

BULLETIN INTERNATIONAL  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

---

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1895.

---

OCTOBRE—NOVEMBRE



CRACOVIE

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ

1895.



L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

---

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC CHARLES LOUIS.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

---

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

---

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L'Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

---

*Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).*

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

---

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

Kraków, 1895. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewiczza.

BULLETIN INTERNATIONAL  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
DE CRACOVIE.

---

N <sup>o</sup> 8.	Octobre — Novembre.	1895.
-------------------	---------------------	-------

---

**Sommaire:** Séances du 14 et 21 octobre, du 4, 11 et 18 novembre 1895. — Résumés: 48. V. LUTOSŁAWSKI: Les trois premières tétralogies de Platon. — 49. W. NEHRING: Les sermons de Gnesen. — 50. W. KĘTRZYŃSKI: Sur la chronique de la Grande Pologne. — 51. S. KĘPIŃSKI: Sur les fonctions de Fuchs à deux variables complexes. — 52. A. WITKOWSKI: Propriétés thermodynamiques de l'air atmosphérique. — 53. S. NIEMENTOWSKI et B. ORZECZOWSKI: Sur les dérivées de chinoline. Suite. — 54. F. GRZYBOWSKI: Sur la faune du flysch carpathien. I. Les foraminifères de la glaise de Wadowice. — 55. J. PRUS: Sur les corpuscules de Rusell. — 56. S. JENTYS: L'influence de l'oxygène sur la décomposition des matières azotées dans les excréments des animaux de la ferme.

---

Séances

—◆—  
Classe de Philologie  
—•—

Séance du 14 octobre 1895

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire présente le travail de M. CASIMIR NITSCH: *Sur l'orthographe et la langue des Sermons de Paterek, d'après les matériaux recueillis par M. L. Malinowski.*

M. L. Malinowski, m. t., rend compte du travail de M. S. DOBRZYCKI: *Sur les adverbes en o et ê, dérivés d'adjectifs, dans le paléo-polonais, d'après les monuments du XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècle.*



Séance du 11 novembre 1895

---

**Présidence de M. C. Morawski**

M. C. Morawski rend compte du travail de M. VINCENT LUTOSŁAWSKI, intitulé: *Les trois premières tétralogies des oeuvres de Platon*<sup>1)</sup>.

Le Secrétaire présente le travail de M. LADISLAS NEHRING, m. t., intitulé: *Les sermons de Gnesen*<sup>2)</sup>.

---

**Classe d'Histoire et de Philosophie**

---

Séance du 21 octobre 1895

---

**Présidence de M. L. Łuszczkiewicz**

M. ADALBERT KĘTRZYŃSKI, m. t., donne lecture de son mémoire: *Sur la chronique de la Grande Pologne*<sup>3)</sup>.

---

Séance du 18 novembre 1895

---

**Présidence de M. F. Zoll**

M. FRANÇOIS PIEKOSIŃSKI, m. t., donne lecture de son mémoire: *Contributions à l'analyse des Statuts du Roi Casimir-le-Grand*.

Le Secrétaire présente le travail de M. ANTOINE PROCHASKA, m. c., intitulé: *Etudes critiques sur l'Union de Horodło (1413)*.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 268. — 2) ib. p. 278. — 3) ib. p. 284.

---



## Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 3 novembre 1895

### Présidence de M. F. Kreutz

M. F. Karliński m. t., rend compte du travail de M. S. KĘPIŃSKI: *Sur les fonctions de Fuchs à deux variables complexes*<sup>1)</sup>.

M. A. Witkowski, m. t., donne lecture de son mémoire: *Propriétés thermodynamiques de l'air atmosphérique*<sup>2)</sup>.

M. C. Olszewski, m. c., rend compte du travail de MM. S. NIEMENTOWSKI et B. ORZECHOWSKI: *Sur les dérivées de choline. Suite.*<sup>3)</sup>.

M. E. Niedźwiedzki, m. t., rend compte du travail de M. F. GRZYBOWSKI: *Sur la faune du flysch carpathien. I. Les foraminifères de la glaise de Wadowice*<sup>4)</sup>.

