

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

1892.

JULI.



KRAKAU.
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI
1892.

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: GRAF STANISLAUS TARNOWSKI.

Generalsecretär: Dr. STANISLAUS SMOLKA.

Auszug aus den Statuten der Akademie.

(§. 2). Die Akademie steht unter dem Allerhöchsten Schutze Seine 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. = 6 Mk. jährlich.

Einzelne Hefte werden, so weit der Vorrath reicht, zu 40 Kr. = 80 Pf. abgegeben.

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcją Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1892. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

No 7.

Juli.

1892.

Inhalt: Sitzungen vom 27. Juni, 4. und 11. Juli 1892. — **Résumés:**
48. J. RADLIŃSKI. Wörterbuch des Dialektes der Süd-Kamtschadalen. —
49. W. ŁUSZCZKIEWICZ. Ueberreste der romanischen Architektur der Cistercienser-Abtei zu Wąchock. — 50. M. SOKOŁOWSKI. Ueber italienische Miniaturen der Jagellonischen Bibliothek und ein französisches Gebetbuch der gräf. Tarnowski'schen Bibliothek zu Dzików. — 51. L. LEPSZY. Das Pacifical von Sandomir und die Krakauer Goldschmiede in der II. Hälfte des XV. Jahrhunderts. — 52. W. GERSON. Die Miniaturen des Opatower Privilegs 1519. — 53. W. ŁUSZCZKIEWICZ. Kleinere Mittheilungen zur Kunstgeschichte Polens, (Tarnów-Niepołomice-Rzeszów). — 54. F. BOSTEL. Inventar einer polnischen Bildersammlung vom J. 1780. — 55. Sitzungsberichte der kunsthistorischen Commission, vom 1. Januar bis 31. December 1891, red. von L. LEPSZY. — 56. J. ROZWADOWSKI. Ueber die Verba denominativa iterativa auf *-tare* im Lateinischen. — 57. S. WITKOWSKI. De vocibus hybridis apud antiquos poetas latinos. — 58. J. KLECZYŃSKI. Ueber Volkszählungen in der Republik Polen. — 59. K. ŻÓRAWSKI. Zur Theorie der Variabeländerung in den gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung. — 60. A. J. STODOLKIEWICZ. Ueber die Anwendung der d'Alembert'schen Methode auf lineare Differentialgleichungen mit constanten Coëfficienten. — 61. A. J. STODOLKIEWICZ. Ueber die Integration der linearen Differentialgleichungen in geschlossener Form. — 62. K. OLEARSKI. Bemerkungen über spezifische Wärme bei constantem Volumen einer Mischung von Dampf und Flüssigkeit. — 63. B. EICHLER und M. RACIBORSKI. Neue Süßwasseralgae Polens. — 64. H. KADYI. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Hausthiere. — 65. St. JENTYS. Ueber die Entwicklung des freien Stickstoffs bei der Zersetzung der Pferdeexcremente. — 66. St. JENTYS. Ueber den Einfluss der partiellen Kohlensäurepressung der Bodenluft auf die Entwicklung einiger Pflanzen. — 67. St. JENTYS. Ueber den Einfluss des Harns auf die Bildung und die Verflüchtigung des Ammoniaks bei der Zersetzung der festen thierischen Excremente. — 68. A. ZAKRZEWSKI. Ueber den mittleren Wuchs der Bevölkerung des Königreichs Polen.

Sitzungsberichte.

Philologische Classe.

Sitzung vom 27. Juni 1892.

Vorsitzender: Prof. Dr. K. Morawski.

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Publicationen der Classe:

J. RADLIŃSKI. Słownik narzecza Kamczadałów południowych. (*Wörterbuch des Dialektes der Südkamtschadalen*). Abhandlungen in 8^o, XVII Bd. S. 103—122 ¹⁾.

»Sprawozdanie Komisji do badania historii sztuki w Polsce«. (*Berichte der kunsthistorischen Commission*), 4^o, V Bd., 2. Lfg, S. 49—128, XIII—XXXI, mit 11 Tafeln und 50 Zeichnungen im Texte ²⁾.

Dr. MARIAN ZDZIECHOWSKI liest: *Ueber den Einfluss Byrons auf den böhmischen Dichter Karl Hynek Macha*.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Morawski, überreicht die Abhandlungen des Dr. JOHANN ROZWADOWSKI: *Ueber die verba denominativa iterativa auf-tare im Lateinischen* ³⁾ und des Dr. STANISLAUS WITKOWSKI: *De vocibus hybridis apud antiquos poetarum latinorum* ⁴⁾.



Historisch-philosophische Classe.

Sitzung vom 11. Juli 1892.

Vorsitzender: Prof. Dr. F. Zoll.

Der Secretär überreicht die soeben in den Abhandlungen der Classe (Bd. XXX, in 8^o, S. 33—61) erschienene Arbeit des Prof. Dr. J. KLECZYŃSKI: *Ueber die Volkszählungen in der Republik Polen* ⁵⁾.

Dr. STANISLAUS KRZYŻANOWSKI, Privatdocent an der Jagellonischen Universität in Krakau, liest seine Abhandlung u. d. T.: *Diplomatische Studien über die ältesten polnischen Urkunden*.

Der Secretär berichtet über die Arbeit des Dr. LADISLAUS ABRAHAM, Professor an der Universität Lemberg: *Ueber Johann Muskata Bischof von Krakau 1296—1320* ⁶⁾.

1) Siehe unten Résumés S. 235. — 2) S. ibd. 237. — 3) ibd. S. 268. 4) ibd. S. 286. — 5) ibd. S. 289. — 6) Der Inhalt der oben angeführten Abhandlungen wird nach dem Erscheinen derselben mitgetheilt werden.



Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

Sitzung vom 4. Juli 1892.

Vorsitzender: Prof. Dr. E. Janczewski.

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Publicationen der Classe:

S. NIEMENTOWSKI. O kwasie a-metyl-o-ftalowym (*Ueber a-Metyl-o-ftal-säure*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXII, S. 315—330 ¹⁾.

J. KOWALSKI. Wpływ ciśnienia na przewodnictwo elektrolitów. (*Ueber den Einfluss des Druckes auf die elektrische Leitungsfähigkeit der Elektrolyte*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXII, S. 331—344, mit 1 Tafel ²⁾.

M. RACIBORSKI. Przyczynek do flory retyckiej Polski. (*Beiträge zur Kenntnis der rhätischen Flora Polens*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXII, S. 345—360, mit 1 Tafel ³⁾.

M. RACIBORSKI. Desmidiya zebrane przez Dr. E. Ciastonia w podróży naokoło ziemi (*Ueber die von Dr. A. Ciastonia während der Erdumseglungsreise der Corvette Saïda gesammelten Desmidiaceen*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXII, S. 361—392, mit 2 Tafeln ⁴⁾.

K. ŻÓRAWSKI. Uzupełnianie ciągłych grup przekształceń. (*Erweiterung der kontinuierlichen Transformationsgruppen*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 34—40 ⁵⁾.

K. ŻÓRAWSKI. Niezmienniki różniczkowe pewnej nieskończonej ciągłej grupy przekształceń. (*Differentialinvarianten einer unendlichen kontinuierlichen Transformationsgruppe*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 41—55 ⁶⁾.

A. BECK. Przyczynek do fizjologii części łądźwiowej rdzenia pancerzowego u żab. (*Ein Beitrag zur Physiologie des Lendenmarks beim Frosche*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 56—72 ⁷⁾.

S. DICKSTEIN. Zasady teorii liczb Hoene-Wrońskiego (*Ueber die Grundsätze der Zahlentheorie des Hoene-Wronski*), Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 73—194 ⁸⁾.

K. MICZYŃSKI. Mięszące Zawilców. (*Anatomische Untersuchungen über die Mischlinge der Anemone*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 105—136, mit 1 Tafel ⁹⁾.

W. NATANSON. O potencyalach termodynamicznych. (*Ueber die thermodynamischen Potentiale*). Abhandlungen in 8^o, Bd. XXIV, S. 137—151 ¹⁰⁾.

1) Siehe Anzeiger 1891 S. 314. — 2) ibd. S. 255. — 3) ibd. S. 375. — 4) Siehe Anzeiger 1892. S. 112. — 5) ibd. S. 14. — 6) ibd. S. 14. — 7) ibd. S. 58. — 8) ibd. S. 64. — 9) ibd. S. 59. — 10) ibd. S. 156

Prof. Dr. Ladislaus Zajączkowski, w. M., berichtet über die Arbeit des Dr. KASIMIR ŻÓRAWSKI: *Zur Theorie der Variabeländerung in den gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung*¹⁾ sowie über die Abhandlungen des Herrn A. J. STODOLKIEWICZ: *Ueber die Anwendung der d'Alembertschen Methode auf lineare Differentialgleichungen mit constanten Coefficienten*²⁾ und *Ueber die Integration der linearen Differentialgleichungen in geschlossener Form*³⁾.

Prof. Dr. A. Witkowski, corr. M., berichtet über die Abhandlung des Prof. Dr. KASIMIR OLEARSKI: *Bemerkungen über spezifische Wärme bei constantem Volumen einer Mischung von Dampf und Flüssigkeit*⁴⁾.

Der Secretär, Prof. Dr. J. Rostafiński, berichtet über die Abhandlung der Herren B. EICHLER und M. RACIBORSKI: *Neue Süßwasseralgeln Polens*⁵⁾ und überreicht die Abhandlung des corr. Mitgl. Prof. Dr. HEINRICH KADYI: *Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Hausthiere*⁶⁾.

Prof. Dr. E. Godlewski, w. M., berichtet über die Arbeiten des Prof. Dr. STEFAN JĘNTYS: *Ueber die Entwicklung des freien Stickstoffs bei der Zersetzung der Pferdeexcremente*⁷⁾, *Ueber den Einfluss der partiellen Kohlensäurepressung der Bodenluft auf die Entwicklung einiger Pflanzen*⁸⁾, und *Ueber den Einfluss des Harns auf die Bildung und die Verflüchtigung des Ammoniaks bei der Zersetzung der festen thierischen Excremente*⁹⁾.

1) Siehe unten Résumés S. 293 — 2) ibd. S. 294. — 3) ibd. S. 296. — 4) ibd. S. 297. — 5) ibd. S. 296. — 6) ibd. S. 300. — 7) ibd. S. 303. — 8) ibd. 306. — 9) ibd. S. 310.



Résumés

48. — J. RADLIŃSKI. *Słownik narzecza Kamczadałów południowych ze zbiorów prof. B. Dybowskiego. (Dictionnaire du dialecte des Kamtchadales méridionaux, d'après les notes de M. B. Dybowski).* Mémoires in 8°, 17° vol., p. 103—122.

Etienne Kraszeninnikow qui, le premier, dans le courant du XVIII^e siècle, fit un voyage en Sibérie (1737—1741) avec la mission scientifique envoyée dans cette contrée par le gouvernement russe, pour étudier le pays et ses habitants, et écrivit la première monographie détaillée des Kamtchadales, divise ces peuplades en deux groupes: le groupe septentrional établi sur les bords de la rivière Kamtchatka et le groupe méridional occupant les territoires situés sur l'Océan Pacifique, de la rivière Nalaczewa jusqu'au cap Łopatka et, de ce cap, sur les bords de la mer d'Ochock, dans la direction du Nord, jusqu'à la rivière Karnizowa.

Cette division et en outre la délimitation précise des régions habitées par les Kamtchadales méridionaux, porte à conclure que ce peuple circonscrit dans des frontières fixes devait être relativement assez nombreux et que sa langue était sans aucun doute connue et employée sur toute l'étendue du territoire déterminé ci-dessus.

Un siècle et demi après l'expédition de Kraszeninnikow et la relation de ce voyageur indiquant l'existence d'un peu-

ple Kamtchadale méridional ayant un idiome distinct, M. B. Dybowski, dans son séjour au Kamtchatka (1879—1883), ne trouvait plus dans toute la péninsule que deux individus s'exprimant encore dans la langue entendue par le savant russe.

„C'est avec le plus grand soin, écrit M. Dybowski à M. Radliński, que j'ai recueilli les termes kamtchadales dont se servaient encore les habitants, mais, malheureusement, mon zèle a été peu fructueux. L'année même qui suivit mon arrivée au Kamtchatka moururent le staroste de Gałygina et une vieille femme de Jawinia, les seuls êtres qui connussent encore le dialecte kamtchadale; en sorte que ce dialecte que je pourrais appeler dialecte jawinien, n'existe plus“.

Aussi, est-ce pour ce motif que M. Radliński n'a pu trouver dans les papiers de M. Dybowski, pour composer ce nouveau vocabulaire, des listes nombreuses contenant les diverses parties du discours, comme il avait eu la chance de les rencontrer pour écrire son dictionnaire de la langue des Kamtchadales du Nord, habitant les terres qu'arrose la rivière Kamtchatka. Il a dû se contenter de quelques recueils de mots ayant trait à la médecine, à la zoologie, à la botanique, rassemblés par M. Dybowski, et d'une centaine de sentences familières, écrites par un autochtone qui lui-même ne savait pas un mot de Kamtchadale et les avait apprises d'un „vieil aveugle“, ainsi que l'atteste une note du manuscrit de cet indigène.

Cependant, par cela seul que le dialecte des Kamtchadales méridionaux n'existe plus, ce dictionnaire si défectueux est d'une importance considérable. Il contient 591 mots, et ces mots, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer pour le dictionnaire du dialecte kamtchadale septentrional, ne se répartissent pas également dans toutes les lettres de l'alphabet. La lettre K, comme dans l'ouvrage précédent, est celle qui commence le plus de mots: sur 591 termes en effet, il y en a 180, c'est-à-dire presque le tiers qui ont K initial. Après le K, sous le même rapport, viennent le S (70 mots), le C (52 mots), l'I (41 mots), le N et le T (39 mots).

Comme dans le dictionnaire naguère publié, et pour les mêmes motifs, M. Radliński, toutes les fois qu'il a pu le faire, cite à côté du terme fourni par M. Dybowski, le même terme rapporté par Kraszeninnikow dans son travail sur le dialecte des Kamtchadales méridionaux.

Ce n'est qu'après la publication de tous les vocabulaires dont les matériaux se trouvent dans les papiers de M. Dybowski que l'on pourra comparer le dialecte des Kamtchadales méridionaux avec ceux des autres peuplades de même origine, faire ressortir les différences qui existent entre ces divers dialectes, et déterminer la place qu'occupe parmi eux celui dont nous venons de parler.

-
49. — W. ŁUSZCZKIEWICZ. *Reszty romańskiej architektury dawnego opactwa cysterskiego w Wąchocku. (Restes d'architecture romane de l'abbaye cistercienne de Wąchock.)* Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art. 5-e vol., 2-e livr., p. 50—72, avec 8 planches et 10 gravures dans texte.

La petite ville de Wąchock est située dans le Royaume de Pologne, au nord de Kielce, non loin de Bzin, station de la ligne du chemin de fer de Dąbrowa à Iwangorod. Jusqu'au commencement de ce siècle cette localité possédait un monastère cistercien que les documents nomment: „Camina minor“ ou bien „Cella S. Mariae“. Après l'abolition des cloîtres dans le Royaume de Pologne, l'église abbatiale se transforma en église paroissiale et les bâtiments du monastère qui, de même que l'église, étaient un des spécimens les plus remarquables de l'architecture des moines de Cîteaux, en Pologne, c'est-à-dire du roman à son déclin, vers la première moitié du XIII-e siècle, furent complètement abandonnés.

L'auteur a appuyé son travail par des plans architectoniques soigneusement levés, et par l'étude des détails ornementaux dont le dessin est joint à l'ouvrage.

Au début de sa monographie, l'auteur montre combien l'étude des monuments du moyen-âge est importante pour discerner les influences civilisatrices qui agissent sur la Pologne, pendant les premiers siècles de son histoire. Les travaux auxquels il s'est livré sur les constructions du XII-e et du XIII-e siècle lui ont permis de voir clairement qu'il existait alors des rapports suivis et étroits entre le clergé tant séculier que régulier de Pologne et la culture française. Les châteaux des grands seigneurs du XIV-e siècle, leurs dénominations allemandes, les églises même de cette époque, témoignent hautement de la vive influence de la civilisation allemande. Enfin l'éclat artistique de la Renaissance italienne projette ses lueurs jusqu'en Pologne où plusieurs chefs-d'oeuvre d'architecture inspirés par cette école subsistent encore, restes superbes des nombreux monuments que vit élever le XVI-e siècle.

Mais dans un sujet si important pour l'histoire de la civilisation polonaise, le champ à peine exploré demande encore les plus actives recherches. L'auteur s'est proposé dans le présent ouvrage de fournir une nouvelle contribution à l'étude de l'influence française dans les constructions romanes, en Pologne. C'est une preuve ajoutée aux conclusions que l'examen de plusieurs monuments du même groupe avait permis de formuler: la construction des voûtes, l'emploi des matériaux, le caractère des ornements sculptés dans la pierre, tout parle des rapports artistiques qui liaient la France et la Pologne du commencement du XIII-e siècle.

L'auteur retrace d'abord l'histoire de la fondation de l'abbaye et divise cette histoire en deux périodes. A leur arrivée en Pologne, dans la seconde moitié du XII-e siècle, les Cisterciens trouvèrent un désert boisé, semé de fondrières et arrosé par la Kamionna. Ce territoire appartenait à l'évêché de Cracovie. L'évêque Gédéon (1166—1185) y fonda le premier monastère à l'endroit où se trouve aujourd'hui le village de Kamionna. Ceci, d'après l'auteur, semble attesté par la dénomination primitive de ce monastère „Camina minor“, et, d'ailleurs, est conforme aux traditions locales. En sorte que l'abbaye

de Wąchock n'est réellement qu'une seconde fondation faite par le duc de Cracovie, Leszek-le-Blanc (1207 — 1227) et par les puissants seigneurs du temps. Les Cisterciens quittèrent leur première demeure de bois de Kamionna et se transportèrent dans les nouveaux bâtiments murés de Wąchock, distants d'une lieue environ de leur ancienne résidence. L'auteur, basant son assertion sur les noms des religieux et le style de l'architecture du couvent, affirme que Dlugosz (1415—1480) s'est trompé en écrivant que, de l'origine de l'abbaye jusqu'au XV^e siècle, les Italiens furent les seuls hôtes du cloître.

Entrant ensuite au corps même de son sujet, c'est-à-dire l'architecture du monastère, il détermine la place exacte de la grande cour d'exploitation, les limites de cette cour, le trajet des eaux qui la traversaient, la situation de l'église de sainte Elisabeth destinée aux vassaux laïques du couvent et aujourd'hui complètement démolie. Dans le plan de la situation en annexe il indique la destination des bâtiments subsistant encore. L'ancienne église de l'abbaye, parfaitement conservée dans son état primitif, est construite en pierres de taille, et, particularité fort extraordinaire parmi les monuments cisterciens, elle est la seule dont les parois extérieures soient polychromiques, c'est-à-dire qu'elles présentent alternativement une couche de pierre gris-blanc et une couche de pierre rougeâtre provenant des carrières voisines. Le plan de l'église est celui-là même qui a été suivi à Koprzywnica et à Jędrzejów; c'est le type cistercien-polonais, cependant avec cette différence que les rapports entre la longueur et largeur s'harmonisent mieux avec la hauteur. L'auteur passe alors à la description détaillée de l'édifice; il en étudie le plan, les principes qui ont présidé à sa construction, il dessine le profil des corniches, des arcs doubleaux et des perches, joignant des illustrations au texte. Il s'arrête surtout sur le rapport des contreforts extérieurs avec les voûtes et s'efforce, par des dessins exacts et minutieux, de nous montrer comment l'architecte cistercien élève les contreforts extérieurs des hautes nefs de la partie antérieure de l'église au-dessus des voûtes

surbaissées des bas côtés. L'auteur y voit la naissance du système de contreforts adapté, au XIV-e siècle, aux édifices en style ogival construits en pierre et en brique, tels que certaines églises de Cracovie et de ses environs, ainsi que la cathédrale de Gnesen. Notre église cistercienne de Ważchock est en effet de toutes celles qui ont été l'oeuvre des Cisterciens, dans la Petite Pologne, la seule où le système des contreforts gothiques ait été appliqué conjointement avec l'arc à plein cintre roman, où le fronton hardiment élancé soit orné d'un larmier gothique. L'auteur trace ensuite le profil des corniches des fenêtres et décrit les restes du beau portail roman dont les colonnes ont les fûts cannelés et les chapiteaux dans le goût corinthien avec leurs feuilles d'acanthé. L'intérieur de l'église ne renferme aucune reconstruction qui soit antérieure au XVII-e siècle, époque à laquelle on élargit les fenêtres et érigea une chapelle au bienheureux Vincent Kadłubek.

L'étude des bâtiments du monastère présentait de plus grandes difficultés. D'abord l'aile orientale du cloître, avec sa „bibliothèque“, sa „salle capitulaire“ son „carcer“ son „corridor“ donnant accès aux jardins, sa „salle abbatiale“ son „pyrale“ s'est conservée dans toute sa pureté de style roman. Les chapiteaux et les consoles décorées de sculptures à motifs empruntés au règne végétal sont très remarquables. Il faut aussi signaler deux arcatures à claire-voie dans la salle capitulaire et des restes fort curieux de l'ancien dortoir, au premier étage, dont la voûte reposait sur une rangée de piliers occupant le centre de cette pièce. L'auteur motive ses déductions par la découverte de formerets encore intacts; on a supprimé la colonnade et la voûte pour gagner de la place.

Toutes les pièces du rez-de-chaussée de cette aile orientale ont conservé leurs voûtes sur arcs doubleaux romans mais en forme ogivale. L'auteur a placé dans son texte une suite de dessins expliquant l'ornementation. Dans les planches hors texte il montre minutieusement l'ordonnance et les détails architectoniques de l'aile orientale de l'abbaye. Dans la partie nord du monastère, l'auteur a étudié le réfectoire, où le

système de construction des voûtes penche vers le gothique. Il fait remarquer dans cette salle la manière dont les nervures s'élèvent sur les consoles et voit dans l'ornementation de ces dernières une tendance à copier scrupuleusement la nature dans la reproduction des plantes, et non, comme dans la salle capitulaire, à les représenter d'après les types convenus romans. Il termine la description de l'abbaye par quelques considérations sur l'architecture du XVIII^e siècle qui a transformé toute la partie occidentale des bâtiments, et y a détruit toute l'oeuvre du moyen-âge.

