



ANZEIGER

DER

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

IN KRAKAU.



1891.



JANUAR.



KRAKAU.

UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

1891.

DIE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN KRAKAU

wurde von Seiner Kais. u. Kön. Ap. Majestät

FRANZ JOSEF I.

im J. 1872 gestiftet.

Protector der Akademie:

SEINE KAIS. HOHEIT ERZHERZOG KARL LUDWIG.

Viceprotector:

SEINE EXCELLENZ JULIAN Ritter v. DUNAJEWSKI.

Präsident: Dr. JOSEF MAJER.

Generalsecretär: GRAF STANISLAUS TARNOWSKI.

Auszug aus den Statuten der Akademie.

(§. 2). Die Akademie steht unter dem Allerhöchsten Schutze Seiner Majestät des Kaisers, welcher den Protector und den Viceprotector der Akademie ernennt.

(§. 4). Die Akademie zerfällt in drei Classen:

- 1) die philologische Classe,
- 2) die historisch-philosophische Classe,
- 3) die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

(§. 12). Die Publicationen der Akademie erscheinen in polnischer Sprache, welche zugleich die Geschäftssprache der Akademie ist.

Der Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, welcher für den Verkehr mit den auswärtigen gelehrten Gesellschaften bestimmt ist, erscheint monatlich, mit Ausnahme der Ferienmonate (August, September) und besteht aus zwei Theilen, von denen der eine die Sitzungsberichte, der zweite den Inhalt der in den Sitzungen vorgelegten Arbeiten enthält. Die Sitzungsberichte werden in deutscher Sprache redigiert, bei der Inhaltsangabe hängt die Wahl der Sprache (Deutsch oder französisch) von dem Verfasser der betreffenden Arbeit ab.

Subscriptionspreis 3 fl. ö. W. = 5 Mk. jährlich.

Einzelne Hefte werden, so weit der Vorrath reicht, zu 40 Kr. abgegeben.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcją Sekretarza generalnego Stanisława hr. Tarnowskiego.

Kraków, 1891. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

N^o 1.

Januar.

1891.

Inhalt: Sitzungen vom 12, 13, 20 Januar 1891. — *Résumés:* 1. Bibliothek polnischer Schriftsteller des XVI Jh., 9—11 Lfg. — 2. **ĆWIKLIŃSKI**. Ueber das Leben und die Dichtungen des Clemens Janicius. — 3. **RUBCZYŃSKI**. Ueber eine neuentdeckte Schrift von den Stufen des Seins und Erkennens und ihren vermutlichen Verfasser Vitellio. — 4. **MILEWSKI**. Ueber das Werthverhältniss zwischen Gold und Silber. — 5. **KOTULA**. *Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis*. — 6. **OLSZEWSKI**. Ueber das Absorptionsspectrum und über die Farbe des flüssigen Sauerstoffes. — 7. **SZAJNOCHIA**. Ueber die Mineralquellen Galiziens.

Sitzungsberichte

— ♦ —

Philologische Classe

— ♦ —

Sitzung vom 13 Januar 1891

— ♦ —

Vorsitzender: Prof. Dr. Morawski

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Hefte (9—11) der Bibliothek der polnischen Schriftsteller des XVI Jahrh.¹⁾

Prof. Dr. L. **ĆWIKLIŃSKI** liest über das Leben und die Dichtungen des Clemens Janicius.²⁾

— ♦ —

Historisch-philosophische Classe

— ♦ —

Sitzung vom 12 Januar 1891

— ♦ —

Vorsitzender: Prof. Dr. F. Zoll

Dr. W. **RUBCZYŃSKI** liest über eine neuentdeckte Schrift von den Stufen des Seins und Erkennens und ihren vermutlichen Verfasser Vitellio.³⁾

1) Siehe *Résumés* S. 3. 2) *ibid.* S. 8. 3) *ibid.* S. 17.



Prof. Dr. J. MILEWSKI liest über das Werthverhältniss zwischen Gold und Silber.¹⁾

Der Secretär berichtet über die Thätigkeit der Commissionen.

Die historische Commission hat in der Sitzung vom 5 Januar 1891 den Bericht des Dr. ALFRED BLUMENSTOK über dessen Forschungen in der kais. Bibliothek in Petersburg zur Kenntniss genommen; derselbe wird demnächst im Archiv der Commission veröffentlicht werden. In derselben Sitzung wurde beschlossen, die neuentdeckten Tagebücher der Reichstage 1556/7 und 1566 in den *Scriptores rerum Polonicarum* herauszugeben. Die bevorstehende Ausgabe der Materialien zur Geschichte Polens unter der Regierung K. Alexanders (1501—1506) wurde Herrn F. BOSTEL in Lemberg anvertraut.



Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe

Sitzung vom 20 Januar 1891

Vorsitzender: Dr. E. Janczewski

Der Secretär legt das neuerschienene Werk des Herrn BOLESLAUS KOTULA: „*Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis*“ vor.²⁾

Prof. Dr. OLSZEWSKI liest eine Mittheilung: Über das Absorptionsspectrum und über die Farbe des flüssigen Sauerstoffes.³⁾

Prof. Dr. SZAJNOCHA liest: Über die Mineralquellen Galiziens. Eine übersichtliche Darstellung des Auftretens derselben, der chemischen Zusammensetzung und der Entstehungsweise.⁴⁾

Prof. Dr. ROSTAFIŃSKI legt eine Arbeit von Dr. SZYSZYŁOWICZ: »*Plantae Jelskianae*« vor.

1) Siehe Résumés S. 21. 2) *ibid.* S. 26. 3) *ibid.* S. 41. 4) *ibid.* S. 47.



Résumés

1. — Biblioteka pisarzy polskich. (*Bibliothèque des écrivains polonais du XVI siècle*). Livr. 9 — 11.

9. Jana Seklucyana Oeconomia albo Gospodarstwo, 1546, wydał Dr. Zygmunt Celichowski. (Jean Seclucianus, Oeconomia, 1546, édité par M. Sigismond Celichowski. Cracovie. 1890. in 8^o p. VI et 78).

On ne peut méconnaître le rôle important que joue dans l'histoire de la littérature polonaise la cour du Prince Albert de Prusse, cousin germain du roi Sigismond Auguste, le premier qui ait exercé un droit de souveraineté sur la principauté créée par la sécularisation de l'Ordre Teutonique. Cette cour était en effet suffisamment fréquentée, soit par des savants polonais, soit par des étrangers qui maintenaient certains rapports avec la Pologne. Ceux qui venaient ainsi se grouper autour de lui, étaient tous évidemment des adversaires de la religion catholique, avec leurs différentes nuances ; les uns hérétiques déclarés, les autres, simplement novellistes en matière de religion. Nous y trouvons, par exemple, André Trzycieski, Martin Kwiatkowski, Jean Seclucianus en fait de Polonais ; en fait d'étrangers ayant des rapports avec la Pologne, il convient de nommer ne fût-ce que le célèbre P. P. Vergerius. C'était là

que prenaient leur source les oeuvres polémiques en matière de théologie, aussi bien que les ouvrages destinés à la grande masse des lecteurs, dont le but était de populariser l'Écriture Sainte ou bien les principes de la morale d'après les théories hérétiques. C'est également à Koenigsberg et à la cour du Prince Albert de Prusse que parut en 1546 un opuscule intitulé „Oeconomia“ qui a été réimprimé dans la Bibliothèque des Ecrivains Polonais par M. Celichowski, d'après un exemplaire très rare de la bibliothèque de Kórnik appartenant au Comte Zamoycki. L'auteur en est précisément ce Jean Seclucianus que nous venons de nommer plus haut. Il était venu à Koenigsberg vers l'année 1541 et y est mort en 1578. On le voit pendant toute cette période occupé dans tous les sens, comme prédicateur, comme auteur, comme éditeur et libraire. Son ouvrage est un traité de morale chrétienne composé d'après les théories luthériennes. L'auteur y parle du royaume éternel et du royaume terrestre, il expose les différences qui existent entre la doctrine païenne et la doctrine chrétienne, examine la théorie du mariage et donne une série de préceptes relatifs à la vie conjugale bien ordonnée entre époux chrétiens, délibère sur l'éducation des enfants, sur le choix d'un état, sur les devoirs des maîtres et des serviteurs, et finalement sur la charité et sur l'humilité chrétienne qui doit aider à supporter tous les maux. Seclucianus a dédié son ouvrage à la femme du prince Albert de Prusse, Dorothee de Dannemark, renommée par sa vertu et sa piété.

10. Krzysztofa Pussmana Historya barzo cudna o stwozzeniu nieba i ziemi, 1551, wydał Dr. Zygmunt Celichowski. (Christophe Pussman. Très merveilleuse histoire de la création du ciel et de la terre, 1551, édité par M. Sigismond Celichowski. Cracovie. in 8^o 1890 p. 34.)

L'opuscule intitulé „Très merveilleuse histoire de la création du Ciel et de la Terre“, publié en 1551 par Christophe Pussman, bourgeois de Cracovie, est un curieux échantillon de la littérature populaire en Pologne au XVI-me siècle, littérature très féconde et qui s'ingéniait prin-

ciptalement à paraphraser l'Écriture Sainte. Ces sortes d'ouvrages traitaient en majeure partie des sujets religieux; on y trouve des dissertations morales ou des récits concernant les principaux personnages mentionnés par l'Écriture Sainte. C'est par ce dernier trait surtout que cette littérature se rattache aux oeuvres poétiques du moyen âge et s'appuie souvent sur les livres apocryphes de l'Écriture Sainte.

Ces ouvrages étaient souvent réimprimés; parfois même les voit-on publiés jusqu'à nos jours, non comme un héritage des temps passés, mais comme de nouvelles créations de la muse populaire s'adaptant sans cesse au goût du moment. Très répandues jadis, les éditions imprimées au XVI-me siècle sont aujourd'hui excessivement rares. L'édition actuelle a été faite d'après le seul exemplaire connu de l'édition de 1551 et qui se trouve appartenir à la bibliothèque de Kórnik. Cet exemplaire est pourtant défectueux et le texte n'en a pu être complété qu'à l'aide de quelques pages conservées fort heureusement à la bibliothèque Jagellonienne et provenant d'une édition postérieure, quoique datant encore du XVI-me siècle et absolument inconnue. Il faut admettre cependant qu'il y a eu avant l'année 1551 une ou plusieurs éditions dont les traces ont disparu. Cet ouvrage a été plus tard, au XVIII-me siècle, condamné à être détruit pour cause de désaccord avec la tradition maintenue dans l'Écriture Sainte.

11. *Rozmowa Polaka z Litwinem*. 1564. (Conversation entre un Polonais et un Lithuanien, 1473, édité par M. J. Korzeniowski. Cracovie. 1890 in 8^o p. VIII et 91.)

Une des questions les plus importantes que soulève l'examen de l'organisation intérieure de l'état politique en Pologne est celle qu'on est convenu d'appeler la question de „l'exécution“. Ce terme souvent employé dans les discours et les écrits des hommes politiques du XVI-me siècle, ne servait à l'origine qu'à désigner une seule réforme, à savoir la mise en vigueur des statuts promulgués en 1504 Piotrków par le roi Alexandre. Leur but était d'écartier les abus qui résultaient de l'accumulation simultanée des grandes charges entre les mains

des mêmes dignitaires et de subvenir aux besoins pressants du trésor royal, en y faisant rentrer un grand nombre des biens de la couronne détenus jusque-là par des particuliers. La nécessité de cette réforme ne tarda pas à en appeler d'autres à sa suite, telles que la défense des frontières contre les invasions des Tartares, la réforme de la juridiction spirituelle en matière d'hérésie, ainsi que de la prestation des dîmes, la question de la participation du clergé aux charges de l'impôt public, enfin le règlement définitif de l'union de la Pologne avec la Lithuanie, union qui ne se bornait pas simplement à la personne du souverain, mais qui aboutit à la formation d'un état homogène par l'assimilation de deux organismes politiques jusque là absolument différents. „L'exécution“ devint de la sorte un mot d'ordre qui finit par désigner tout un programme de réformes très étendues, puisqu'elles devaient aboutir à la réorganisation de l'État et s'en prenaient aux bases mêmes de l'existence de la Pologne. C'est au nom de l'exécution que l'on voit les représentants de la nation, les députés de la diète, entrer en campagne contre les représentants du clergé et les anciens soutiens du gouvernement, les sénateurs, et la lutte se continue aussi bien au sein des diètes que diétines et dans le pays tout entier. Chaque concession du roi et du clergé équivalait à une victoire du parti de l'exécution, et la lutte atteint son point culminant à la diète de Varsovie en 1562, lorsque le roi se range définitivement du côté des partisans de l'exécution.

A partir de ce moment, c'est l'union de la Pologne avec la Lithuanie qui occupe dorénavant le premier plan. Les discussions qu'elle provoque commencent à la diète de Varsovie en 1563. On comprend qu'une affaire de cette importance ait du nécessairement préoccuper les esprits les plus remarquables de ce temps là. L'opinion publique trouvait à se manifester, en dehors des assemblées, dans les écrits politiques des écrivains les plus illustres. C'est à l'occasion de cette diète que l'écrivain le plus remarquable du parti catholique, Stanislas Orzechowski, publia un opuscule intitulé „Quincunx“ où l'on

trouve le développement complet du système théocratique dont il avait précédemment posé les bases dans ses „Dialogues à propos de l'exécution de la couronne de Pologne“, brochure publiée également à l'occasion de la diète de 1562.

Dans le „Quincunx“ Orzechowski expose sa théorie de la liberté. Celle-ci ne peut exister, d'après lui, que dans les royaumes, où le roi est couronné par le chef du clergé, vicaire du Pape et représentant du pouvoir spirituel, source unique de tous les pouvoirs. Partant de là, son esprit, nourri de syllogismes absurdes, en arrive à se forger toute une théorie sur la servitude des principautés, et comme la Lithuanie est précisément une principauté et non un royaume, il en conclut qu'elle ne peut pas être libre, que les Lithuaniens sont des esclaves abjects etc. Brodant sur ce thème, il en tire des conséquences, les unes plus extravagantes et plus absurdes que les autres, et finit par proférer des injures; mais le plus grave, c'est qu'il tenait ce langage dans un moment où l'intérêt de l'état exigeait précisément que l'union pût se faire spontanément et de plein gré, à la satisfaction des deux partis. Aussi s'attira-t-il une réponse très méritée qui lui fut faite dans une brochure intitulée: „Conversation d'un Polonais avec un Lithuanien“. M. Korzeniowski qui a publié cet opuscule, admet l'hypothèse de M. Brückner qui l'attribue à un jurisconsulte très distingué, avocat à Wilno, nommé Augustin Rotundus. L'auteur y combat victorieusement les théories erronées d'Orzechowski et réfute ses objections aussi injustes que mal sonnantes, avec une indignation qui n'exclut pas cependant une certaine déférence pour la personne même de son adversaire, l'illustre champion de la cause catholique. „La Conversation“ se divise en deux parties; dans la première, Rotundus réduit à néant la thèse soutenue par Orzechowski; dans la seconde, il expose en partie sa propre théorie et explique quelles seraient précisément les conditions nécessaires pour amener une union qui fût complète, sincère et parfaitement assurée. La seconde Conversation est également consacrée à une démonstration qui tend à prouver que la Lithuanie a eu un passé glo-

rieux et qu'elle n'a jamais vécu dans l'esclavage. Ce curieux échantillon de la littérature politique en Pologne au XVI-me siècle, composé, à n'en pas douter, en 1564, a été édité d'après un exemplaire unique appartenant à la Bibliothèque Nationale des Ossoliński, à Léopol.