M. F. Browicz, m. c., présente le travail de M. J. PRUS: *Sur les corpuscules de Russell*<sup>5)</sup>.

M. E. Godlewski, m. t., présente le mémoire de M. ETIENNE JENTYS: *L'influence de l'oxygène sur la décomposition des matières azotées dans les excréments des animaux de la ferme*<sup>6)</sup>.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 288. — 2) ib. p. 290. — 3) ib. p. 302. — 4) ib. p. 305. — 5) ib. p. 313. — 6) ib. p. 316.

## Résumés

---

48. — W. LUTOSEAWSKI. *O trzech pierwszych tetralogiach Platona. (Sur les trois premières tétralogies de Platon).*

L'auteur passe en revue les méthodes proposées depuis Ueberweg pour la solution du problème de la chronologie des oeuvres de Platon, et il trouve que beaucoup de recherches, indépendantes les unes des autres, tendent à confirmer la vérité, peu reconnue jusqu'ici et cependant déjà suffisamment prouvée, que le Sophiste, le Politique, le Philèbe, ainsi que le Timée, Critias et les Lois forment le dernier groupe des écrits de Platon. Le premier logicien qui s'était proposé l'étude de cette question, Ueberweg, avait déjà entrevu cette solution, et indiqué beaucoup d'arguments en sa faveur. Plus tard, il s'est laissé persuader par Scharschmidt, que le Sophiste et le Politique n'ont pas été écrits par Platon, et il a abandonné sa propre thèse. Mais depuis d'autres recherches, malheureusement trop peu connues, ont toujours confirmé les vues d'Ueberweg. Une grande découverte fut faite en 1867 par Lewis Campbell. Il prouva que le Timée, Critias, et les Lois contiennent 1492 mots qui ne sont employés par Platon dans aucun autre écrit, et que la même originalité de style règne dans les autres dialogues de la dernière époque. Le Sophiste contient 93 mots que Platon n'emploie pas

hors de ce dialogue, et le Politique 164. Non seulement l'originalité de style de ces dialogues les rapproche entre eux, mais ils ont une considérable quantité de mots qui leur sont communs et qui unissent le Sophiste et le Politique au Timée et aux Lois, d'une manière détruisant tous les arguments, inventés par Sch a a r s c h m i d t et répétés par H u i t, contre l'authenticité des dialogues dialectiques. C a m p b e l l a prouvé que si l'on prend comme base de comparaison le groupe formé par le Timée, Critias et les Lois, reconnus comme oeuvres de la vieillesse de Platon, aucun dialogue de ce philosophe ne leur ressemble autant que le Sophiste et le Politique, et cela malgré la grande différence du contenu de ces dialogues. Le Sophiste a 1,08 expressions rares, par page, (de l'éd. Estienne) particulières au groupe Timée, Critias, Lois, et introuvables dans tous les autres dialogues. Pour le Politique, ce chiffre monte à 1,36; tandis que pour la République il descend à 0,87, pour l'Eutyphron, l'Apologie, le Gorgias et le Cratyle à 0,25. Cela prouve que, sous le rapport du langage, la République ressemble beaucoup moins aux Lois que le Sophiste et le Politique.

Si cette vérité eût généralement connue, elle aurait évité à la plupart des auteurs qui ont écrit sur Platon beaucoup de graves erreurs. Malheureusement, L e w i s C a m p b e l l l'avait enfouie dans l'Introduction de son édition du Sophiste, que personne ne paraît avoir lue. Ni Z e l l e r, ni U e b e r w e g, ni aucun autre savant allemand ne cite nulle part les recherches de C a m p b e l l sur le style de Platon, quoique le texte de son édition du Sophiste ait été apprécié par S c h a n z. Cependant la découverte de C a m p b e l l fut refaite en Allemagne, indépendamment, environ 15 années plus tard, et une série de travaux, dits statistiques, établirent la similitude du Sophiste, du Politique et du Philèbe, sous le rapport du style, avec le Timée, Critias et les Lois. La première observation de ce genre remonte à 1874, où B l a s s, dans son oeuvre „Attische Beredsamkeit“, dirigea l'attention des philologues sur ce fait que Platon évite l'hiatus seulement dans les 6 dialogues ci-dessus; ce qui lui paraissait un argument en