Le palais abbatial est contigu à l'angle nord-est du monastère; il présente quelques embrasures de portes du commencement du XVI^e siècle fort belles: ces portes semblent indiquer que tout l'édifice est de la même époque. En terminant son travail, l'auteur met en relief la perfection accomplie des restes architectoniques de Wąchock. Ce monument fut comme le chant du cygne des constructeurs cisterciens français, en Pologne, au XIII^e siècle. En effet, en comparant les quatre abbayes romanes cisterciennes de la Pologne qu'il a visitées, c'est-à-dire: Jędrzejów, Sulejów, Koprzywnica et Wąchock, l'auteur s'est convaincu que s'il y a entre elles des similitudes dans les plans, les profils des corniches, les principes des voûtes, il n'est pas moins évident que les architectes ont été toujours en progrès, se perfectionnant de plus en plus. Cette conviction est d'autant plus justifiée qu'elle s'appuie sur les dates de la consécration des bâtiments terminés, c'est-à-dire que ce n'est qu'après avoir mis la dernière main à un monastère qu'on commençait à en construire un autre, en sorte que les travaux se succédaient en s'améliorant. Il conclut de ces remarques que les Cisterciens de la Petite Pologne, déjà établis dans le pays au XII^e siècle, ne commencèrent que dans les premières années du XIII^e à élever des bâtiments définitifs, se contentant d'asiles provisoires pour la période d'installation; que la communauté de plan pour les églises et les monastères permet de supposer qu'au commencement du XIII^e siècle un contingent de frères cisterciens ayant

un architecte à leur tête, une sorte de corporation maçonne comme il y en avait alors parmi les Cisterciens de France, vint de ce dernier pays en Pologne, et y resta jusqu'en 1240, sous la direction de divers maîtres: à cette date elle disparaît en présence d'une invasion imminente des Tartares. Une période de dix à douze ans sépare régulièrement la construction de chacune des abbayes. La plus anciennement bâtie par ces frères serait, d'après M. Łuszczkiewicz, celle de Jędrzejów, finie et consacrée en 1210; puis ce fut Koprzywnica, terminée à peu près vers 1218; vint ensuite Sulejów, consacrée en 1232, ainsi que l'attestent les documents de ce monastère; enfin, Wąchock que l'auteur a décrite, fut vraisemblablement le dernier ouvrage des cisterciens: elle était achevée avant 1240. La présente monographie explique ce développement progressif d'un seul type par la même compagnie de convers maçons et tailleurs de pierre français. Dans chacun de ces édifices nous retrouvons certains caractères architectoniques et ornementaux; les plans, les dispositions sont à peu près semblables, et, si l'architecture de Wąchock a un cachet se rapprochant beaucoup du gothique, c'est que ce monastère a été le dernier ouvrage des artistes cisterciens. Cependant le développement de l'art ogival se montre fort tardif ici; il florissait depuis longtemps déjà en France; mais les Cisterciens n'ont probablement pas voulu abandonner le type adopté primitivement pour sacrifier à la nouveauté en faveur.

Dans le dernier paragraphe de son travail, M. Łuszczkiewicz parle des toitures en plomb usitées à Wąchock, toitures signalées par Długosz et que les Tartares détruisirent, en 1260. On ne saurait assez regretter la disparition de ces couvertures artistiques et précieuses. L'auteur attribue encore aux Cisterciens le développement de l'exploitation des mines et des forges dans la contrée où ils se fixèrent; c'est à eux aussi que l'on doit l'emploi des feuilles de plomb pour les toits.

Après 1240, les architectes français disparaissent de la Petite Pologne, et le couvent de Mogiła, consacré par l'évêque

Prandota en 1266, fut élevé par les Allemands. C'est une construction en appareil de briques et pierres de taille.

Huit planches lithographiques explicatives sont annexées à ce travail. Ce sont celles qui portent les numéros VI à XIII. Elles représentent :

Pl a n c h e VI.

1. Plan des constructions du monastère.
2. Plan de l'église.

Pl a n c h e VII. (église).

1. Les nefs principales, coupe transversale.
2. Vue de la façade orientale.
3. Nefs latérales, coupe longitudinale avec vue de l'intérieur.
4. Partie antérieure de l'église, vue de côté.
5. Principe des moulures des faites.
6. Moulure, vue de profil.

Pl a n c h e VIII (église).

1. Haute nef, coupe longitudinale.
2. Soubassement des arceaux et des arcs doubleaux de cette nef.
3. Corniche de la nef antérieure, face et profil.
4. Profil des chapiteaux des colonnes surmontées d'arcades.
6. Coupe des nervures de la voûte.

Pl a n c h e IX (église).

1. Corniche gouttière des hautes nefs, face et profil.
2. Corniche gouttière des nefs de bas-côté.
3. Soele de l'église, son profil.
3. bis Corniche du montant de la porte, profil.
4. Oeil-de-boeuf du choeur, coupe de l'embrasure.
5. Rosace de la façade
6. Nefs de bas-côté, coupe et vue de côté.
7. Partie de la façade occidentale avec une entrée à gauche, vue de face.
8. Croix du fronton, vue de face et de côté.

Planche X (église).

1. Disposition des arcs doubleaux sur les chapiteaux des colonnes, vue et plan.
2. Chapiteaux dans les nefs de bas-côté, vue et plan.
3. Nef transversale, coupe et vue sur le chœur.
4. Nef de côté, coupe transversale.
5. Coupe d'un pilier selon l'axe médial.
6. Projection horizontale des murs des nefs de bas-côté.

Planche XI (monastère).

1. Façade de l'aile occidentale du cloître.
2. Aile occidentale, coupe transversale.
3. Assises de l'église.
4. Oeil-de-boeuf du chapitre, coupe de l'embrasure.
5. Partie des murs du chapitre avec oeil-de-boeuf et console.

Planche XII (monastère).

1. Plan des constructions de l'aile occidentale du cloître.
2. Chapiteau d'une colonne du chapitre.
3. Console des arcs doubleaux du chapitre, vue de côté.
4. Coupe d'une nervure du chapitre.
5. Claire-voie à l'entrée de la salle capitulaire.
6. Projection des arcs-doubleaux sur les abaques des colonnes du chapitre.
7. Coupe d'un oeil-de-boeuf au nord de l'église.

Planche XIII (monastère).

1. Plan de la partie sud, avoisinant le cloître.
2. Réfectoire, coupe longitudinale.
3. Prison, coupe longitudinale.
4. Pilier au milieu de la salle abbatiale; projection des arcs doubleaux sur le chapiteau.
5. Coupe des nervures de la salle abbatiale.
6. Consoles dans les angles de cette salle, vue et projection horizontale.
7. Réfectoire, coupe transversale.
8. Coupe d'une nervure romane du réfectoire.
9. Coupe d'une nervure gothique du réfectoire.

Les figures du texte représentent: fig. 1, p. 53: Vue du monastère, à l'ouest; fig. 2, p. 55: jambage de droite du portail; fig. 3, p. 57, fig. 4, p. 59: chapiteaux de colonnes dans la salle capitulaire; fig. 5 vue des consoles de la salle capitulaire; fig. 6, p. 61: modification des consoles de cette salle fig. 7, p. 63, fig. 8, p. 65: motifs décoratifs des consoles de la même salle; fig. 9, p. 67, fig. 10, p. 69: motifs des consoles du réfectoire; fig. 11, p. 70. projection du jambage du portail de l'église.

50 — MARIAN SOKOŁOWSKI. *Miniatury włoskie biblioteki Jagiellońskiej i modyfikacje francuski biblioteki Dzikowskiej. (Les miniatures italiennes de la bibliothèque Jagellonne et le livre d'heures français de la bibliothèque de Dzików)*. Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'art, 5-e vol., 2 livraison, in 4^o p. 73—86.

L'auteur démontre l'importance qu'ont eu les manuscrits ornés de miniatures et les livres d'heures illustrés pour la propagation des formes et des types iconographiques. Dans un travail antérieur, datant de 1879 (*Przedstawienia Trójcy o trzech twarzach na jednej głowie w cerkiewkach wiejskich na Rusi, Sprawozdania*, T. I. p. 43—50.), il a tâché de prouver, à propos de deux icônes des petites églises campagnardes ruthènes, en Galicie, que la forme représentant la Trinité à trois visages sur une même tête est originaire de France. Aujourd'hui il tâche de préciser cette assertion et de lui donner plus de poids en indiquant les voies de la propagande même et en la saisissant pour ainsi dire sur le vif. Les différentes formes de cette représentation se laissent réduire à deux types principaux: l'un représentant la Trinité sous la forme de *Majestas Domini* ou encore composée d'une seule tête, et l'autre qui la représente debout ou à mi-corps, avec un triangle emblématique qu'elle tient des deux mains. Le premier de ces types est de beaucoup plus ancien dans sa simplicité; on le rencontre sou-

vent parmi les miniatures du moyen-âge; quant au second, ce sont les illustrations des livres d'heures français, sorties des officines parisiennes de Simon Vostre et de Thielman Kerver, dans les premières années du XVI^e s, qui en présentent le plus ancien exemple. La bibliothèque de l'Université de Cracovie est entrée récemment en possession de miniatures découpées dans des antiphonaires et des psautiers italiens, datant des XIV^e, XV^e et de la première moitié du XVI^e s. où la première de ces formes se trouve dans une riche initiale du XV^e s.¹⁾, et la bibliothèque du C^{te} Tarnowski, à Dzików, possède un livre d'heures de Thielman Kerver de 1505, ayant appartenu au prince Samuel Sanguszko, palatin de Witebsk, dans la première moitié du XVII^e s.; ce livre nous montre la seconde²⁾.

Les plus anciens monuments qui représentent le premier type et que décrit Didron dans ses Annales, se trouvent dans le Nord de la France, notamment dans l'Isle de France, et datent du temps de St. Louis. On connaît le rôle de la littérature et de la civilisation françaises au XIII^e siècle. Si *l'opus francigenum* a remplacé dans tous les autres pays l'ancienne architecture romane, si le puissant développement de la sculpture française n'a pas passé sans laisser de traces de ce côté du Rhin, comme le font supposer les recherches de M. Dehio, il n'y a pas à douter que la peinture française, à son tour, n'ait eu, sous ce rapport, de l'importance, et c'est de la peinture en miniature que nous voulons parler. *L'arte ch'albuminare è chiamata in Parisi* a influé sur le développement de l'ornementation des manuscrits, en Italie et en Allemagne. Avec ses motifs artistiques, son style, son goût et sa manière, cet art a dû transplanter ce qu'il avait d'original dans ses curiosités iconographiques. C'est par cette voie, suppose l'auteur, que les représentations de la Trinité à trois visages se sont propagées. Françaises d'origine, elles ont

¹⁾ p. 74. fig. 1.

²⁾ p. 85. fig.

pris racine, d'abord en Italie, et avant tout dans la patrie de Dante, à Florence. Si le grand poète, avec le sentiment profond de l'idéal suprême et insaisissable, s'est abstenu, dans sa vision paradisiaque, de déterminer la forme de l'Éternel, il nous la rappelle néanmoins dans la région des ombres, et son Lucifer a *tre facie alla sua testa*. Les plus anciens illuminateurs de Dante n'ont pas hésité à représenter la Trinité à trois visages, comme illustration du texte du Paradis. Les premières gravures des éditions florentines de la divine Comédie ont imité, sous ce rapport comme sous beaucoup d'autres, les miniatures qui leur servaient de modèle. Cette représentation s'est acclimatée à Florence au point qu'on a pu la considérer, dans certain cas, comme preuve des influences florentines, au XV^e siècle. Nous la trouvons deux fois sculptée, en marbre, au dessus des portes du Pallazzo Vecchio. Fra Filippo Lippi la place dans sa predella du tableau d'autel du Louvre, à l'Académie des Beaux-Arts. On la remarque dans le grand tableau de Fra Bartholomeo aux Offices. Il paraît qu'Andrea del Sarto et Bronzino même la reproduisirent postérieurement comme l'affirme le prof. Wickhoff. Si la Trinité que cite M. Barbier de Montaut est réellement du Pérugin, les relations florentines du grand maître d'Ombrie permettraient de rattacher cette dernière aux mêmes sources. D'un autre côté, le séjour prolongé de Donatello et de ses élèves à Padoue expliquerait l'apparition de la même forme dans le Nord de l'Italie. Nous la retrouvons en effet dans un monument tardif de l'église de St. Antoine de Padoue, parmi les emblèmes du tombeau d'Alexandre Contarini de 1555.

C'est de Florence, en tout cas, que ce type s'est propagé dans les pays slaves de l'autre côté de l'Adriatique et peut être ailleurs. La Trinité qui orne le missel glagolitique de Herwoia, de Bosnie, duc de Spalato, que le gouvernement hongrois vient de publier à grands frais, a une origine florentine, comme le démontre M. Wickhoff. Cette représentation tout à fait étrangère à l'iconographie byzantine, par suite de la même influence, a dû passer dans les

manuscrits serbes et bulgares. On la rencontre parmi les peintures du mont Athos, d'après le témoignage de Didron et, dans les derniers temps, une Trinité du même type a été signalée par M. Brockhaus dans un manuscrit du couvent d'Iviron. Dans les monuments de sculpture si rares dans le monde byzantin, elle n'est pas sans exemples. Le couvent d'Archangelo, près de Kistagne en Dalmatie la présente sculptée au-dessus d'un portail.

Les manuscrits italiens ornés de miniatures et datant du XIV^e et du XV^e siècles, se rencontrent fréquemment dans des couvents d'Allemagne. M. Neuwirth dans un article intéressant du *Repertorium*, en a décrit toute une série, en Autriche. Le Musée National bavarois possède une collection d'initiales peintes, découpées dans des antiphonaires italiens du XV^e et du commencement du XVI^e s. qui proviennent d'anciens couvents aujourd'hui abolis. Cela fait supposer que notre Trinité a pu se répandre en partie par les mêmes voies en Allemagne. Nous la rencontrons dans le *Spiegel menschlicher Behaltung*, imprimé à Augsbourg, en 1470, dans les *Libri de florationum sive excerptionum ac melliflua diversorum patrum*, Bâle 1497. Le musée de Munich en expose un exemplaire dans une de ses vitrines; *l'Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit* en cite un exemple datant de la fin du XV^e ou du commencement du XVI^e s.; enfin, le grand Albert Dürer prend ce type pour modèle dans sa composition des vitraux de la chapelle Landauer, à Nuremberg, de l'an 1508.

Il n'y a pas à douter qu'en Pologne les choses ne se soient passées de même. Nous ne manquons pas de témoignages historiques qui prouvent que les livres manuscrits et illuminés, dans les plus anciens temps français et, depuis le XIV^e s., italiens, étaient répandus dans le pays. Les découpures de la bibliothèque de l'Université, avec l'initiale mentionnée, faisaient partie de la collection d'un amateur des environs de Varsovie et il est presque certain qu'elles provenaient de différents couvents du Royaume de Pologne que le gouvernement russe a abolis, dans les derniers temps. En tout cas les représentations de notre Trinité,

toutes rares et exceptionnelles qu'elles soient, se trouvent encore dans des églises situées loin des chemins battus; on signale dans nos montagnes une peinture qui reproduit notre type et date probablement du XVII. siècle.

C'est d'une initiale pareille à la nôtre en tout cas que François Skorina a copié sa Trinité dans la fameuse Bible slave imprimée à Prague, en 1519. Les gravures sur bois de cette rareté bibliographique sont généralement attribuées à Mathieu Zaisinger, mais notre représentation tranche singulièrement par la maladresse du dessin sur l'ensemble de ces illustrations. M. Vladimir Stasoff prétend qu'elle a dû être dessinée par l'auteur lui-même, supposition qu'un examen attentif confirme pleinement. On n'a qu'à comparer cette composition en détail avec l'initiale que nous publions, pour se convaincre qu'un original italien lui a servi de modèle¹⁾. C'est le type de la *Majestas Domini*, entourée d'anges, avec les mêmes attributs et les mêmes motifs de draperie. On pourrait supposer que Skorina a rencontré un de ces manuscrits italiens dans un des couvents de Pologne ou de Bohême, dont la Trinité l'a frappé et qu'il a copiée pour son ouvrage. La récente publication, par M. Schlapkine, des documents qui établissent que notre auteur a acquis son doctorat en médecine, à Padoue, en 1512, prouverait qu'il a pu faire son dessin en Italie. C'est par l'entremise des miniatures italiennés par conséquent que ce type a été transmis aux Slaves du Nord aussi bien qu' aux Slaves du midi.

La migration du second type que nous appellerons géométrique est toute différente. Apparue dans les illustrations des livres d'heures français, c'est par l'intermédiaire direct de ces derniers qu'il a passé chez nous.

Le petit livre de Thielman Kerver de la bibliothèque de Dzików est un in-8^o imprimé sur vélin et richement orné de gravures sur les marges et dans le texte. Il eut

¹⁾ p. 79, fig. 2.

deux possesseurs, au XVII^e s.: Boguslas Zenowicz, castellan de Połock et Siméon Sanguszko, palatin de Witebsk; tous les deux, premiers dignitaires de cette province de la Russie Blanche qui avait été alors récemment conquise à la civilisation latine. L'un et l'autre descendaient d'anciennes familles du pays et ils étaient les premiers de leur nom qui eussent embrassé le catholicisme. Ce livre de prière constituait pour les convertis comme un gage des convictions nouvelles et de tout un ordre d'idées qu'elles entraînaient avec elles. C'est pourquoi il avait pour eux un prix inestimable. Zenowicz le portait sur lui dans toutes ses campagnes militaires et c'est en tombant sur le champ de bataille de Chocim, en 1621, qu'il en fit don à Sanguszko, son meilleur ami. Ce dernier le garda toute sa vie, fit ajouter au vélin des heures quelques feuilles de parchemin et y écrivit, suivant l'ancien usage, la généalogie de sa maison dont a profité le d'Hozier de la Pologne, Niesiecki. Il l'appelle *libellus anti-quitate clarus*, il le lègue à son fils aîné, et, ce qui est plus intéressant, il dessine de sa propre main sur ses cartes blanches, d'après quelques estampes du temps, les deux saints qui lui inspirent un culte particulier: Ste Madeleine, la pécheresse et St. Siméon, son propre patron. Ces dessins à la plume portent l'inscription: *per me S. Sanguszko delineatae*, 1626. L'importance toute particulière de ce petit livre pour son dernier possesseur est confirmée dans un discours funèbre que le Jésuite Mokrski a prononcé à son enterrement. Ce discours publié à Wilna, en 1639, nous décrit notre livre en détail, d'une manière ne laissant aucun doute sur son identité; il ajoute avec cela, que le prince s'occupait spécialement de peinture et de gravure dans ses moments perdus, qu'il peignait des tableaux d'église et gravait des images de dévotion. Comment supposer que chérissant tant ce don d'ami et copiant lui-même d'autres gravures, l'idée ne lui soit venue de faire une copie de notre Trinité. Il a dû la graver à son tour et a distribué ses copies parmi ses proches et amis. Dans nos petites églises ruthènes nous trouvons des icônes qui repro-

duisent le type de la Trinité des livres d'heures avec une exactitude telle que ses inscriptions latines sont reproduites mot à mot, en slave¹). La bibliothèque de l'Université de Breslau possède un tableautin avec la même représentation, dont la provenance polono-ruthénienne nous paraît certaine et où, tout en introduisant des modifications de détail, on a gardé le texte latin des inscriptions²). Toutes ces peintures datent du XVII^e s., c'est-à-dire de l'époque pendant laquelle l'influence de l'Occident sur l'Orient était la plus forte et la propagande catholique sur les confins des deux mondes, la plus intense. La formule théologique inscrite sur les médaillons qui accompagnent le triangle de la Trinité semble confirmer le fameux filioque qui constitue la principale différence dogmatique de l'église latine et grecque. Elle a dû contribuer le plus à la propagation de ce type dans les pays de l'Union religieuse des deux églises et au moment où cette dernière faisait ses conquêtes. La collection Paschkoff de Moscou possède plusieurs tableaux de même genre, et les savants russes sont d'accord que, tout en se rapportant aux cultes des différentes sectes qui minent l'église officielle de Russie, elles ont une origine occidentale et latine et sont contraires à la tradition orthodoxe. Il paraît qu'en Occident, en dehors des livres d'heures, ces représentations n'existent plus; elles ont dû subir la proscription de l'église qui s'adressait en général aux trinités à trois visages. Mais ce n'est pas le concile de Trente qui les a proscrites, comme le croit M. Wickhoff. Nous ne connaissons que les bulles d'Urbain VIII, de l'année 1628, et de Benoît XIV, de 1745, qui ordonnent leur destruction. Si ces représentations se sont conservées sur les frontières de l'Est, c'est que l'opposition orthodoxe leur donnait là une signification à part.

L'auteur avoue, que la notice présente, pour laquelle les sources citées dans le titre ont servi de point de départ, demanderait une revision plus détaillée par rapport aux origines

¹) Cf. Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art, I. vol. p. 44. fig. 1, 2.

²) 5. vol, p. 85, fig. 4.

primordiales du premier des types mentionnés. L'étude de M. Pokrowsky de St. Pétersbourg sur le même sujet est restée inconnue à l'auteur.

51. — L. LEPSZY. *Pacyfkał sandomierski oraz złotnicy krakowscy drugiej połowy XV stulecia. (La croix reliquaire de Sandomir et les orfèvres de Cracovie, dans la seconde moitié du XV^e siècle).* Comptes-rendus de la Commission de l'histoire de l'art: 5^e volume, 2^a livraison, p. 87 — 103, avec 4 gravures.

L'église collégiale de Sandomir possède une croix-reliquaire d'argent doré, haute de 80^c, avec une parcelle de la vraie croix, dans le style gothique flamboyant du XV^e siècle (fig. I). M. Łuszczkiewicz, le premier, a examiné cet objet d'art et en a reconnu la haute valeur. Aussi c'est d'après les notes qu'il a bien voulu communiquer à l'auteur que cette étude a été faite. Une ornementation gravée décore la surface à quatre compartiments, en forme de feuille, du pied de la croix. Elle se compose de feuillages de chêne avec des glands, des chardons, des feuilles cordiformes allongées, enfin d'un motif à écailles. En outre on y remarque divers blasons: l'aigle de Pologne, le Cavalier de Lithuanie, les armoiries de Hongrie-Anjou, la croix des Jagellons à double traverse. Au dessus des écussons de Pologne et de Lithuanie deux cartouches représentent le blason nommé Dębno, accolé au blason Habdank, sur l'un des cartouches, et isolé, sur l'autre.

Au point d'intersection des bras se trouve une chapelle gothique avec des figurines de saints coulées. Les bras eux-mêmes sont terminés en triangle, à bords concaves entourés d'une dentelure coloriée, à fleurs. Les fleurs qui se trouvent aux angles sont d'un modelé exquis et décèlent un sentiment très délicat des formes. Ces fleurs sont reproduites épanouies.

Au centre même de la croix se trouve l'osculatorium renfermant la parcelle de la vraie croix. Sur les côtés de l'osculatorium on voit les symboles des quatre évangélistes. Ils sont

entourés par une dentelure gothique ornée de lys et de roses des champs. Sur les branches de la croix-reliquaire on remarque des émaux et sur la branche inférieure un bas relief représentant l'Annonciation de la Sainte-Vierge. Le côté postérieur de la croix présente une surface unie sur laquelle courent de légères gravures à motifs végétaux, rappelant le genre persan. La beauté rare et indiscutable de ce reliquaire consiste surtout dans le goût irréprochable apporté à l'exécution de ses détails, et dans l'harmonie des couleurs qui résulte de l'heureux mélange des éléments dont il a été composé: l'or, les émaux, les pierres précieuses et les coraux rouges. Mais sa construction n'a pas été faite d'une manière habile et logique. Il est trop étendu; la petite niche qui est située au-dessous de la châsse centrale est inutile, le dessin architectonique est trop nu et ne correspond pas à l'ensemble de l'ouvrage; la variété des formes dans les noeuds qui limitent la châsse centrale fait un mauvais effet; la branche inférieure est trop étroite, enfin; la base n'est pas assez proportionnée à la dimension de la croix entière. Tels sont les côtés défectueux de cette oeuvre d'art si remarquable d'ailleurs.

Émaux. — Les plaques émaillées qui ornent chacun des quatre bras de la croix sont en argent doré; elles ont 2^e d'épaisseur. Elles ont la forme d'une rose à cinq feuilles (voir fig. 3 et 4) dont les pétales sont encadrés dans un dessin gothique, le centre est rempli par des scènes de la passion: La Flagellation, le Portement de la Croix, le Crucifiement, la Descente de la Croix.