2. — L. *ĆWIKLIŃSKI*. *O życiu i poezyjach Klemensa Janickiego. Część I.* (*Ueber das Leben und die Gedichte des polnisch-lateinischen Dichters Clemens Janicius, 1516—1543*) I Theil.

Die Hauptquelle für das Leben des Dichters bildet die von ihm selbst kurz vor seinem Tode, noch im J. 1542 veranstaltete Ausgabe seiner Elegieen und Epigramme (*Tristium liber, Variarum Elegiarum liber, Epigrammatum liber — Cracoviae apud viduam Floriani Ungleri*), insbesondere die von *Janicius* während einer lebensgefährlichen Krankheit im Jahre 1541, in Nachahmung der Ovidischen (*Trist. IV. 10*) verfasste Autobiographie. Die übrigen Gedichte — zum Theil erst im J. 1542 niedergeschrieben — enthalten weniger Material. Einige interessante Nachrichten sind in zwei Briefen enthalten, welche der bekannte Collector der *Tomiciana*, Stanislaus Górski im J. 1538 an *Janicius*, der damals Paduaner *Scholaris* war, gerichtet hat (*Teki Naruszewicza 56*). Das von Łukaszewicz (*Hist. szkół I, 76*, Anmerk.) mitgetheilte Diplom ist nirgends mehr aufzufinden. Neues Material verdankt man Dr. WINDAKIEWICZ, namentlich sieben Documente aus dem Krakauer bischöflichen und Universitätsacten (1540—1543), sowie Auszüge aus Paduaner Universitätsacten (im *Archivum dla dziejów liter. i ośw. w Polsce B. VII u. VIII*). Auf eine aus der Załuski'schen Sammlung stammende Petersburger Handschrift, in welcher sich auch unbekannte Briefe und Gedichte des *Janicius* vorfinden, hat den Verfasser der der Akademie vorgelegten Abhandlung Prof. BRÜCKNER aus Berlin aufmerksam gemacht. Von den Abhandlungen der Literarhistoriker über *Janicius* verdienen — die Mittheilungen Janoz-

ki's in seinen verschiedenen Werken abgerechnet — fast nur die Arbeiten von Masłowski und Węclewski Beachtung; die meisten sind werthlos. Der Verfasser, mit der Vorbereitung einer Gesamtausgabe der Gedichte des *Janicius* beschäftigt, legte in der oben bezeichneten Abhandlung die Resultate seiner Forschungen über *Janicius'* Leben und die Chronologie seiner Gedichte nieder.

Der Dichter nennt und schreibt sich *Janicius* oder *Janiti*us, auch in Autographen und in der Originaledition vom J. 1542. Sein Name lautete im Polnischen zweifelsohne anders (vielleicht *Janik* oder *Janicz*), da er nicht adeliger Abkunft war, sondern aus einem bäuerlichen Hause abstammte, was auch Andere schon anerkannt haben, der Verfasser aber noch durch weitere Argumente sicherstellt. Am 17-ten November 1516 in *Januszkowo* (unweit von dem, vier Meilen von Gnesen entfernten grosspolnischen Städtchen *Żnin*) geboren, trat *Janicius*, fünf J. alt, in die Schule des Nachbarstädtchens ein. Später schickte ihn der Vater in das vor Kurzem gegründete Lubrański'sche Gymnasium in Posen. Nachdem der Verfasser die Einzelheiten dieses Lebensabschnittes, soweit es die Äusserungen des Dichters zulassen, festgestellt, beweist er, dass der begabte Jüngling nicht im J. 1535, wie allgemein behauptet wird, sondern Ende April oder Anfang Mai 1536 vom Gnesener Erzbischof *Andreas Cricius* (Krzycki) in die Reihe seiner Hausgenossen aufgenommen wurde, und zwar bei der Gelegenheit, als der erst im October 1535 zum Primas von Polen ernannte Bischof, seinen feierlichen Einzug in die Metropolitankirche vollzog und in seiner Gnesener Residenz während 2—3 Wochen verweilte, oder als er gleich nach seiner Abreise aus Gnesen die zum Erzbisthume gehörigen Güter in *Żnin* und Umgegend besuchte. Den ersten Empfang beim Erzbischof schildert die gleich am Empfangstage abgefasste Elegie der Vermischten Elegieen (= *Var. El. I*). Indem Briefe von und an *Cricius* und sonstigers Actenmaterial namentlich aus den *Tomicians* und aus anderen Handschriften herangezogen wird, werden die *Fasti Criciani* für die Zeit vom Anfang Mai 1536 bis zum Todestage des Erzbi-

schofs (10 Mai 1537) festgestellt. Im Sommer und Herbst hielt sich *Cricius* auf seinem Schloss in Skierniewice, bez. in Łowicz auf und wurde daselbst im Herbst vom heftigen Fieber ergriffen. Dort verfasste also unser Dichter *Var. El. III*, einige Zeit später aber — wahrscheinlich am 1 December — *Var. El. II*, entweder noch in Skierniewice, oder bereits in Krakau, ziemlich gleichzeitig mit *Epigr. 27*, in welchem von der Reise des Erzbischofs nach Krakau zum Reichstage (1536/37) *primae sub tempore brumae* die Rede ist. Auch *Janicius* siedelte mit dem Erzbischof nach Krakau über und schrieb dort am 25 Januar 1537 eine Elegie an einen sonst unbekanntem Jüngling *Johannes Lgovius*, die von Niemandem bisher erwähnt worden ist; der Verfasser hat sie in einem Krakauer Exemplar der Boehmius'schen Ausgabe, auf einem beigehefteten Blatte aufgeschrieben vorgefunden. Das Blatt ist gewiss ein Autograph des Dichters. Auch an *Stanislaus Hosius*, den späteren Cardinal, richtete *Janicius* noch vor dem Tode Krzycki's *Var. El. V*. Aus dieser Zeit scheinen einige Epigramme herzurühren. Auf Veranlassung des Gönners schrieb der junge Dichter auch die *Vitae Archiepiscoporum Gnesnensium* mit einem Vorworte *Ad Gnesnam*, im Ganzen 43 Bilder von je 2 Distichen, schloss dieselben erst nach dem Tode des Erzbischofs, jedoch bald nach demselben, nicht erst 1542, wie behauptet wurde, ab. Der Dichter benutzte bei der Arbeit nur den Katalog der Erzbischöfe von Długosz; andere Kataloge kannte er nicht. Die *Vitae* sind erst mehr als 30 Jahre nach dem Tode des *Janicius*, erst im J. 1574, mit einigen Ergänzungen von *Andreas Tricesius* (Trzycieski) herausgegeben worden.

Den Tod seines Mäcen beweinte der Dichter in einer noch nicht gedruckten, in der erwähnten Petersburger Handschrift vorhandenen Elegie; auch widmete er ihm einige Epigramme (namentlich 28 u. 29) und gelegentliche Nachrufe in Gedichten aus den nachfolgenden Monaten des J. 1537 und aus späterer Zeit (*Epigr. 30*, *Var. El. IV* am Anfang; *Var. El. VI* am Anf.; *Var. El. VII* in der Mitte).

Bald nach des Erzbischofs Tode nahm sich der Krakauer Wojewode und Kronmarschall Peter Kmita des Jünglings an. Das Verhältniss zwischen dem mächtigen Magnaten und dem jungen Dichter war kein so herzliches, wie zwischen dem geistlichen Würdenträger, der ebenfalls dichtete, und dem vielversprechenden Jüngling, und wurde durch Intriguen anderer Hofleute, welche in grosser Anzahl sich um Kmita scharten und durch andere unbekante Umstände von Zeit zu Zeit, und zwar bereits im J. 1538 getrübt, bis es sich im J. 1541, wie es scheint, gänzlich auflöste. Aus dem ersten Zeitabschnitt der Gönnerschaft Kmita's d. h. bis zur Reise nach Padua im Frühjahr 1538 stammt eine stattliche Reihe von Gedichten verschiedenen Inhalts und Werthes. In einigen (*Epigr.* 32, 33, 37) correspondiert *Janicius* mit Andreas Kromer, dem bereits im J. 1538, im frühen Alter verstorbenen Bruder des späteren bekannten Ermländer Bischofs und Geschichtsschreibers Martin Kromer. In anderen sehen wir den Dichter die Aufgabe eines Hofpoeten erfüllen, so namentlich in dem kurzen *Epigr.* 31; in dem Trauergedicht, *Var. El. VI*, zu Ehren des Bruders des Peter Kmita, des Belzer Wojewoden Stanislaus Kmita (verf. Ende Nov. 1537); in dem aus Anlass des Todes der Gemahlin von Peter Kmita, Anna aus dem Hause der Górkka, verfassten Gedichte, *Epigr.* 46 und der kurzen Aufschrift für das Grabdenkmal derselben, *Epigr.* 47; in den an den Schwager seines Herrn, den Kujawischen Bischof, früheren Wojewoden Lukas Górkka gerichteten drei Epigrammen 55, 56, 57. Nach viermonatlichem Aufenthalt am Hofe des Grafen von Wiśnicz, wie Kmita sich gern nannte, ungefähr also im Herbst des J. 1537, richtete *Janicius* an ihn *Var. El. VI* und in derselben die Bitte, ihn zu ferneren Studien in's Ausland schicken zu wollen: *ut fiat, qui fuit anser, olor.*

Bevor der sehnliche Wunsch des jungen Dichters erfüllt wurde, begab sich derselbe mit seinem Herrn, Anfang 1538, nach Piotrków, woselbst am 6 Januar der Reichstag zusammentrat. Die Anwesenheit des *Janicius* in Piotrków während der Reichstagsverhandlungen ist nicht allein durch den ersten der obenerwähnten Briefe des Stan. Górkski sichergestellt, sondern

kann auch aus dem Gedicht erschlossen werden, welches Anfang 1538 von unserem Dichter verfasst wurde. Es ist dies das einzige politische Gedicht des *Janicius*, bekannt unter dem Titel *Querela Reipublicae*; es besteht aber aus zwei Theilen, von denen der erste die wirkliche *Querela Rp.* ist und auch so genannt wird, der andere, ein Appell an die polnischen Senatoren, die Aufschrift führt *Ad Polonos Proceres*. Das Gedicht ist von Niemandem hinlänglich gewürdigt worden; man hat ihm überhaupt zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil der einzige Druck, der bis jetzt vorhanden ist (*s. l. et a.*, wahrscheinlich 1543 oder bald darauf) zu den Seltenheiten zählt. Um das Gedicht zu verstehen, muss man die Bewegung des polnischen Adels im J. 1537 und die damalige politische Stellung des Wojewoden Kmita in Erwägung ziehen. Ein Vergleich mit den bekannten *Conciones*, deren Redaction ziemlich allgemein dem Stanislaus Orzechowski zugeschrieben wird, führt zu dem Ergebniss, dass beide Schriften denselben Grundgedanken verfolgen und dass selbst in der Form zwischen beiden einige Ähnlichkeit vorhanden ist. *Janicius* hat sein Mahngedicht an den Adel (d. i. die *Querela*) und seine heftige *Philippica* gegen die Senatoren (d. i. d. Ged. *Ad Polonos Proceres*) nicht aus eigenem Antriebe verfasst, man hat ihn dazu veranlasst, und die Anregung ging von der Kmita'schen Umgebung (vielleicht sogar von Kmita selbst?) aus.

Kmita schickte *Janicius* nach Padua. Aber es unterstützten ihn auch Andere, wie der Wojewode *Stanislaus Sprovius* und der Paduaner Professor *Lazarus Bonamicus*. Die Abreise fand ungefähr im März 1538 statt. In Padua hielt sich *Janicius* bis Ende Juli 1540 auf. Diese Studienzeit theilt sich in zwei ziemlich gleiche Hälften. Die erste, glücklichere, erreicht mit der lebensgefährlichen Krankheit des Dichters im Juli 1539 ihr Ende.

Der Dichter wusste sich die Freundschaft und Gunst des *Lazarus Bonamicus*, des am 24 März 1539 zum Cardinal ernannten *Petrus Bembus*, des *Daniel Barbaro* und Aa. zu gewinnen. Ueber das Verhältniss des jungen Polen zu den ita-

lienischen Gelehrten belehren uns mehrere Gedichte des ersten, namentlich die folgenden: die im Frühjahr 1538, nach einem vierwöchentlichen Aufenthalte in Padua dem *Bonamicus* gewidmete Elegie, *Var. El. VIII*, die ein Jahr später, d. h. also im Frühjahr 1539 an den Cardinal *Bembus* gerichtete Elegie, *Var. El. IX*, die nach der Rückkehr nach Krakau, gegen Ende des J. 1540 an *Bonamicus* adressierte Elegie, *Trist. VI*, das *Epigr. 49* an *Daniel Barbaro* u. aa. Auch an seine polnische Gönner, in die Heimat schickte *Janicius* poetische Episteln, sogleich nach der Ankunft in Padua einen Brief an *St. Sprovius*, *Var. El. VII* und dann später, wahrscheinlich zum Schluss des J. 1538, noch ein Schreiben, *Var. El. X*; zur selben Zeit auch eine längere Epistel an Peter Kmita *Trist. III*, in welcher der Dichter bereits davon spricht, dass ihn Kmita's Argwohn (*suspicio*) nicht zur Ruhe kommen lässt; der Feind (*hostis*), der den Unwillen des Herren zu nähren verstand, soll Stan. Orzechowski gewesen sein (vgl. Bemerk. verschied. Hdss. zum *Epigr. 21*). Trotz mancher Sorgen schätzte sich der Dichter in Italien glücklich und spendete dem italienischen Lande und Volke und dessen Sitten, Gewohnheiten und Einrichtungen reiches Lob. Gleichzeitig mit *Janicius* studierten theils in der Universität der *Legisten*, theils in der der *Philosophen und Mediziner* mehrere Polen und bildeten eine eigene *Natio*, in welcher Hinsicht die schon erwähnten Auszüge des Dr. Windakiewicz aus den Universitätsacten lehrreich sind.

Die gewaltige Krankheit, welche den Dichter im Juli 1539 ergriff, schien seinem Leben ein jähes Ende zu bereiten. Während eines heftigen Fieberanfalls dichtete *Janicius* eine der schönsten, wenn nicht die schönste aller seiner Elegieen, *Trist. II*, ein Gebet an die heilige Jungfrau um Muth und Ausdauer. Wie andere Gedichte, so zeigt namentlich dieses, dass *Janicius* dem Glauben seiner Väter treu blieb; von der religiösen Bewegung, welche auch in Polen Eingang fand, findet sich in seinen Gedichten auch nicht die leiseste Andeutung.