faveur de la supposition que ces dialogues appartiennent à la même époque, et sont, comme les Lois, des oeuvres de la vieillesse de Platon. En 1874, R o e p e r indiqua quelques autres coïncidences stylistiques entre les Lois et le Sophiste, le Politique et le Philèbe. Cependant ce n'est qu'en 1881 que la statistique du style de Platon attira l'attention générale par le travail très remarquable de D i t t e n b e r g e r qui, sans s'en douter, confirmait en tous points la découverte de C a m p b e l l , en indiquant plusieurs particularités de style communes à tous les dialogues du groupe des Lois. D i t t e n b e r g e r étudiait les particules qui se répètent souvent dans les écrits de Platon, et qui distinguent certains dialogues de tous les autres. Il trouva des imitateurs qui, tous, confirmèrent ses conclusions. Les monographies de J e c h t , F r e d e r k i n g , H o e f e r , S c h a n z , K u g l e r , G o m p e r z , W a l b e , S i e b e c k ont été couronnées par l'oeuvre de C o n s t a n t i n R i t t e r , parue en 1888, qui indiquait 40 expressions communes et particulières au dernier groupe des écrits de Platon, et établissait aussi l'existence d'un autre groupe plus ancien, formé par la République, le Phèdre et le Théétète. Cependant toutes ces recherches si laborieuses ne sont point du tout généralement reconnues. E. Z e l l e r ne s'est pas laissé convaincre par elles, et son autorité entraîne la grande majorité des savants à se méfier de la statistique du style. La raison principale de cette méfiance consiste, pour l'auteur, dans l'ignorance générale de l'accord parfait qui règne entre les recherches de C a m p b e l l et celles de la statistique du style de Platon, en Allemagne.

C a m p b e l l étant mieux informé des recherches allemandes que les savants allemands ne le sont pour ce qui se fait au delà de la Manche, essaya encore, en 1889, d'appeler l'attention du monde savant sur la priorité de sa découverte et sur la coïncidence de ses résultats avec ceux des statisticiens allemands. Il écrivit un compte rendu du livre de C o n s t a n t i n R i t t e r dans la *Classical Review*, et deux articles, l'un dans les *Transactions of the Oxford philo-*

logical Society, l'autre dans la *Bibliotheca Platonica*, revue publiée à Osceola, en Amérique. Ces deux articles sont restés tout aussi ignorés que l'Introduction au Sophiste de 1867. Le seul écrivain qui les mentionne, Mr. Huit, paraît ne pas les avoir lus, car il ignore que Campbell a précédé la Statistique stylistique allemande, et il ne parle pas de l'Introduction au Sophiste et de l'identité des résultats de Campbell et des savants allemands, qui constitue la coïncidence la plus instructive dans l'histoire des recherches relatives à Platon. Après Constantin Ritter, Lina (1889), Tiemann (1889) et van Cleeef (1890) seulement ont encore fourni quelques matériaux pour la connaissance du style de Platon, et depuis cinq ans ce genre de recherches est entièrement délaissé. Campbell a continué à travailler et il a fourni, dans le 2<sup>me</sup> volume de son édition monumentale de la République de Platon, de nouvelles observations sur le langage de Platon, qui confirment ses recherches antérieures, et qui cependant sont restées tout aussi inaperçues que l'Introduction au Sophiste par les nombreux critiques allemands de cette oeuvre.