Les émaux de basse taille que nous admirons ici ont été obtenus de la manière suivante: l'artiste a creusé un fond uni sur lequel font saillie des rameaux (vrilles) tracés en lignes minces, recourbées, terminées par des points. La surface, ainsi préparée, a été couverte d'un émail bleu à nuance ultramarine translucide, en sorte que les guillochis du fond apparaissent à travers la matière transparente et en augmentent l'effet. La couche vitrifiée présente une surface très unie. Les petits triangles de feuilles de roses près du contour extérieur sont déco-

rés d'un semis de fleurs non émaillées, en or; ils sont remplis d'un émail à nuance rouge-brique alternant avec une nuance vert-émeraude. Les contours des scènes représentées sont profondément accusés et les creux ainsi obtenus par le burin ont été remplis d'un émail vert.

Le coloris des plaques émaillées est au plus haut point harmonieux et réussi. La disposition des couleurs est des plus heureuses. Les nuances bleues qui avoisinent les nuances plus vives des motifs ornementaux donnent à ces émaux un ton sérieux, vraiment dans le style de l'époque gothique.

Le fond de la plaque du Crucifiement a une nuance violacée; cette teinte n'a probablement pas été donnée accidentellement, mais au contraire on a sans doute voulu, par ce coloris sombre et peu transparent, produire un effet de mélancolie et de gravité.

Ce violet de l'émail, et les guillichis du fond décèlent la fin du moyen-âge, c'est-à-dire le XV^e siècle. Le coloris, les matériaux employés et la manière dont on les a ordonnés nous font attribuer notre reliquaire à l'art italien; mais le style des accessoires est bien local, bien cracovien.

La figure 3^e nous montre la plaquette du bras supérieur de la croix-reliquaire; elle représente le Christ en croix. La figure 4^e reproduit la descente de la Croix.

Le style des plaquettes émaillées est parfaitement en rapport avec celui du reliquaire. Le dessin des figures est net, plein, faisant vigoureusement ressortir les personnages; la retombée des draperies est naturelle, quoique cependant les plis soient un peu épais, sans être trop anguleux. C'est aussi vraisemblablement la même main qui a ciselé l'écusson du piédestal du reliquaire.

Le corail, comme nous l'enseignent les inventaires, rivalise encore avec l'ambre dans les ornements, en Pologne, au XV^e siècle; mais, pendant la renaissance, l'ambre est détroné et le corail le remplace victorieusement. Les orfèvres cracoviens, ainsi que le prouvent, non seulement les oeuvres qu'ils nous ont laissées, mais encore les registres des archives,

font alors des croix-reliquaires ornées de coraux, comme celle de Sandomir, comme elle présentant des couleurs chaudes, éclatantes, en opposition avec les couleurs plus sombres des émaux et des pierres couvrant le centre de l'objet de l'art. Elles accusent d'ailleurs l'influence italienne sur les orfèvres de Cracovie.

Les pierres serties en cabochon qui, çà et là, sont incrustées dans la croix sont des saphirs vrais ou faux; elles ont des teintes absolument semblables à celles des émaux.

Les qualités stylistiques du reliquaire le font classer parmi les productions du XV^e siècle; sa structure semblerait indiquer une époque bien postérieure, précédant toutefois celle de Wit Stwosz. Le caractère spécial qu'inprima Wit Stwosz (Stoss) aux compositions plastiques de son époque, à Cracovie, caractère que l'on retrouve dans la composition figurative et dans les ouvrages architectoniques, consiste surtout, et cela d'une manière frappante, dans la conception des aiguilles et l'emploi exagéré des arcs en talon. Or nous ne trouvons aucun motif de ce genre dans notre croix, aussi faut-il en induire qu'elle a été faite à une date antérieure.

Il est à peu près certain que l'un des donateurs du reliquaire fut Zbigniew Oleśnicki, de la maison Dębno, neveu du fameux cardinal, et chanoine lui-même à Sandomir en même temps que vice-chancelier de la Couronne (1472—1475). Cette période de temps s'accorde du reste complètement avec le style de l'ouvrage.

Il nous a été impossible de découvrir le nom du second donateur, appartenant aussi à la même maison Dębno, mais d'une branche n'ayant pas le blason Habdank. Nous ne pouvons que faire de vagues conjectures.

Liste des orfèvres de Cracovie, dans la seconde moitié du XV^e siècle.

Cette liste donne dans sa première partie les noms dans l'ordre alphabétique. Dans sa seconde partie, elle les énumère dans un ordre chronologique: elle reproduit l'original des archi-

ves, c'est-à-dire la liste des morts de la corporation religieuse des orfèvres qui a été dressée en 1478.

Elle cite environ cent cinquante noms d'orfèvres, indique la situation qu'ils avaient dans la corporation, fournit des renseignements sur leurs travaux, en un mot, constitue un tableau complet de ce corps de métier, à Cracovie, à cette époque.

La famille des Stwosz (Stoss) occupe la première place dans cette liste. Le lieu d'origine de cette famille, célèbre dans l'histoire de l'art, est Harów, ainsi que l'indique une note du manuscrit. Ce Harów est fort probablement un petit village de Transylvanie nommé Harro. C'est aussi sans doute à cause de cette provenance que les fils de Wit Stwosz revinrent se fixer parmi les Saxons de Hongrie et de Transylvanie, à Mediasch, Schässburg et Beregszasz. Un document concernant Wit Stwosz et rapporté en entier, le nomme „Magister Wittus Alemanus de Norimberga“ ; ce document prouve sa nationalité allemande et sa qualité de bourgeois de Nuremberg.

Il met fin à la longue discussion qui s'est élevée au sujet de l'origine des Stwosz. Cracovie n'a pas été leur patrie, c'est dans un hameau transylvanien qu'ils sont nés, et c'est à Nuremberg qu'ils ont fait leur éducation artistique.

Mathieu Stwosz, Stoss ou Schwob, orfèvre, arrive à Cracovie en 1482 et s'intéresse aux affaires de son frère, Wit, le sculpteur. Dans sa corporation il jouit d'une considération marquée, car, en quarante ans, il est appelé aux fonctions de doyen une quinzaine de fois, honneur qui ne fut accordé à aucun autre des orfèvres de ce temps. Le testament de Mathieu que la liste reproduit in extenso, nous apprend qu'il était échevin supérieur et riche bourgeois. De sa première femme, il eut trois enfants : Catherine, Stanislas, moine de l'ordre des Augustins, à Cracovie, et Valentin, orfèvre. Sa seconde femme, Madeleine, lui donna deux filles, Hedwige et Anne. Il mourut en 1540.

Auquel de ces orfèvres cracoviens, mentionnés dans la liste en question, devons-nous le reliquaire de Sandomir ? Il serait difficile de faire une désignation exacte. Cependant une

particularité permet une supposition plausible: en 1478, Jacques de Dębno, palatin de Sandomir, signe un certificat fort élogieux, accordé par l'évêque Jean de Rzeszów, à l'orfèvre de Cracovic, Jean Glogier.

52. — W. GERSON. *Przywilej opatowski. (Le Privilège d'Opatów)*. Comptes - rendus de la Commission de l'Histoire de l'Art. 5^e volume, 2^e livraison p. 104—106, avec 1 planche en chromolithographie.

Cet acte de donation, sur parchemin d'un très-grand format, est conservé dans le trésor de l'église collégiale d'Opatów. Il a été dressé en 1519 par Christophe Szydłowiecki, Chancelier de la Couronne de Pologne. Il est orné de miniatures que reproduit la planche annexée à leur description. La figure I explique les détails de la planche. Ce document était de dimension trop considérable pour pouvoir être intégralement donné en facsimile. Aussi a-t-on dû se contenter d'une représentation fragmentaire des miniatures. Sous le N^o. 1 figure la colonne de gauche; sous le N^o. 2, celle de droite; une partie du frontispice porte la N^o. 3, et nous voyons sous le N^o. 4 des motifs de l'ornementation qui couvre le verso du parchemin.

Le Privilège a 33 $\frac{1}{2}$ pouces polonais de longueur, et 26, de largeur.

Le cadre formé par les miniatures est ouvert en bas; il entoure exactement le document sur les trois autres côtés.

La colonne de gauche a, pour ainsi dire, deux étages. A l'étage supérieur, dans un médaillon circulaire, on voit saint Martin, patron de la Collégiale d'Opatów, montant un cheval blanc. Le saint est revêtu d'une armure Maximilienne; il porte une couronne de prince qu'ombrage un panache de plumes d'autruche blanches. A ses côtés, sur le gazon, est un mendiant accroupi, de formes beaucoup plus petites proportionnellement, d'après l'usage constant du moyen-âge, et le saint coupe avec son glaive la moitié de son manteau. A gauche, au-dessous

des pieds du cheval richement caparaçonné, on lit l'inscription suivante: Sanctus Martinus Patronus Eclie Opatowien.

La partie inférieure de la miniature nous montre le chancelier Szydłowiecki à genoux et priant. Il porte une armure d'argent; sa main droite tient la hampe d'un grand étendard, cette hampe touche à terre; sur l'étendard on voit l'écusson de la famille des Szydłowiecki, l'„Odrowąż“. — Ce blason avait été orné d'un dragon, décoration d'un ordre fondé par l'empereur Sigismond et décerné à Szydłowiecki. — Le même blason se trouve encore sur un cartouche situé aux genoux du gentilhomme en prière; ce cartouche empiète légèrement sur une bande pourpre qui termine cette colonne de la miniature.

L'auteur rapporte, d'après Grabowski, les noms des peintres cracoviens des premières années du XVI^e siècle; il cite des exemples de peintures en miniature exécutées en Pologne; il compare le visage de Szydłowiecki, dans la miniature que reproduit la fig. 2 et qui a tout le caractère d'un portrait d'après nature, avec le visage du même Szydłowiecki de la statue de bronze qui décore son tombeau à Opatow (fig. 3), et il conclut que la miniature tout aussi bien que le document ont dû être exécutés sur place, que le peintre miniaturiste a probablement séjourné à Sandomir, lieu où il suppose que ce travail a été fait.

Par la disposition seule de cet ouvrage on peut constater, non seulement l'expérience et l'habileté de main dans ce genre d'ornementation artistique, mais encore une science consommée jointe à un soin méticuleux; observation que vient encore confirmer la décoration artistique du verso du parchemin. La différence entre les ornements du recto et du verso de ce parchemin est des plus curieuses. Au recto c'est le style gothique naturaliste, comme on le voit dans le manuscrit cracovien de Behem; au verso, nous sommes en pleine renaissance. Les figures sont bien dessinées, les draperies sont d'un fini complet,

et, dans le froissement de leurs plis, présentent tous les caractères du style de l'époque à laquelle elles appartiennent.

53. — W. ŁUSZCZKIEWICZ. *Sprawozdanie z wycieczki naukowej w lecie 1891.* (*Compte-rendu de l'excursion scientifique* exécutée pendant l'été de 1891, sous la direction de M. LADISLAS ŁUSZCZKIEWICZ). Comptes-rendus de la Commission de l'Histoire de l'art, 5-e vol., 2-e livraison, in 4^o, p. 107—125, avec 15 gravures.

L'auteur, qui a dirigé les élèves de l'École des beaux-arts de Cracovie dans le voyage qu'ils ont fait pendant leurs vacances, voyage accompli aux frais du Ministère de l'Instruction publique et dans le but de recueillir des dessins des monuments et objets d'art, expose les résultats de l'expédition et les fait suivre d'observations sur les oeuvres artistiques examinées. On a visité les villes galiciennes de Tarnów, Rzeszów, Niepołomice, Przeworsk, Łancut, Jasło et leurs environs.— Le présent compte rendu n'a trait qu'aux trois premières de ces localités, et, en ce qui concerne Rzeszów, il ne fait aucune mention des oeuvres d'art juives. Cette lacune sera comblée dans la prochaine livraison des Comptes-rendus de la Commission de l'histoire de l'art, où l'on trouvera le complément du travail de M. Łuszczkiewicz sur les quatre dernières villes.

D'après la disposition des rues et places ainsi que d'après la topographie du lieu, l'auteur voit, dans le Tarnów actuel, l'ancien plan de la ville, tel que le traça le chef de la maison de Leliwa comes Spicimir, en 1330; cette fondation fut faite selon le droit de Magdebourg. La cité était autrefois entourée de murs fortifiés dont il reste à peine, çà et là, quelques traces douteuses. La route commerciale qui de Cracovie se dirigeait vers la Ruthénie passait par Tarnów, le traversant de l'ouest à l'est, en laissant de côté la place du marché (Rynek), vaste et assez régulièrement construite. Au milieu de cette place s'élève le vieil hôtel-de-ville (ratusz), construction en brique surmontée d'un attique avec couronnement dans le même genre

que celui dont on décora la Halle aux draps (Sukiennice) de Cracovie, vers 1550. Il est probable que le ratusz de Tarnów fut restauré à cette époque et transformé: l'ancien bâtiment gothique se changea en monument du style de la renaissance; l'italien Villani y ajouta un magnifique portail et les fenêtres s'ornèrent de croisillons de pierre. C'est alors qu'on éleva le beffroi avec son balcon pour le guetteur, au sommet. Parmi les maisons de la place quelques-unes seulement ont conservé le style du XVII^e siècle; elles possèdent une galerie à arcades au rez-de-chaussée. Une série de ruelles étroites et sombres aboutissent au Rynek et sont habitées par les juifs; c'est l'ancien quartier juif. La synagogue n'a aucun caractère artistique, mais une maison est fort intéressante: le premier étage est en encorbellement sur des arcades. Non loin de la place dont elle est séparée par l'espace étroit qu'occupait l'ancien cimetière, la cathédrale nous montre une de ses faces latérales; c'était autrefois une église collégiale. Ce monument primitivement bâti en brique, dans le style gothique, a beaucoup perdu de son caractère originel. Un tour quadrangulaire s'élève sur sa façade. L'intérieur, à une seule nef d'abord, est aujourd'hui à trois nefs: les parois primitives ont été converties en arcades et l'on a ajouté des murs fermant les bas-côtés. Le chœur a encore sa voute gothique de la décadence, et les portails sculptés indiquent, comme date de la construction de l'église, la fin du XV^e siècle. L'auteur décrit avec soin le portail méridional dont il joint un dessin au texte (fig. 2 p. 110). Tout à côté de la cathédrale, on remarque une petite maison à un étage; c'est l'ancienne école. Elle possède des portails fort bien conservés, et les pierres qui composent les jambages des fenêtres sont dans le style du commencement du XVI^e siècle. Dans le vestibule intérieur on peut admirer un plafond en bois très élégamment découpé. L'auteur attribue la construction de cette école au prêtre Jean Michałowski, en 1523. La fig. 1, page 108, représente une porte du vestibule.

Dans la cathédrale se trouve le superbe tombeau des Tarnowski, seigneurs de la ville, ainsi que celui de Jean

Ostrogski, mort en 1630. Le compte-rendu passe sous silence la dernière oeuvre due au ciseau de Jean Pfister, il ne s'arrête pas non plus à l'énorme monument funèbre de l'hetman Jean Tarnowski et de son fils, Christophe, travail de Jean-Marie Padovano: ces deux ouvrages ont été reproduits maintes fois; il s'occupe spécialement de trois autres tombeaux en pierre, de proportions moindres, dans le style de la renaissance. Le plus ancien des trois est celui de la mère de l'hetman Tarnowski, Barbe de Roźnow, décédée en 1517. L'auteur y voit le produit d'un imagier local qui ne savait pas encore se servir heureusement des formes du style de la renaissance. Le tombeau pêche par le manque de proportions architectoniques. Le couronnement du monument est représenté fig. 3. page 112. Le tombeau que l'auteur a décrit ensuite et qui a été élevé au père de l'hetman et au frère de ce dernier, mort en 1515, a été exécuté par un artiste italien. L'auteur pense que le tombeau de la femme de l'hetman, Barbe de Tenczyn, morte en 1521, oeuvre remarquable, en pierre incrustée de marbre, par endroits, est dû au fameux architecte italien, Barthélémy Berecci; les lignes du monument et l'expression de la statue de la défunte reposant sur le sarcophage ont déterminé cette attribution. L'auteur termine cette revue des tombeaux par quelques renseignements sur le rôle des artistes italiens à la cour de Sigismond I., roi de Pologne. L'auteur a remarqué, à l'hôtel-de-ville de Tarnów, une aiguière en étain fabriquée à Dantzic, en 1639, un glaive et des hallebardes. Il a aussi été particulièrement intéressé par la collection d'objets d'art religieux que le musée diocésain de Tarnów a recueillis dans les églises de la contrée. L'excursion scientifique a été dirigée vers quelques-unes de ces églises en bois, non loin de Tarnów. Ces modestes édifices renferment plusieurs très beaux spécimens des ouvrages artistiques des maîtres indigènes, au XVI^e et au XVII^e siècles. Il faut signaler surtout des travaux de serrurerie, de charpente, de menuiserie, dans un genre peut-être un peu rustique, mais à jolis motifs orientaux. A Strzyszów on a découvert un curieux portail en bois portant la date de 1517,

avec le nom du maître qui a bâti l'église, et des stalles ornées du blason „Leliwa.“ Il résulte de ces recherches artistiques faites à Tarnów et dans les environs que l'art y a été principalement en honneur à l'époque des Tarnowski et des princes d' Ostrog, c'est-à-dire aux XV^e et XVI^e siècles et pendant les premières années du XVII^e. Les principaux monuments qui subsistent encore peuvent se classer de la manière suivante: 1^o. Les oeuvres des artistes indigènes (les portails de la collégiale, le tombeau de Barbe de Roźnów, quelques tableaux conservés au musée diocésain et à l'église de Zabłocie); 2^o. Les oeuvres des artistes italiens établis à Cracovie et celles du sculpteur de Breslau, Jean Pfistrer (tombeaux des Tarnowski et des Ostrogski, dans l'église paroissiale); 3^o. Les objets dus à l'industrie artistique des vassaux et serfs de la maison de Tarnów, objets à type rustique tels que: des ferrures de portes, des heurtoirs, des flambeaux en fer ciselé, des stalles, des portes sculptées. Cette industrie florissait principalement au XVI^e siècle; elle disparaît plus tard.

Dans leur visite à Niepołomice, les élèves de l'Ecole des Beaux-arts se sont uniquement occupés de deux chapelles construites à côté de l'église paroissiale, l'une par Jean Branicki, en 1590, l'autre par Stanislas Lubomirski, en 1640. Ces deux personnages étaient intendants des domaines de la Couronne. La première de ces chapelles a particulièrement intéressé le rédacteur du compte-rendu: elle est en style de la Renaissance et contient le magnifique tombeau de Grégoire Branicki, et de sa femme Catherine de Kotficz, (fig. 5, 6, 7, p. 116, 117.). Il croit que Santi Gucci, artiste italien, fixé à Cracovie, vers la fin du XVI^e siècle, est l'auteur de ce monument.

La ville de Rzeszów, sur la ligne du chemin de fer de Cracovie à Léopol, appartenait autrefois à la famille de Rzeszów, (les Rzeszowski); elle passa ensuite aux Ligęza, puis enfin aux Lubomirski, de la branche dite de Rzeszów. Cette localité n'eut jamais de patriciat indigène. Elle est surtout habitée par des juifs et possède des synagogues intéressantes. Dans l'église paroissiale, on voit plusieurs

tombeaux du style renaissance fort remarquables, surtout celui qu'un architecte italien éleva, vers la fin du XVI^e siècle, pour les membres de la maison de Rzeszów; les statues de guerriers et de femmes qui le décorent sont d'une facture magistrale (fig. 8. à 14. pag. 119. à 123). On admire, dans l'église des Bernardins, les monuments funèbres des Ligeża: ils sont en albâtre; on les doit à un artiste du commencement du XVII^e siècle. M. Łuszczkiewicz, s'appuyant sur un plan de la ville, de 1762, trouvé aux archives de la ville, nous apprend que Rzeszów n'était pas une place forte, n'avait pas d'enceinte fortifiée. Cependant la ville était défendue par un château fort muni de fortifications à la Vauban qui, avec de légères modifications, s'est conservé jusqu'à nos jours. Ce sont les Ligeża qui l'élevèrent au commencement du XVII^e siècle. Au XVIII^e siècle les Lubomirski le firent embellir magnifiquement et le transformèrent en une luxueuse résidence seigneuriale. Un petit palais d'été, dépendance du château, dans le style rococo, subsiste encore; l'auteur termine la première partie du compte-rendu en le décrivant, réservant ses observations sur les synagogues juives pour la prochaine livraison de son travail. On y trouvera encore les notes recueillies à Łańcut, Przeworsk et Jasło et quelques illustrations ayant trait à la première partie.

-
54. — F. BOSTEL. *Inwentarz obrazów* polskiego zbioru z roku 1780 (*Inventaire des tableaux faisant partie d'une collection polonaise en 1780*). Comptes-rendus de la Commission de l'histoire de l'art 5^e vol., 2^e livraison p. 126—128.

Dans le manuscrit n^o 451 de la bibliothèque Ossoliński, à Léopol, se trouve, à la date de 1780, le catalogue des tableaux appartenant autrefois à la bibliothèque de Stolec. L'éditeur suppose qu'il s'agit ici de la bibliothèque de la maison Czacki, à Sielce.

La bibliothèque de Sielce possédait plusieurs oeuvres de prix. Dans le catalogue nous lisons des noms célèbres et, entre autres: Rubens, Van Dyck, de l'Ecole flamande; Jean de Liévens et Salomon Koninck, élèves hautement estimés de Rembrandt; Abraham van Diepenbeck qui imita la manière de Rubens; Jacques Courtois, dit le Bourguignon, célèbre peintre de batailles d'une époque postérieure; La Tour, le fameux maître pastelliste. On y voit encore: Emmanuel de Will et Brant, artistes peu connus, et, enfin, les noms de plusieurs peintres qui nous intéressent tout particulièrement: Simon Orzechowicz dont Rastawiecki cite 278 tableaux; Sylvestre Myris; Joseph Wall, élève de Bacciarelli; le Français Louis Marteau, établi à Varsovie et peintre de la cour du roi Stanislas Auguste, excellent dans les pastels et les miniatures sur parchemin; Antoine Albertrandi, frère de l'évêque historien, et, comme le précédent, peintre de la cour royale.

-
55. — L. LEPSZY. *Sprawozdania z posiedzeń Komisyl historyi sztuki za czas od 1 stycznia do 31 grudnia 1891. (Compte-rendu des séances de la Commission de l'Histoire de l'Art, du 1-er janvier au 31 décembre 1891).* Comptes-rendus de la Commission, 5-e vol., 2-e livraison, p. XIII—XXXI.

Parmi les communications qui ont été faites à la Commission, une des plus importantes a été celle de M. Alfred Römer sur l'histoire de l'école des beaux-arts de Wilna.

Après la mort de Stanislas Auguste, les trois universités polonaises de Wilna, Varsovie et Cracovie, héritières de la tradition artistique et des goûts de ce prince, résolurent de le remplacer dans son rôle de protecteur des arts. A cet effet, on créa des chaires spéciales consacrées à l'art. La première université qui s'engagea dans cette voie fut celle de Wilna. Dès la fin du XVIII-e siècle, le célèbre professeur François Smuglewicz y commence son enseignement, tandis que ce n'est

qu'en 1818, que les universités de Varsovie et de Cracovie on vu s'établir leur section des beaux-arts.

Nous n'avons que des renseignements peu précis sur les origines de l'école de Wilna. En 1798, le peintre Jean Rustem est nommé professeur adjoint à la chaire de peinture dont Smuglewicz est titulaire. En 1809, Rustem succède à ce dernier et occupe ses fonctions jusqu'en 1832, c'est-à-dire jusqu'à la fermeture de l'Université. Cet artiste fut, avec le graveur Joseph Saunders (né à Londres, en 1773; mort en Italie, en 1830) chargé du cours de gravure, l'âme de l'école de Wilna. En 1807, on appela à Wilna l'Italien Roman Giovanni di Pieve Tessino nel Tivoli, imprimeur en taille douce. L'école comptait alors comme professeurs, outre ceux dont nous venons de parler: Michel Podoliński, peintre et dessinateur; Casimir Jelski, sculpteur; Michel Schultz sculpteur, originaire de Mehlsak, en Warmie.