Die Paduaner Ärzte *Montanus* und *Cassanus*, welche den polnischen *Scholaris* auf *Bonamicus'* Geheiss mit Eifer pflegten,

hofften, dass das heimatliche Klima auf die erschütterte Gesundheit des Jünglings vortheilhaft einwirken werde und empfahlen ihm die Rückkehr nach Polen. *Bonamicus* wollte ihn nicht ohne Titel entlassen. Am 22 Juli 1540 erhielt *Janicius* die päpstliche *laurea poetica* und zugleich — auf Grund einer mit ausgezeichnetem Erfolg bestandenem Prüfung — den Grad und die Insignien eines *Doctor artium liberalium et philosophiae*. Die Thatsache, dass der Dichter beide Auszeichnungen erhielt, steht fest; die näheren Details können nur mit ungefährender Wahrscheinlichkeit festgestellt werden.

Ausser den schon erwähnten Gedichten verfasste *Janicius* während des Paduaner Bienniums auch noch einige andere, namentlich *Var. El. XI* und mehrere *Epigramme* (44, 48, 50, vielleicht auch 41).

Die lange und beschwerliche Heimreise über Steiermark, Wien und Mähren beschrieb der Dichter alsbald nach der Ankunft in Krakau, etwa im October 1540, in einer scherzhaften Epistel an seinen in Padua zurückgebliebenen *Comilito* Peter Myszkowski, *Trist. V*. Die Gesundheit liess viel zu wünschen übrig. Der Dichter konnte sich nicht zu seinem Herrn, Kmita begeben, der in den ruthenischen Provinzen Krieg mit den Tartaren führte. Er blieb in Krakau und schrieb (gleichzeitig mit jener schon genannten Epistel an Peter Myszkowski *Trist. V*) den ebenfalls schon genannten poetischen Dankbrief an *Lazarus Bonamicus*, *Trist. VI*. Aus dieser Zeit (Ende 1540 und Anfang 1541) datieren auch einige *Epigramme* an Peter Kmita, so namentlich 51, 52, 59, 63. Was den Zorn des Magnaten verursachte und was der Dichter sich zu Schulden kommen liess, darauf weist derselbe im *Epigr. 63* nur mit allgemein gehaltenen Worten hin (*offensum te cerno mihi; deliqui fortasse aliquid*). In den letzten zwei Jahren seines Lebens scheint der Dichter keinen Vers mehr seinem früheren Gönner gewidmet zu haben.

Janicius besass, obschon er nur *Olericus minorum ordinum* war, eine Pfarre in Koniusza bei Proszowice; er verdankte sie Kmita; seit wann er sie besass, ist unbekannt. Am 7 December

1540 tauschte er mit dem Domherrn Gądkowski und übernahm die von diesem bisher eingenommene Pfarre in Gołaszów bei Olkusz. Die Pfründe trug nicht so viel ein, dass der Dichter ohne Sorgen hätte leben können, um so mehr, da ihn die Wassersucht quälte und von Zeit zu Zeit immer wieder auf's Krankenbett warf. Trotzdem entwickelte *Janicius* in den letzten Jahren seines Lebens eine ausserordentlich rege dichterische Thätigkeit; fast die Hälfte seines literarischen Nachlasses ist in dieser traurigen Zeit entstanden, darunter mehrere ausgezeichnete Gedichte, welche, wie auch schon einige Paduaner Elegieen, deutlich bezeugen, einen wie nachhaltigen und günstigen Einfluss die italienische Reise auf den Dichter ausgeübt hat. Während eines Krankheitsanfalles, der *Janicius* — es war im Jahre 1541 — zu ersticken drohte, dictierte derselbe die schon erwähnte Autobiographie, *Trist.* VII. Gegen Schluss des J. 1541 widmete er dem trefflichen Krakauer Arzte *Joannes Antoninus* aus Kaschau die lange „*Budae a Turcis occupatae querela*“, *Trist.* VIII. Am Anfang des J. 1542 spendete er Hieronymus Łaski, welcher nach einem äusserst beweglichen Leben am 22 December 1541 in Krakau aus dem Leben schied, in der Elegie, *Trist.* IX, reiches Lob und suchte dessen Freund Severinus Bonar über den harten Verlust, welchen er erlitten hatte, zu trösten. Vor Beginn des Frühjahrs 1542 sendete er seinem Freunde Raphael Wargawski die besten Wünsche zu einer Reise, die derselbe in die heimatliche Gegend, wo auch die Wiege des Dichters stand, unternahm, *Trist.* X. Auch zahlreiche Epigramme, mannichfachen Inhalts, scherzhafte, satirische und ernste verdanken dieser Zeit ihren Ursprung. Es finden sich darunter fünf kleine Gedichte, *Epigr.* 8, 9, 22, 36, 43, in welchen der Dichter von seinem Liebesverhältnisse zu einem Mädchen, *Elsula* mit Namen, spricht. Es scheint nur ein vorübergehendes Tändeln gewesen zu sein. Den besten Commentar zu diesen Liebesversicherungen gewährt uns eine Stelle der Autobiographie. Zahlreich sind auch die Epitaphien für Krakauer Bürger oder ihre Frauen und für andere Personen.

Weniger wohl die Aussicht auf einen Gewinn, als die Absicht, den literarischen Nachlass zu retten, bewog unseren Dichter, die am Anfange dieses Berichts bereits genannte Ausgabe der Elegieen und Epigramme zu veranstalten. An erster Stelle wurde in dieser Sammlung eine Dedicationselegie an den damaligen Plock'er (späteren Krakauer) Bischof Samuel Maciejowski abgedruckt, *Trist.* I; unter des Bischofs Protectorat sollte das Buch sich die Gunst des polnischen Publicums erwerben. Die chronologische Ordnung der Elegieen ist in den *Tristien* mehr, in den *Vermischten Elegieen* weniger beobachtet. In der *Epigrammensammlung* ist keine Ordnung zu erkennen.

Aus Handschriften und aus gedruckten Werken werden in die vorbereitete Gesamtausgabe noch einige umfangreichere und kleinere Gedichte Aufnahme finden, die der Dichter aus diesem oder jenem Grunde in seiner Originalausgabe nicht hat abdrucken lassen. Es werden daselbst auch ausser den schon erwähnten *Vitae Archiepiscoporum Gnesnensium* und der ebenfalls genannten *Querela Reipublicae*, sowie ausser dem kurzen, aber in kultureller Hinsicht interessanten, poetischen Dialog *In Polonici Vestitus Varietatem*, dessen Abfassungszeit nicht ermittelt werden konnte (er scheint aus dem Jahre 1542 zu sein), noch zwei längere Gedichte Platz finden, die *Janicius* kurz vor seinem Tode, im Laufe des Jahres 1542 vollendete, namentlich: 1) die *Vitae Regum Polonorum*, ein schon früher vom Dichter verheissenes poetisches Handbuch der polnischen Geschichte, welches im J. 1565 zum ersten Male in Druck erschienen, viele Auflagen erlebte und auch handschriftlich viel verbreitet wurde; 2) das ebenfalls schon in der Autobiographie angekündigte *Epithalamion*, das aus zwei längeren Elegieen besteht: a) *Ad Sigismundum Primum Regem Polonorum* und b) *Ad Sigismundum Augustum Regem Polonorum*. Der Dichter hat das Hochzeitsfest des jungen Königs *Sigismund August* mit der oesterreichischen Prinzessin nicht mehr erlebt; aber die Testamentsexecutoren beschleunigten die Ausgabe des *Epithalamion*, welches im J. 1543 erschien.

Nachdem der Dichter bereits im J. 1541 seinen Vater durch den Tod verloren hatte, ereilte ihn in der ersten Hälfte des Jahres 1542 die Nachricht, dass sein einziger, jüngerer Bruder ermordert worden ist (*Epigr.* 72). Die Mutter zog also, wie aus einem von Dr. Windakiewicz veröffentlichten Document geschlossen werden darf, zu dem Dichter nach Krakau und hat wohl den Schmerz erleben müssen, dem einzigen Sohne, der noch am Leben geblieben war, nach dem baldigen Tode die Augen zu schliessen.

Janicius starb im Januar oder Anfang Februar — jedenfalls vor dem 12 Februar -- 1543, ohne Zweifel in Krakau. Sein frühes Hinscheiden wurde von gleichzeitigen Dichtern und Gelehrten beweint, sein dichterisches Talent im Späteren auch in besonderen Lobgedichten gepriesen — und gewiss mit Recht. *Janicius* ist der *princeps* der polnischen Elegiker und der *princeps poetarum polono-latinorum*.

Mit einer kurzen Charakteristik der *Janicius*'schen Muse schliesst dieser erste Theil der Monographie. Im zweiten wird über die Composition der Gedichte, über die Diction und die Verstechnik sowie über das Verhältniss des Dichters zu den altklassischen Dichtern und zu den früheren polnisch-lateinischen Dichtern gehandelt werden.

3. — W. RUBCZYŃSKI. *Nieznany traktat filozoficzny XIII wieku i jego domniemy autor Vitellio. (Die Schrift von den Stufen des Seins und Erkennens und ihr vermuthlicher Verfasser Vitellio).*

Die Anhänger des Neuplatonismus im Mittelalter sind längst als phantastische Begriffspalter in Verruf gekommen. Besonders aber hat ihnen Haureau die grösste Mitschuld an der Entstehung des späteren d. h. scotistischen, excessiven Realismus zum Vorwurf gemacht. Daran mag viel Wahres liegen, nicht destoweniger aber ist es sicher, dass der Einfluss der Neuplatonismus auf die christliche Philosophie ernstere Seiten darbietet. Er hat nicht nur bei Augustinus und Thomas von Aquin dazu beigetragen, den Gottesbegriff von

Antropomorphismen zu läutern und die Erkenntnistheorie dem kritisch idealistischen Standpunkte näher zu bringen, sondern hat auch, wie aus dem unten zu besprechenden Traktate sich ersehen lässt, zu naturphilosophischen Erwägungen fruchtbaren Antrieb gegeben.

In der Handschrift der Laurentiana (Pl. XIII dx. Cod. XI) aus der zweiten Hälfte des XIII Jahrhunderts befindet sich ein Aufsatz, dessen Titel „de intelligentia“ den Inhalt nicht erschöpft und der sichtlich von einem Dilettanten in der Philosophie und zwar einem Naturforscher herrührt. Der Terminologie der Scholastiker wenig kundig, zeigt er sich doch schon mit der Metaphysik und den physischen Schriften des Aristoteles bekannt. Zur Entwicklung seiner Thesen aber dienen ihm vorzüglich die Elementation des Proclus und einige Schriften des Augustinus und zwar vor allem bei dem letzteren seine Behauptungen vom geistigen Ursprung und Natur des Lichtes. Die wesentliche, im Traktat ausgeführte Theorie, dass das Licht Grund alles Erkennens, Lebens, und aller Wechselwirkung sei, zeigt überraschende Verwandtschaft mit den um drei Jahrhunderte späteren Ansichten des Patrizzi. Die Annahme ist nicht ausgeschlossen, dass der letzte diesen Traktat gekannt und benutzt habe. Das metaphysische Interesse ist zwar hier viel stärker vertreten als bei jenem Epigonen: — doch macht sich schon auch das Bedürfniss empirischer Erklärung der Naturerscheinungen in ähnlicher Weise wie bei Roger Bacon geltend. Daraus ersieht man, dass der Neuplatonismus schon im XIII. Jahrhundert die Geister von frischer und origineller Begabung in derselben Richtung anregte wie den Nicolaus Cusanus im XV. Es wird der Versuch gemacht, sich die Natur als ein von innen durch die Keime des Lichts belebtes Ganze vorzustellen. Es ist nicht mehr der scharfe Gegensatz des Geistigen und Körperlichen, des Bewegenden und Bewegten (im Sinne des Aristoteles), es sind vielmehr die vermittelnden Stufen und die Principien, die allem Wirklichen inhärieren sollen, welche hier am stärksten hervorgehoben werden und zwar nicht in jener logisch abstracten Allgemein-

heit, wie die aristotelische Form und Energie. Jedoch fehlt es dem Verfasser des Traktats gänzlich an einer strengen Methode; in seinem naiven Materialismus hat er einen gar zu schwankenden Begriff des Lichts zu solchem Vermittler des Körperlichen und Geistigen gewählt. Infolge dessen treten ihm bei der Ausführung seiner Gedanken die physischen Merkmale des Lichts immer mehr hinter die metaphysischen Voraussetzungen „vom wahren Licht“ geistiger Natur zurück. Die Keime einer selbständigen Auffassung des causalen Zusammenhangs zwischen Licht, Leben und Bewusstsein bleiben so im Schatten gestellt gegenüber den hergebrachten platonischen Grundsätzen von der Teilnahme an der ersten Wahrheit und Leben. Diese Seite des Traktats bietet ein besonderes Interesse für die Geschichte der Aesthetik. In den Augen des mittelalterlichen Idealismus sind die Bedingungen der Schönheit erfüllt, insofern ein Wesen an dem inneren Leben Freude findet. Dazu aber wird man nur durch den Reichthum und die Intensität dieses Lebens befähigt, welche Eigenschaften ein jedes Wesen der Teilnahme an dem höchsten und vollsten Licht als Abglanz des Letzteren verdankt.

Dr. STANISLAUS WINDAKIEWICZ hat das Verdienst, zuerst seine Aufmerksamkeit den philosophischen Anschauungen Vitellio's, in dessen Vorrede zur *Perspectiva*, gewidmet zu haben. In dieser Vorrede erfahren wir auch von der Absicht des Optikers, eine philosophische Dissertation „de ordine entium“ zu verfassen. In dem oben besprochenen Tractate finden sich nun dieselben Anschauungen, wie in jener Vorrede und selbst die verwandte Ausdrucksform. Die Vorrede enthüllt uns den Einfluss der Augustinianischen und neuplatonischen Ideen auf den Geist des Vitellio. Da lesen wir auch von der alles Materielle durchdringenden Macht des Lichts, das als etwas Geistiges in seinem Ursprung und Natur vorgestellt wird. Ebenso wird alle Wirkung in die Ferne wie im Tractate auf das Wesen des Lichts zurückgeführt, dessen Eigenschaften in dem Streben bestehen sollen, sich vom einfachen Quell auszubreiten und nach aussen mitzuteilen. Vitellio schildert weiter (im III

Buche seines Werks) den Unterschied zwischen dem sinnlichen Erkennen und dem vergleichenden urteilenden Denken auf eine Weise, der sich sichtlich die Stelle des Traktats nähert, wo dessen Verfasser den Unterschied zwischen der Menschen- und Thierseele in ihrem activen und passiven Verhalten den „species“ (Anschauungen) gegenüber erblickt. Auf passive Association und actives Zusammenfassen der Gedächtnissbilder im Urteile laufen auch dem Vitellio die unterscheidenden Merkmale des sinnlichen und logischen Erkennens hinaus. Der Verfasser des Traktats verhehlt absichtlich seinen Namen, damit, wie er sagt: „die Frucht der Mühen nicht verloren gehe“ (in Folge der Geringschätzung für einen Schriftsteller ohne Namen und Ruhm unter den Scholastikern): *ne statim cognito autore, quod labore acquisitum est, vilescat*. Wir wissen sonst von keinem anderen Naturforscher und philosophischen Dilettanten jener Zeit, welcher in so engen Beziehungen zum Neuplatonismus sich befände. Diese Beziehungen Vitellio's stehen fest. Sein Mäcen und literarischer Rathgeber Wilhelm von Moerbeke hat einen Commentar zum Proclus geschrieben, welcher in der Vaticana sich befindet. Auch die geometrische, sichtlich dem Euclid nachgebildete Methode in der Aufstellung der Thesen des Traktats ist hier nicht mit Stillschweigen zu übergehen, da das erste Buch der *Perspectiva* vom Euclid genommen wurde. Obwol aber so viele Merkmale zusammentreffen, erhebt Dr. R. keinen Anspruch darauf, einen zwingenden Beweis der Autorschaft Vitellio's geliefert zu haben.