En vue de cet état de choses, qui paraît être un symptôme d'une certaine anarchie dans les recherches platoniques récentes, l'auteur du présent ouvrage s'est décidé à entreprendre une nouvelle vérification des résultats obtenus par l'étude du style de Platon, à l'aide d'une méthode qui doit donner des résultats d'une certitude absolue. Comme le premier logicien qui s'est occupé de la chronologie des dialogues de Platon, a entrevu déjà la première vérité, ensuite confirmée par beaucoup de recherches indépendantes, c'est à l'aide de la logique et de l'étude des théories logiques que l'auteur prétend réaliser un nouveau progrès dans ces recherches.

Personne n'a encore essayé de comparer les théories logiques des dialogues de Platon dans le but d'établir leur ordre chronologique. Cependant aucun autre genre de doctrines ne se prête si bien aux comparaisons que les doctrines logiques. En morale ou en métaphysique il y a généralement des points

de vue opposés, pour lesquels il est difficile ou même impossible de déterminer la priorité, car l'évolution des théories aurait pu s'opérer dans un sens contraire à celui que nous supposons, sous l'influence des circonstances psychologiques variables et inconnues. Ce n'est qu'en logique qu'il est bien difficile d'abandonner la vérité une fois reconnue, ou la méthode une fois éprouvée. La logique et la méthode nous donnent une mesure objective de la maturité du philosophe. C'est pourquoi la comparaison des théories logiques nous permettra d'établir l'ordre des dialogues d'une manière plus certaine que la comparaison des théories morales ou métaphysiques, qui n'ont pas d'aussi profondes racines dans l'âme du philosophe.

L'auteur entreprend en outre de réunir tous les arguments qui ont été énoncés jusqu'ici en faveur de chaque supposition chronologique, relative à chaque dialogue, et surtout de comparer soigneusement les résultats de toutes les études sur le style de Platon, ce qui n'a encore été fait par personne. Pour se rendre indépendant de toute supposition préliminaire sur l'ordre véritable des dialogues, l'auteur entreprend leur étude dans l'ordre traditionnel des tétralogies, commun à tous les manuscrits. L'auteur se limite, dans le travail présent, aux trois premières tétralogies, parce qu'elles sont les plus importantes, sous le rapport des théories logiques qu'elles contiennent, et parce que l'étude des 12 dialogues dont elles sont formées conduit à des résultats importants, méritant d'être publiés avant que l'étude des 6 autres tétralogies soit terminée.

1) L'*Euthyphron* est reconnu généralement comme un dialogue de la jeunesse de Platon, écrit probablement après l'accusation et avant la mort de Socrate, comme l'ont suffisamment établi Schleiermacher, Socher, Schierenberg, Stallbaum, Steinhart et Zeller. Les théories logiques de ce dialogue, analysées par l'auteur, le placent au commencement de la carrière de Platon, car elles ne dépassent en rien l'enseignement de Socrate. Sous le rapport du style, Campbell et tous les auteurs allemands s'unissent à trouver l'Eu-



typhron très éloigné du dernier groupe des écrits de Platon, et même encore éloigné du groupe moyen, ce qui confirme les conclusions précédentes.

2) L'*Apologie* a fort peu de théories logiques; cependant ce qui s'y trouve la place à côté de l'Eutyphron, ce qui est d'accord avec les recherches de Schleiermacher, Sussemihl, Steinhart, H. Ritter, Ribbing, Michellis, Peipers, Christ, Dümmler, Weygoldt, Windelband, Bergk, et Zeller. Aussi toutes les recherches stylistiques, depuis Campbell jusqu'à Van Cleef, ont-elles démontré la grande affinité de l'Apologie avec l'Eutyphron. Cependant l'auteur ne peut accepter l'opinion de Zeller et d'Ueberweg, d'après lesquels l'Apologie serait le véritable discours de Socrate devant ses juges. Les travaux anglais de Riddel et Stock ont prouvé le contraire.

3) Le *Criton* appartient, sous le rapport logique, au même groupe que les deux dialogues qui précèdent. Il contient une allusion à l'Apologie, ce qui prouve qu'il est écrit plus tard. Mais, ni sa logique, ni son style (dont l'auteur énumère tous les caractères) ne permettent de l'assigner à une époque beaucoup plus proche de la République. Le Criton doit avoir été écrit bientôt après la mort de Socrate.