M. Römer a parlé ensuite de l'organisation des cours, des collections, des élèves et de leurs travaux.

M. Łuszczkiewicz a rendu compte de l'excursion qu'il a faite aux environs de Krosno, Sanok et Dobromil, il met sous les yeux de ses collègues des dessins représentant des monuments qui se trouvent dans l'église des Franciscains de Krosno et sont dus au ciseau des sculpteurs Jean Marie Padovano, Lugano Reitino, de Cracovie, et Jacques Trwały, de Léopol. Au delà de Rzeszów, vers le sud, on ne rencontre plus que des oeuvres des sculpteurs de Léopol. Le marbre fait place à l'albâtre à deux nuances, clair ou foncé.

M. Stanislas Tomkowicz a ajouté quelques observations personnelles au travail de M. Łuszczkiewicz sur l'architecture des plus anciennes églises franciscaines, en Pologne. (176 p. XXVII planches). Il a pu se convaincre que la salle du cloître de Nowy-Sącz que les règlements du couvent ne permettent pas de visiter n'est que le prolongement de la partie de l'église gothique pres de l'entrée principale. Les fig. 15 et 16 représentent cette salle du rez-de-chaussée du couvent, en section verticale et en projection.

M. Łuszczkiewicz a donné lecture d'un petit travail sur „Les entrelacs et croisements des grilles de fer dans les monuments cracoviens du XVI-e siècle.) Les principes de construction de ces grilles sont les suivants: sur les montants de fer formant cadres, on fixe à l'aide d'attaches de fer le dessin composé de fils et de baguettes de fer. Le centre de la partie latérale de la grille de la chapelle Sigismond, dans la cathédrale de Cracovie (fig. 17 et 27.), est formé par une seule tige de fer de 7 m. de longueur sur 0.012 du diamètre. Le secret de tresser un dessin avec une tige ayant une telle dimension consistait surtout à bien dissimuler les soudures. Cette tige n'est pas en effet d'un seul morceau, elle est composée de pièces ayant environ 80 cm. de longueur et fort habilement soudées ensemble.

M. Adalbert Gerson a fait une étude sur la manière de porter, en Pologne, le bouclier rond connu sous le nom de bouclier turec, et sur l'origine de ce bouclier. Les fig. 18 et 19 représentent ce bouclier vu de côté et la face intérieure du même bouclier. Au centre nous voyons une sorte de coussin aux quatre angles et au milieu duquel se trouve un anneau. Dans le dessin de Dürer représentant un Tartare, ce bouclier est suspendu par une lanière de cuir. Le portrait de Jean Sapieha (mort en 1664) que reproduit la fig. 21, nous montre le bouclier rond attaché sur le dos par deux courroies qui viennent se croiser sur la poitrine et qui traversent deux boucles ornées de pierreries. Le bouclier ainsi porté, avec ses courroies se croisant, pouvait, avec la plus grande facilité, être tout aussi bien ramené sur le bras gauche, en cas de défense, que rejeté sur le dos pour la marche. Le nom seul de „bouclier turec“ indique la provenance de cette armure.

M. Łuszczkiewicz, commentant la planche III. de M. Sławomir Odrzywolski, représentant une porte du château de Wiśnicz, a établi que cette porte appartient à la colossale forteresse qu'éleva à Wiśnicz Stanislas Lubomirski, mort en 1649, seigneur de Wiśnicz et de Jarosław, palatin de Ruthénie, staroste de Cracovie, général des armées du roi etc.

etc. Cette porte est composée d'un mur percé de trois baies; elle est placée en retrait des escarpes des fossés. La baie principale, centrale, est d'une construction assez anormale. Elle a 3 m. 60 de hauteur, à la clé, sur 2.40 de largeur. Cette ouverture inusitée était nécessitée par la dimension des carosses alors employés en Pologne.

La planche XIV, d'après un dessin de M. Odrzywolski, nous montre la porte du cimetière de Niepołomice, sur la Vistule, porte qui s'ouvre dans le mur entourant le cimetière paroissial, à côté de l'église. C'est probablement l'ancienne porte du presbytère aujourd'hui disparu qui jadis s'élevait sans doute à cet endroit. Elle est en pierre de Pinczów, dans le style de la renaissance, et d'un travail merveilleux. M. Łuszczkiewicz suppose qu'elle fut construite à l'époque où Grégoire Branicki († 1595) était staroste de Niepołomice.

M. Sławomir Odrzywolski a signalé un poêle en faïence que l'on peut voir à Głębowice, près de Cracovie; il date 1647. Ce poêle est recouvert d'un dessin décoratif légèrement en relief, blanc, sur fond bleu-marine. (p. XXV. fig. 22).

M. Łuszczkiewicz, à l'occasion de quelques dessins reproduisant les constructions de Kalwarya, soumis à l'Académie par M. Odrzywolski, a donné quelques éclaircissements au sujet des bâtiments de ce monastère qu'il attribue aux architectes Jean Marie Bernardoni, constructeur de l'église Saint Pierre, à Cracovie, et Paul Baudart, Belge. Le plus ancien bâtiment de Kalwarya, élevé à l'époque de Michel Zebrzydowski, est la chapelle du Crucifiement, située au sommet de la montagne. Elle date de l'an 1600 (fig. 23). La façade est dans le style de la renaissance transitoire et déjà presque baroque. Les portes latérales rappellent les portes de St. Pierre, à Cracovie. L'intérieur est couvert de peintures de Lekszycki.

La seconde chapelle que représente la fig. 24 est située dans la vallée dite du Cédron. Elle est en pierres de taille. C'est une construction carrée surmontée d'un toit et d'un clo-

cheton qui ne répondent pas à la magnificence monumentale des murs.

Les fig. 25 et 26 nous montrent une autre chapelle de Kalwarya et sa projection.

M. Théodore Ziemięcki a présenté la gravure fort connue de Pontius (1624) et considéré comme un portrait du roi Ladislas IV, avant son avènement au trône. Il a trouvé l'original de la figure reproduite par cette gravure dans une toile de Rubens, au palais Durazzo Pallavicini à Gênes, où l'on croit que c'est le portrait de Rubens lui-même.

Enfin, parmi les autres communications importantes faites à l'Académie, il faut signaler le registre des dépenses occasionnées par les réparations du château de Cracovie, au XV-e siècle. Ce registre a été présenté par M. Stanislas Krzyżanowski.

Ces dépenses ont avant tout un caractère administratif; elles sont pour ainsi dire courantes, nécessitées par les détériorations habituellement éprouvées par l'édifice.

56. — J. ROZWADOWSKI. *O łacińskich czasownikach odmiennych na - t a r e.*
(*Über die lateinischen Verba denominativa auf - t a r e*)¹⁾.

Der Typus, welchen die lateinischen Iterativa darstellen, ist aus der indogermanischen Urzeit ererbt:

¹⁾ In dieser Abhandlung behandelt der Verfasser die lateinischen Iterativa (Frequentativa, Intensiva) vom formalen Gesichtspunkte aus, und zwar versucht er darzulegen, wie sich dieser Verbaltypus entwickelt hat. Gerade in dieser Hinsicht sind bisherige Arbeiten (Jonas, Progr. aus Posen 1871. Meseritz, 1872. Posen, 1879, 1882. Paucker, K. Z. 26, 243 ff. 1883. Wölfflin, Archiv f. l. G. u. L. 4, 197 ff. 1887) wertlos. In einem zweiten Aufsatz beabsichtigt der Verfasser auf die Entwicklung der Bedeutung einzugehen.

Diese Inhaltsangabe bildet einen kurzen Auszug aus der polnisch geschriebenen Abhandlung; unter Anderem musste natürlich die vollständige Aufzählung des Materials wegfallen. Der Verfasser gibt jedesmal nur einige

1. W. $\gamma\epsilon\upsilon\varsigma$ -, part. pass. * $\gamma\upsilon\varsigma$ -tó-s, den. * $\gamma\upsilon\varsigma$ -tā-ió. Ai. juš-tá- „beliebt, erwünscht“, gr. $\gamma\epsilon\upsilon\varsigma$ -τό-ς, ags. ze-cost „wertvoll“, dazu -tu- Bildung lat. gus -tu-s m.=got. kus-tu-s m. „Prüfung, Beweis“; lat. gus -tā-re=ahd. kos-tō-n „versuchen, prüfen“. Fick Et. Wtb.⁴ I, 430. Das Latein hat das alte Praesens * $\gamma\acute{\epsilon}\upsilon\varsigma$ -ō (ai. juš-á-te, gr. $\gamma\acute{\epsilon}\upsilon\omicron$ -μυι, got. kius-a) verloren und ein neues mittelst des no-Suffixes gebildet, de-gūnere aus *de-gusnere, aber auch dieses wurde durch gustāre verdrängt.

2. W. pū-, part. p. *pū-tó-s, den. *pū-tā-ió. Ai. pū-tá- „gereinigt“, abulg. is-py-tъ m. „perscrutatio“, lat. pū-tu-s, dazu vgl. gr. $\nu\eta$ -πυ-τ-ω-ς „unverständlich“; lat. pū-tā-re =abulg. py-ta-jā py-ta-ti „scrutari, quærere, indagare“ (eig.=auf's Reine bringen; auch aind. W. pū wird in Veden oft auf Gedankenthätigkeit angewendet). Osthoff, M. U. 4, 66 f. 86 f. Zum Unterschied der Vocalisation der Tiefstufe vgl. Osthoff a. O. 72 ff. Brugmann, Grdr. 2, 208. 227.

3. W. ei-, part. p. *i-tó-s, den. *i-tā-ió. Lat. i-tā-re: gr. ι -τη-τέον (Ar. nubb. 131), el. $\acute{\epsilon}\pi$ -zv-ιτᾶ-κός (Collitz I, N^o 1172, 8). Curtius, Verbum I² 342. Freilich kann die elische Form auch = urgr. -ιτη-κός sein, aber erstens nichts nötigt uns zu solcher Annahme, zweitens auch zugegeben, dass hier ein -ιτη-κός vorliegt, ist zu beachten, dass im griech. Verba auf -τέω überhaupt in Composition durch Bildungen auf -τέω ersetzt worden sind (vgl. Sütterlin, Zur Gesch. der Verba den. 1, 18), drittens ursprüngliches, nicht durch analogische Umbildung entstandenes gr. *ιτέω d. h. idg. *i-te-ió (denn an Causativbildung *i-té-iō ist nicht zu denken) dürfte kaum

Belege mit Zahlengaben aller vorkommenden Bildungen und hebt dann aus der ganzen Masse die in irgend einer Hinsicht interessanteren Fälle heraus.

Aus typographischen Rücksichten sah sich der Verfasser genötigt von der gewöhnlichen sprachwissenschaftlichen Transcription abzuweichen: i und u consonans, r, l und m sonans sind ohne diakritische Zeichen, palatale gutturale durch griechische, velare durch lateinische Buchstaben wiedergegeben; die beiden ersten altindischen Sibilanten durch ś und ṣ. Sonstige Abweichungen sind ohne Weiteres verständlich.

durch andere Beispiele zu stützen sein. Dazu kommt, dass *itare* sicher nicht erst auf lat. Boden entstanden ist, wie das umbr. *etatu*, *etato* „*itate*“, *etaians etaias* „*itent*“ beweist.

4. W. *pō(i)-*, p. p. **pō-tó-s*, **pə-tó-s*, den. **pō-tā-iō*, **pə-tā-iō*. Vgl. Ai. *pā-tu-m*, gr. ἄμ-πω-τι-ς f. „Ebbe“, lat. *pō-tum pō-tu-s m.*, lit. *pūta* f. „Trinkgelag“, gr. πο-τό-ς; lat. *pōtā-re*: gr. πο-τη-τός, οἶνο-ποτά-ζω. Fick, I⁴ 481. Über das Verhältnis der griech. Verba auf -τάζω zu denen auf -τάω vgl. Curtius, *Verbum* I² 342 ff.

5. Wenn die Etymologie richtig ist: W. *uī-*, p. p. **uī-tó-s*, den. **uī-tā-iō*. Ai. praes. *vé-ti* „verlangend aufsuchen, herbeikommen, gern annehmen“, p. p. *vī-tá-*: slav. *vi-ta-ti* „begrüssen, bewillkommen, deversari“ = lat. (*in-*)*vitāre*. Verf. kann sich hier weder auf nähere Begründung u. Ausführung noch auf Widerlegung anderer Etymologien des lat. Wortes (zuletzt darüber Wiedemann *Idg. Forsch.* I, 255 f.) einlassen u. hofft das an anderen Orte nachtragen zu können.

Wahrscheinlich zufällig entsprechen sich gr. ἀερο-βιτῆω u. lat. *ventare*.

Sehen wir zunächst vom Lateinischen (resp. Ital.) ab, so ist dieser Typus nur im Griechischen einigermaßen productiv gewesen, vgl. die Zusammenstellung bei v. d. Pfordten, *Denom.* 22 u. dazu Sütterlin a. a. O. 16 ff. Aber auch im Griech. spielen diese Verba eine unbedeutende Rolle: sie sind weder zahlreich, noch bilden sie eine nach irgend welcher Richtung hin scharf ausgeprägte Kategorie; so werden sie denn auch nach und nach durch andere Bildungen verdrängt, vgl. Sütterlin a. a. O. 18 f. Besonders in Bezug auf die Bedeutung verweist der Verf. vorläufig gegen Curtius, *Verbum* I² 342 ff. auf Sütterlin a. O.

Aus anderen Sprachen liessen sich nur vereinzelte derartige Verba anführen.

Wir wenden uns nun zum Lateinischen.

Auch durch das Italische hindurch können wir die Erhaltung resp. Weiterentwicklung des ererbten Typus verfolgen.

Lat. *portāre* (W. *per-*, vgl. Fick, I⁴ 475. 476): umbr. *portatu* *portatu* „portato“ etc. vgl. Bréal u. Bücheler Indices.

Lat. *itare*: umbr. *etatu* etc. s. oben.

Umbr. *statūtu* „statuito, ponito“ (3 mal) u. part. p. *stātita*, „statuta“, welches verschieden beurtheilt werden kann (nach Bücheler's wenig wahrscheinlicher Annahme, *Umbrica* 139 durch Silbendissimilation aus **stātitata*).

Dass schon im Urlateinischen (jedenfalls lange vor Beginn der Überlieferung) dieser Typus vollständig entwickelt war, ergibt sich

1. daraus, dass Iterativa zahlreich u. zum Theil bloss bei den ältesten Schriftstellern vorkommen, B. *apertare*, *lactare*, *ommentare* etc.

2. dass oft das betreffende primäre Verbum in der Sprache nicht mehr vorhanden ist, so (ausser *putare*, *portare*, *potare*, *invitare* u. zum Teil *gustare*): *flagitare*, *luctari*, *mactare*, *optare*, *ructare* (nur noch *erūgere* Enn. ann. 546).

3. dass oft nur in ihnen die lautgesetzliche Form des passiven Participialstammes erhalten ist, während er selbst und die mit ihm im engsten Zusammenhang stehenden *abstracta* auf *-ti-*, *-tu-* seit ältesten Zeiten nur eine secundäre, unter analogischen Einflüssen entstandene Form aufweisen. So *future* (*con-*, *re-*), *grassari*, *mantare*, *mertare*, *pultare*, *sectari*.

Wie alle diejenigen *Denominativa* auf *-ā-iō*, die scheinbar von *o-* Stämmen aus gebildet sind, ursprünglich auf *femininalen Abstracta* auf *-ā*, welche neben *o-* Stämmen standen, beruhen (Prof. Brugmann in Vorlesungen), so gehen auch unsere *Iterativa* auf *femin. Abstracta* auf *-tā* zurück, welche neben *participialen to-* Stämmen lagen. Solche sind noch erhalten in *lit. pūta f.*, *lat. secta*. Übrigens wenn die Bildung der Verba

auf -tāiō im Indg. jünger ist als die sonstiger Denomin. auf -āiō, so können ja diese als Vorbild gedient haben.

Auszuscheiden sind natürlich jüngere Denominativa von der Art wie *curtare*, *lassare*, *spissare* etc., welche zwar ebenfalls vom Part. pass. ausgehen, aber sich zu demselben in Bezug auf ihre Bedeutung verhalten wie *novare*, *albare* etc. zu *novus*, *albus* etc. Freilich ist in einzelnen Fällen (z. B. *aptare*, *artare*) eine Entscheidung kaum zu treffen.

I. Consonantisch auslautende Wurzeln + -to- (-tā-).

A. -to- (-tā-) bleibt als solches erhalten.

Cantare, *captare*, *ductare* etc. Im ganzen 185 Beispiele ¹⁾.

co-actare von Lucrez 6, 1120. 1159 regelmässig zu *cōgere coāctus* gebildet, daneben im Volkslatein nach Ausweis der romanischen Sprachen (Gröber, Archiv 1, 549 u. dazu Hofmann ib. 3, 552 f.) ein **coctare*, entweder von **cocta* (af Franz. *cuite* „Hast“), welches durch Ausgleichung der Formensystems entstanden ist, oder direct von *cogere* nach der Proportion *can-ere: can-tare*, *duc-ere: duc-tare*, *cap-ere: cap-tare* etc. etc. = *cog-ere: coc-tare*.

Auf diese Weise ist dieses *coctare* ganz zusammengefallen mit *coctare* zu *coquere* (vgl. Gröber, a. a. O.). Dieses *coctare* ist jetzt auch aus dem Latein zu belegen (in *Hisperica famina*, vgl. Geyer, Archiv 2, 265).

mactare: mac-tus: mag-mentum, vgl. Vaniček etym. lat. Wtb.² 204. Fick, I⁴ 508.

mantare altlat. Belege gesammelt von Stolz, Wien. Stud. 10, 301 f. *om-mentare* Liv. Andr. bei Fest. 190, 14. Placid. gloss. 193, 19.

¹⁾ Bei diesen Zählungen sind gewöhnlich auch die *Composita* mitgerechnet — dagegen *Iterativa*, zu welchen das entsprechende primäre *Verbum* nicht mehr vorhanden ist (und ihre *Comp.*) nicht.

mertare altlat. Belege bei Stolz a. a. O. Relativ regelmässige Bildung: p. p. *mer-tus aus *merc-tus nach mergo für *mesc-tus, W. mezg.

nictare (-ri) Plaut. u. A., an-nictare Naev. com. 76. In latein. Wtbb. findet man als Stammwort dazu nīcere angeführt, das früher bei Plaut. truc. 2, 7, 63 sq. gelesen wurde. Aber solcher Ansatz ist unmöglich: prim. Verbum zu nictari war nīvere, erhalten noch in co-nīvere, perf. co-nīxi: got. hneivan „sich neigen“, W. kneigh- vgl. Brugmann, Grdr. 1, 325, §. 433 b. Fick, I⁴ 391.

optare: *opere oder *opire, vgl. Fest. 207 M. „praed-opiont“¹⁾, op-tio etc. Vaniček l. Wtb.² 15 f. auch Fick I⁴ 367.

*pistare nach sard. pistare, span. pistar etc. (Gröber, Archiv 4, 437 f): pinso, pinsus pinsitus pistus (spät auch noch pisitus, pisus); pistus ist nicht aus *pin-stus entstanden, wie bei Stolz l. Gr.² 313 d. zu lesen ist, sondern=ai. piš-tá- „zerrieben, gemalen“, idg. *pis-tó-s (vgl. noch umbr. *pistu* „pistum“); dagegen Praes. pinsō mit Nasal, vgl. ai. 3. Pl. piš-anti; pinsus ist wie census etc. zu beurtheilen, vgl. Brugmann, M. U. 3, 134. Grdr. 1, 425, §. 568, 2. S. 426, 3.

pultare in der speciellen Bedeutung „klopfen“ bei den Scenikern.

tentare u. temptare: tentare ist regelmässig gebildetes Iter. zu tendere (ten-tus=ai. ta-tá, gr. τζ-τόζ), dagegen das mit ihm vermischte temptare ist Iter. zu einem *tempo oder *tempio = lit. tempiū „durch Ziehen spannen oder dehnen“. Der Stamm erscheint im Latein. in temp-us, in gr. τζπ-ης, u. dgl. vgl. Fick, I⁴ 443 (nur zum Teil). Verkehrt oder unklar Stolz l. Gr.² 312 b: „-mt- ist nach altem ursprünglichen Lautgesetz zu -nt- geworden, daher ventum

¹⁾ Doch ist dieses praed-opiont (Conj. für das hschrf. praedotiont) sehr zweifelhaft.

**uentum*, ai. *gam-*, *centum* lit. *szimtas*, umgekehrt *tentare* neben älterem *temptare* lit. *tempiù*“.

cunctari d. i. *conc-tāri*: ai. *šank* „zweifeln, ungewiss sein“, vgl. Fick, I⁴ 43. 425. W. *zenq-*. *per-contari* (falsch *percunctari* geschr.) gehört nicht hieher, vgl. Vaniček l. Wtb.²

B. -to-(-tā-) geht in -(s)so-(-(s)sā-) über.

Cessare, *fossare*, *grassari*, *pensare*, *trūsare* etc. 58 Beispiele.

Die Endung -(s)sus im Part. p. entstand lautgesetzlich in Fällen wie *vīsus*, *scissus* (=gr. *σχιστός*, abulg. *čistъ*, lit. *skýstas*), *ēsus*, *morsus* (**mrd-tó-s*), -*culsus* (**kld-tó-s*, gr. *κλαστός* zu *κλαδ-*) etc. vgl. Brugmann Grdr. 1, 369 f. Schweizer-Sidler, l. Gr.² S. 142. Durch Übertragung entstanden *cen-sus*, *hau-sus*, *spar-sus*, *pul-sus* etc.: daneben oft noch ältere lautgesetzliche Formen *haus-tus*, *mulc-tus* (=ai. *mř-tá-*, lit. *mīsz-tas*, Grdf. **mlx-tó-s*), *fic-tus* etc. Wirksam war auch die Analogie des s- Perfekts: nach dem Muster *laesus*: *laesi*, -*cussus*: -*cussi* etc. bildete man zu *sparsi* ein *sparsus*, zu *fixi* ein *fixus* etc. vgl. Brugmann, Grdr. 2, 217 A. 2. Stolz, l. Gr.² 306 f.

Dasselbe war bei Iterativen der Fall: nach der ganzen Reihe lautgesetzlich entstandener Formen auf -(s)āre, wie die oben angeführten, bildete man, und zwar sehr früh, solche Iterativa, auch wenn dieser Ausgang lautgesetzlich nicht berechtigt war, z. B. *axare anaxare* (beide bei Paul. ex F. 8, 9): W. *αγη* in *āiō ad-āg-ium*, *cursare*, *taxare* etc. Im ganzen 30 Beispiele.

Wie überall bei dergleichen Erscheinungen, lässt sich auch hier ein Schwanken beobachten: ältere Formen *mantare*, *mertare*, *pultare* neben *mansitare*, *mersare*, *pulsare*, *raptare* neben *rapsare* Auct. b. Afr. 73, 4. Orell. inscr. 4859, 15. Gell. 2, 6, 5, *vectare* neben *ve-xare*.

Manchmal vermied man auf diese Weise das Zusammenfallen zweier verschiedenen Formen, so *luxari* und *luctari*, *mersare* u. *mertare* (aus *meritare*, Inscr. aus Palestrina, Phil. Wochschr. 2, 91), *cursare* u. *curtare*.