Wenn auch Vitellio seine Herkunft mit den vieldeutigen Worten: „*filius Turingorum et Polonorum*“ bezeichnete, sah er doch Polen als sein Vaterland an: „*in terra nostra scilicet Poloniae*“. Ist er für den Verfasser des oben besprochenen Traktats zu halten, so können wir darin die älteste Erscheinung der lateinisch-polnischen Literatur auf dem theoretisch-scholastischen Gebiete begrüßen, da die moralischen Erörterungen des Magister Vincentius in seiner Chronik als Schulmuster der Rhetorik ausschliesslich praktische Zwecke verfolgen.

4. — J. MILEWSKI. Stosunek wartościowy złota do srebra. (*Das Werthverhältniss zwischen Gold und Silber.*)

Seitdem die allgemeine internationale Goldwährung im Gegensatz zu ihrer früheren Anempfehlung für practisch unmöglich und utopisch erklärt, und das Streben nach ihrer Erweiterung als verderblich erkannt wurde, kann sie nicht mehr für eine entsprechende Lösung des Währungsproblems angesehen werden. Ebenso wenig kann dies beanspruchen das nunmehr von den Monometallisten erhobene Project einer Theilung der Welt in „reiche und fortgeschrittene“ Nationen mit der Goldwährung und „arme und zurückgebliebene“ Völker mit der Silberwährung. Abgesehen davon, dass die Grundlage dieser Theilung unbestimmt ist, würden mit der Zeit nationale Eifersüchteleien, und noch mehr materielle Interessen zu einer in obige Theilung der Welt nicht passenden Erweiterung der Goldwährung führen, um den Schwankungen der Wechselcourse zu entgehen, für die es feste Grenzen nur da giebt, wo die Münzen des einen Landes freizumünzendes Währungsmetall des anderen Landes bilden. Da nun die wichtigsten Handelsnationen bereits die reine oder hinkende Goldwährung haben, so ist diese Erweiterung der Goldwährung eine reale Gefahr, und zwar desto mehr, da jeder später die GW. annehmende Staat dadurch kleinere Verluste zu tragen haben würde, als diejenigen Staaten, die sich bereits im Besitze der GW. befinden. — Die Frage einer Theilung der Welt in zwei verschiedene Währungsgebiete braucht man jetzt nicht mehr bloß a priori zu erwägen; seitdem die Lateinische Münzunion die freie Silbersprägung aufgehoben hat, ist diese Theilung practisch durchgeführt und die 17-jährigen Erfahrungen liefern hinlängliches Beweismaterial. Etwaige Vorzüge dieser Lage der Währung sind nicht zu finden, Nachteile sind klar hervorgetreten. Dieselben stammen einerseits aus der Verschiebung, anderseits aus den Schwankungen des Wertverhältnisses zwischen Gold und Silber, was

beides sich in allen wirtschaftlichen Verhältnissen fühlen liess. Diese Schwankungen sind geradezu das charakteristische Merkmal der Epoche des gesonderten Gebrauches von Gold und Silber geworden, wogegen die Epoche der Doppelwährung sich als eine Epoche der Festigkeit des Wertverhältnisses kennzeichnen lässt. Da nun die Beseitigung dieser Schwankungen durch allgemeine Annahme der Goldwährung weder durchführbar ist noch auch empfohlen wird, da es weiter für nöthig und erwünscht erachtet wird auch fernerhin Gold und Silber als Währungsmetalle zu bewahren und zu gebrauchen, so bleibt kein anderes Mittel zur Erreichung beider obiger Zwecke als internationaler Bimetallismus. — Der Verfasser zeigt hierauf, dass sowohl Gold als Silber, stets ebenso in der Praxis wie in der Theorie als entsprechendes Geldmaterial angesehen wurden und sie wurden gebraucht gemäss einer Tarifrung des legalen Goldes. Ein Misstand bei der früheren Münzorganisation waren die internationalen und temporären Differenzen, in der gesetzlichen Fixirung der Wertrelation, Differenzen die nicht selten in der bewussten Absicht herbeigeführt wurden das überschätzte Metall ins Land zu ziehen, wodurch die Feststellung des actualen Verhältnisses der früheren Zeiten sehr erschwert ist. In Folge der erwähnten Differenzen ergaben sich vielfach Missstände des Münzwesens und oberflächlicher Weise wurde das Gesetz der Doppelten Währung an sich, nicht die mangelhafte Durchführung dieses Gesetzes als Ursache alles Uebels dargestellt. Der Verf. schildert hierauf die Theorie des Monometallismus, wobei er zwei Gruppen unterscheidet, deren erste in voller Verkennung des Wesens des Geldes dasselbe nur für eine „staatlich beglaubigte Waare“ hält und im Bezug auf den Wert und das Wertverhältniss der Edelmetalle nur das „Kostengesetz“ und das Gesetz von „Angebot und Nachfrage“ gelten lässt. Die zweite Gruppe der Monometallisten, weit entfernt den Einfluss des Währungsgesetzes zu verkennen, erachtet nur dessen Einfluss für nicht stark genug, um alle die Elemente zu beherrschen, welche verschiedenartig auf den Wert des Goldes oder des Silbers ein-

wirken können. Nach einem Ueberblick über die Wertrelation des Goldes und des Silbers in früheren Epochen, aus den nur eine Thatsache besonders hervorzuheben ist, nämlich, dass dieses Verhältniss überhaupt sehr wenig geschwankt hat, und eine allgemeine und bedeutende Verschiebung zu Gunsten des Goldes sich erst im XVII Jh. nachweisen lässt, welche sich jedoch ohne den Einfluss des Gesetzes bloß durch andere Factoren nicht hinlänglich erklären liesse, wendet sich der Verf. zur eingehenden Erörterung der Epoche vor 1873. Der Londoner Silberpreis zeigt minimale Schwankungen und zwar stets um den festen Punkt, den der französischen Relation; principiell wäre es falsch aus diesen Schwankungen irgend einen Beweis gegen die französische Doppelwährung zu ziehen, denn Aufgabe des Gesetzes war es, dieselbe Kaufkraft für 1 Gold und $15\frac{1}{2}$ Silber nur in seinem Geltungsgebiete d. i. in Frankreich zu erhalten; localer Unterschied in den Beschaffungskosten der edlen Metalle in anderen Ländern konnte, ja musste sich ergeben, dies spricht aber nur gegen die Währung jener Gebiete, nicht gegen die Währung Frankreichs. In London hatte Silber keine gesicherte Nachfrage zum festen Preise, wohl aber in Frankreich, folglich mussten sich in London Schwankungen des Silberpreises gemäss den Schwankungen des Silberbedarfes ergeben; bei den Wechselkursen sieht man dasselbe; dass dort der Spielraum grösser war, erklärt sich leicht aus den höheren Kosten, welche ein Austausch der Metalle im Gegensatze zur einseitigen Versendung verursacht. Thatsächlich wurde 1803—73 in jedem Jahre in Frankreich sowohl Gold als Silber geprägt, also das Agio konnte nie ein allgemeines sein; thatsächlich fand man 14. VIII. 1878 nur in den Staatskassen — trotz der zahlreichen Aenderungen der Staatsform — Gold- und Silbermünzen aus jedem Jahre, also ein Verschwinden des einen Metalls fand nicht statt. Der Discontosatz bei der Bank von Frankreich wurde 1837—1881 nur 100 mal gewechselt, in London aber 292. Schon darin liegt etwa ein Beweis, dass die fr. Währung weniger schwankend war, wie die Goldwährung Englands; die Statistik der Preise

liefert auch keinen Gegenbeweis. Wenn angesichts dieser That-sachen Stimmen sich erheben mit der Behauptung, dass nicht die franz. Relation die Stabilität des Wertverhältnisses erzeugt hat, sondern dass eben die Gesetzrelation nur in Folge dieser „zufälligen“ Stabilität der Marktlage für beide Metalle sich erhalten konnte, so ist hervorzuheben, dass nach 1873 keine Schwankungsursachen hervorgetreten sind, die nicht auch vorher bestanden hätten, dass weiter keine Epoche sich so ungünstig für die Stabilität des Wertverhältnisses gestaltete wie gerade das XIX Jh.

Schwankungen des Wertverhältnisses können hervorgerufen werden nur durch Gesetze oder durch Marktverhältnisse. Währungsänderungen, locale Demonetisationen des einen oder des anderen Metalls, Papierwährung, Veränderungen der gesetzlichen Wertrelation, Alles das ist vorgekommen ohne die franz. Wertrelation ins Schwanken zu bringen. — In den Angebots und Nachfrageverhältnissen der Edelmetalle, in den Produktionskosten des Goldes, ist eine gewaltige Veränderung eingetreten, der Goldvorrath verdoppelte sich, Indien absorbirte mehr Silber 1855—66, wie überhaupt gleichzeitig in der ganzen Welt produziert wurde, und dies gleichzeitige starke Auftreten von Elementen, die jedes an sich schon erniedrigend auf den Goldwert, erhöhend auf den Silberwert hätten wirken sollen, was auch erwartet wurde (Chevalier, Soetbeer), hat nur einen schnell vorübergehenden und unbedeutenden Einfluss auf das Wertverhältniss ausgeübt. Thatsachen bestätigen also nicht die aprioristischen Behauptungen der Monometallisten. —

Der Verf. wendet sich nun zur Besprechung der theoretischen Grundlagen monometallischer Theorie und schildert im Anschluss an neuere Schriften über Wert und Preis die nur relative Geltung des Kostengesetzes und der Angebot- und Nachfrageverhältnisse sogar bei den Waaren. Geld ist aber keine Waare; es entsteht durch Gesetz und das Gesetz sichert dem Münzmetalle unbeschränkte Nachfrage und festen Preis. Unter diesem Preise wird Niemand sein Metall abtreten, über diesem Preise zu kaufen würde beim Bestande einer grossen bimetallichen

Union keine Veranlassung vorliegen. Der nichtmonetären Nachfrage grössere Bedeutung in der Zukunft zuzuerkennen, wie sie in der Vergangenheit gehabt hat, ist unbegründet, besonders da diese Nachfrage sich theils dem Silber (Abfluss nach dem Orient) theils dem Golde (Industrie) zuwenden wird. Die ganze Lehre vom Gelde hat ebenso wie andere Teile der VWLehre darunter viel gelitten, dass zu viel und früh generalisiert wurde — Arbeit, Geld, Waare in eine Linie gestellt und so V. A. — wo nur Spezialisirung, gerade die Berücksichtigung des Besonderen, zu positiven Resultaten führen konnte. — Wenn Befürchtungen laut wurden, dass das Gold aus dem Umlaufe verschwinden könnte, in Folge der gesteigerten Nachfrage und der verminderten Production, so sprechen dieselben vor Allem gegen die Goldwährung, die sich in diesem Falle einen genügenden Münzvorrath nur durch grosse Wertsteigerung des Geldes erhalten könnte. Diese Gefahr besteht nicht in einer bimetallischen Union, und wenn eine solche zwischen den wichtigen Handelsnationen geschaffen wäre, so würde ihr Goldvorrath so bedeutend, dass die Befürchtung einer Absorption des Goldes als unreaie Hypothese erscheint. Qualitativ und quantitativ ist der monetäre Gebrauch die wichtigste Verwendung der Edelmetalle, daher kann auch das Gesetz eines grossen, an beiden Metallen reichen, industriell entwickelten Gebietes das Wertverhältniss zwischen Gold und Silber festsetzen und erhalten, wie es bis 1873 geschah, und zwar desto sicherer, je mehr die Relation im Anfange der thatsächlichen Verhältnissen der letzten Jahre Rechnung trägt. — Es ist falsch die Einführung des internationalen Bimetallismus für einen „Sprung ins Dunkle“ zu erklären, wir haben hinlängliche Erfahrung, um über die Doppelwährung positiv urteilen zu können, gerade die Beibehaltung des status quo, der ja nicht immer so bleiben kann, dürfte als ein „Sprung“, oder vielmehr als ein „Fallen ins Dunkle“ angesehen werden. — Wenn Bedenken laut wurden, dass ein Währungsvertrag die Freiheit des Staates binde, so ist zu betreten, dass es für keinen Staat eine Unabhängigkeit im Geldwesen giebt; ein Währungsvertrag

schaft grössere Widerstandskraft, er gewährt mehr Garantien dafür, dass die Landeswährung nicht durch Acte anderer Staaten geschädigt werde, wie die Vertragslosigkeit. Die Währungsfrage ist ihrer Natur nach keine nationale, sondern eine internationale Frage, daher kann sie auch nur auf internationalem Wege erwünscht gelöst werden.

5. -- B. KOTULA. *Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. (Ueber die Verbreitung der Gefässpflanzen in der Tatra.)*

Auf Grund eigener, in den Jahren 1879—1885 (leider jedes Mal nur in den Monaten Juli und August) gemachter Beobachtungen, giebt der Verfasser eine Schilderung der vertikalen und horizontalen Verbreitung der Gefässpflanzen in der Tatra. Das gesammelte Material besteht aus ungefähr 42000 Notizen für etwa 900 Arten.

A) Physiognomisch zerfällt die Tatra in 7 Regionen: Kulturregion 700—1000 M., Unterer Wald bis 1260, Oberer Wald bis 1561, Dichtes Krummholz bis 1789, Schütteres Krummholz bis 1960, Obere Alpenregion (ohne Krummholz) bis 2250 und Region der Schneefelder bis 2663 M. Die angegebenen Zahlen gelten für freie, d. i. nicht beschattete, Abhänge (nicht für Thäler).

Für die Bestimmung der Grenzen der einzelnen Regionen wird eine jede durch Beobachtung gegebene Zahl (weil von gewissen streng localen Verhältnissen beeinflusst) als fehlerhaft angesehen. Da dieser Einfluss sowohl seinem absoluten Werthe, als auch seiner Richtung nach, in den einzelnen Fällen verschieden sein kann, und die Annahme, dass sich bei einer einfachen Berechnung der arithmetischen Mittel die Fehler gegenseitig aufheben, unberechtigt erscheint, wurden die gemessenen Grenzen zuerst zu einer Berechnung der nöthigen Correcturen benützt, dann die Zahlen, welche auch nach vorläufiger Correction als anomal erschienen, ausgeschieden. Dasselbe Verfahren wurde mit vorläufig corrigierten Zahlen zwei-

mal wiederholt und die corrigierten Zahlen endlich als Material zur graphischen Bestimmung der Höhengrenzen für die verschiedenen Richtungen der Abhänge verwendet (S. 18). Dies gilt vorzüglich für die obere Grenze des Waldes und des Krummholzes; für einige andere Grenzen musste das Verfahren, wegen nicht hinreichenden Materials, vereinfacht werden. Ausser den offenbar nöthigen Correcturen für die Richtung der Abhänge nach den verschiedenen Weltgegenden, für die beschatteten Abhänge, für die immer (?) deprimierende und in ihrer Intensität wechselnde Wirkung der Thäler, hält der Verfasser noch eine Correctur für die einzelnen Abschnitte des Tatragebirges für nöthig, indem der mittlere Theil desselben, „die Hohe Tatra“, -- zweifellos infolge der grösseren Massenerhebung — auf die Grenzen elevierend einwirkt. Aus der allgemeinen Grenze und den ermittelten Correcturen wurden die theoretischen Grenzen der einzelnen Regionen für die Abhänge, für die breiten und die ganz schmalen Thäler, in den drei Abschnitten der Tatra, nämlich: Galizisch-Liptauer-Tatra, Hohe Tatra und Beler Kalkalpen berechnet. [S. 6. Kulturregion in der Hohen Tatra, S. 7 dieselbe in der Galiz.-Lipt.-Tatra, wo sie um 8 M. tiefer ist als in den Beler Kalkalpen; S. 13 Untere Waldregion, S. 26 Obere Waldregion, S. 29 oben: Dichtes Krummholz (unten die Breite der betreffenden Zone), S. 35 Schütteres Krummholz].