4) Le *Phédon* contient des théories logiques de la plus grande importance, que l'auteur analyse en détail, et dont la comparaison avec les trois dialogues qui précèdent établit clairement que le Phédon doit avoir été écrit beaucoup plus tard. L'égalité des Hellènes et des Barbares, affirmée dans le Phédon (78 a), n'est pas un trait socratique, et la prophétie que Platon met dans la bouche de Socrate, devait probablement être déjà réalisée quand il l'écrivait, c'est-à-dire qu'il ne l'a écrite que quand il sentait bien clairement, (après tous ses voyages), qu'il était le premier philosophe du monde, après la fondation de l'Académie. Le Phédon contient, d'après Campbell, 0,70 mots rares, par page, propres au dernier groupe, ce qui le met près de la République, où ce chiffre monte à 0,83.

Les savants allemands ont indiqué en outre beaucoup d'autres détails de style qui rapprochent le Phédon de la République, en l'éloignant des trois dialogues précédents. L'auteur s'efforce de prouver que le Phédon a dû précéder la République et succéder au Banquet, c'est-à-dire est postérieur à l'année 385.

5. Le Cratyle est moins important quant à la logique que le Phédon. La logique le place avant le Phédon et après la mort de Socrate. Les idées, entrevues comme en songe dans le Cratyle (439 d), sont déjà „bien connues“ dans le Phédon. Sous le rapport du style, C. Ritter a trouvé dans le Cratyle 4 particularités propres au dernier groupe. Sous tous les rapports, le Cratyle est intermédiaire entre le Criton et le Phédon, un peu plus proche du Phédon que du Criton. Il doit avoir été écrit entre 395 et 385.

6. Le Théétète, plein de théories logiques, est plus avancé que le Cratyle. Il contient la critique de Héraclite, qui a été ajournée dans le Cratyle. Il présuppose également le Phédon, dont il se distingue par un moindre mépris des sens, ce qui le rapproche du Timée. Les recherches de Munk, Ueberweg, Campbell, Berkuski, H. Schmidt, Teichmüller, Jackson, Rhode, Bergk, Peipers, Christ, Siebeck, Jezieniecki, Archer-Hind ont accumulé des arguments irrésistibles, qui prouvent avec une telle évidence l'impossibilité de placer le Théétète avant le Banquet et le Phédon, que Susemihl, qui était de l'avis contraire, s'est laissé convaincre de son erreur, et que Zeller seul tient encore à la tradition du séjour de Mégare où Platon est supposé avoir écrit le Théétète, avant 390. En réalité le Théétète a la plupart des particularités de style du dernier groupe des écrits de Platon, et il a été écrit après la République, comme le prouve non seulement son style, mais surtout sa logique, ici, comme toujours, d'accord avec le style.

7. Le Sophiste vient naturellement après le Théétète et présente beaucoup de théories logiques de premier ordre. L'art du raisonnement, exigé dans le Phédon (ἡ περὶ τοῦ λόγου τέχνη), est devenu ici la méthode (μέθοδος) de la

division des idées. La comparaison des nombreuses théories logiques du Sophiste avec celles des autres dialogues, développée par l'auteur, prouve avec évidence qu'il doit avoir été écrit beaucoup plus tard que le Banquet, le Phédon, la République et le Phèdre. Les doutes sur l'authenticité du Sophiste ont été si bien réfutés par Hayduck, Alberti, Mackay, Deussen, Petersen, Tocco, Pilger et Jezieniecki, que ceux qui aujourd'hui osent encore nier l'authenticité de ce dialogue, comme E. Appel et Huit, démontrent seulement leur ignorance de la littérature du sujet. L'auteur regrette qu'un savant aussi distingué que M. Windelband partage cette erreur.