Man muss natürlich beide Gruppen (Part. u. Iter.) trennen. Nachdem in einer Sprachperiode direct von Participialstämmen Denom. auf *-(s)āre* gebildet wurden, war man sich später des Zusammenhangs nicht bewusst. Iterativa machten eine Kategorie für sich aus, und bei Bildung neuer war diese natürlich Vorbild und die Form des betreffenden Particips war gleichgiltig. Dadurch kamen Unterschiede auf, wie *luxari: pol-luctus*, *minsare: mictum*, *rapsare: raptus*, *taxare: tactus*, *vexare: vectus*, oder umgekehrt *mantare: mansum*, *mertare: mersus*, *pultare: pulsus*, ferner *grassari: gressus* u. dgl.

Dass verhältnismässig wenig Analogiebildungen vorkommen (ja, dass z. B. ein lautgesetzlich nicht berechtigtes Iterativ auf *-tare* kaum nachzuweisen wäre, erklärt sich einfach dadurch, dass dieses ganze Bildungsprincip sehr lebendig war, d. h. in der betreffenden Sprachperiode wurden nicht bloß einige Iterativa auf *-tare* und einige auf *-sare* gebildet, um sofort isolierte, vom Zusammenhang mit Participialstämmen losgelöste Musterformen abzugeben, sondern damals war schon eine ganze Masse, ja — man kann sagen — zu jedem Verbum ein Iterativ vorhanden.

caassare Plaut. mil. 852. 856 (falsch von Brix u. Lorenz = *quassare* erklärt): *cadere cāsus*. Ursprüngliches Part. ist als Adj. *causus* erhalten; *cad-ō* ist Aoristpraesens zu *cēd-ō* (Thurneysen, K. Z. 26, 302) u. das alte *-tō-* Partizip lautete zu beiden nur *cāssus*, vgl. *sā-tus: sē-men*, *lāssus: got. lētan* etc. Aus *cāssus* bildete sich *cēssus* lautgesetzlich in den vielen Comp., ebenso *-cēssimus*, umso leichter weil in *cēdo cēssicēssus* gleiche Vocalqualität herrschte. Umgekehrt wurden bei *cādo* die mittelstufigen *ē-* Formen ausgemerzt: statt **cēsus m. *cēsum sup.* hiess es fortan *cāsus cāsum*, wie *vīdeo*:

visus, *ēdo: ēsus* etc.¹⁾ So nach der scharfsinnigen Erklärung von Osthoff, z. G. d. P. 537 f.

fensare, neben *de-*, *of-fensare*, jetzt nachgewiesen bei Dioscorides prol. Vgl. gloss. Isid. „*fensus, iratus*“.

luxari „schwelgen“ Plaut. Pseud. 1107. Commod. Instr. 2, 34, 7. Höchst wahrscheinlich echtes Iter., vgl. *pol-lūc-ere* „darbringen, opfern“ Plaut. (öfters), *pol-lūc-tum n.* „dargebrachter Schmaus“ arch., *pollucibiliter opsönare u. graecari* Plaut., ebenso *pollucte, polluctura* Plaut. Dagegen *luxus m.* bei Georges erst seit Sallust belegt (jedenfalls kommt bei Plaut nicht vor, vgl. Lorenz zu Pseud. 1089=1107 R.).

minsare (*mensare*) C. Gl. Lat. 4, 258, 25 (Sangall.) und 364, 45 (abavus).

por-rixare Apul. met. fr. 1, 717 Oudend. (= 1, 930 b Hildebr.): doppelte Neubildung dem *porrectus* gegenüber, vgl. *sub-rectitare* Cato oratt. 57, fr. 2 u. unten S. 280 f.

pressare. Die Etymologie von *premere* ist dunkel, deswegen ist schwer zu sagen, ob (*pressi*) *pressus* lautgesetzliche (wie Stolz, l. Gr.² 312 will, aber seine Annahme, *pressi* sei lautges. aus **premsi* entstanden, ist nicht richtig) oder analogische Bildung war. Vgl. Osthoff, z. G. d. P. 541.

taxare nachkl., *rc-taxare* Suet. Vesp. 13: *tangere tactus*.

II. Vokalisch auslautende Wurzeln und Stämme.

A. ausser Wurzel + *-i-to-* (*-i-tā*).

1. -ī. Nur folgende Beispiele:

cī-tāre u. Comp.: *cī-tu-s* = ai. *śi-tā-* „erregt“; da ausserdem *cītare* und Comp. regelmässig *ī* aufweisen, so ist die Form des Part. mit *ī* (*con-cītus* u. dgl., s. Neue, For-

¹⁾ In *cāsus cāsum* resp. **cēsus* **cēsum* gegenüber *cāssus* ist noch die alte Abstufung erhalten. Gewöhnlich im Latein. überall die Stufe des Partizips durchgeführt, vgl. Brugmann, Grdr. 2, 305.

menchre II², 582 f.) als durch Übertritt von *cico* resp. *-cio* in die Analogie der Verba der 4. Conj. entstanden aufzufassen. Nur *ac-citāre* Macrob. de diff. gr. et lat. verbi 18, 1 mit *i*, weil *accire* ganz nach der 4. Conj. geht (so auch *accitio* f., *accitus* m.).

i-tāre u. *Compp.*

2. *-i*. Nur Folgendes:

dormitare Plaut. etc. (*ob-dormitare* Eccl.); *mūnitare* Cic. Rosc. Am. 140; *scitari* Verg. Aen. 2, 115, dann Ov. Hor. Amm., vgl. darüber die Bemerkung Wölfflin's a. O. 202 (sonst gewöhnlich *sciscitari*): dazu vielleicht *ab-scitare* in einer Glosse „*abscito, absentio*“, welche Löwe Archiv 1, 30 zu emendieren suchte, dagegen Stowasser ib. 1, 271 für heil hält; *ac-citare* s. oben; *ob hinnitare* mit *langem i* zu messen ist, bleibt zweifelhaft, da die Quantität nicht bezeugt ist, vgl. übrigens unten S. 282.

3. *-ū*. Auch hier gibt der Verf. Alles, was vorkommt:

fūtare Paul. ex F. 89, 3 „*futare arguere est et confutare. Sed Cato hoc pro „saepius fuisse“ posuit*“. Placid. gloss. 44, 14 „*Futavit, fuit*“ und 45, 14 „*Futavere, fuere*“. *Con-futare* Paul. ex F. a. O. Bei Georges ist *ū* angesetzt, wofür *fūturus* u. *fūtuere* sprechen; Andere wohl wegen des *Festuscitates* (da *fūtare* zu *fundere* langes *u* hat) *ū*: an und für sich wäre das ja denkbar, vgl. lit. sup. *bú-tū*, abulg. *by-tъ* m., ai. *bhū-tv-ā* und *rūtus* neben *rūta caesa*.

**rūtare* s. unten.

4. *-ū*. *ad-iūtari*, *nūtare*, *spūtare* etc. Im ganzen 27 Beispiele.

flūtare s. unten S. 287.

fūtare Paul. ex F. 89, 3. C. Gl. L. 2, 74, 45. Gloss. Isid. N^o 761; *con-fūtare* (zur urspr. Bedeutung vgl. z. B. Titin. com. 28 „*cocus magnum ahenum, quando feruit, paulā confutat truā*), *re-fūtare*. Das alte Part. überliefert bei Paul. ex F. 81, 10 „*ex-futi, exfusi*“ = ai. *dhū-tá-* „geschüttelt etc.“, vgl. zu dieser Etymologie Osthoff M. U.

4, 86 u. bes. 99. Kein Grund ist vorhanden, *fūtus* aus **fud(i)tos* entstanden sein lassen (wie Stolz l. Gr.² 305), vgl. noch *fūtis* f. = ai. *dhū-ti-š*. Zur Präsensbildung von *fundere* s. jetzt Osthoff, Idg. Forsch. I, Anzeiger S. 84.

lūtare Varro sat. Men. 100. Das *luitare* bei Paul. ex F. 116, 5 „*litatum... quasi luitatum*“ verdankt wahrscheinlich seine Existenz nur grammatischer Speculation; *lūtare* ist regelmässige Bildung, vgl. *so-lū-tus*, gr. *βου-λῦ-τός* m. Und sollte auch *luitare* wirklich existiert haben, so ist natürlich *lūtare* nicht daraus contrahiert, wie classische Philologen lehren (so zuletzt Wölfflin a. O. 200), denn solche Contraction war nie vorhanden.

rūtare Aldhelmus 14, 283. gloss. „*ruto κρταβάλλω*“; *ū* nach franz. *ruer* (= *rutare*, nicht *ruere*), s. Förster Zeitschr. f. rom. Phil. 2, 87. Gröber, Archiv 5, 242. Dazu vgl. *rūtus* in dem jurist. t. t. *rūta* (et) *caesa* (wo Länge direkt von Varro L. L. 9, 104 bezeugt), neben gewöhnlichem Part. *rūtus*. Auf ein **rūtare* weist *rūtābulum* n. hin, aber nicht notwendig. *Rū-tu-s* = ai. *ru-tá-* „zerschmettert“, abulg. *рѣ-тъ* m. „Schnabel“, dagegen *rū-tu-s* = hom. *ῥῦ-τός*, abulg. *ры-тъ* „gegraben“, vgl. Osthoff M. U. 4, 88 f.

salūtare setzt ein **salvēre* **salūtus* voraus. Zu *salus salūtis* vgl. Thurneysen, K. Z. 30, 490.

at-tribūtare Fredegar. 3, 11.

5. -ē. Kommt nicht vor: *fētare* (Col., Vulg., Augustin.) ist ein jüngerer gewöhnliches Denom. zu *fētus*, ebenso *ef-fētare* Cassiod. var. 9, 15 zu *ef-fētus* und *super-fētare* Plin. mai. Scheinbar -ē- in *com-mētare* Scen. aus -me-etāre, also alte Contraction u. andere Bildung, s. unten, S. 280.

6. -ō. Alles, was vorkommt:

pōtare s. oben. *de-vōtare* Plaut. cas. 279. Sp. *mōtare* Verg., Ov., Gell., Sp. *com-mōtare* Th. Prisc. 1, 8. Über *mōtus* vgl. Osthoff M. U. 4, 22. z. G. d. P. 263. 613, aber *mūtare* hält der Verf. nicht für ursprüngliches regelmässiges Iter. zu *moveo* (aus **meveo*: ἄ-μεύω), wie Ost-

hoff, Z. G. d. P. 263 (Vaniček, l. Wtb.² 218; andere Literatur bei Osthoff), schon deswegen nicht, weil *mōtus*, wie umbr. *comohota* „commōta“ zeigt, eine uritalische Bildung ist, was ja Osthoff selbst (613) hervorhebt. Zur richtigen Etymologie vgl. Fick I⁴ 510. *lōtare Poetae aevi Carol. II*, p. 427, VI b: *lavere*.

7. -ā. Alle Beispiele:

flātare Arnob. 2, 38. Amm. 29, 1, 33 cod. V. (Ausgg. nach conj. *flagitantes*). *pro-lātare* Lucr. etc., dazu vgl. *lātitare* Cato bei Paul. ex F. 121, 12. *speculātari* Hisper. Famina 1 (Mai. Class. auct. V.), cf. Stowasser Archiv 3, 174.

Unsicher ist die Messung des *a* in *fatari* Paul. ex F. 88, 11. gloss. Labb. Gewöhnlich wird *fātari* gemessen nach Analogie von *fātum* etc., da aber das *ā* in *fātum* etc. seinerseits nur sekundär ist und das ursprüngliche *ǎ* in *fǎteri* wirklich erhalten ist, so möchte der Verf. lieber *fātari* messen ¹⁾).

8. -ǎ. Alle Fälle:

dǎtare Plaut. most. 602. Plin. mai. Sp. *sub-dītare* ist für das Sprachgefühl der Römer natürlich ein Frequentativ auf *-itare* gewesen, umsomehr *venditare*. *nātare* u. die zahlreichen Comp. Durch merkwürdigen lapsus, der übrigens seiner Zeit auch Madvig passierte, bezeichnet Wölfflin a. O. 198 das *a* in *nātare* ausdrücklich als lang. Vgl. dazu Mayor, Archiv 4, 531. *sātare* Augustin. sermon. 199, 1 M. *re-stītare*.

Durch *subditare*, *venditare*, *restitare* werden wir hinübergeführt zu

¹⁾ Prof. Brugmann hat den Verf. aufmerksam gemacht, dass die Länge in *fātum* etc. auch schon vorlateinisch sein kann. Die W. *bhā* war ursprünglich jedenfalls stammabstufend, wie gr. *φαίλ*: *φαμέν* zeigt, aber die Umgestaltung derselben zu einer starren W. kann schon uridg. sein, vgl. ai. *bhāta-*. Also ist die Messung des *a* in *fatari* mit unseren Mitteln nicht zu bestimmen.

B. Ausgang -īto- (-ī·tā-).

Auf -i-to- gehen im Latein part. pass. aus, welche nicht von der Wurzel, sondern vom erweiterten Verbalstamm oder auch vom themavocalischen Praesensstamm gebildet wurden (Brugmann, Grdr. 2, 205 f.). Alle 3 Ausgänge, -ə-to- (*uemə-tó-, ai. vami-ta-, gr. ἐμέ-τός, lat. vomit-us), -i-to- (*moni-to- zum Caus. *monéiō, ai. māni-tá-, lat. moni-tus) und -e-to- (acetare arch.=agitare, indigetare, umbr. tašez „tacitus“ etc. s. Buck, Vocalismus des Osk. 80. 191. 193, vgl. noch strepītus=abulg. trepetъ¹⁾) fielen im Latein. lautgesetzlich in -i-to- zusammen (Brugmann, Grdr. 2, 218) u. es ist in jedem einzelnen Fall absolut unmöglich, für unseren Zweck auch gleichgiltig, zu sagen, vorauf solches -i-to- beruht.

Die mit dieser Bildung im Zusammenhang stehenden Iterativa auf -itare haben stark um sich gegriffen. Abgesehen davon, dass diejenigen auf urspr. -e-tare wirklich vom Präsensstamme gebildet wurden, führte der Zusammenfall der ursprünglich verschiedenen drei Ausgänge notwendigerweise dazu, dass sie für das Sprachbewusstsein eine einheitliche Kategorie bildeten, dass man sie demgemäss als mon-itare, exerc-itare, dol-itare, fug-itare, hab-itare etc. auffasste, d. h. als bestehend aus dem Conjugationstamm + einem Suffix -itare, und dass man weiter solche Iterativa bildete, auch wenn der passive Participialstamm anders geartet war—umsomehr, da diese Iterativa zu einer scharf ausgeprägten und deutlich charakterisierten Kategorie wurden.

1. Fälle, wo -itare lautgesetzlich berechtigt war²⁾. Im ganzen 28 Beispiele.

meditari zu einem *medere oder *medi = gr. μέδομαι, got. mitan, W. med-, vgl. Fick I⁴ 512.

¹⁾ vgl. noch com-metare S. 278, wo die Kontraktion die Existenz des e beweist.

²⁾ Der Verf. hält sich bei Scheidung dieser zwei Gruppen einfach an das Verhältnis zwischen dem Iterativ u. dem Part. pass. und will natürlich damit bei jedem einzelnen Fall über seine Entstehungsweise nichts gesagt haben.

**monestare* für *monitare* nach span. *amonestar* „mahnen, aufbieten“, port. *admoestar* „rügen, erinnern“, prov. *monestai*, alfr. *monester* „erinnern, mahnen“ (neufr. *admonéter*). Gröber erklärt ansprechend dieses interessante Wort für Contaminationsbildung aus *monitare* u. *honestus*, ausgegangen von Wendungen wie *monitare ad honestatem*: Vgl. seine Erörterung Archiv, 6, 393 f.

2. Fälle, wo *-itare* an den Präsensstamm übertragen wurde. 48 Beispiele.

coquitare Plaut. (Paul. ex F. 61, 18): *coctare*, oben S. 272.

fluitare neben *flütare*, beide Analogiebildungen (regelmässig gebildetes Iter. müsste **fluctare* heissen, denn *fluere*, arch. *flowerere* enthält velares *gh*, vgl. Brugmann, Grdr. 1, 335, §. 433 b. 405, §. 522. Stolz, l. Gr.² 290, §. 47, A. 3).

funditare: *fütare* s. oben. 277 f. *illicitare*: *lactare*. *legitare*: *lectare*. *mergitare*: *mertare*. **miscitare* nach rhät. *maschadar* u. *miscitatus*, vgl. Gröber, Archiv 6, 393. *pinsitare*: *pistare*. *quattitare* Poetae aevi Carol. I, 601, XX, 16: *quassare*. *regitare* Poetae aevi Carol. II, 452 v. 916 neben *rectitator* m. Poeta apud Mar. Victor. 3, 2, 9. p. 103, 18 K.

Von Verben der 4. Conjug.: *auditare* Plaut. Stich. 167. *impeditare* Stat. Theb. 2, 590. *salitare* Varro L. L. 5, 85 aber nur um das Wort „*Salii*“ zu erklären. Über *hinnitare* s. oben S. 277; *tinnitare* Commod. instr. 2, 22 (23), 17 ist überhaupt zweifelhaft; *crocitare* Suet. u. A. und *fulguritare* Lucil. 555 L. (nach der Emendation von Stowasser Archiv 1, 121) können auf *crociare*, *fulgurire* aber auch auf *crocare*, *fulgurare* bezogen werden.

III. Übertragung des Ausgangs *-itare* auf Verba der 1. Conj.

Dass die Verba der 4. Conj. eine productive Kategorie von Iterativen auf *-itare* nicht herauszubilden vermochten,

ist kein Wunder: die Mehrzahl der primären Verba dieser Conjug. bildet ihre Part. pass. nicht vom Präsensstamme, so haben wir denn auch *apertare opertare*, viell. *exortare* vgl. Archiv 3, 133, *consaepitare, saltare* mit Compp., *sepultare* u. *ventare* mit Compp. Dagegen nur *dormitare*, und von einem Denom. *munitare*. So ist ganz natürlich, dass sich *auditare impeditare* und event. *hinnitare* an die Masse der Iter. auf *-itare* angelehnt haben. Nehmen wir noch die vier zweifelhaften, oben angeführten Fälle, so ist damit überhaupt der Vorrat an Iterativen zu Verben der 4. Conj. erschöpft.

Es ist aber höchst merkwürdig, dass die Verba der 1. Conj., zu welchen zahlreiche Iterativa vorliegen, dieselben durchweg auf *-itare* und nicht auf *-ātare* bilden. Letztere Bildung würde ja ebenso deutlich charakterisiert sein, wie diejenige auf *-itare*.

Die lautgesetzlich berechtigten Frequentativa auf *-itare* von Verben der 1. Conj., welche den *ā*-Stamm nicht überall durchgeführt haben, sind sehr spärlich ¹⁾ und gewiss nicht älter als die anderen, es ist also kaum glaublich, dass sie für sich allein diese Übertragung des Suffixes *-itare* bewirkt hätten. Und wir können nicht einmal Spuren davon nachweisen, dass Iter. auf *-ātare* jemals gebildet wurden, kein Schwanken beobachten, was doch zu erwarten wäre.

Die Sache liegt, wie der Verf. glaubt, etwas anders: der Verf. ist nämlich überzeugt, dass die Sprache Frequent. auf *-ātare* überhaupt nie gebildet hat.

Oben angeführte *flātare, -lātare* und *speculātari* machen keine Ausnahme: *speculātari* ist *ἔπαζ λεγόμενον* u. zwar bei einem Schriftsteller aus dem 7. Jahrh. n. Chr., *flātare* sicher nur einmal bei Arnobius, also um 300 n. Chr. (wenn auch bei Ammian, dann wäre der zweite Beleg

¹⁾ Alt sind nur *crepitare* u. *cubitare* mit ihren Kompp., vgl. unten S. 283.

um ein Jahrhundert jünger) u. *pro-lātare* von Lucrez gebildet u. *lātitare* bei Cato sind doch etwas anders geartet (zu beachten ist das Bildungsprincip der Iter. in historischer Zeit einer - und das Formensystem *fero tulilatum* andererseits). Dazu kommt, dass *flatare* u. *-latare* von einsilbigen Wurzeln gebildet sind, sollte es denn heissen **flitare* *-*litare*?

Die erwähnte Erscheinung hängt damit zusammen, dass Verba auf *-āre* ursprünglich schon an und für sich eine durative resp. intensive Bedeutung hatten. Diese Behauptung lässt sich von verschiedenen Seiten aus stützen, der Verf. muss aber verzichten, hier darauf einzugehen.

Als sich im Laufe der Zeit das Bedürfnis eingestellt hatte, auch zu den Verben auf *-are* Iterativa zu bilden, da waren schon fertige Typen vorhanden: da insbesondere inzwischen der Ausgang *-itare* zum iterativischen Ausgang *κκτ' ἐξοχῆν* geworden ist u. die Verba wie *crepitare* eine erwünschte Brücke bildeten, so begreift sich leicht die Übertragung von *-itare* auf die erste Conj.

1. Verba der 1. Conj. mit zweitem Verbalstamm ohne *-ā*.
Im ganzen 14 B.

crepitare u. Compp. *cubitare* u. Compp. *hālitare* Enn. tr. 217 (154), denn es heisst zwar *halare halavi halatus*, aber das ältere Subst. *halitus* m. (neben spätem *halatus* m.) weist darauf hin, dass der *ā*-Stamm im Perf. u. Part. secundär eingedrungen ist¹⁾.

Sonstige Iter. derart (*domitare sonitare* u. a.) sind durchweg junge Bildungen.

2. Iterativa von Verben der 1. Conj. mit durchgeführtem *ā*-Stamm. 68 B.

clamitare, imperitare, negitare etc.

¹⁾ Der Ver. hat dabei ganz übersehen, worauf ihn Prof. Brugmann aufmerksam gemacht hat, dass *halare* ein Denom. ist. Also ist *halitus* m. nach *crepitus* etc. gebildet u. *halitare* ist unter 2. zu stellen. Vgl. Brugmann, Grdr. 2, 192.

hietare: zum Vokal vgl. *societas*, *pietas* etc. neben *sanitas*, *vanitas* u. dgl. Stolz, l. Gr.² S. 271, §. 29.

flagitare: **flagare* gehört zu poln. *błagać* „flehen, besänftigen“, obersorb. *blahować*, kleinruss. *blahaty* „flehen“; W. bhelg. Natürlich ist in **blagati* nicht eine Abweichung von der Regel *tort* (urslav. **bolgъ*, abulg. *blagъ*, poln. *blogi*), wie Miklosich Et. Wtb. 17 angibt, sondern das Wort beruht, wie auch das lat. auf **bhlgā-* mit langem *l* sonans.

hippitare „oscitare, bataclare“ Gloss. affatim, C. Gl. L. 4, 524, 30. *ex-hippitare* Belege zusammengestellt im Archiv 3, 132. Das dazu vorauszusetzende **hipare* = poln. *zi-pać* „schwer atmen“ (als Zeichen des noch vorhandenen Lebens), čech. *zิปати* keuchen: Grdf. **γhī-pā-* (prim. Verbum *hiāre* = *zija* etc.).

imitare (-ri): zur W. vgl. *imāgo* u. (das zu beiden im Ablautsverhältnis stehende) *aem-ulus*; auf ein **imāre* darf man schliessen mit Rücksicht auf *imāgo* gegenüber *origo* u. dgl.

luctari (*lucta* f. erst zu *luctari* gebildet wie *pugna* zu *pugnare*): ai. W. *ruj*.

pālari nach der ansprechenden Vermutung Havet's *Mém. d. l. S. d. L.* 4, 410 urspr. auch ein Iter.: **pāssulari* zu *pando pāssus*.