Die obere Grenze der Kulturregion, richtiger der Haferfelder, gehört zu den weniger genau bestimmten Werthen. Es ist wahrscheinlich, dass auf der Südseite der Tatra der Ackerbau seine klimatische obere Grenze noch nicht erreicht hat.

Für die Trennung der Waldregion in zwei Theile bieten auf der Nordseite die Buche und die Weisstanne hinreichende Anhaltspunkte. Auf der Südseite scheint aber die Buche nur auf Kalk vorzukommen; die Weisstanne meistens ebenso, doch trifft man dieselbe stellenweise auch auf Gneiss. Die beiden Bäume sind daselbst zu selten; ihre Höhengrenzen sind nicht gleich, indem die Buche bedeutend höher geht. Für annähernde Bestimmung der oberen Gränze des Unteren

Waldes auf jener Seite der Tatra hat nun der Verfasser die *Salix purpurea*, *incana* und *Alnus incana* gewählt; Pflanzen, die nur in Thälern, nicht aber auf Bergrücken vorkommen, so dass die betreffende Grenze an Deutlichkeit viel zu wünschen übrig lässt, obwohl anderseits auch auf jenen Abhängen der Obere Wald durch truppweises Vorkommen des Krummholzes und der Zirbelkiefer gekennzeichnet wird. — Bei der Berechnung der Grenzen der genannten Bäume und Sträucher mussten zum Theil Correcturen gebraucht werden, die für die Fichte ermittelt wurden. [Obere Grenze: Buche 1260 (Seite 8), Weisstanne, direct berechnet 1284, unter Anwendung der erwähnten Correcturen: 1260 (S. 8—10), *Salix incana* 1231 (S. 11), *Salix purpurea* 1301 (S. 11), *Alnus incana* 1283 (S. 12)].

Die Grenze der Fichte wurde an 78 Stellen gemessen (S. 13—15), wovon 14 ein offenbar anomales Resultat geliefert haben. Die berechneten Correcturen (S. 18) sind auffallend kleiner als die von SENDTNER für die bayrischen Alpen gefundenen (S. 19). Die Grenze der Fichtenwälder erfährt, ebenso in der Tatra wie in Bayern, ihre grösste Elevation auf den SW-, ihre grösste Depression auf den NO- Abhängen. Die Ursache davon ist wahrscheinlich darin zu suchen, dass die NO- Abhänge im Sommer in der Früh zwar mehr Sonnenlicht, aber bei niedriger Lufttemperatur, erhalten, als die SW Abhänge, diese aber auch am Abend — bei relativ hoher Lufttemperatur — beschienen werden. Einzelne hohe Fichtenstämme, oder kleine aber zapfentragende Bäumchen kommen stellenweise hoch oberhalb der eigentlichen Waldgrenze vor. Strauchförmige Exemplare sind — besonders auf der Südseite — selbst in der Region des schütterten Krummholzes zu finden.

Die in den Thälern auffallende Depression der Waldgrenze beruht stellenweise, z. B. im Stražyska-Thale unter dem Giewont, wohl auf der Wirkung der, von steilen Felswänden herabgerutschten, Schneemassen, sonst aber hauptsächlich auf den für die Thäler ungünstigen Beleuchtungs- und Erwärmungsverhältnissen. Diese Wirkung der Thäler ist auf

Nordseite der Tatra ausgiebiger. (S. 19—21). Die stark wellenförmige Waldgrenze auf den wenig unebenen Südabhängen von Skrajna Turnia bis Kondracka Kopa gegen das Tycha-Thal, auf den Abhängen des Kamienista-Thales unter Hlina, des Koprowa-Thales unter Wielka Kopa, u. A., findet ihre Erklärung in Schneelavinen, die in flachen Rinnen ihren gewöhnlichen Weg finden und daselbst die etwa vorhandenen Bäume vernichten, so, dass die Fichte nur auf den flachen, die Rinnen trennenden, Rücken ihrer klimatischen Grenze sich nähern kann, während in den Rinnen das Krummholz tief in die Waldregion hineingreift. (S. 22). Manchmal, obwohl selten, hört der Wald am Fusse senkrechter, nach Süden gewendeter Felswände auf (z. B. Kominy der Kraków-Schlucht gegenüber, Drechslerhäuschen), wahrscheinlich, weil die Fichte auf ganz felsigem Boden sich nicht halten kann, und an dergleichen Stellen selbst mitten in der Waldregion vom Krummholz verdrängt wird (z. B. im Chochołower-Thale unter Stara Robotka). Die Depression des Waldes auf den Rücken von Sarnia Skała bis Kopieńce dürfte z. Th. dieselbe Ursache haben, z. Th. aber eine Folge sein der früheren, durch den in der Nähe betriebenen Bergbau hervorgerufenen, Waldverwüstung (S. 23).

Die oberen Grenzen von *Acer pseudoplatanus*: 1584 (als stattlicher Baum bis 1407), *Betula alba*: 1602, *Pinus Cembra*: 1608, *Larix decidua*: 1564, unterscheiden sich nur wenig von der Waldgrenze. Auffallend schmal ist in der Tatra der von der Zirbelkiefer bewohnte Gürtel; seine Breite beträgt kaum 300 M. (S. 23—26).

Das Krummholz wächst in seiner typischen Form, selbst an Felsen, nahe an den Mündungen der Täler, als *Pinus uliginosa* Neum. auch noch tiefer auf den sog. Bory (650 M.). An sehr felsigen oder an torfigen Stellen und in der Umgebung von Seen tritt es in der oberen Waldregion manchmal massenhaft auf. Die Grenze zwischen dem dichten und dem schütterten Krummholze ist meist nicht schwer festzustellen; dieselbe wurde an 36 Stellen gemessen (S. 26—28). Der theoretische

Gürtel des dichten Krummholzes ist auf den S und SW-Abhängen bedeutend breiter als auf den gegenüberliegenden (264, resp. 169 M., S. 29). Eine anomale Einengung erleidet er z. B. im Thale des Reglany-Baches, wohl infolge von Schneeanhäufung unter den kolosalen, sehr stark geneigten Wänden des Greiners und des Thörichten Gerns. Anomal verhält sich das Krummholz auf den Süd-Abhängen der Beler Kalkalpen: die Furchen enthalten daselbst (ebenso wie z. B. an Nordabhänge der Wielka Kopa) bis tief hinab meist kein Krummholz, wahrscheinlich weil sie Rutschbahnen für Schnee bilden und deshalb einen verspäteten Frühling haben. Auf den dazwischen liegenden Rücken erreicht das Krummholz sehr verschiedene Höhen; über dem dichten Krummholze fehlen zerstreute Sträucher beinahe gänzlich, wohl wegen zu grosser Trockenheit des Bodens, erscheinen aber am Rücken wieder, hoch über den höchsten Sträuchern der Nordseite (S. 30—31). Eine anomale Breite erreicht dieser Gürtel, wo zwar der Wald, nicht aber das Krummholz, eine Depression erleidet, z. B. im Świstowa-Thale unter dem Polnischen Kamm, und anderwärts. — *Salix silesiaca* überschreitet die obere Grenze des dichten Krummholzes meist nur wenig, *Sorbus Aucuparia* erreicht dieselbe nur selten (S. 31).

Die aus 58 gemessenen Grenzen des schütterten Krummholzes (S. 33—34) berechneten Correcturen nähern sich den für Bayern von SENDTNER gefundenen mehr als bei der Waldgrenze. Der Einfluss der, nach verschiedenen Weltgegenden gerichteten, Abhänge ist hier grösser als für die Fichte; wohl braucht das Krummholz mehr Sonnenwärme als die letztere. Auffallend ist es, dass in der Hohen Tatra die Elevation der Krummholzgrenze grösser ist als diejenige der Waldgrenze, in Galiz.-Liptauer Tatra hingegen, die erstere stärker deprimiert als die letztere.

In sehr schmalen nördlichen Thälern, ohne eigentliche Thalsohle und mit stark geneigten Thalseiten, findet manchmal in einem gewissen Sinne eine Umkehrung der Reihenfolge der

Regionen statt: wenn z. B. in oberer Waldregion dicht am Bache Alpenpflanzen vorkommen, an den Böschungen aber zunächst verkrüppelte Fichten, Birken und Ahorn-Gesträuch, und erst höher gut entwickelter Wald zu finden ist, oder aber, wenn in der Krummholzregion das Krummholz nur in einiger Höhe über dem Bache entwickelt ist, während unten Pflanzen der höchsten Alpenregion auftreten. Offenbar beruht dies auf der Wirkung des kalten Bachwassers (S. 36). Eine auffallende, wiewohl leicht zu erklärende Asymmetrie in der Pflanzenbedeckung der beiden Thalseiten wurde z. B. im Mengsdorfer Trümmerthale, im Nefer-Thal und anderen nach Osten oder nach Westen gerichteten Thälern, beobachtet (S. 36, 37).

Von dem treppenartigen Bau zahlreicher Thäler wird die Vegetation öfters stark beeinflusst, besonders, wenn die Stufen von nahezu senkrechten Felswänden gebildet werden. Solche Wände sind meistens von der Vegetation der unteren Stufe bedeckt und zwar bis an ihren oberen Rand, wo plötzlich die nächst höhere Region beginnt. Die Ursache davon ist wohl in den, längs solcher Wände aufsteigenden, warmen Luftströmungen zu suchen (S. 37—38).

Juniperus nana, auf Nordabhängen bei Weitem seltener als auf der Südseite, hier schon in der oberen Waldregion häufig, begleitet das Krummholz bis an seine obere Grenze und kommt auch noch über derselben vor (31 M. höher). (S. 38).

Die Region der Schneefelder verdient jedenfalls von der oberen Alpenregion getrennt zu werden, indem die Vegetation derselben recht gut mit der Flora aperer Felsen in der Schneeregion der Alpen übereinstimmt (S. 40).

B) Den zweiten Theil der Arbeit (S. 41—100) bildet ein Verzeichniss der oberen Grenzen der Tatra-Pflanzen. Dieselben wurden durch die für die Fichte berechneten Werthe corrigiert; was zwar bei den meisten Arten zu einer ungefähren Ausgleichung der direct gefundenen Grenzen geführt hat, offenbar aber für viele andere nicht richtig sein kann. In dem

Verzeichnisse sind mit *A*) diejenigen Arten bezeichnet, für welche jene Correctionen zu hoch erscheinen, oder die sogar ihre absoluten Maxima auf der Nordseite erreichen. Es sind dies wohl theilweise feuchte Stellen bevorzugende Arten. Für die mit *B*) bezeichneten Arten, meist Pflanzen trockener, sonniger Abhänge, sind die angewendeten Correctionen zu klein.

Von den gemessenen Werthen werden, ausser den höchsten, noch einige der meistgenäherten angeführt, um zu zeigen, dass im Allgemeinen zweierlei Grenzen zu unterscheiden wären, nämlich: für das häufige Vorkommen der Pflanzen, und absolute Maxima für zerstreute Exemplare (S. 42).

Es kann behauptet werden, dass die Grenzen meistens auf denjenigen Abhängen ihre grösste Elevation erreichen, auf denen die Pflanze am häufigsten vorkommt. Die obere Grenze der meisten Arten wird wohl von einer für die Pflanze nöthigen mittleren Temperatur während der kürzesten möglichen Vegetationsdauer bestimmt. Für Pflanzen, die auf Südabhängen um 200 und mehr Meter höher hinaufgehen, als auf den Nordabhängen, kann angenommen werden, dass dieselben ein gewisses mittleres Maximum der Temperatur nöthig haben, welches auf den ersteren Abhängen immer bedeutend höher sein wird als auf den letzteren. Der Grund, warum manche Pflanzen ihr Maximum auf der Nordseite erreichen, könnte in einem gewissen für sie nöthigen Feuchtigkeitsgrade der Luft gesucht werden (S. 98—100).

C) Die Seiten 100—117 enthalten ein Verzeichniss der unteren Grenzen für etwa 270 Arten.

Im Allgemeinen erreichen die Pflanzen auch ihre Minima auf den Abhängen, wo sie am häufigsten sind; die Breite des von ihnen bewohnten Gürtels ist also auf jenem Abhängen am grössten. Pflanzen, die auf der Nordseite tiefer als auf der Südseite hinabgehen, sind wahrscheinlich an eine bestimmte Luftfeuchtigkeit gebunden. Für Pflanzen, die sich entgegengesetzt verhalten, dürfte ein gewisses Quantum von directer Sonnenwärme nöthig sein. — Ein Unterscheiden von secundä-

ren und primären Standorten hält der Verfasser für undurchführbar. (S. 116—117).

D) (S. 118—134). Die mittlere Breite der von einzelnen Pflanzen bewohnten Gürtel berechnet der Verfasser auf 962 M. Nimmt man diese Zahl als Breite der von einzelnen Floren bewohnten Zonen an, so wären in Galizien folgende Regionen zu unterscheiden: Tiefland bis 400 M., montane Region bis 1360, alpine Region bis 2320 und Schneeregion. Für diese Eintheilung spricht der Umstand, dass in der oberen Waldregion schon unten 59⁰/₀, an ihrer oberen Grenze sogar 83⁰/₀ alpiner Arten vorkommen, so, dass die höheren Regionen nur noch 46 neue Arten (17⁰/₀) liefern. Passender ist aber, die obere Waldregion von der unteren nicht zu trennen. Dann wären folgende Hauptregionen anzunehmen: I. Tiefebene (gemischte Laubwälder), bis 400 M.; II. montane Region (vorzugsweise reine Nadelwälder) bis 1560 M. mit den Unterabtheilungen: 1) Kulturregion bis 1000, darin: Stufe der Hainbuche bis 650 und Stufe der Hafercultur, 2) untere Waldregion, 3) obere Waldregion; III. alpine Region bis 2520, (Unterabtheilungen: 1) Dichtes Krummholz, 2) Schütteres Krummholz, 3) Obere Alpenregion, 4) Region der Schneefelder). Höher finden sich nur nackte Felsen kaum mit Spuren von phanerogamer Vegetation. Die Wichtigkeit der oberen Waldgrenze erhellt daraus, dass 1) die Zone zwischen 1500 und 1600 M. alpine und nicht alpine Arten in gleicher Zahl enthält; 2) in der oberen Waldregion die Masse der nichtalpinen Flora ungefähr 1¹/₂ Mal grösser, in der unteren Krummholzregion aber 1¹/₂ Mal kleiner, als diejenige der alpinen Flora ist; 3) in der erwähnten Zone auch die Veränderung der Flora (durch die Summe der betreffenden oberen und unteren Grenzen ausgedrückt) grösser ist, als in den benachbarten Zonen. (S. 118—124).