Quant à la date du Sophiste, presque tous les Platonistes de la première moitié de ce siècle croyaient que le Sophiste, ainsi que le Théétète, a été écrit à Mégare, vers 390, avant le Banquet. Aujourd'hui Zeller seul garde cette opinion, car depuis Lowndes (1827) on a une suite de travaux qui démontrent que le Sophiste est une oeuvre de la vieillesse de Platon. Munk, Ueberweg, Lewis Campbell et tous ceux qui ont étudié le style de Platon sont d'accord pour faire entrer le Sophiste dans le dernier groupe de ses oeuvres. La comparaison des théories logiques ayant tout à fait confirmé ces recherches, l'auteur conclut que le Sophiste a été écrit après 367, par Platon sexagénaire.

8. Le Politique, dans lequel le Sophiste est cité, vient naturellement après ce dialogue; ce qui est confirmé par les théories logiques qu'il contient, et par l'étude du style qui présente toutes les particularités des Lois. L'auteur indique des textes parallèles qui prouvent que le Politique présuppose les dialogues qui précèdent.

9. Le Parménide est intermédiaire entre le Théétète et le Sophiste, sous le rapport de sa logique aussi bien que du style. Son authenticité a été contestée encore plus que celle du Sophiste et du Politique, mais tous les arguments avancés par Scharschmidt ont été suffisamment réfutés par Jowett, Zeller, Benn, Jackson, Archer Hind, et



ceux qui récemment encore sont retournés aux athétèses de Schaarschmidt, n'ont rien ajouté de nouveau, et n'ont pas ébranlé la certitude de l'authenticité établie contre Scharschmidt.

Le Parménide, comme le montre sa logique et son style, a été écrit par Platon vers sa 60<sup>me</sup> année, après le Théétète et avant le Sophiste.

10. Le Philèbe est un des dialogues les plus importants, quant à sa logique, et Poste, Badham, L. Campbell ont suffisamment démontré ses relations avec les autres dialogues de Platon pour réfuter tous les doutes sur son authenticité. Quant à sa date, il vient après le Sophiste, et probablement aussi après le Politique, comme le prouvent les comparaisons de son contenu logique et de son style avec les autres dialogues.

11. Le Banquet ne contient pas beaucoup de logique, mais le peu qu'il contient est très important, puisque sa date est fixée depuis longtemps par le célèbre anachronisme qu'on a essayé en vain d'interpréter autrement. La comparaison du Banquet avec le Phédon et le Phèdre nous prouve qu'il doit avoir précédé ces deux dialogues. Le style du Banquet cependant se rapproche extrêmement du Phédon et il ne l'aura précédé que de peu.

12. Le Phèdre est un des dialogues les plus importants pour la logique de Platon. Si les savants qui l'attribuent, tantôt à Platon dans sa 20<sup>me</sup> année, tantôt le mettent après la 50<sup>me</sup>, avaient pris la logique comme critérium de la maturité, de pareilles différences d'opinion auraient été impossibles, car, comme l'a bien remarqué Thompson, Platon développe dans le Phèdre les idées qu'il n'a commencé à appliquer que dans ses derniers écrits. Le Phèdre vient, pour sa logique comme pour son style, après le Phédon et après au moins une partie de la République. Il n'est pas aisé de décider sa relation avec le Théétète, mais il est évident que le Phèdre a dû précéder le Parménide, car le Parménide abandonne la théorie des idées telle qu'elle est encore contenue

dans le Phèdre. Quant à la date du Phèdre, l'auteur croit que ce dialogue a été écrit vers 380, avant la mort de Lysias, et après le Panégyrique d'Isocrates.

**C o n c l u s i o n s.** L'auteur insiste sur l'accord parfait qui règne entre les résultats de sa méthode des comparaisons logiques et les deux méthodes de l'étude du style: celle de Campbell et celle des Allemands. Les trois méthodes se soutiennent mutuellement et démontrent que la solution du problème de la chronologie des dialogues de Platon, réputée difficile, n'est pas impossible, si l'on profite de tous les efforts faits dans ce but, sans en ignorer aucun, et si l'on s'attache à étudier surtout la logique de Platon. Pour les trois premières tétralogies l'auteur prétend avoir démontré ce qui suit:

1. L'Eutyphron, l'Apologie et le Criton ont été écrits vers 399.

2. Le Cratyle a été écrit plus tard, mais avant 385.

3. Le Banquet, vers 385, et le Phédon bientôt après ont précédé la deuxième époque de l'activité de Platon, qui s'est étendue depuis sa 45<sup>me</sup> jusqu'à sa 60<sup>me</sup> année et a été uniquement occupée par la République, le Phèdre et le Théétète.

