, Società Adriatica di scienze naturali: Bolletino, vol. III: 1. 2.

Ulm, Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben: Korrespondenzblatt II. Jahrgang (1877). — Pressel Fr., Ulm und sein Münster. Festschrift. Ulm 1877.

Venedig, R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti: Memorie, vol. XIX: 1—3. — Atti, serie quinta, t. I: 10, II: 1—10, III: 1—3.

Washington, U. S. Geological and geograph. Survey: Miscellaneous publications, No. 2. 5. 7. — Bulletin, II. series, vol. II: 5. 6., III: 1—3. — Annual report for 1867—69. — Report of the territories. Hayden. Vol. I. V. IX. X.

Washington, Smithsonian Institution: Annual report of the board of regents, 1875. — Contributions to Knowledge, vol. XX. XXI.

Washington, Surgeon Generals Office: Circular No. 9.

Wernigerode, Harz-Verein für Geschichte und Alterthumskunde: Zeitschrift, Ergänzungsheft zu Jahrg. IX., J. X.

Wien, Kaiserl. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte, phil.-histor. Classe, Bd. 80: 4, 81: 1—3, 82: 1. 2. — Sitzungsberichte mathem.-naturw. Classe I. Abth. Bd. 72: 1—5.; II. Abth. Bd. 72: 1—5, 73: 1—3.; III. Abth. Bd. 71: 3—5, 72: 1—5. — Archiv für österreichische Geschichte, Bd. 54: 1. — Fontes rerum Austriacarum II: 38. — Denkschriften der philos.-histor. Classe, Bd. 24. 25. — Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. 35. 36. — Almanach 1876. — Anzeiger 1877.

Wien, K. k. geographische Gesellschaft: Mittheilungen, Bd. XIX.

Wien, Anthropologische Gesellschaft: Mittheilungen, Bd. VI.: 6—10. VII.: 1—10.

Wien, K. k. geologische Reichsanstalt: Jahrbuch, Bd. XXVI.: 4, XXVII.: 1—3. — Verhandlungen 1877: 1—15. — Abhandlungen, Bd. VII: 4, IX.

Wien, K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen, Bd. 26. (1876).

Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften, Bd. 17.

Zürich, Antiquarischer Verein: Mittheilungen, XL. XLI.

Barrande J.:
a) Systême silurien du centre de la Bohême. Vol. II. Texte IV. V. et suppl. — Planches (vol. II. suppl.): 461—544. À Prague et à Paris 1877.
b) Cephalopodes. Études générales. Extraits du système silurien du centre de la Bohème. Vol. II. Texte V. à Prague et à Paris 1877.

Čelakovský, Dr. L:
1) Über den Begriff der Art in der Naturgeschichte insbesondere in der Botanik. Wien 1873.
2) Vergrünungsgeschichte der Eichen von Trifolium repens L. Leipzig 1877.
3) Úvahy přírodovědecké o Darwinově theorii. V Praze 1877.

Čupr, Dr. Fr.: Učení staroindické, jeho význam u vznikání a vyvinování názorů zvlášť křesťanských a vůbec náboženských. Díl II. část I. V Praze 1877.

Drechsler, Dr. A.:
1) Die Persönlichkeit Gottes und des Menschen begrifflich bestimmt. Dresden 1856.
2) Astrologische Vorträge. Dresden 1855.
3) Katalog der Sammlung des k. math.-phys. Salons in Dresden. 1874.
4) Mittheilung über die Sammlung des k. math.-phys. Salons in Dresden. 1873.
5) Scholien zu Christoph Rudolphs Coss. Dresden. 1851.
6) Die Stellung des Fichteschen Systems im Entwicklungsgange der Philosophie. Dresden. 1862.
7) Der Arabische Himmelsglobus 1279. Dresden. 1873.
8) Bericht über die Verwaltung der k. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden 1873 und 1875. Dresden 1876.

Ericsson John: Contributions to the centennial exhibition. New York. 1876.

Feistmantel, Dr. Ot., in Calcutta: Über das Verhältniss gewisser fossilen Floren und Landfaunen untereinander und zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Afrika und Australien.

Feldmanowski H.: Wykopalisko Pawłowickie. Poznań. 1877.

Kaulich, Dr. W.: System der Ethik. Prag. 1877.

Hoher Landesausschuss d. Königr. Böhmen: Sněmy české od l. 1526 až po naší dobu. I. V Praze. 1877.

Léger L.: De quelques découvertes récentes en Bohême.

Marsh O. C.: Introduction and succession of vertebrate life in America. New Haven. 1877.

Melsens M.: 1) Description détaillée des Paratonnerres établis sur l' hôtel de ville de Bruxelles en 1865. Bruxelles 1877. — 2) De l'application du Rhé — électromètre aux paratonnerres des télégraphes. Extr. 1877.

Quetelet Ern.: 1) Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles 1833—72 suppl. Br. 1876. — 2) Quelques nombres caractéristiques relatifs à la température de Bruxelles. 1875. Extr. — 3) Note sur la température de l' hiver de 1874—75. — 4. Observation de l' eclipse de soleil du 10 Octobre 1874 faite à l' observatoire royal de Bruxelles. - 5. La tempête du 12 Mars 1876. — 6) Études sur la planète Mars par M. F. Terby. Rapport.

vom Rath, G.: 1) Der Monzoni im südöstlichen Tirol. Bonn 1875. — 2) Mineralogische Mittheilungen, 1877. — 3) Bericht über eine geologische Reise nach Ungarn 1876. — 4) Über die 29./30. März 1875 in Skandinavien niedergefallene vulkanische Asche. — 5) Über grosse Enstatitkrystalle von Kjörrestad. — 6) Über die Zwillingsverwachsung der triklinen Feldspathe etc. — 7) Vorträge und Mittheilungen in der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bonn 1877. — 8) Separat Abdruck aus den Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens. XXXIV. 5 Folge, IV. Bd.

Scheffler, Dr. H., Die Naturgesetze und ihr Zusammenhang mit den Principien der abstrakten Wissenschaften. Leipzig 1877. 2 Theile in 4 Lieferungen.

Schubert, Dr. H.: Über geometrische Erweiterungen des Bezoutschen Fundamentalsatzes. Göttingen. 1877.

Hohe k. k. Statthalterei: Reichsgesetzblatt 1877.

Storch, Ad. Fr., Etymology. Ersatzmittel für eine Weltsprache. Budweis 1877.

Naturwissenschaftlicher Verein in Aussig, Mittheilungen. März 1877.

Woldřich, J. N., Über einen neuen Haushund der Bronzezeit. Wien 1877.

Inhalt.

(Die mit * bezeichneten Vorträge sind im Auszuge mitgetheilt.)

Nr. 1.

Nr. 2.

Nr. 3.

Nr. 4.

Nr. 5.

Nr. 6.

Nr. 7.

Nákladem král. české společnosti nauk. — Tiskem dra. Edv. Grégra v Praze 1878.