Die Zahl der in den verschiedenen Regionen vorkommenden Arten der einzelnen Familien giebt die Tabelle S. 124 u. ff. an. Mit der Höhe nimmt die mittlere Zahl der Arten ei-

ner Familie schneller ab als die Zahl der Familien selbst (S. 127). In Bezug auf die, für die Floren der verschiedenen Regionen gelieferten, Procente verhalten sich die einzelnen Familien sehr verschieden (S. 127).

Die ganze Flora der Tatra nähert sich, in ihrer Procentzusammensetzung, der Flora verhältnissmässig reicher Polargegenden, namentlich des östlichen und des westlichen Amerika; während Grönland und das arktische Europa weniger, das arktische Asien hingegen viel mehr, Dicotyledonen besitzt. Die Tatra schliesst sich den Alpen ziemlich eng an, während die Sudeten bedeutend anders sich verhalten, indem denselben der ausgesprochene arctisch-alpine Character fehlt (S. 128).

Die für die Regionen physiognomisch wichtige Häufigkeit der einzelnen Familien — nach der Zahl der Standorte abgeschätzt (Tabelle S. 129) — wächst im Allgemeinen mit der Arten-Zahl derselben, obwohl Ausnahmen nicht selten sind.

In einer Tabelle (S. 131) wurde für die aufeinander folgenden Zonen, von je 100 M. Höhe, die Zahl der vorkommenden Arten zusammengestellt, und auch die Zahl der je zwei Zonen gemeinsamen Arten eingetragen. Die Zahl der Arten nimmt mit der Höhe, u. zw. zwischen 2000 und 2300 M. schneller als sonst ab. Alle Arten der höchsten Zone erreichen noch die Höhenlinie von etwa 1700 M. Die Veränderung der Flora geht in höheren Regionen schneller vor sich, als in den tieferen (S. 132).

Verbreitungsbezirke von nahe verwandten Formen decken einander meistens theilweise; selten ist der entgegengesetzte Fall (S. 133).

E). Die Südseite der Tatra (oder, was nahezu gleichbedeutend ist, die Südabhänge derselben) ist reicher an Arten als die Nordseite, doch vorzugsweise nur in den tieferen Regionen; in der Alpenregion ist der Unterschied unbedeutend. (Arten, die auf beiden Seiten nahezu gleich häufig sind: S. 136—139; auf der Nordseite häufigere Arten: S. 139—142;

die auf der Südseite vorwiegenden: S. 142-147; numerische Zusammenstellung: S. 147).

Auf der Nordseite sind Laubbäume, der Masse nach — Sumpf- und Torfplanzen, überhaupt Feuchtigkeit liebende Arten, endlich Cryptogamen, vorzugsweise *Filices* — stärker entwickelt. Die Südabhänge sind reicher an manchen Coniferen (*Juniperus*, *Pinus Cembra*, *Larix*), an Laubbäumen tieferer Regionen — der Artenzahl nach —, an Sträuchern, an solchen alpinen Arten, die auch auf kalkfreiem Boden gedeihen, an Wiesen- und Waldpflanzen, vorzugeweise aber an Pflanzen trockener Abhänge. Gleich entwickelt sind auf beiden Seiten die meisten Coniferen der Masse nach, Pflanzen von wechselnden Standorten, Unkräuter und Kalkpflanzen (S. 148—151).

Von den 245 häufigeren Arten, die in Bezug auf ihre mit der Höhe wechselnde Häufigkeit untersucht werden konnten, werden die meisten erst in der Nähe ihrer Grenzen deutlich seltener. Bei geringer Breite der bewohnten Zone ist keine auffallende Veränderung der Häufigkeit zu bemerken. Für Pflanzen, die an der einen ihrer Grenzen häufiger erscheinen, lässt sich immer nachweisen, dass an dieser Grenze die Pflanze durch streng locale Verhältnisse an einer gehörigen Ausbreitung ihres Wohngebietes verhindert wird. Die übrigen Arten führen zu dem Resultate, dass das Maximum der Häufigkeit vorwiegend der oberen Grenze näher liegt. Dieses Maximum beschränkt sich meistens auf eine einzige Region, seltener erstreckt es sich auf zwei, oder sogar drei, derselben. Die ausnahmeweise vorkommende Ausdehnung der grössten Häufigkeit auf sehr breite Zonen (z. B. *Homogyne alpina*: 1300 M.) ist meist mit einer Fähigkeit, die Standorte zu wechseln, verbunden. Alpenpflanzen suchen in den tieferen Regionen zumeist möglichst schattige Standorte auf (S. 151—154).

Nach einer gedrängten Schilderung der drei Abschnitte des Tatragebirges (1) Hohe Tatra, vom Lilihowe-Pass bis zum Kopa-Pass, Granitgebirge, auf der Nordseite bis etwa 1700 M. von Kalk bedeckt; mittlere Kammhöhe etwa 2400 M., 2) Beler

Kalkalpen, Kalkfelsen mit untergeordneten Quarziten und rothen Schieferen; mittlere Kamhöhe etwa 2200 M., 3) Galizisch Liptauer-Tatra, von sehr wechselndem Charakter sowohl in Bezug auf Elevation (Kamhöhe im Osten etwa 2000 M., weiter westlich bedeutend geringer) als auch in der petrographischen Zusammensetzung] werden für jeden von diesen Abschnitten aufgezählt: *A*) die eigenthümlichen Arten, *B*) die hauptsächlich in dem betreffenden Abschnitte vorkommenden, und *C*) die darin fehlenden Arten (S. 156—164).

Die Hohe Tatra ist weniger reich an Arten als die beiden anderen Theile. Die daselbst fehlenden oder nur selten vorkommenden alpinen Arten sind meistens Kalkpflanzen (manche Granite der Tatra enthalten so viel Kalk, dass darauf Kalkliebende Arten ganz gut gedeihen). Unter den fehlenden Arten der tieferen Regionen finden sich dagegen nur wenige Kalkpflanzen. Für Arten, die als kalkscheu gelten können, finden sich Standorte genug in den beiden Seitenflügeln der Tatra. *Ranunculus glacialis* ist in der Tatra die exquisiteste Granitpflanze. Von anderen Quarzpflanzen kommt die Mehrzahl auch auf Kalkunterlage vor, obwohl niemals auf nackten Kalkfelsen. Was die Hohe Tatra vor den beiden Flügeln besitzt, verdankt sie, zum Theil, offenbar ihrer grösseren Kamhöhe (S. 164—166).

Gewisse Unterschiede, insbesondere die Vertheilung mancher alpinen Kalkpflanzen auf die beiden Flügel der Tatra, können aber durch die petrographischen und hypsometrischen Eigenthümlichkeiten der drei Abtheilungen dieses Gebirges nicht erklärt werden. Wahrscheinlich stand der westliche Flügel einst in ziemlich enger Verbindung mit den österreichischen und steirischen Alpen, während der östliche eingermassen von den siebenbürgischen Karpathen — und durch Vermittelung derselben und des Balkangebirges vielleicht von den südlichen Alpen — beeinflusst wurde. (S. 166—168) (Zu derselben Annahme haben den Verfasser auch seine Untersuchungen der Schneckenfauna der Karpaten geführt.)

Für die alpine Flora der Hohen Tatra, die offenbar einem kälteren Klima entspricht, als diejenige der Kalke, ist die Annahme begründet, dass die arktisch-alpinen Bestandtheile derselben nur auf Umwegen — über die Sudeten — in die Tatra gelangt sind; für dieses Gebirge selbst aber auch während der Eisperiode, keine unmittelbare Berührung mit der arktischen Flora bestand (S. 168—169).

An nichtalpinen Arten ist die Galizisch-Liptauer-Tatra am reichsten. Dies hängt vielleicht mit dem Umstande zusammen, dass die Arva durch das Waagthal mit einer reichen Flora an der Donau verbunden sind, während Zips durch das lange Popperthal nach Norden in das pflanzenarme Galizien sich öffnet. Im Osten wird die Zips von dem Hernader Flussgebiete zwar nur durch eine niedrige Wasserscheide getrennt; auch dieses Gebiet — mit den Steppengegenden an der Theiss zusammenhängend — dürfte aber nicht sonderlich reich sein. Im Norden sind die Verhältnisse für das Dunajec-Thal noch ungünstiger als für die Zips. Die Armuth der tieferen Regionen der Hohen Tatra dürfte durch diese Verhältnisse zu erklären sein, sowie auch durch den Umstand, dass daselbst Kalk nur auf der Nordseite sich findet, und endlich, dass die alpine Granitflora nicht so weit nach unten sich erstreckt wie die betreffende Kalkflora (S. 169—171).

F) Die Tabelle auf S. 172—202 enthält eine Vergleichung der oberen und der unteren Grenzen der Tatra-Pflanzen mit den betreffenden (corrigierten) Grenzen in den bayrischen Alpen und auf der Babia Góra.

Für zahlreiche Arten beträgt der Unterschied zwischen der oberen, oder der unteren, Grenze in der Tatra und in Bayern mehr als 400 M. Schliesst man die Arten aus, die möglicherweise hier oder dort übersehen, oder vom Verfasser anders als von SENDTNER aufgefasst wurden, dann Arten, die den Ackerbau begleiten, endlich Arten, für welche in der Tatra passende Standorte (Hochmoore, Sennhütten, Kalkfelsen) in den betreffenden Höhen fehlen, — so bewohnen die Arten der ersteren Gruppe meist trockene Abhänge, weniger trok-

kene Wälder, nur 3 oder 4 feuchte Standorte (nicht aber Torfsümpfe), endlich kommen nur 2 Arten auf Felsen vor. Die zweite Gruppe enthält wenige Felsen- etwas mehr Waldbewohner, meistens aber Pflanzen trockener Abhänge (S. 203—205).

Nach Ausschliessung sämtlicher Arten, für welche theils Beobachtungsfehler, theils Mangel an passenden Standorten angenommen werden können, findet man, dass die oberen Grenzen in Bayern im Mittel um 19·2 M. höher sind als in der Tatra. Der betreffende Unterschied beträgt aber für Bäume 136 M., und zwar: für Nadelbäume 251 M., für Laubbäume 37 M. Von einem Parallelismus der Grenzen kann also keine Rede sein. Da eine Berechnung dieser Differenz für hohe Kräuter allein — die doch nicht leicht übersehen werden können — in der Zone 1700—2100 M. auch nur 19 M. ergibt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die Baumgrenze in der Tatra, den bayrischen Alpen gegenüber, eine bedeutend grössere Depression erleidet als die oberen Grenzen der Kräuter. Wahrscheinlich ist die Vegetationsperiode — von welcher die Bäume vorzugsweise abhängen — in Bayern bedeutend länger als in der Tatra, während in der mittleren Temperatur des Sommermonate, kein grosser Unterschied besteht (wovon die Ursache vielleicht in geringerer Regenmenge und grösserer Anzahl heiterer Tage in der Tatra zu suchen ist). (S. 205—208).

Die Unterschiede in den unteren Grenzen sind noch grösser. Hier sind aber noch weitere Forschungen nöthig, theils wegen der „secundären“ Standorte Sendtner's, theils weil der Verfasser die am tiefsten gelegenen Umgebungen der Tatra nicht untersuchen konnte. Der mittlere Unterschied dieser Grenzen beträgt 180 M. (S. 209—211).

Eine Vergleichung der oberen Grenzen in der Tatra und auf der Babia Góra bietet weitere Beweise, dass eine Concordanz derselben in verschiedenen Gebirgen nicht besteht. So gehen z. B. in der Tatra Pflanzen, die auf der Babia Góra ihre obere Grenze zwischen 600 und 1100 M. haben, durchschnittlich noch 293 M. höher; Arten aber, für welche in der Tatra die oberen Grenzen zwischen 600 und 1100 M. liegen,

erleiden auf der Babia Góra eine Depression von 57 M. Für Pflanzen, die auf der Babia Góra zwischen 1400 und 1454 M. aufhören, liegt die obere Grenze in der Tatra im Mittel nur um 81 M. höher; die Arten, welche in der Tatra in die entsprechende Höhenzone hineinreichen, trifft man auf der Babia Góra im Mittel erst um 363 M. tiefer. Bewohner der trockenen Abhänge und Haine finden am Fusse der Babia Góra ihre Grenze 600—800 M. tiefer als in der Tatra; während viele Wald-, Wiesen- und Sumpfpflanzen in beiden Gebirgszügen nahezu die gleiche Höhe erreichen, oder auf der Babia Góra kaum um 100—200 M. zurückbleiben. (S. 211—214).

Der mittlere Unterschied zwischen den unteren Grenzen auf der Babia Góra und in der Tatra beträgt 174 M.; allein unter den verglichenen 79 Arten giebt es nur 26, die dort tiefer hinabgehen als hier. (S. 214).

Die Fichtengrenze liegt auf der Babia Góra um 180 M. tiefer als in der Tatra, hier um 213 tiefer als in den bayrischen Alpen. Die betreffenden Zahlen für die Buche sind: 38 und 85, für alle Gefässpflanzen durchschnittlich 223 und 19 M.

Eine Auseinandersetzung, auf welche Weise die klimatischen Verhältnisse in den drei Gebirgszügen von der geographischen Lage derselben, der verschiedenen Massenerhebung und der verschiedenen Regenmengen beeinflusst werden, führt zu dem Resultate, dass: 1) für die Babia Góra die mittlere Sommertemperatur tiefer sein muss als in der Tatra, und zwar um so mehr, je höher gelegene Zonen man vergleicht, während die Vegetationsperiode wohl keine grossen Unterschiede zeigt, 2) gleiche Höhen in der Tatra und in den bayrischen Alpen haben wohl wenig ungleiche Sommertemperaturen, die Vegetationsperiode dürfte aber in den Alpen bedeutend länger sein als in der Tatra (doch gilt dies wohl nur für die schneefreie Zeit, während der Zeitabschnitt, in welchem die mittlere Temperatur über 10° C. sich erhält, wahrscheinlich nur geringen Unterschied aufweisen wird). In diesen Umständen würden die angegebenen Unterschiede in den Um-

der Fichte, der Buche und der Gefässpflanzen überhaupt, ihre hinreichende Erklärung finden. (S. 214—218).