IV. Entstehung des Doppelsuffixes.

A. Übertragung des Ausgangs -itare auf Iterativa auf -tare, -(s)sare.

Bekannt ist die Erscheinung, dass ein für die Function einer Wortform charakteristisches Sprachelement wiederholt wird, wenn diese Function aus irgend einem Grunde für den Sprechenden nicht mehr so deutlich wie ursprünglich hervortritt. Besonders oft ist das in der Stammbildung der Fall und Beispiele sind überall zu finden, vgl. im Allg. Brugmann, M. U. 3, 67 ff. 71 f. Dasselbe auch hier der Fall:

Den Bildungen auf *-itare* gegenüber, welche nach und nach zu Iterativen *κατ' ἐξοχήν* wurden (sie waren den anderen schon äusserlich um eine Silbe überlegen), musste die Bedeutung der Iter. auf *-tare* (*-sare*) allmählich etwas verblassen. Dazu kommt, dass die Hauptmasse derselben im grossen u. ganzen älter war, als diejenige der auf *-itare*: viele von ihnen haben schon in vorhistor. Zeit ihre prim. Verba verloren ¹⁾ u. da solche *to-* Bildungen nachweislich gar keine iterat. Bedeutung mehr hatten, so wurden sie auf gleiche Linie mit anderen einfachen Verben der 1. Conj. gestellt u. nötigenfalls mit *-itare* versehen. Das erleichterte ja nur das Hinzutreten von *-itare* auch an andere Iterativa auf *-tare* (*-sare*).

Auf diese Weise entstanden doppelt charakterisierte Iterativa:

1. *-itare*: *cantitare, captitare, coctitare* etc. 31 Beispiele.

2. *-sitare*: *cursitare, mersitare, pensitare* etc. 18 Beispiele.

B. Abstrahierung eines einheitlichen Suffixes

-itare -sitare.

Das letzte Stadium in der Entwicklung lateinischer Iter. (in formaler Hinsicht) ist die Abstrahierung von den oben besprochenen Formen eines für das Sprachgefühl einheitlichen Suffixes *-itare* *-(s)sitare* und Übertragung desselben direct an eine Wurzel oder einen Verbalstamm, ohne dass einfaches Iterativ auf *-tare -sare* dazwischen stände.

1. *-itare.*

unctitare Plaut. *most.* 274 und Cato *origg.* 7, 9 (nach Serv. Verg. *Aen.* 4, 698 — während bei Charis. 101, 15 in derselben Stelle *unguitabant*).

victitare Plaut. etc.

¹⁾ *putare, portare, optare, cunctari* etc. S. oben S. 271.

Der Rest ist bedeutend jüngerer Ursprungs: *doctitare*, *mictitare*, *partitare* (zu *pario*), *sumptitare*.

2. -(s)itare. 13 Beispiele.

ēsitare (*essitare*) Plaut. etc. *haesitare* allg. *mansitare* etc. Zu *rasitare* und *nsitari* haben wir die einfachen Iter. im franz. erhalten: *raser* = **rasare*, *user* = **usare* (Wölfflin a. O. 204).

Die Geschichte des Ausgangs -itare im Allgemeinen ist damit noch nicht erschöpft (vgl. *puellitari*, *peric(u)litari*, *bubulcitari* etc.), des Raumes wegen muss sich aber der Verf. versagen, hier darauf einzugehen. Es steht ja auch nicht in directem Zusammenhang mit unseren Iterativa.

57. — S. WITKOWSKI. *De vocibus hybridis apud antiquos poetas romanos.*

Wie jede Sprache überhaupt, zeigt auch das Latein Spuren des Einflusses fremder Sprachen, insbesondere des Griechischen. Dieser Einfluss offenbart sich in erster Linie in den Lehnwörtern. Ausser den eigentlichen Lehnwörtern kommen im Latein Zwitterbildungen vor, deren eine Hälfte griechisch, andere lateinisch ist; derartige Wörter werden gewöhnlich mit dem Namen *hybridae* bezeichnet. Die Hybriden sind keine ausschliesslich dem Lateinischen eigenthümliche Erscheinung: sie kommen in jeder Sprache vor, bisher jedoch hat sich die Sprachwissenschaft mit ihnen noch sehr wenig beschäftigt. Über lateinische Hybriden besitzen wir, abgesehen von gelegentlichen Bemerkungen, keine eingehendere Untersuchung; nur Saalfeld hat sie in sein Wörterbuch der griechischen Lehnwörter im Latein aufgenommen.

Zu den Zwitterbildungen gehören nicht blos *Composita*, die aus zwei Wörtern bestehen, sondern auch diejenigen einfachen Wörter, denen ein fremdes Suffix angehängt ist. Der Verfasser hat sich vorgenommen, die lateinischen Hybriden bezüglich ihrer

Form und Bedeutung zu untersuchen; in vorliegender Arbeit beschränkt er sich auf die eigentlichen hybriden Composita in der lateinischen Poesie bis zum Ende des II. Jhd. vor Chr. Bei Gelegenheitlich bekämpft er die Meinung Rost's welcher behauptete, die lateinische Sprache kenne bis auf Augustus keine Zwitterbildungen, wobei er von der irrthümlichen Anschauung ausging, dass jedes fremde Wort, sobald es in einer Sprache eingebürgert ist, als ein ursprüngliches zu betrachten sei; nach des Vf.'s. Ansicht ist hier ausschliesslich die Herkunft des Wortes massgebend.

Nachdem der Vf. die Schwierigkeiten erwähnt, die einerseits in dem verdorbenen Zustande der Überlieferung ihren Grund haben, andererseits in der Sache selbst liegen, indem nämlich häufig Zweifel entsteht, ob ein Wort für entlehnt oder ursprünglich zu halten sei, ferner ob ein scheinbar ursprüngliches einfaches Wort nicht etwa zusammengesetzt sei, wendet er sich zum ersten Theil der Aufgabe: lateinische Hybriden bezüglich der Form.

Der Vf. unterscheidet eigentliche Zusammensetzungen (Composita) von den Zusammenrückungen (Juxtaposita). Von diesen beiden berücksichtigt er zuerst die Zusammensetzungen, indem er die Hybriden in Nomina (denen er die von ihnen gebildeten Adverbia folgen lässt) und in Verba eintheilt. Bei der Eintheilug der Nomina nimmt er Rücksicht auf den ersten Theil der Zusammensetzung: er beginnt mit den Nomina deren erster Theil ein nominaler oder pronominaler Stamm ist; dann zählt er die Nomina auf, deren erster Theil ein Numinale, ein Adverbium (im weitesten Sinne des Wortes) oder ein unflektierbarer Stamm ist. Dasselbe Eintheilungsprincip befolgt er bei der Aufzählung der Verba.

Nachdem der Vf. die Composita zusammengestellt hat, deren hybrider Charakter nicht bezweifelt werden kann, berücksichtigt er die Zusammensetzungen, deren Etymologie unsicher ist oder die einfach keine Zwitterbildungen sind, obwohl sie für solche von manchen Gelehrten gehalten worden sind.

Was die hybriden Zusammenrückungen (iuxtaposita) anbelangt, kommen sie in der älteren lat. Poesie nicht vor, mit Ausnahme eines einzigen Beispiels, das jedoch nicht sicher genug ist.

Der Vf. betrachtet ferner die Veränderungen, denen der Auslaut des ersten Compositions-gliedes ausgesetzt ist. Es erweist sich, dass dabei dieselben Veränderungen vorkommen, die bei der gewöhnlichen Composition zu beobachten sind.

In Betreff der Stelle, die das griechische Wort in der Zusammensetzung einnimmt, ergibt sich aus den zusammengestellten Beispielen, dass dasselbe am häufigsten die zweite Hälfte des Wortes ausmacht.

In dem zweiten Abschnitte, der die Bedeutung der hybriden Wörter behandelt, legt der Vf. der Darstellung die Eintheilung der indischen Grammatiker zu Grunde. Die zusammengestellten Beispiele weisen keine Spuren der coordinaten Composita (dvandva) auf; alle gehören zu denjenigen Zusammensetzungen, in denen das eine Glied durch das andere näher bestimmt wird. Am häufigsten sind unter ihnen die sg. tatpurusha, in denen das erste Glied zum zweiten im Verhältnisse eines casus obliquus (hier gewöhnlich Acc.) steht.

Die Zusammensetzungen mit einem Numerale (dvigu) sind nicht zahlreich. — Von den karmadharyā, in denen das erste Glied Attribut des zweiten ist, kommt nur ein nicht genug sicheres Beispiel vor. Hingegen fehlen gänzlich die sg. bahuvrihi (Composita in der Art des griech. ἄρθροῦς).

Ferner sucht der Vf. die Gründe zu erforschen, welche die Bildung der hybriden Wörter hervorriefen. Einer des hauptsächlichsten war der Mangel an entsprechendem lat. Ausdrücke, der den griech. genau wiedergäbe (thyrsiger); in anderen Fällen hatte sich das griech. Wort in der lat. Sprache bereits so stark eingebürgert, dass ihm der Dichter vor dem heimischen den Vorzug gab. Manchmal waren ganz äussere Gründe, welche die Entstehung einer Hybride veranlassten: dass griech. Wort z. B. verletzte das Versmass oder liess keine Zusammensetzung zu u. dgl.

Die Frage, ob der Dichter die hybr. Bildungen mit Bewusstsein angewendet hat, entscheidet der Vf. dahin, dass der Schreibende in der Regel sich über die Mischung keine Rechenschaft ablegte, ausgenommen, wenn er scherzhafte und komische Ausdrücke schuf (Plautus).

Die hybriden Bildungen der römischen Dichter wurden kein Eigenthum des Volkes, sie erhielten kein Bürgerrecht in der Sprache, höchstens kommen sie zwei bis dreimal in der ganzen römischen Literatur vor; eine Ausnahme ist das Wort *percontari*, wenn es wirklich eine Zwitterbildung ist.

58. — J. KLECZYŃSKI. *O spisach ludności w Rzeczypospolitej Polskiej. (Les recensements dans l'ancienne République de Pologne)*. Mémoires de la Classe d'Histoire et de Philosophie, in 8^o. 30^e vol., p. 31—61.

Les recensements généraux comprenant toute la population n'ont commencé qu'à une époque relativement récente, au XVIII^e siècle, et ce n'est même que vers la fin de ce siècle qu'ils ont été pratiqués d'une manière régulière. Mais, dès le XVI^e siècle, on a fait des recensements partiels, dans les villes principalement. En Pologne, c'est aussi au XVI^e siècle que remontent les recensements des juifs, pour l'impôt de capitation. Cependant l'exact dénombrement des israélites n'a réellement eu lieu que sous les règnes de Sigismond Auguste et d'Etienne Batory, souverains qui établirent la capitation. Depuis Sigismond III les sommes demandées aux impositions étaient fixées en bloc, et, c'est en 1765 seulement, que l'on opéra un recensement réel. M. Bostel a publié le résultat de cette mesure administrative pour les territoires de Léopol et de Żydaczow; les autres pièces de ce recensement ne sont pas encore publiées ni même connues. Après le premier partage de la Pologne, le Conseil permanent qui était alors à la tête du gouvernement et les commissions municipales de l'ordre public (*boni ordinis*) qui devaient organiser les villes, introduisirent le recensement de ces villes; mais le recensement complet des habitants du ro-

yaume ne fut décrété que le 22 juin 1789. Ce recensement fut effectué par une commission du trésor qui fit la révision des maisons pour l'impôt de fouage. Les listes qui furent dressées ont un caractère absolument économique: elles ne contiennent pas seulement le chiffre des citoyens, mais elles indiquent encore leurs occupations respectives.

Les registres où sont consignés les travaux du recensement de 1789 fournissent, pour chaque village, le chiffre total de la population; ils indiquent en outre le nombre des individus, par profession et par sexe; quant à l'âge, ils ne font que noter celui des garçons au-dessus et au-dessous de quinze ans. Les formulaires usités en Prusse servirent de modèle aux recenseurs de 1789. Les listes polonaises ne sont pas, il est vrai, aussi complètes que les listes prussiennes, mais elles ont le même caractère. L'auteur compare en détail les instructions polonaises avec celles de l'Autriche et de la Prusse, pour démontrer que les Polonais ont profité des instructions et des formulaires prussiens, autant pour le dénombrement de 1789 que pour les dénombremens précédents des villes. Dans les listes polonaises on ne voit figurer que les habitants payant le fouage; les classes privilégiées, c'est-à-dire la noblesse et le clergé, n'y sont point inscrites. Moszyński, député de Braclaw, mit à profit les résultats des relevés de la commission pour établir son second tableau de la population du royaume, tableau destiné à la diète et dans lequel nous trouvons la représentation exacte de l'état de la population, en Pologne, à cette époque.

Le clergé fit aussi des enquêtes sur le nombre de ses administrés, et nous possédons le recensement du diocèse de Cracovie, exécuté quelque temps avant la „diète de quatre ans“, en 1787, par les ordres du primat Poniatowski. Ce recensement porte non seulement sur les catholiques mais encore sur les juifs et les dissidents. Il y a, au consistoire de Cracovie, un registre contenant les résultats du dénombrement par village et par paroisse, et puis par doyenné et par palatinat. Ce registre nous donne ainsi l'état de la population de trois palatinats

du pays, et il serait fort à souhaiter qu'on le publiât; il est inestimable pour l'étude de la statistique de la Pologne au XVIII^e siècle.

Le décret du 15 décembre 1789, par lequel furent instituées des commissions d'ordre civiles-militaires, confia à ces nouvelles institutions le soin de faire chaque année un recensement général du royaume par l'entremise des curés et pasteurs qui devaient fournir les listes individuelles de leurs fidèles, en indiquant le sexe et l'âge de chaque personne. Le relevé de la population juive et tartare devait être aussi fait tous les ans par les propriétaires des terres ou par leurs représentants. Jusqu'ici nous ne connaissions aucun document touchant le dénombrement prescrit par ce décret; mais l'on vient de trouver dans les archives de Cracovie des actes de ce recensement opéré d'après les résolutions adoptées par la commission du trésor et sanctionnées par un vote de la Diète. Les documents découverts concernent presque tout le palatinat de Cracovie, à l'exception toutefois de quelques paroisses qui n'envoyèrent pas leurs procès-verbaux, ou dont les procès-verbaux ont été égarés.

Il y a deux de ces recensements: l'un fait au commencement de 1791, l'autre, à la fin de la même année et dans les premières semaines de 1792. Chaque paroisse a son cahier spécial avec le recensement et aussi avec l'indication du mouvement de la population, pendant l'année 1790 et l'année 1791. Ces cahiers ont une importance considérable; on y lit le nom, le prénom, l'âge de chaque personne. La population y est inscrite par paroisses, par villages dans chaque paroisse, enfin, par maison, dans chaque village. Les juifs y figurent sur des feuilles à part, écrites par les propriétaires des villages. Toute la population, sans exception, avec le clergé et la noblesse, et l'indication de l'âge et de la classe des individus, y est soigneusement portée; sous ce rapport ils ne laissent rien à désirer. Quant à la profession, ils ne fournissent point d'indications précises; on peut cependant y reconnaître le chef de la famille, ses mem-

bres, les domestiques et les locataires divisés en sexes et en classes.

A côté de ces recensements généraux on rencontre encore aux archives des recensements des faubourgs dits Kleparz et Kazimierz, faits en 1790, et de la ville même de Cracovie, en 1791. Ces recensements sont en bloc. Le dernier a été exécuté en conséquence d'une circulaire de la commission de police nationale; il est fort détaillé, contient une énumération des bâtiments, les divise en publics et privés, classe la population en catégories originalement déterminées, et nous donne de curieux renseignements sur l'administration de la ville à cette date. De plus, il indique soigneusement le genre d'industrie ou de métier de chaque artisan.

On a résumé en partie ces documents, et l'auteur, à la fin de son travail, donne les chiffres totaux des recensements dont les actes n'ont pas encore été publiés.

-
59. — K. ŻORAŃSKI. Do teoryi zamiany zmiennych w równaniach różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego. (*Zur Transformationstheorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung.*)

Die Frage, ob zwei vorgelegte Differentialgleichungen:

$$\frac{dy}{dx} = F(x, y), \quad \frac{dy}{dx} = F'(x, y)$$

durch eine Transformation einer vorgelegten Untergruppe der Gruppe aller Puncttransformationen der Ebene in einander übergehen können oder nicht, wird im Allgemeinen durch die Betrachtung der Differentialinvarianten dieser Untergruppe beantwortet. Die Anzahl dieser Differentialinvarianten ist unendlich gross und deshalb ist hier das erste und wichtigste Problem, eine solche endliche Anzahl von Differentialinvarianten aufzustellen, deren Betrachtung für die Beantwortung der genannten Frage im Allgemeinen genügen könnte. Ein solches System von Differentialinvarianten wird von Lie volles Sy-

stem genannt. Zeigt es sich, dass der genannte Übergang der Differentialgleichungen in einander möglich ist, so kann man auch mit Hilfe der Differentialinvarianten des vollen Systems diejenige Transformation der vorgelegten Gruppe ausfindig machen, welche diesen Übergang leistet.

In der vorliegenden Abhandlung wird zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass diese und analoge Aufgaben, insbesondere aber die von Laguerre, Halphen, Goursat, Appell und Anderen behandelten Invariantentheorien der linearen und anderen gewöhnlichen Differentialgleichungen, wesentlich der allgemeinen Lie'schen Gruppentheorie angehören. Ferner gibt der Verfasser die Auseinandersetzung der hierzu gehörigen Lie'schen Methode und endlich beschäftigt er sich mit der Aufgabe für die Differentialgleichungen erster Ordnung die vollen Systeme von Differentialinvarianten einiger Gruppen von Puncttransformationen aufzustellen.

Bezeichnet man mit X und Y willkürliche Functionen, so können die, vom Verfasser erhaltenen Resultate in folgender Tabelle zusammengestellt werden:

1) Gruppe: $x' = X(x), y' = y.$

Volles System:

$$y, \frac{\partial y}{\partial F}, \frac{\frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y} F - \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial y}}{F^2}, \frac{\partial^2 F}{\partial y^2}.$$

2) Gruppe: $x' = x, y' = y + Y(x).$

Volles System:

$$x, \frac{\partial F}{\partial y}, \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y} + F \frac{\partial^2 F}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 F}{\partial y^2}.$$

3) Gruppe: $x' = X(x), y' = y + Y(x).$

Volles System:

$$\frac{\frac{\partial^2 F}{\partial y^2}}{\frac{\partial F}{\partial y}}, \frac{\frac{\partial^2 F}{\partial y^2}}{\frac{\partial F}{\partial y}}, \frac{1}{\left(\frac{\partial F}{\partial y}\right)^2} \left\{ \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y^2} \frac{\partial F}{\partial y} - \frac{\partial^2 F}{\partial y^2} \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y} + F \left[\frac{\partial^2 F}{\partial y^2} \frac{\partial F}{\partial y} - \right. \right.$$

$$-\left(\frac{\partial^2 F}{\partial y^2}\right)^2 \left. \vphantom{\frac{\partial^2 F}{\partial y^2}} \right\}, \frac{\partial^2 F}{\partial y^2}.$$

4) Gruppe: $x' = X(x), y' = Y(y)$.

Volles System :

$$\frac{1}{F} \frac{\partial A(F)}{\partial x}, F \frac{\partial A(\frac{1}{F})}{\partial y}, \frac{F \left[F \frac{\partial^2 A(F)}{\partial x \partial y} - \frac{\partial F}{\partial y} \frac{\partial A(F)}{\partial x} \right]}{F \frac{\partial^2 A(F)}{\partial x^2} - \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial A(F)}{\partial x}},$$

$$\frac{F \frac{\partial^2 A(F)}{\partial x \partial y} - \frac{\partial F}{\partial y} \frac{\partial A(F)}{\partial x}}{F \left[F \frac{\partial^2 A(\frac{1}{F})}{\partial x \partial y} + \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial A(\frac{1}{F})}{\partial y} \right]}, \frac{F \left[F \frac{\partial^2 A(\frac{1}{F})}{\partial y^2} + \frac{\partial F}{\partial y} \frac{\partial A(\frac{1}{F})}{\partial y} \right]}{F \frac{\partial^2 A(\frac{1}{F})}{\partial x \partial y} + \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial A(\frac{1}{F})}{\partial y}},$$

wo

$$A(w) = \sqrt{\frac{w}{\frac{\partial^2 lg w}{\partial x \partial y}}}.$$

60.— A. J. STODÓŁKINWICZ. **Sposób d'Alemberta w zastosowaniu do równań różniczkowych liniowych ze współczynnikami stałymi.** (*Ueber die Anwendung der d'Alembertschen Methode auf lineare Differentialgleichungen mit constanten Coëfficienten*).

In dieser Arbeit gibt der Verfasser eine neue, bedeutend abgekürzte und allgemeine Darstellungsweise von einem in der Theorie der Differentialgleichungen längst gut bekannten Thema. — Er discutiert die Gleichung

$$(1) \quad \frac{d^n y}{dx^n} + A_1 \frac{d^{n-1} y}{dx^{n-1}} + A_2 \frac{d^{n-2} y}{dx^{n-2}} + \dots + A_{n-1} \frac{dy}{dx} + A_n y = X$$

in welcher A_1, A_2, \dots, A_{n-1} und A_n constante Zahlen, X eine Function der unabhängigen Veränderlichen x , bedeuten. — Auf diese Gleichung wendet er die d'Alembertsche Methode an, und setzt

$$(2) \quad \frac{dy^{(n-2)}}{dx} = y^{(n-2)}, \quad \frac{dy^{(n-3)}}{dx} = y^{(n-3)} \dots, \quad \frac{dy'}{dx} = y'', \quad \frac{dy}{dx} = y'.$$

Indem er diese Gleichungen beziehungsweise mit $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{n-2}, \mu_{n-1}$ multipliciert, zu der Gleichung (1) addiert, und setzt :

$$(3) \quad y^{(n-1)} + \mu_1 y^{(n-2)} + \mu_2 y^{(n-3)} + \dots + \mu_{n-2} y' + \mu_{n-1} y = u_1,$$

$$\mu_1 (\mu_1 - A_1) + A_2 - \mu_2 = 0,$$

$$\mu_2 (\mu_1 - A_1) + A_3 - \mu_3 = 0,$$

.

$$\mu_{n-2} (\mu_1 - A_1) + A_{n-1} - \mu_{n-1} = 0,$$

$$\mu_{n-1} (\mu_1 - A_1) + A_n = 0$$

erhält er die lineare Gleichung

$$\frac{du_1}{dx} = X + r_1 u_1$$

wo r_1 bedeutet eine von den Wurzeln der Gleichung

$$r^n + A_1 r^{n-1} + A_2 r^{n-2} + \dots + A_{n-1} r + A_n = 0.$$

Auf die Gleichung (3) wendet er wiederum die d'Alembert'sche Methode an, und bekümmert, nach $(n-1)$ maliger Wiederholung dieser Operation, zuletzt das allgemeine Integral :

$$y = e^{r_n x} \left[c_n + \int e^{-r_n x + r_{n-1} x} \left\{ c_{n-1} + \int e^{-r_{n-1} x + r_{n-2} x} \left\{ c_{n-2} + \dots \right. \right. \right.$$

$$\left. \left. \dots \left(c_1 + \int X e^{-r_1 x} dx \right) \dots dx \right\} dx \right] dx \left. \right].$$

Für eine reducierte Gleichung wird $X=0$; im Falle gleicher Wurzel $r_n = r_{n-1}$ wird $e^0 = 1$ und die Formel verliert ihren allgemeinen Character gar nicht.

Ein Beispiel illustriert das angegebene Verfahren.

61. — A. J. STODOLKIEWICZ. **O całkowaniu pod postacią skończoną równań różniczkowych liniowych.** (*Ueber die Integration der linearen Differentialgleichungen in geschlossener Form*).