Für eine Erklärung, warum die unteren Grenzen in der Tatra tiefer liegen als auf der Babia Góra, fehlt es leider — wie überhaupt — an klimatologischen Beobachtungen. Diese Grenzen liegen meistens am Fusse des Gebirges. Vielleicht handelt es sich um einen Kampf um's Dasein, der für die Pflanzen höherer Regionen desto ungünstiger sein wird, je weniger umfangreich das Gebirge ist und je geringer die Zahl der betreffenden, von demselben erzeugten Pflanzen (die überdies — bei mangelhafter Kreuzung — nur eine schwächliche Nachkommenschaft liefern können?). Vielleicht tragen auch stärkere Regengüsse, die in der Umgebung eines grösseren Gebirges stattfinden, zu einer Depression der unteren Grenze des von der alpinen Flora bewohnten Gürtels bei. Durch grössere Anhäufung von Schnee an einem höheren Gebirge wird wohl auch die Vegetationsperiode am Fusse sowohl im Frühling als im Herbst verkürzt, obwohl dasselbe Gebirge im Sommer wärmer sein wird als ein weniger umfangreiches. Möglicherweise werden die Wanderungen alpiner Pflanzen auch durch die zahlreichen tiefen Thäler an der Nordseite der Tatra mehr begünstigt als durch den seicht ausgehöhlten Nordabhang der Babia Góra (S. 218—219).

G) Unter Zuziehung der von WAHLENBERG für die Zips und die Liptau angegebenen (S. 219—222), vom Verfasser aber nicht beobachteten Pflanzen, wird die Tatraer Flora mit derjenigen des hohen Nordens, der Alpen, Sudeten und der Ost-Karpathen verglichen.

Von den 258 Arten der höheren Regionen der Tatra kommen nur 101 auch im hohen Norden vor; 43 von denselben bewohnen die Alpen, die Ost-Karpathen und die Sudeten, 45 andere die Alpen und die Ost-Karpathen, 4 die Alpen und die Sudeten, 2 die Sudeten und die Ost-Karpathen; 4 kehren nur noch in den Alpen, 2 nur in den Ost-Karpathen, 1 nur in den Sudeten wieder. Von den übrigen 157

Arten sind 47 der Tatra mit den Alpen, Sudeten und Ost-Karpathen gemeinsam; 83 andere kehren noch in den Alpen und Ost-Karpathen, 3 in den Sudeten und Ost-Karpathen, 3 in den Alpen und Sudeten wieder; 7 finden sich nur noch in den Alpen, 8 nur in den Ost-Karpathen, 4 nur in den Sudeten; 2 sind der Tatra eigenthümlich. (S. 223—227).

Von diesen Arten kommen also in den Alpen 236 vor, 22 fehlen daselbst (Verhältniss 10: 1); die betreffenden Zahlen für die Ost-Karpathen sind 233 und 25 (Verh. 9: 1), für die Sudeten 107 und 151 (Verh. 2: 3), für den Norden 101 und 157 (Verh. 2: 3).

In der Annahme, dass einst infolge einer Hebung von Westeuropa und Island ein directer Zusammenhang von Grönland mit England und Skandinavien zustande gekommen ist, und eine gleichzeitige Senkung von Finnland die Ostsee mit dem Weissen Meere in Verbindung gebracht hat, dürfte eine hinreichende Erklärung vorliegen sowohl für die Eiszeit in Europa als auch für die gegenwärtige Vertheilung der arktisch-alpinen Pflanzenarten. So z. B. in Skandinavien für das Vorkommen mancher nordamerikanischen, in den Alpen wiederkehrenden, im Samojeedenlande aber und in Asien fehlenden Arten, — für den engen Zusammenhang der skandinavischen Flora mit derjenigen der Alpen, — in den Karpathen für das Vorkommen einiger nordrussischer Arten, die in Skandinavien fehlen. Die grosse Aehnlichkeit der europäisch-asiatischen und der nordamerikanischen Flora in der gemässigten Zone, vorzüglich aber in den arktischen Gegenden, spricht für die Annahme Hookers, dass diese Flora arktischen Ursprunges ist, während Nordasien als pflanzengeographisches Centrum von mehr untergeordneter Bedeutung sein dürfte (S. 228—230).

Die oben angeführten Zahlen, sowie das Verhältniss der arktischen Flora zu jener der Alpen und der Sudeten, führen den Verfasser zu folgenden Ansichten (S. 230—231):

1) Die alpine Flora der Tatra stand in einer engen Verbindung mit der Flora der Ostalpen, und zwar nicht nur mit

jener der Nord-, sondern auch der steirischen Central-Alpen; die erstere Verbindung hat aber bedeutend länger gedauert.

2) Es bestand auch ein inniger Zusammenhang zwischen jener Flora und den Ost-Karpathen; derselbe war aber weniger eng für die Kalkflora als für die übrigen Pflanzen.

3) Der floristische Reichthum der siebenbürgischen Karpathen beruht hauptsächlich auf ihrem einstigen Zusammenhange mit den süd-östlichen Alpen durch Vermittelung der Balkangebirge, in einem geringeren Bruchtheile aber darauf, dass einige Alpenarten auf den nördlichen Karpathenzügen schon ausgestorben sind.

4) Die arktische Flora hat die Karpathen niemals unmittelbar berührt, sie gelangte in dieselben durch Vermittelung der Sudeten oder vielleicht noch mehr der Alpen.

5) Die Tatra hat wenige neue Arten erzeugt; gegenwärtig kann wenigstens die entgegengesetzte Ansicht nicht bewiesen werden.

6) Die Tatra besitzt in der ganzen Umgebung die reichste Flora; ihr fehlen nur sehr wenige Arten der Liptauer Alpen, der Fatra, der Beskiden und Pieninen; jeder von diesen Gebirgszügen ist bedeutend ärmer an alpinen Arten, was aber hauptsächlich darauf beruht, dass auf diesen verhältnissmässig ziemlich niedrigen Gebirgen viele alpine und arktisch-alpine Arten ausgestorben sind.

7) Die Sudeten erhielten ihre nordischen Arten zumeist durch directen Contact mit der arktischen Flora, ihre alpinen Arten aber auf ähnlichen Wegen, wie die Tatra; die Mehrzahl dieser Arten ist daselbst wieder ausgestorben; dafür hat dieses Gebirge als Vegetationscentrum einige Bedeutung erlangt (zahlreiche Hieracium-Formen).

Von den nichtalpinen Pflanzen der Tatra werden 647 Arten, welche die Höhenlinie von 700 M. überschreiten, in Bezug auf ihre Verbreitung in den nördlicher gelegenen Ländern verglichen. Das Resultat davon ist: Arten, die in Skandinavien nicht mehr vorkommen, sind meistens Waldbewohner; Arten die in jenem Lande nicht soweit nach Norden vorrücken

wie dies ihren Grenzen in der Tatra entsprechen würde, bewohnen meistens trockene Abhänge und gelichtete Haine; Arten endlich, die in der Tatra ihre Grenze verhältnissmässig zu tief finden, sind vorwiegend Sumpf- und Torfpflanzen (S. 231—235).

Eine Untersuchung, wie sich die Glieder dieser drei Reihen auf den beiden Seiten der Tatra verhalten in Bezug auf die Höhe der Grenzen und die Häufigkeit, zeigt — wenn man die Mangelhaftigkeit der dem Verfasser zu Gebote stehenden Angaben berücksichtigt — mit hinreichender Deutlichkeit, dass 1) Arten, deren Nordgrenzen in verhältnissmässig zu hoher geogr. Breite liegen, auf der Nordseite der Tatra zu grösseren Höhen hinaufreichen und hier auch häufiger vorkommen als auf Südseite, 2) Arten, deren Grenzen in der Tatra relativ zu hoch erscheinen, sind gewöhnlich an den Südabhängen häufiger und haben hier ihre höchsten Standorte. Die ersten benöthigen offenbar einer längeren Vegetationsperiode, ohne hohe Sommertemperatur zu beanspruchen; die letzteren sind im Stande ihre gewöhnliche Vegetationsdauer zu verkürzen wenn sie durch höhere Sommertemperatur oder durch bessere Insolation entschädigt werden. Vermuthlich suchen die Pflanzen bei ihrer Einwanderung in ein Gebirge solche Lagen auf, die den Verhältnissen in ihrer ursprünglichen Heimath am besten entsprechen. Arten aus dem „gemässigten“ Asien finden an Südabhängen kräftigere Insolation nebst kurzer Vegetationsperiode (die Zirbelkiefer und die Lärche bewohnen vorzugsweise diese Abhänge und gehen hier höher hinauf); arktische Arten, die an kalten Boden, mässige Insolation, aber verhältnissmässig warme Luft gewohnt sind, wählen zu ihren Standorten die Nordabhänge (S. 231—237).

H) Den Schluss des Werkes bildet ein Verzeichniss sämmtlicher vom Verfasser beobachteter Pflanzen, nämlich kultivierter (S. 238—239) und wildwachsender Arten (S. 241—477); bei den letzteren werden alle Standorte und auch die Häufigkeit auf den beiden Seiten der Tatra in Procenten an-

gegeben. Als neue Formen werden beschrieben oder angeführt: *Thalictrum minus* var. *carpathicum*, *Arabis intermedia* (*Retziana* × *bellidifolia* ?), *Cerastium viscosum* var. *pygmaeum*, *C. trigynum* var. *glandulosum*, *Astragalus australis* var. *glaberrimus* und *incanus*, *Saxifraga adscendens* var. *pumila*, *Galium anisophyllum* forma *flavescens*, *Asperula cynanchica* var. *hispidula*, *Gnaphalium supinum* var. *glabrum*, *Hieracium flexile* (*villosum* × *Tatrae*), *Leontodon Taraxaci* var. *Tatricus*, *Euphrasia nemorosa* f. *glandulosa*, *Salix phylicifolia* × *silesiaca*, *Agrostis rupestris* var. *planifolia*, *Festuca varia* var. *scopariaeformis*.

Die Artrechte der *Arabis neglecta* Schult. werden in Zweifel gezogen; das Vorkommen in der Tatra von *Carex ferruginea* Scop. und *C. frigida* All. wird bestritten.

In einem Anhange (S. 478—495) werden alle angeführten Standorte aufgezählt und kurz charakterisiert.

6. — K. OLSZEWSKI. O widmie absorbcyjnem i o barwie cieklego tlenu.
(*Ueber das Absorptionsspectrum und über die Farbe des flüssigen Sauerstoffes.*)

In seiner früheren Arbeit¹⁾ fand der Verfasser vier Absorptionsbanden im Spectrum des flüssigen Sauerstoffes entsprechend den Wellenlängen 628, 577, 535 und 480. Liveing und Dewar²⁾ welche später das Absorptionsspectrum des gasförmigen Sauerstoffes, in einer langen Stahlröhre, unter starkem Drucke beobachtet haben, fanden dieselben 4 Absorptionen in dem sichtbaren Theile des Spectrums, ausserdem aber in äusserstem Roth zwei, den Fraunhoferschen Linien A und B entsprechende Banden, welche auch von Egoroff und Janssen beobachtet worden sind. Ein, zur Verflüssigung grösserer Quantitäten des Sauerstoffes, neulich³⁾ vom Verfasser konstruierter Apparat erlaubte demselben seine früheren Experimente zu wiederholen

¹⁾ Sitzungsber. d. Akad. in Wien II. Abth. 15. p. 253. 1887.

²⁾ Phil. Mag. (5) 26, p. 286—298. 1888.

³⁾ Bull. de l'Acad. d. Sciences de Cracovie 1890. p. 176.

und das Absorptionsspectrum einer dickeren Schichte flüssigen Sauerstoffes im äussersten Roth genauer zu untersuchen.

Der flüssige Sauerstoff wurde in eine dünnwandige, unten zugeschmolzene, und zum Schutze, gegen die äussere Erwärmung, in ein Satz von 3 Bächergläser dicht eingepasste Glasröhre, aus dem Verflüssigungsapparate eingegossen. Die Dicke der Sauerstoffsäule betrug 30 mm., die Höhe etwa 50 mm. Der flüssige Sauerstoff erhielt sich in der genannten Glasröhre, unter dem Atmosphärendruck und bei seiner Siedetemperatur (-181.4°) in einer zur Ausführung des Versuches genügenden Menge, über eine halbe Stunde, wiewohl demselben eine bedeutende Wärmemenge zugeführt wurde, namentlich durch das mittelst einer Sammellinse konzentrierte Drummond'sche Kalklicht, welches der Verfasser zur Darstellung des Absorptionsspectrums benutzte. Zur Untersuchung des Absorptionsspectrums wurde ein Universalspectroscop von Krüss, mit einem Rutherford'schen Prisma, angewendet. Die Versuche ergaben ausser den vier bereits früher beobachteten Absorptionen noch ein fünftes, der Fraunhoferschen Linie A entsprechendes, verwaschenes Band, welches namentlich dann, ziemlich deutlich, hervortrat, wenn zwischen die Lichtquelle und den Spalt des Spectroscopes ein rothes Glas eingeschaltet wurde. Dieses Band erschien schwächer als die drei den Wellenlängen 628, 577 und 480 entsprechenden Absorptionen, stärker jedoch, als die Absorption bei 535. Bei dieser verhältnissmässig kleinen Dispersion konnte das Band A selbstverständlich nicht in Linien aufgelöst werden. Eine, der Fraunhoferschen Linie B entsprechende, Absorption konnte auch diessmal nicht beobachtet werden.

Der flüssige Sauerstoff ist auf Grund der im Jahre 1883 ausgeführten Versuche, bei welchen nur kleine Quantitäten desselben gewonnen werden konnten, als eine farblose Flüssigkeit beschrieben worden. Seit jener Zeit beobachtete der Verfasser zu wiederholten Malen, so oft er den Sauerstoff in etwas weiteren Glasröhren verflüssigte, dass derselbe in durchfallendem Lichte, in etwa 15 mm. dicken Schichten, eine bläuliche Farbe zeigte. Bei den oben beschriebenen Versuchen, bei

welchen zum ersten Male eine verhältnissmässig grosse Quantität flüssigen Sauerstoffes in einem Glasgefässe aufgefangen wurde, trat die hell-blaue Farbe desselben entschieden zum Vorschein. Um sich zu vergewissern, dass der zu Versuchen verwendete, aus chlorsaurem Kali und Braunstein dargestellte Sauerstoff, nicht etwa Spuren von Ozon enthält, von welchem die blaue Farbe herrühren könnte, wurde er, in dieser Beziehung, sorgfältig geprüft. Jodkalium-Stärkekleisterpapier färbte sich beim Aufbewahren in dem geprüften Sauerstoffe gar nicht; auch bei stundenlangem Durchleiten des Gases durch eine Lösung von Jodkalium und Stärkekleister trat keine Bläuung auf. Der zum Versuche verwendete Sauerstoff verblieb übrigens in der eisernen Flasche, in welche er eingepumpt wurde, wochenlang in Berührung mit festem Kalihydrat, wobei derselbe von CO_2 , von Chlor und Wasserdämpfen vollkommen befreit wurde. Nach diesen Versuchen unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der Sauerstoff in flüssigem Zustande und in etwa 30 mm. dicken Schichten eine entschieden hell-blaue Farbe besitzt. Diese Farbe des Sauerstoffes stimmt übrigens sehr gut mit seinem Absorptionsspectrum überein. Es war wohl recht auffällig, dass eine farblose Flüssigkeit, — denn als eine solche galt bisher der Sauerstoff, — ein so ausgeprägtes Absorptionsspectrum giebt, in welchem die Absorptionen in Orange, in Gelb und in Roth überwiegen. Nachdem aber, durch die eben angegebenen Versuche des Verfassers, die blaue Farbe des flüssigen Sauerstoffes constatirt wurde, ist dieser scheinbare Widerspruch beseitigt worden.