Der Verfasser discutiert die Gleichung

$$(1) \quad \frac{d^n y}{dx^n} + X_1 \frac{d^{n-1} y}{dx^{n-1}} + X_2 \frac{d^{n-2} y}{dx^{n-2}} + \dots + X_{n-1} \frac{dy}{dx} + X_n y = X$$

wo $X_1, X_2, \dots, X_{n-1}, X_n$ und X gewisse Functionen von x bedeuten. Er wendet die d'Alembertsche Methode an, und schreibt:

$$(2) \quad \frac{dy^{(n-1)}}{dx} = y^{(n-1)}, \quad \frac{dy^{(n-2)}}{dx} = y^{(n-2)}, \quad \dots \quad \frac{dy'}{dx} = y'', \quad \frac{dy}{dx} = y'.$$

Multipliziert man die Gleichungen (2) beziehungsweise mit $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{n-1}$ und addiert zu (1) nachdem man vorher die Form der Gleichung (1) verändert hatte, und setzt:

$$(3) \quad y^{(n-1)} + \mu_1 y^{(n-2)} + \mu_2 y^{(n-2)} + \dots + \mu_{n-2} y' + \mu_{n-1} y = u,$$

so bekommt man:

$$\frac{du}{dx} = X + (\mu_1 - X_1)u$$

und zur Bestimmung der Coëfficienten $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{n-1}$ die Gleichungen

$$\frac{d\mu_1}{dx} = \mu_1(\mu_1 - X_1) + X_2 - \mu_2$$

$$\frac{d\mu_2}{dx} = \mu_2(\mu_1 - X_1) + X_3 - \mu_3$$

• • • • •

$$\frac{d\mu_{n-2}}{dx} = \mu_{n-2}(\mu_1 - X_1) + X_{n-1} - \mu_{n-1}$$

$$\frac{d\mu_{n-1}}{dx} = \mu_{n-1}(\mu_1 - X_1) + X_n.$$

Finden nun zwischen den Functionen $X_1, X_2, \dots, X_{n-1}, X_n$ die Relationen

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{X_2}{X_1} \right) = \left(\frac{X_2}{X_1} \right)^2 - \frac{X_3}{X_1}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{X_3}{X_1} \right) = \frac{X_3}{X_1} \cdot \frac{X_2}{X_1} - \frac{X_4}{X_1}$$

• • • • •

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{X_n}{X_1} \right) = \frac{X_n}{X_1} \cdot \frac{X_2}{X_1}$$

statt, so sind die Coëfficients $\mu_1, \mu_2 \dots \mu_{n-1}$ durch

$$\mu_1 = \frac{X_2}{X_1}, \mu_2 = \frac{X_3}{X_1}, \dots, \mu_{n-2} = \frac{X_{n-2}}{X_1}, \mu_{n-1} = \frac{X_n}{X_1}$$

bestimmt; und daraus schliesst der Verf. dass die lineare Gleichung (3) zugleich das erste Integral der gegebenen Gleichung (1) bildet.

Diese Integrationsmethode wendet der Verfasser auf die Gleichung

$$\frac{d^3 y}{dx^3} + X_1 \left(\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{2}{x} \frac{dy}{dx} + \frac{2}{x^2} y \right) = X$$

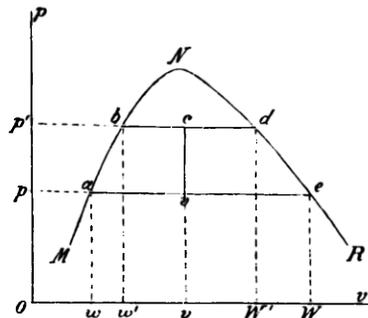
welche, wie der Verfasser zeigt, immer in einer geschlossenen Form integriert werden kann.

62. K. OLEARSKI. Uwagi nad ciepłem właściwym przy objętości stałej mieszaniny cieczy i pary. (*Remarques sur la chaleur spécifique à volume constant d'un mélange de liquide et de vapeur.*)

M. Zeuner a donné une équation approchée pour calculer C_v la chaleur spécifique à volume constant d'un mélange de liquide et de vapeur et en a conclu que la chaleur spécifique du mélange est toujours plus grande que celle du liquide.

On peut trouver très facilement C_v en considérant des cycles représentés par la figure ci-contre.

Soient w, W, L les volumes du liquide et de la vapeur et la chaleur de l'ébullition sous la pression p à la température T ; m, m', C_v , les chaleurs spécifiques du liquide, de la vapeur à l'état de saturation et du mélange du liquide et de la vapeur. $a b$, est la ligne qui donne la relation entre le volume du li-



quide et la pression de l'ébullition. $d e a$ a une signification analogue pour la vapeur à l'état de saturation; A est l'équivalent calorifique de l'unité de travail.

En appliquant le principe de la conservation de l'énergie au cycle $a b c v$ on trouve:

$$A \left(\int_w^{w'} p \cdot dw + p' (v - w) - p (v - w) \right) = \int_r^{r'} m dT + L' \frac{v - w'}{W' - w'} - \\ - \int_r^{r'} C_v \cdot dT - L \frac{v - W}{W - w},$$

ce qui conduit à la relation:

$$C_v = m - AT \frac{dp}{dT} \cdot \frac{dw}{dT} + AT \frac{d^2p}{dT^2} (v - w) \quad (1)$$

De même le cycle $c d e v$ donne:

$$C_v = m' - AT \frac{dp}{dT} \frac{dW}{dT} - AT \frac{d^2p}{dT^2} (W - v). \quad (2)$$

La formule (1) montre que la chaleur spécifique du mélange C_v peut être moindre que celle du liquide m . Les mesures de la densité de l'acide carbonique liquide de M. Andréeff et les valeurs de $AT \frac{dp}{dT}$ tirées des tables de M. Zeuner (Mech. Wärmeth.) donnent pour 0°C : $c_v = m - 0.73 + AT \frac{d^2p}{dT^2} (v - w)$ et d'après les mesures du volume spécifique de CO_2 de MM. Cailletet et Mathias (Journal de Physique V 1886) on trouve à 20°C :

$$C_v = m + AT \frac{d^2p}{dT^2} (v - w) - 3.97$$

Les relations (1) et (2) peuvent servir à calculer m et m' , si on a mesuré C_v et il semble qu'il serait pratique, pour trouver m et m' , pour les températures prochaines de la température critique, de mesurer C_v .

63. — B. EICHLER i M. RACIBORSKI. **Nowe gatunki zielenic.** Z jedną tablicą. (*Neue Süßwasseralgen Polens*). Mit einer Doppeltafel.

Im X. Bande der Warschauer physiographischen Denkschriften erschien ein von Herrn B. Eichler verfasstes Verzeichnis der Desmidiaceen aus der Gegend von Międzyrzec im Gouvernement Siedlce. In der vorliegenden Abhandlung geben die Verfasser die Beschreibungen und Zeichnungen mancher bisher ganz unbekanntem Süßwasseralgen derselben Gegend.

Diese sind:

1. *Characium cerassiforme* (Fig. 12) dem *Ch. pyriforme* Br. ähnlich, doch grösser und verhältnismässig breiter.

2. *Scenedesmus* (?) *radiatus* Reinsch Fig. 11 hat nichts mit *S. biugatus* gemeinsam. Es ist eine Mittelform zwischen *Scenedesmus* Meyen und *Selenastrum* Reinsch.

3. *Penium armatum* Fig. 2, dem *P. polonicum* Rac. ähnlich, doch in der Scheitelnähe mit mehreren unregelmässig gestellten Warzen (wie bei *P. Clevei* Lundell) besetzt.

4. *Penium tridentulum* Wolle sp. Fig. 3, ist kein *Dociidium*; Chlorophoren axil, die Membran an der Basis der Zelhälften glatt. Zygoten glatt, kuglig.

5. *Closterium Baileyianum* var. *annulatum* Fig 10, dem *Cl. Bacillus* Joshua ähnlich, bei den Enden mit niedrigen Warzen, welche zu je einem schmalen Ringe geordnet sind, besetzt.

6. *Cosmarium protuberans* Lund, f. *elevata*. Fig. 4.

7. *Cosm. bigranulatum* Andersson var. *polonica*. Fig. 5.

8. *Cosm. nodosum* Anders. var. *stellata*. Fig. 1.

9. *Cosm. tumidum* Lundell f. *minor*. Fig. 27.

10. *Arthrodesmus Incus* (Breb.) Hassal.

Bei Międzyrzec kommen sehr viele Varietäten dieser polymorphen Species vor. Viele davon haben die Verfasser abgebildet, und diese Gelegenheit benutzt, um eine Uebersicht aller bis jetzt bekannten Formen dieser Art zu liefern.

11. *Arthrodesmus octocornis* var. *inermis* Fig. 13.

12. *Arthr. hexagonus* Boldt var. *polonica* Fig. 6. 7.

13. *Staurostrum Dziewulskii*. Fig. 26. Eine hübsche, kleine Species, etwas dem *St. dilatatum* Ehrb. ähnlich, mehr noch dem fraglichen *St. silatatum* (Nordstedt?) in Wolle United Desmids, aber dreieckig. Membran glatt, an den Ecken mit je einer Papille.

14. *Staurostrum Eichleri* Rac. in litt. Fig. 25. Eine hübsche Species aus der Gruppe des *St. mutilatum*, welche dem Herrn Raciborski auch vom Urwalde Białowieża in Litauen bekannt ist.

15. *Micrasterias brachyptera* f. *dispersa* Fig. 8.

16. *Micrasterias tropica* Nordstedt.

α. *Wallichii* = *M. expansa* Wallich non Bailey.

β. *polonicum*. Nur diese Varietät in Międzyrzec.

γ. *individuum* Nordstedt (*M. euastroides* β).

17. *Xanthidium Chałubińskiego*. Fig. 28. Chlorophoren unbekannt, und so ist die Möglichkeit vorhanden, dass man hier mit einem *Centranterium* (*Arthrodesmus*) zu thun hat. Nächst verwandt sind *X. Smithii* Archer, *X. simplicior* Nordst., *X. dilatatum* Nordstedt und *Arthrodesmus* (*Centranterium*) *graenlandicus* Boldt.

18. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) var. *basiorinata*. Fig. 31.

19. *Xanth. Brébissonii* f. *punctata* Fig. 30.

20. *Xanth. fasciculatum* β. *ornatum* f. *longispina* Fig. 29.

64. — H. KADYI. *Przyczynki do anatomii porówawczej zwierząt domowych.*
(*Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Haustiere.*)

Im Vorworte bemerkt der Verfasser, dass in einer Reihe von Mittheilungen, welche derselbe zu veröffentlichen beabsichtigt, zwar zunächst nur die anatomischen Befunde bei Hausthieren im Vergleiche mit dem Menschen berücksichtigt werden, dass jedoch auf diesen Untersuchungen manche morphologische Auffassungen der diesbezüglichen Theile basiert sind,

welche eine gewisse Berechtigung haben dürften, wenn auch diese Mittheilungen keinen Anspruch haben als erschöpfende und abgeschlossene morphologische Arbeiten zu gelten. Durch Veröffentlichung seiner Anschauungen, welche auf den Befunden bei Hausthieren beruhen, beabsichtigt der Verfasser umfassendere und erschöpfende Arbeiten anzubahnen, durch welche die diesbezüglichen Untersuchungen auf einen weiteren Formenkreis ausgedehnt werden sollen.

1) Jaki jest szczałek zanikłego mięśnia *pronator teres* u konia (*Über das Rudiment des m. pronator teres beim Pferde*).

Es ist eine in Lehrbüchern allgemein verbreitete Ansicht, dass der lange Schenkel des medialen Seitenbandes des Ellenbogengelenkes beim Pferde, welcher sich erst unterhalb des *M. brachialis internus* inseriert, einen rudimentären oder vielmehr einen in einen fibrösen Strang verwandelten *M. pronator teres* darstellt. Der Verfasser betrachtet diesen Strang ganz einfach als einen Theil des Bandes, welches beim Pferde stärker entwickelt ist. Dagegen ist der *M. pronator teres* beim Pferde in dem Masse rudimentär, dass derselbe nur als ein in die Fascie eingewebtes stärkeres fibröses Faserbündel erscheint, in welchem gelegentlich auch Muskelfasern enthalten sind. Als Beleg für diese Auffassung hebt der Verfasser hervor, dass der *N. medianus* und die Cubital-Gefäße nicht unterhalb des betreffenden Bandschenkelst, sondern auf dessen Oberfläche verlaufen. Dagegen schreitet das vom Verfasser nachgewiesene Rudiment des *M. pronator teres*, welches in der Fascie eingewebt erscheint, über den Nerven und die Gefäße hinweg, um sich erst unterhalb derselben mit dem Bande zu verbinden und durch dessen Vermittelung am Radius zu inserieren. Das vom Verfasser beim Pferde beschriebene und abgebildete Gebilde zeigt eine frappante Ähnlichkeit mit dem wohlbekannten *M. pronator teres* des Rindes, nur ist es schwächtiger und schwächer.

2) O powierzchniach stawowych stawu łokciowego (*Über die Gelenkflächen des Ellenbogengelenkes*)

Der Verfasser hebt hervor, dass beim Menschen das „*Capitulum radii*“ nicht allein auf der *Eminentia capitata humeri* gleitet, sondern zugleich auch mit einem schmalen Streifen der überknorpelten Gelenkfläche in Berührung kommt, welche an die *Eminentia capitata* medialwärts gränzt. Am unteren Gelenkende des Oberarmes sind demnach zwei Rollen zu unterscheiden: eine „*Trochlea radialis*“ und eine „*Trochlea ulnaris*“. Entsprechende Rollen findet man bei sämmtlichen Hausthieren, wenn auch ihre Ausdehnung und ihre specielle Gestaltung eine verschiedene ist. Wichtiger ist der Umstand, dass in dem Masse, als die Brustgliedmasse ausschliesslicher als Körperstück und Gehwerkzeug benützt wird und hiezu angepasst ist, bei den vierfüssigen Thieren der Radius seine Rotationsfähigkeit einbüsst, in die Breite wächst und hiemit neue Contactflächen mit dem *Humerus* gewinnt.

Bei sämmtlichen vierfüssigen Thieren (zunächst bei der Katze, beim Hunde und beim Kaninchen) zeigt der Radius ausser einem, dem *Capitulum radii* des Menschen homologen Theile noch auch einen Theil, welcher nach vorne von der Ulna medialwärts sich erstreckt, die *Cavitas lunata maior ulnae* ergänzt und auf der *Trochlea ulnaris* gleitet.

Bei den Hufthieren (Schwein, Rind, Pferd) ist der Radius medialwärts derartig in die Breite gewaschen, dass er die Ulna auf der medialen Seite überragt. Hiemit ist auch eine neue Contactfläche desselben mit dem *Humerus* medialwärts vom ursprünglichen Ellenbogen-Gelenke entstanden. Der *Humerus* der Hufthiere besitzt also noch eine dritte Rolle, nämlich eine „*Trochlea radialis accessoria medialis*“, und der Radius einen entsprechenden Theil an seiner oberen Gelenkfläche.

Schliesslich zeigt der Verfasser, dass die Anschauung von Cuénod eine irrige ist, der zufolge am Oberarmbeine des Menschen und der Affen neugebildete Theile der Gelenkfläche (*Eminentia capitata*, und ein Theil der *Trochlea*) vorhanden wären, welche bei den vierfüssigen Thieren nicht vorkommen sollen.

65. — S. JENTYS. O powstawaniu wolnego azotu przy rozkładzie odchodów końskich. (*Sur le dégagement de l'azote pendant la fermentation des excréments de cheval*).

Le problème de l'émission de l'azote gazeux, pendant la fermentation des matières organiques, a été l'objet de très nombreuses recherches dont les résultats n'ont pas été toujours conformes. D'un côté, la comparaison de la quantité d'azote initial avec celle d'azote final contenu dans les produits de la fermentation, (y compris l'ammoniaque volatile) et les résidus, résistant à la décomposition, faisait le dégagement de l'azote libre très vraisemblable, de l'autre, — l'analyse gazométrique des produits gazeux, ne décelant pas très souvent la présence de l'azote, menait à une opinion tout à fait opposée. Les contradictions qui existaient sur ce sujet dans l'opinion des biologistes et des chimistes ont été, à un certain point, expliquées par les résultats des recherches de Ehrenberg et de Tacke qui trouvèrent, presque en même temps, une des conditions pouvant déterminer la formation de l'azote libre, pendant la décomposition des corps organiques azotés. Cette condition c'est la présence des nitrates ou des nitrites auprès de la matière organique exposée à la fermentation, surtout en l'absence de l'oxygène. Les auteurs nommés ci-dessus semblent tenir cette condition pour unique; c'est cependant ce qui ne paraît pas juste.

Depuis quatre années l'auteur poursuit, malheureusement avec des interruptions assez fréquentes, les recherches entreprises d'abord dans le but de constater si la fermentation lente de la matière organique, dans l'oxygène pur, peut donner lieu au dégagement d'une certaine partie d'azote sous forme d'azote libre, comme cela se fait pendant une combustion énergique aux températures très élevées. Puisque ces recherches avaient aussi un but pratique, et, nommément, la découverte des procédés qui pourraient réduire la déperdition de l'azote pendant la conservation du fumier, on a exclusivement employé, dans les expériences, des excréments d'animaux de

ferme. Les résultats obtenus ont obligé bientôt à élargir beaucoup l'étendue des recherches et à étudier en général la question très large du dégagement de l'azote pendant la décomposition biologique des matières organiques.

Les nombreuses expériences exécutées jusqu'aujourd'hui ont persuadé l'auteur que pour résoudre totalement cette très importante question il faut observer les procès de la fermentation dans des conditions bien connues et très variées, ce que la plupart des expérimentateurs n'ont pas considéré comme absolument nécessaire pour que leurs conclusions puissent être décisives. Il a eu, par exemple, l'occasion de s'assurer que, pendant la fermentation des déjections fraîches de cheval, tantôt ont lieu l'émission de l'azote libre et une perte d'azote plus ou moins grande, tantôt l'azote gazeux ne se dégage point et la fermentation passe sans aucune perte de cet élément. Quoique les causes de ces résultats contradictoires ne soient pas encore tout à fait claires, l'auteur croit que les faits observés jusqu'à présent sont assez intéressants pour les publier dans une communication abrégée.

I. Dans les premières expériences trois portions d'excréments de cheval étaient placées dans des tubes en verre, par lesquels on faisait passer trois fois par jour un courant d'oxygène pur, exempt d'ammoniaque et de nitrates. Après un certain temps on a trouvé les différences suivantes dans la quantité d'azote :

pour 100 gr. de déjections			
durée de l'expérience	azote initial	azote final (1)	perte
15 jours	0.4450 g.	0.3601 g.	0.0849 g. ou 19.08%
20 „	0.4450 „	0.3573 „	0.0877 „ „ 19.71
33 „	0.4450 „	0.3527 „	0.0923 „ „ 20.74

II. Dans une autre série, on a placé trois portions d'excréments de cheval dans des cristallisatoires couvertes de plaques en verre. Les excréments étaient humectés de temps en

1) L'insignifiante quantité d'azote de l'ammoniaque volatile compris.

temps avec de l'eau pure. Cette fois-ci on n'a observé aucune perte d'azote comme le prouvent les chiffres suivants:

pour 100 gr. déjections				
durée de l'expérience	azote initial	azote final	différence	
8 jours	0.4130 g.	0.4152 g.	+	0.0022 g.
12 "	0.4130 "	0.4066 "	—	0.0064 "
40 "	0.4130 "	0.4128 "	—	0.0002 "

Les différences trouvées ne dépassent pas les limites des erreurs analytiques.

III. On a mis sous une cloche en verre 360 grm. de déjections solides de cheval bien humectées avec de l'urine. L'ammoniaque volatile était absorbée par l'acide sulfurique placé au dessus dans une étuve. La perte d'azote pour 100 g. d'excréments se montait à:

après 45 jours	0.0895 g.	ou	12.88%
" 100 "	0.6594 "	"	26.35 "

IV. Pour constater si la déperdition de l'azote était effectivement causée par le dégagement de l'azote gazeux, on a mis les portions à 50 — 70 gr. des excréments préparés pour les expériences mentionnées ci-dessus dans de petits ballons remplis d'oxygène et munis de tubes qui permettaient de prendre des échantillons de gaz pour l'analyse gazométrique. Dans tous les cas où les dosages de l'azote démontraient une perte d'azote, on a trouvé ce gaz parmi les produits gazeux de la fermentation. Les résultats de quelques analyses des produits gazeux des fermentations dans l'oxygène se trouvent ci-dessous:

	I.	II.	III.
N	43.90	27.61	31.95
CO ₂	55.55	68.12	68.05
CH ₄	} 0.55	3.03	—
H		1.23	—

Les faits constatés jusqu' à présent dans ces recherches permettent de tirer la conclusion générale que la fermentation des excréments de cheval peut être accompagnée d'un dégagement d'azote libre. Les conditions, dans lesquelles ce déga-

gement peut avoir lieu, restent encore inconnues. Il est possible que la présence ou l'absence de l'azote dans les produits gazeux provenant de la décomposition des déjections de cheval soit causée par les différences qui peuvent exister dans les combinaisons organiques azotées contenues dans ces déjections et dépendant de la forme de la nourriture ou des changements dans la digestion. L'hypothèse de l'existence de microbes spéciaux capables de causer une fermentation avec l'émission de l'azote gazeux a aussi quelques chances. La découverte des bactéries douées de la faculté de former des matières albuminoïdes aux dépens de l'azote atmosphérique rend en vérité vraisemblable l'existence de microbes dégageant de l'azote libre pendant la décomposition des combinaisons azotées. Mais ce ne sont que des hypothèses; les causes réelles ne pourront être trouvées que par les recherches que l'auteur a l'intention de continuer. Ce qui lui paraît cependant sûr dès à présent, c'est que, dans le dégagement de l'azote constaté dans ses expériences, la présence des nitrates préexistants ne joue aucun rôle, car s'il en était autrement, l'azote gazeux devrait se dégager d'autant plus pendant la décomposition des excréments de cheval en l'absence de l'oxygène. Cependant les recherches ont prouvé sur ce point le contraire. Jusqu'à présent M. Jentys n'a pas pu constater, pendant les fermentations des excréments solides sans oxygène, ni des pertes d'azote, ni la présence de cet élément dans les produits gazeux.

66. — S. JENTYS. **O wpływie cząstkowego ciśnienia dwutlenku węgla w powietrzu ziemnym na rozwój roślin.** (*Sur l'influence de la pression partielle de l'acide carbonique dans l'air souterrain sur la végétation.*)

Les recherches de Boussingault ont prouvé que la composition de l'air contenu dans les pores de la terre arable diffère beaucoup de celle de l'air atmosphérique. La quantité d'acide carbonique, toujours plus grande, peut s'élever, dans

une terre bien fumée récemment, jusqu'à 10%, tandis que la quantité d'oxygène diminue progressivement avec l'enrichissement de l'air en acide carbonique. Il a paru donc intéressant d'étudier si cette richesse de l'air souterrain en acide carbonique n'a pas quelque influence sur le développement des racines, et ce qui s'ensuit sur la végétation des organes aériens des plantes. On trouve dans la littérature physiologique, deux mémoires, sur ce sujet, savoir: ceux de Saussure et de Boehm qui cependant sont insuffisants pour résoudre la question. Les résultats des expériences de Boehm qui ont démontré une influence fort nuisible de l'air contenant des quantités d'acide carbonique peu élevées, ont persuadé encore plus que l'entreprise de nouvelles recherches était nécessaire.