Zum Schlusse noch ein Wort über die Farbe des Himmels. Es existieren bekanntlich so viele Hypothesen, welche dieselbe zu erklären suchen, dass der Verfasser kaum wagt noch eine neue hinzuzufügen. Jedenfalls aber dürfte, seiner Meinung nach, diese Erscheinung am einfachsten dadurch erklärt werden, dass man die blaue Farbe des Himmels diesem Hauptbestandtheile der Atmosphäre zuschreibt, welcher — wenigstens im flüssigen Zustande — die blaue Farbe besitzt.

7. — L. SZAJNOCHA. *Źródła mineralne Galicyi. (Die Mineralquellen Galiziens.)* Eine vergleichende Darstellung des Auftretens derselben, der chemischen Zusammensetzung und der Entstehungsweise.

Der Verfasser giebt in 5 Capiteln eine ausführliche Darstellung dersämmtlichen in Galizien vorkommenden Mineralquellen und zwar: der Soolequellen, der Säuerlinge, der Schwefelquellen, der kalk- und eisenhaltigen Wässer, wie auch der einzigen Aërotherme in Jaszczurówka, wobei er, auf Grundlage eines umfangreichen zusammengebrachten Materiales der chemischen Analysen, welche auf ein Gewichtsmass und 10,000 Theile reducirt und auf einheitliche chemische Formeln überrechnet, in drei beigegebenen Tabellen zusammengestellt wurden, die Art des geologisch-geographischen Auftretens, die wichtigsten Merkmale der chemischen Zusammensetzung und die geologischen Verhältnisse ihrer Entstehung eingehend erörtert.

Die galizischen Soolequellen wurden vom Verfasser in zwei grundverschiedene Kategorien getrennt. Die der ersten: der innen-karpathischen werden als aus dem Complexe der karpathischen Menilitschieferschichten herstammend betrachtet, während die Soolequellen der zweiten Kategorie, der subkarpathischen, bekannterweise in den Schichten der miocänen Salzformation ihren Ursprung haben.

Für die innenkarpathischen Soolequellen wurden Mittelwerthe der wichtigsten chemischen Verbindungen berechnet und auf Grundlage des Vergleiches dieser Mittelwerthe mit dem Salzgehalte verschiedener Meerwässer folgert der Verf., dass die Menilitschiefer der galizischen Karpathen als Absatz eines ruhigen und nicht tiefen Aestuariums, wie es etwa das Azowsche Meer ist, gedeutet werden können, welche Folgerung in der palaeontologischen Untersuchung der Fischfauna aus der Menilitschieferetage ihre volle Bestätigung erhält.

Bei der Beschreibung der subkarpathischen Soolequellen erörtert der Verfasser speciell einige interessantere Quellen, wie die von Podgórze, Krakau, Latoszyn bei Dębica und Morszyn bei Stryj, welche letzteren schon aus dem Grunde

eine besondere Beachtung verdienen, weil ihre chemische Zusammensetzung auf das Vorhandensein in der Tiefe ähnliche Kalisalzlagerstätten wie in Kalusz mit ziemlicher Sicherheit schliessen lässt.

Endlich wird die von Ami Boué und Prof. Kreutz zuerst aufgestellte Hypothese des Ursprunges der miocänen Steinsalzlager am Nordfusse der Karpathen aus den kochsalzhaltigen Quellen des Sandsteingebietes nochmals erörtert, wobei der Verfasser, den Grundgedanken dieser Theorie vollkommen acceptierend den, aus den Menilitschiefern in der Miocänepoche submarin entspringenden Salzquellen einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Bildung der Salzlagerstätten zuschreibt.

Die galizischen Säuerlinge werden in zwei Gruppen getrennt: 1) die kochsalz- und 2) die kalkhaltigen, von denen die ersteren gleichfalls aus den Menilitschiefern abgeleitet werden, während die zweiten (Krynica, Żegiestów, Burkut etc.) durch die fast vollständige Abwesenheit des Chlornatriums und daher eine theilweise andere Entstehungsweise ausgezeichnet sind. Die vom Verfasser berechneten Mittelwerthe der wichtigsten chemischen Verbindungen für beide Kategorien der galizischen Säuerlinge bringen diesen genetischen Unterschied deutlich zum Ausdruck. Eine ausführliche Besprechung erfährt das in allen Säuerlingen meist in dominierender Quantität vorkommende doppeltkohlensaure Natron, welches vom Verfasser als ein aus dem Chlornatrium durch Einwirkung der freien Kohlensäure und des Magnesiumcarbonates, etwa in der Weise wie das die Weldon'sche Methode der Sodafabrication constatirte, entstehendes Product betrachtet wird.

Unter den galizischen Schwefelquellen unterscheidet der Verfasser drei Gruppen: 1) die podolischen, 2) die subkarpathischen und 3) die innenkarpathischen. Die ersteren (Lubień, Szkło, Konopkówka etc.) entstehen wahrscheinlich durch die Zersetzung der in den obercretacischen Bildungen Podoliens reichlich vorhandenen Eisenkiese, wobei nach der Ansicht des Verfassers dieser, in der miocänen Epoche noch weit stärkere chemische Zersetzungsprocess wahrscheinlich die Bil-

dung der podolischen miocänen Gypsablagerungen zur Folge hatte, welche durch ihren vollständigen Mangel an Fossilresten das Ueberwiegen der für das organische Leben am Meeresgrunde ungünstigen Bedingungen, wie sie durch schwefelwasserstoffhaltige Quellen verursacht werden, deutlich beweisen.

Die subkarpathischen Schwefelquellen (Swoszowice, Krzeszowice, Truskawiec) dürften durch Zersetzung der Gypslager der Salzformation entstehen; während die Entstehung der noch sehr wenig bekannten und meistens recht schwachen innenkarpathischen schwefelwasserstoffhaltigen Quellen auf die Zersetzung der in den Karpathensandsteinen vielfach auftretenden Eisenkiese zurückgeführt werden muss.

Die eisen- und kalkhöltigen, zu den Säuerlingen nicht gehörenden Wässer werden als wenig wichtig, allgemein verbreitet und unter den verschiedenen Bedingungen in den Schichten aller Formationen entstehend, nur in Bezug auf die wichtigsten Erscheinungen und Merkmale besprochen, wobei nur einige interessantere Wässer, wie die bei Jaworzno und Krakau eine specielle Erörterung erfahren.

Die einzige bisher in Galizien bekannte Aërotherme in Jaszczurówka bei Zakopane wird vom Verfasser in Bezug auf den sehr bedeutenden Stickstoffgehalt, die höchst geringe Quantität der festen Bestandtheile so wie die approximative Tiefe ihres Ursprunges eingehend besprochen.

Das Capitel VI enthält die Erklärungen zu den Uebersichtstabellen, in welchen specielle Daten über die Höhenlage der Quellen, über Höhe über dem Meeresniveau, die mittlere Jahrestemperatur des Ortes und die Quelltemperatur, wie auch über die älteren Analysen der Quellen enthalten sind.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcją Sekretarza generalnego hr. Stanisława Tarnowskiego.

Kraków. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządkiem A. M. Kostorkiewicza.

3 Lutego 1891.

PUBLICATIONEN DER AKADEMIE

1873—1890.

Buchhandlung von D. E. Friedlein in Krakau.
Gebethner und Wolff in Warschau.

Philologische und historisch-philosophische Classe.

- »Pamiętnik Wydziału filolog. i hist.-filozof.« (*Denkschriften der philologischen und historisch-philosophischen Classe*), 4-to, 8 Bände (38 Taf.) — 38 fl.
- »Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału filolog.« (*Sitzungsberichte und Abhandlungen der philologischen Classe*), 8-vo, 13 Bde (5 T.) — 26 fl.
- »Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału historyczno-filozoficznego.« (*Sitzungsberichte und Abhandlungen der historisch-philosophischen Classe*), 8-vo, 24 Bände (37 Tafeln). — 48 fl.
- »Sprawozdania komisji do badania historii sztuki w Polsce.« (*Berichte der kunsthistorischen Commission*), 4-to, 4 Bde (97 Tfl. 64 Holzschn.) — 31 fl.
- »Sprawozdania komisji językowej.« (*Berichte der sprachwissenschaftlichen Commission*), 8-vo, 3 Bände. — 8 fl.
- »Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« (*Archiv für polnische Literaturgeschichte*), 8-vo, 6 Bände. — 17 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poetarum Poloniae latinorum usque ad Ioannem Cochranovium, 8-vo, 2 Bände.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III, Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl.

»Biblioteka pisarzy polskich.« (*Bibliothek der polnischen Schriftsteller XVI Jh.*) 10-0 10 Lieferungen. — 7 fl. 50 kr.

Monumenta medi aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 11 Bände. — 80 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 18 fl. — Vol. II, Cod. epistol. saec. XV ed. A. Sokolowski et J. Szujski. 10 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 25 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 10 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 18 fl. Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. — 7 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, 8-vo, 14 Bände. — 42 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Bernardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III, Stephani Medeksza commentarii 1654—1668 ed. Seredyński: 4 fl. — Vol. IV, V, IX, XII, XIII, Collectanea ex archivo Coll. hist. 21 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 9 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokolowski. 3 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 12 Bände. — 130 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1543—1553. 8 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Kluczycki. 16 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallicae) 1674—1683 ed. Waliszewski. 36 fl. — Vol. IV, IX, Card. Stanislaus Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 24 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Viennensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 12 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 34 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobriniensis ed. Kluczycki. 3 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl. —

Monumenta Poloniae historica, gr. 8-vo, Bd. III—V. — 41 fl.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« (*Alte Rechtsdenkmäler Polens*), 4-to, Bd. II—X. — 60 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 10 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 5 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 5 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 6 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 6 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński. Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 10 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 19 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golez 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 9 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 250 fl.

Volumina Legum, T. IX, 8-vo, 1889. — 7 fl.

Helcel A. S., »Dawne prawo prywatne polskie.« *Altes polnisches Privatrecht*, 8-vo, 1874. — 1 fl. 80 kr. Walewski A., »Dzieje bezkrólewia po skonie Jana III.« *Das Interregnum nach dem Tode Johann III.*, 8-vo, 1874. — 3 fl. Straszewski M., »Jan Sniadecki.« *J. S., eine literarhistorische Monographie*, 8-vo, 1874. — 3 fl. Wislocki W., *Catalogus codicum manuseriptorum bibliothecae Universitatis Jagellonicae Cracoviensis*, in 8-vo, Cracoviae 1877—1881. — 13 fl. Sadowski J. N., »Wykaz zabytków przedhistorycznych.« *Prähistorische Denkmäler Polens*, 4-to, 1877, mit 6 Tafeln. — 1 fl. Zakrzewski V., »Po uciecze Henryka.« *Geschichte des Interregnums 1574—1575*, 8-vo, 1878. — 3 fl. 75 kr. Zarański S., »Geograficzne imiona słowiańskie.« *Verzeichniss slavischer geograph. Bezeichnungen*, 8-vo, 1878. — 2 fl. Stronczyński K., »Legenda o św. Jadwidze.« *Die Hedwigslegende*, 4-to, 1880, mit 65 Tafeln. — 6 fl. Żebrawski T., »Teofila o sztukach ks. troje.« *Theophili Diversarum artium schedula*, poln. Uebersetzung, 8-vo, 1880. — 1 fl. 20 kr. Morawski K., »Andrzej Patrycy Nidecki.« *A. P. N., eine literarhistorische Monographie*, I. Theil. 1522—1572, 8-vo, 1884. — 3 fl. Krasieński S. A., »Słownik synonimów polskich.« *Synonyme der polnischen Sprache*, 8-vo, 1885, 2 Bände. — 10 fl. Ossowski G., »Zabytki przedhistoryczne etc. *Monuments préhistoriques de l'ancienne Pologne.* Texte polonais et français, 4-to 1879—1885, 4 Hefte, mit 45 Tafeln. — 20 fl. Malinowski L., »Modlitwy Wacława.« *Wenzels Gebetbuch, ein polnisches Sprachdenkmal aus dem XV J.*, 8-vo, 1887. — 1 fl. Semkowicz A., »Krytyczny rozbiór dziejów Długosza.« *Joh. Długosz' Historia Polonica. Eine Quellenuntersuchung*, 8-vo, 1887. — 5 fl. Estreicher K., »Bibliografija polska.« *Polnische Bibliographie*, 8-vo, 1872—1888, 10 Bände. — 100 fl. Kolberg O., »Lud, jego zwyczaj« etc. *Polnische Ethnographie*, 8-vo, 1873—1888, 16 Bände (VI—XXI). — 53 fl. 30 kr. Ossowski G., »Wielki kurhan ryżanowski.« *Grand kourhan de Ryżanowka*, 4-to, 1888 mit 6 Tafeln, 15 Holzschn. — 6 fl. Piekosiński F., »O dynastycznym szlachte polskiej pochodzeniu.« *Ueber die dynastische Herkunft des polnischen Adels*, 8-vo, 1889. — 4 fl. Czerny F., »Ogólna geografija handlowa.« *Allgemeine Handelsgeographie*, 8-vo, 1889. — 3 fl. Pawlicki S., »Historyja filozofii greckiej.« *Geschichte der griechischen Philosophie*, I Bd., 8-vo, 1890. — 3 fl.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

»Pamiętnik.« *Denkschriften*, 4-to, 17 Bände (151 Tafeln). — 105 fl.
 »Rozprawy i Sprawozdania z posiedzeń.« *Sitzungsberichte und Abhandlungen*, 8-vo, 20 Bände (152 Tafeln). — 74 fl.
 »Sprawozdania komisji fizyjoğraficznej.« *Berichte der physiographischen Commission*, 8-vo, 24 Bände (40 Tafeln). — 80 fl.
 »Atlas geologiczny Galicyi,« fol. bisher 2 Hefte, 10 Tafeln. — 8 fl.
 »Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *Berichte der anthropologischen Commission*, 8-vo, 14 Bände (89 Tafeln). — 57 fl.

Taczanowski, »Ptaki krajowe.« *Ornithologie der polnischen Länder*, 8-vo, 1882. — 10 fl. Żebrawski T., »Słownik wyrazów technicznych tycających się budownictwa.« *Terminologie des Bauwesens*, 1883. — 4 fl. Franke J. N., »Jan Brożek.« *J. Broscius, ein polnischer Mathematiker des XVII Jh.*, 8-vo, 1884. — 4 fl. Kowalczyk J., »O sposobach wyznaczania biegu ciał niebieskich.« *Ueber die Methoden zur Bahnbestimmung der Himmelskörper*, 8-vo, 1889. — 6 fl. Mars A., »Przekrój zamrożonego ciała osoby zmarłej podczas porodu skutkiem pęknięcia macicy.« *Medianschnitt durch die Leiche einer an Uterusruptur verstorbenen Kreissenden*, 4 Tafeln in folio mit Text, 1890. — 6 fl.

»Rocznik Akademii.« *Almanach der Akademie*, 1873—1889, 17 Bde. — 13 fl. 50 kr.

»Pamiętnik piętnastoletniej działalności Akademii.« *Gedenkbuch der Thätigkeit der Akademie 1873—1888*, 8-vo, 1889. — 3 fl.