Dans les expériences de M. Jentys les plantes étaient cultivées dans des pots en verre pourvus d'un trou au fond, par où passait un court tube en verre conduisant l'air atmosphérique ordinaire ou enrichi en acide carbonique. Cette disposition des appareils permettait de faire végéter les racines dans l'air plus ou moins riche en acide carbonique, tandis que les tiges et les feuilles se trouvaient dans l'atmosphère ordinaire. Sous ce point la méthode employée différait de celle des expériences de Saussure et de Boehm, où toute la plante avait dans son entourage une atmosphère confinée enrichie en acide carbonique.

Pour les expériences finies jusqu'à présent, on s'est servi du haricot, du froment, du seigle et du lupin. La quantité d'acide carbonique variait de 4—12%. L'air enrichi en acide carbonique ne manifestait pas, dans ces recherches, un effet si nuisible que dans les expériences de Boehm (faites exclusivement avec des haricots) qui constata une réduction assez grande dans le développement quand les plantes avaient, dans leur entourage, une atmosphère ne contenant plus que 2—5% d'acide carbonique.

Dans les expériences avec des haricots, l'auteur a trouvé les différences moyennes suivantes dans le développement d'une plante:

	poids de la matière fraîche		poids de la matière sèche	
	tiges et feuilles	racines	tiges et feuilles	racines
A. Durée de l'expérience: 35 jours,				
à l'air ordinaire	7·4231 g.	— g.	0·5894 g.	0·2400 g.
„ avec 5 ⁰ / ₀ CO ₂	6·7441 „	— „	0·5506 „	0·2587 „
B. Durée de l'expérience: 50 jours,				
à l'air ordinaire	4·0512 „	1·5383 „	0·4725 „	0·1028 „
„ contenant 4 ⁰ / ₀ CO ₂	3·8319 „	1·3972 „	0·4695 „	0·1052 „
C. Durée de l'expérience: 64 jours,				
à l'air ordinaire	4·8650 „	1·7165 „	0·7264 „	0·1452 „
„ avec 4 ⁰ / ₀ CO ₂	4·6468 „	1·6698 „	0·7327 „	0·1467 „
D. Durée de l'expérience: 31 jours,				
à l'air ordinaire	2·9358 „	1·0943 „	0·3030 „	0·0626 „
„ avec 12 ⁰ / ₀ CO ₂	2·0681 „	0·6975 „	0·2165 „	0·0396 „
E. Durée de l'expérience: 43 jours,				
à l'air ordinaire	4·9476 „	1·3175 „	0·5363 „	0·0791 „
„ avec 12 ⁰ / ₀ CO ₂	3·9325 „	1·1249 „	0·4123 „	0·0741 „

Les observations sur les dimensions des feuilles et des tiges ont constaté un développement plus faible des plantes dont les racines se trouvaient dans l'air plus riche en acide carbonique. La plus grande différence se manifesta dans les expériences *D* et *E*. Sur les plantes de l'expérience *A*, les différences dans le développement étaient moins visibles à cause de leurs qualités individuelles. Quant aux racines, on a pu observer dans leur développement, outre l'influence quantitative de la pression plus élevée de l'acide carbonique constatée par le pesage, une différence qualitative, souvent très marquée. Les racines de l'air ordinaire étaient plus longues et développées d'une façon normale, tandis que les racines cultivées dans l'air enrichi en acide carbonique étaient plus courtes, avaient moins de racicules minces et rappelaient beaucoup les racines fasciculées des graminées, à cause d'un développe-

ment assez faible de la racine primaire et de la formation de plusieurs racines secondaires sortant de la base de l'hypocotyle. Cette différence a été surtout très marquée dans l'expérience A, pour laquelle on s'est servi du grand haricot blanc.

L'influence plus ou moins nuisible de la pression plus élevée de l'acide carbonique se manifesta aussi dans la végétation du seigle et du lupin jaune :

A. Le seigle. Durée de la

végétation: 31 jours, 4 plantes.	poids de la matière fraîche		poids de la matière sèche	
	tiges et feuilles	racines	tiges et feuilles	racines
à l'air ordinaire	2·1881 g.	0·5330 g.	0·2547 g.	0·0396 g.
„ avec 5 ⁰ / ₀ CO ₂	1·9200 „	0·5171 „	0·2147 „	0·0343 „

B. Le lupin. Durée de

l'expérience: 88 jours, 6 plantes.	poids de la matière fraîche		poids de la matière sèche	
	tiges et feuilles	racines	tiges et feuilles	racines
à l'air ordinaire	6·6470 „	2·7825 „	1·2700 „	0·1578 „
„ avec 5 ⁰ / ₀ CO ₂	4·7600 „	2·0783 „	0·9252 „	0·1286 „

Le développement des racines et des organes aériens était évidemment plus faible dans les pots par lesquels on faisait passer l'air contenant 5⁰/₀ d'acide carbonique. Dans ces conditions les racines s'enfonçaient dans la terre jusqu'à une profondeur moins grande et étaient plus minces.

Quant au froment enfin, cette plante paraît supporter beaucoup mieux dans la terre l'air riche en acide carbonique, comme le prouvent exactement les résultats suivants des expériences :

A. 3 plantes. Durée de l'expérience: 22 jours,	poids de la matière fraîche		poids de la matière sèche	
	tiges et feuilles	racines	tiges et feuilles	racines
à l'air ordinaire	0·8600 g.	— g.	0·0835 g.	0·0371 g.
„ avec 5 ⁰ / ₀ CO ₂	0·9010 „	— „	0·0872 „	0·0352 „

B. 4 plantes. Durée de
la végétation: 22 jours,

à l'air ordinaire	1·3590 „	— „	0·1285 „	0·0535 „
„ avec 5 ⁰ / ₀ CO ₂	1·3325 „	— „	0·1285 „	0·0520 „

C. 7 plantes. Durée de

l'expérience: 46 jours,

à l'air ordinaire 5·0556 „ 2·5057 „ 0·7478 „ 0·2751 „

„ contenant 8⁰/₀ CO₂ 4·8895 „ 2·4765 „ 0·7430 „ 0·2818 „

D. 4 plantes. Durée de

l'expérience: 21 jours,

à l'air ordinaire 1·3972 „ 0·4260 „ 0·1678 „ 0·0365 „

„ avec 12⁰/₀ CO₂ 1·5705 „ 0·6015 „ 0·1842 „ 0·0478 „

E. 3 plantes. Durée de

l'expérience: 31 jours,

à l'air ordinaire 2·4624 „ 0·7511 „ 0·3205 „ 0·0804 „

„ avec 12⁰/₀ CO₂ 2·4352 „ 1·0502 „ 0·3222 „ 0·0807 „

Il paraît donc que certaines plantes supportent mieux que les autres, dans la terre, une pression plus élevée de l'acide carbonique. Il sera intéressant de rechercher s'il y a quelque rapport entre cette différente sensibilité et la prédilection de certaines plantes cultivées pour les terrains légers, bien aérés. Il est aussi possible que les plantes qui n'aiment pas la terre récemment fumée n'y végètent pas bien à cause d'un enrichissement trop fort de l'air souterrain en acide carbonique produit par la décomposition de la matière organique du fumier. Il reste aussi à étudier si la discordance des résultats de ces expériences et de celles de Boehm peut être expliquée par la différence des méthodes employées, ou si elle est aussi la conséquence de l'action d'autres agents.

67. — STEFAN JENTYS. O wpływie moczu na tworzenie się i ulatnianie się amoniaku przy rozkładzie kału zwierzęcego. (*L'influence de l'urine sur la formation et l'émission de l'ammoniaque pendant la fermentation des déjections animales solides.*)

Dans sa première communication ¹⁾ l'auteur a montré que la formation de l'ammoniaque pendant la fermentation des

¹⁾ Bull. de l'Acad. de Sciences de Cracovie, mai. 1892. p. 193.

excréments solides des animaux de ferme n' est pas considérable et que la volatilisation de l'ammoniaque est presque ou tout à fait nulle. Les faits observés jusqu'alors permettaient d'admettre que la valeur, comme aliment pour les plantes, des composés azotés contenus dans les déjections solides devrait être très peu élevée, s'il n' y avait pas de conditions qui facilitassent leur fermentation. Les nouvelles expériences avaient pour but la recherche de ces conditions. Comme il paraissait assez vraisemblable que l'urine peut faire, pendant la décomposition des excréments solides, la production de l'ammoniaque plus abondante, on a enfermé sous des cloches en verre des déjections solides de cheval et de vache, mouillées d'eau distillée ou d'urine contenant une quantité connue d'azote, et on a dosé après un certain temps l'azote ammoniacal volatil et fixé. L'ammoniaque volatile était absorbée par l'acide sulfurique et on a déterminé la quantité d'ammoniaque fixée par la distillation des résidus avec de la magnésie.

I. Trois portions d'excréments de vache à 50 grm. ont été mouillées: a) avec 10 cm³ d'eau; b) avec 10 cm³ d'urine de vache et c) avec 20 cm³ d'urine, et placées sous des cloches. Sous une quatrième cloche on a mis, dans un cristallisatoire, 50 cm³ d'urine. Pour exciter la fermentation on a infecté l'eau et l'urine employées pour l'humectation avec quelques gouttes de purin. Après 30 jours, on a trouvé les quantités suivantes d'azote volatil et fixé dans l'ammoniaque:

	quantité d'azote dans		quantité d'azote ammoniacal		différence			
	l'urine fraîche		volatil	fixé				
a)	0.	gr.	0.0005	g.	0.0109	g.	—	g.
b)	0.0911	"	0.0246	"	0.0360	"	0.0305	"
c)	0.1822	"	0.1011	"	0.0318	"	0.0493	"
d)	0.4557	"	0.4200	"	0.0059	"	0.0298	"

Après avoir admis que les quantités d'azote ammoniacal volatil et fixé provenant de la décomposition des excréments solides étaient égales dans tous les trois lots (ce qui est très vraisemblable, les quantités d'azote volatil et

fixé trouvées dans les expériences ayant été toujours moindres que la quantité d'azote contenue dans l'urine fraîche) on trouve par le calcul pour 100 d'azote initial de l'urine les quantités suivantes :

	d'azote dans l'ammoniaque		d'azote dans les autres
	volatil	fixé	produits
b)	26.46 ‰	27.55 ‰	45.99 ‰
c)	55.22 „	11.47 „	33.31 „
d)	92.17 „	1.29 „	6.54 „

II. Trois lots à 50 gr. de déjections solides de cheval ont été humectés a) avec 10 cm³ d'eau distillée b) avec 10 cm³ d'urine et c) avec 20 cm³ d'urine de cheval. Chaque lot a été infecté par quelques gouttes de purin. L'expérience a duré 40 jours. Les quantités d'azote absorbé par l'acide sulfurique et dosé par la distillation des résidus avec de la magnésie furent les suivantes :

	quantité d'azote dans l'urine fraîche	quantité d'azote ammoniacal volatil	quantité d'azote ammoniacal fixé	différence
a)	0. gr.	0.0005 g.	0.0016 g.	— g.
b)	0.1868 „	0.0406 „	0.0843 „	0.0619 „
c)	0.3735 „	0.1449 „	0.1432 „	0.0854 „

Après avoir soustrait les quantités d'azote ammoniacal volatil et fixé déterminées pour l'expérience *a* des quantités de cet élément dosées dans les expériences *b* et *c*, on trouve, par le calcul, les quantités suivantes d'azote volatil et fixé pour 100 d'azote initial contenu dans l'urine.

	azote dans l'ammoniaque		azote dans les autres
	volatil	fixé	produits :
b)	21.47 ‰	44.26 ‰	34.27 ‰
c)	38.66 „	37.92 „	23.42 „

Dans cette série d'expériences on a pu observer que la présence de l'urine retarde considérablement l'apparition abondante de la végétation cryptogamique sur les déjections solides. Le lot sans urine était couvert de moisissures blanches

après quelques jours; sur les excréments mouillés avec 10 cm³ d'urine le mycélium ne vint apparaître que le quatorzième jour, et sur ceux, qui étaient mouillés avec une quantité double d'urine — qu'après vingt-deux jours. L'auteur se croit autorisé à tirer les conclusions suivantes des résultats des expériences achevées jusqu' à présent :

1. La présence de l'urine ne paraît pas faciliter la transformation en ammoniacque des composés azotés contenus dans les déjections solides des animaux.

2. La volatilisation de l'ammoniacque pendant la fermentation des excréments mixtes dépend du rapport entre les quantités de déjections solides et d'urine. Plus la quantité d'urine prévaut — plus l'émission de l'ammoniacque devient abondante.

3. Les excréments solides en état de décomposition diminuent, jusqu' à un certain point, la volatilisation de l'azote ammoniacal provenant de la fermentation de l'urine, en le fixant tant par les produits acides de leur décomposition que par les organismes inférieurs. Il est bien possible que le degré de délayement de l'urine ait aussi quelque influence sur l'émission de l'ammoniacque et que ce corps puisse être complètement fixé, quand la quantité d'urine, par rapport aux excréments solides, ne surpasse pas une certaine limite.

68. — ADAM ZAKRZEWSKI. **Wzrost w Królestwie Polskiem.** Przyczynek do charakterystyki fizycznej Polaków. (*La taille moyenne en Pologne*) p. [1-39] avec 2 cartes et une table.¹⁾

L'auteur commence son travail par un examen critique des données de la statistique du recrutement militaire dans le royaume de Pologne, examen qui sert de base à son étude.

¹⁾ Le résumé de ce travail, paru dans le Bulletin de janvier 1892 (p. 50), ayant donné lieu à quelques interprétations erronées, nous en publions aujourd'hui une nouvelle rédaction qui rectifiera les déficiences de la première.

Les données publiées jusqu'à présent concernent les jeunes gens appelés au service militaire pendant la période comprise entre 1874 et 1883 inclusivement, c'est-à-dire dix années.

Tout en appréciant les qualités que présentent ces chiffres sous le rapport du nombre des mesurés et de l'uniformité des moyens de mensuration, l'auteur se voit obligé, par suite de certaines inexactitudes des données, de restreindre son travail à l'étude d'une seule question spéciale, notamment de la taille des conscrits examinés par les commissions de révision.

M. Zakrzewski appuie cependant sur ce fait, que les moyennes de la taille des conscrits en Pologne ne peuvent aucunement être considérées comme moyennes de la taille de toute la population mâle du pays, car, à l'âge de 20 ans, la taille est encore loin d'avoir atteint son point maximum de développement. Ce fait a été démontré positivement par les travaux de Majer et Kopernicki, qui ont établi une différence de 3,3 ctm. entre la taille moyenne d'individus de 20 à 25 ans.

Le nombre des jeunes gens mesurés par les commissions de révision, dans la période décennale 1874—1883, s'élève à 167.014, répartis en 85 groupes, selon la division administrative actuelle du royaume de Pologne. Le plus nombreux de ces groupes (ville de Varsovie) présente 5634 individus; le plus restreint (district de Skierniewice), 1029.

Après avoir calculé la taille moyenne pour chacun de ces groupes séparément, l'auteur obtient une série dont les termes extrêmes sont 161 cm. comme minimum, pour le district de Włoszczowa, et 166 cm. comme maximum, pour celui de Sejny.

En démontrant l'impossibilité d'établir une relation quelconque entre le chiffre de la taille moyenne et les différentes qualités physiques ou économiques des districts, — telles que: la fertilité du sol, la grandeur moyenne des propriétés rurales, le bien-être général de la population — l'auteur s'arrête plus

attentivement à l'étude du seul facteur qui paraisse, à première vue, expliquer ces différences. Ce facteur c'est le caractère ethnique de la population des différentes parties du pays. Il semble que la partie orientale du royaume où, parmi les Polonais, on trouve des éléments ruthènes et lithuaniens, offre une taille plus élevée que les districts occidentaux. En poursuivant cependant une étude plus détaillée de ce fait l'auteur démontre que cette corrélation est loin d'être constante et régulière. Nous trouvons par exemple le plus de Lithuaniens dans le district de Kalwarya (92⁰/₀) et cependant la taille moyenne y est moindre que dans les districts polonais de Lublin, Itza, Końskie, Rypin, Olkusz (163—164) et dans les districts mixtes d'Augustów (165) et de Sejny (166). De même pour l'élément ruthène. Sur les 85 districts du Royaume, les Ruthènes forment plus de la moitié de la population dans les cinq suivants: Hrubieszów (63⁰/₀), Biała (61⁰/₀), Włodowa (60⁰/₀), Konstantynów (55⁰/₀) et Tomaszów (52⁰/₀); mais tous ces districts viennent dans la série de la taille après le district d'Augustów, par exemple, qui ne compte que 18⁰/₀ de Ruthènes; en outre, le district complètement polonais de Lublin (0 9⁰/₀ de Ruthènes) l'emporte sur ceux de Chełm et de Włodawa etc.

A défaut de mensurations concernant directement les conscrits de différentes nationalités, l'auteur, conclut de ces chiffres que, non seulement les Ruthènes et les Lithuaniens mais aussi les Polonais, dans la partie orientale du pays, présentent une taille relativement supérieure aux districts occidentaux.

M. Zakrzewski confirme ce résultat par une méthode qui consiste dans la comparaison de la grandeur numérique relative des groupes entre lesquels se trouvent répartis les conscrits, sous le rapport de la taille. Ces groupes représentent 9 catégories de taille: 34¹/₂, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 et 42 verschoks, soit 153, 155, 160, 164, 168, 173, 177, 182, 186 cm. Des courbes graphiques démontrent exactement la grandeur relative de chacun de ces groupes. Si dans les districts à population mixte les éléments composants différaient sensible-

ment sous le rapport de la taille, nous obtiendrions dans chaque série, des groupes extrêmes de petite et de haute taille nombreux; la courbe alors présenterait des ondulations irrégulières. Or dans les districts polono-ruthènes et polono-lithuaniens nous trouvons toujours une série régulière et des courbes sans interruptions.

L'auteur termine son travail par les conclusions suivantes:

1. La taille moyenne des conscrits atteint son maximum, dans le district polono-lithuanien de Sejny (166) et dans le district polonais d'Augustów (165,3).

2. Viennent ensuite le district polonais d'Olkusz (1644), et quatre districts mixtes (164,1).

3. Deux districts exclusivement polonais (Końskie, Rypin), un polono-lithuanien (Wolkowyski) et un polono-ruthène (Hrubieszów) forment le troisième groupe (163,5—163,9).

4. Si l'on considère les provinces historiques de la Pologne on trouve que la terre de Dobrzyń occupe, comme taille, la première place.

5. Dans la petite Pologne, on voit une zone de petite taille dans le gouvernement de Kielce, avec des groupes de taille supérieure des deux côtés: Olkusz, Miechów, Pinczów au sud (164,4) et Końskie et Rza au nord (163,5).

6. Dans la Grande Pologne, la moyenne la plus élevée se trouve dans le district de Słupca (162,5), et la plus basse, dans celui de Wieluń (161,6).

7. En Mazovie, la taille s'élève du palatinat de Płock vers le district de Kolno (163,0).

8. La Podlachie fournit en général une moyenne supérieure (163,0), et cette moyenne s'élève encore dans le palatinat de Lublin. Les régions avoisinant les frontières de la Galicie donnent un chiffre moins haut que les districts du nord.

9. Dans le gouvernement de Suwałki, les moyennes de la taille montrent des variations plus grandes que partout ailleurs (162,0—166,0).

10. Quant à ce qui concerne l'infusion des races étrangères on peut dire généralement, à défaut de données directes,

que les Allemands n'amointrissent pas la taille moyenne tandis que les Juifs au contraire l'abaissent sensiblement.

Au courant de son oeuvre l'auteur s'occupe des facteurs et circonstances qui ont dû exercer de l'influence sur la taille des populations; mais leur nombre et leur variété rend impossible d'évaluer la part de chacun d'eux spécialement, car l'effet dépend en somme de leur action accumulée. L'auteur ne pouvait donc qu'avec une grande réserve et fort conditionnellement établir des conclusions basées sur ces agents modificateurs.

Deux cartes coloriées et une table graphique indiquent les résultats du travail de Mr Zakrzewski.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcją Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

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

17 sierpnia 1892.

PUBLICATIONEN DER AKADEMIE

1873—1891.

Buchhandlung der polnischen Verlagsgesellschaft
in Krakau.

Philologische und historisch-philosophische Classe.

»Pamiętnik Wydziału filolog. i hist.-filozof.« (*Denkschriften der philologischen und historisch-philosophischen Classe*), 4-to, Bd. II—VIII (38 Taf. Bd. I. vergriffen) — 30 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału filolog.« (*Sitzungsberichte und Abhandlungen der philologischen Classe*), 8-vo, Bd. II—XV (5 T. Bd. I. vergriffen) — 37 fl. 50 kr.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału historyczno-filozoficznego.« (*Sitzungsberichte und Abhandlungen der historisch-philosophischen Classe*), 8-vo, Bd. III—XIII, XV—XXVII (54 Tafeln). — 65 fl.

»Sprawozdania komisji do badania historii sztuki w Polsce.« (*Berichte der kunsthistorischen Commission*), 4-to, 4 Bde (81 Tfl. 115 Holzschn.) — 20 fl.

»Sprawozdania komisji językowej.« (*Berichte der sprachwissenschaftlichen Commission*), 8-vo, 4 Bände. — 10 fl. 50 kr.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« (*Archiv für polnische Literaturgeschichte*), 8-vo, 6 Bände. — 16 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poetarum Poloniae latinorum usque ad Ioannem Cochanovium, 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.*) 8-o, 20 Lieferungen. — 12 fl.

Monumenta mediæ aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 12 Bände. — 66 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII Cod. epistol. saec. XV ed. A. Sokolowski et J. Szujski; A. Lewicki 11 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. — 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, 8-vo, 9 Bände. I—IV, VI—VIII, X. XI.) — 27 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. Sereżyński. 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokolowski. 2 fl.

Analecta Collegii historici, 8-vo, 6 Bände. — 18 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 12 Bände. — 73 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wiślocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Kłuczycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674 — 1683 ed. Walliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, Card. Stanisłai

Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Viennensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobriniensis ed. Kluczycki. 5 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. — 30 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Heleel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feudalis superioris in castro Golez 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muzynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

»Pamiętnik.« *Denkschriften*, 4-to. 10 Bände (II—XVII 151 Tafeln Band I vergriffen). — 80 fl.

»Rozprawy i Sprawozdania z posiedzeń.« *Sitzungsberichte und Abhandlungen*, 8-vo, 22 Bände (159 Tafeln). — 75 fl.

»Sprawozdania komisji fizyograficznej.« *Berichte der physiographischen Commission*, 8-vo, 22 Bände III, VI.—XXVI. Band I, II, IV, V vergriffen (42 Tafeln). — 95 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 (II—XV., Band I vergriffen, 91 Tafeln). — 50 fl.

Taczanowski, »Ptaki krajowe.« *Ornithologie der polnischen Länder*, 8-vo, 1882. — 8 fl. Żebrawski T., »Słownik wyrazów technicznych ty-czących się budownictwa.« *Terminologie des Bauwesens*, 1883. — 2 fl. Franke J. N., »Jan Brożek.« *J. Broscius, ein polnischer Mathematiker des XVII Jh.*, 8-vo, 1884. — 2 fl. Kowalczyk J., »O sposobach wyznaczenia biegu ciał niebieskich.« *Ueber die Methoden zur Bahnbestimmung der Himmelskörper*, 8-vo, 1889. — 5 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. Kotula B., »Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Ta-trach.« (*Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis*), lex. 8-vo, 1890 — 5 fl.

»Rocznik Akademii.« *Amanach der Akademie*, 1874—1890, 17 Bde. (1873 vergriffen) — 10 fl. 20 kr.

»Pamiętnik piętnastoletniej działalności Akademii.« *Gedenkbuch der Thätigkeit der Akademie 1873—1888*, 8-vo, 1889. — 2 fl.