4. Enfin, vers la 60<sup>me</sup> année de la vie de Platon commence, avec le Parménide, une nouvelle série de travaux qui diffèrent, sous beaucoup de rapports, de ceux qui ont précédé et qui introduisent une réforme dans la logique de Platon ainsi que d'importants changements dans son style. Au Parménide succède le Sophiste, le Politique et le Philèbe (ainsi que le Timée, le Critias et Les Lois). L'auteur espère avoir dirigé l'attention des savants vers les recherches aussi originales que profondes de Campbell, sans lesquelles ses propres études auraient été impossibles.

---

49. — **Kazania Gniezieńskie**, tekst i glosy z rękopisu wydał, uwagami i słownikiem opatrzył WŁ. NEHRING (*Gnesener Predigten*, Text und polnische Glossen aus der Handschrift herausgegeben, mit Vorrede und Lexicon von WŁ. NEHRING).

Der Text der Gnesener Predigten, welche schon im Jahre 1857 unter dem Titel: *Zabytek dawnej mowy polskiej* herausgegeben waren, wird vom Verf. nach wiederholtem Studium der Handschrift neu festgestellt und gewürdigt; diese neue, von der ersten unabhängige Ausgabe dürfte erwünscht sein, weil jene erste Ausgabe nunmehr sehr selten geworden und nicht ganz zuverlässig ist.

Die Ausgabe des Verf. zerfällt in drei Theile: Vorrede, Texte, wozu auch eine Gnesener Predigtordnung aus dem XV. Jahrhundert gehört, und Wörterbuch.

Zunächst wird die Gnesener Handschrift genau beschrieben, was selbst Dr. Erzepki in seiner Dissertation „Der Text der Gnesener Predigten“ u. s. w. 1885 in nicht ausreichendem Masse gethan hat und dabei gezeigt, dass der Schreiber der polnischen Predigten f. 1—14 und 171 ff., den der Verf. mit (A) bezeichnet, zugleichzeit der Urheber der allermeisten polnischen Glossen in vielen der hundert und drei lateinischen Predigten ist (f. 15 bis 176 b) und dass von ihm die Sammlung der lateinischen und polnischen Predigten herrührt, weil von ihm zu einem Codex vereinigt. Der Verf. weist auf Grund von Papier und Schrift nach, dass die lateinischen, von drei Schreibern: (a), (b) und (c) geschriebenen Predigten aus dem Ende des XIV Jahrhunderts stammen, und dass die polnischen Eintragungen, Glossen, in vielen lateinischen Predigten, sowie die vollständigen polnischen Predigten etwa aus dem Anfang des XV Jahrhunderts herrühren. Der Urheber der lateinisch geschriebenen, doch polnisch vorgetragenen Predigten ist nach seiner Vermuthung ein Predigermönch polnischer Nationalität, von dem aber auf Polen, polnische Zustände u. s. w. nur wenig Rücksicht genommen ist; mehr Interesse



zeigt er für die Verherrlichung des Festes der Verkündigung Mariae.

Die jetzt allgemein anerkannte Thatsache, dass lateinisch aufgezeichnete Predigten in nationaler Sprache vorgelesen wurden, beleuchtet der Verf. von neuem durch mehrere Momente und Hinweise, so durch den Hinweis auf polnische Glossen in lateinischen Predigten, durch Aeusserungen des Nicolaus Lucas von Koźmin über polnische Predigten, welche von ihm c. 1430 lateinisch aufgezeichnet wurden (in einer Prager Hdsch. E. XXII nach den Citaten von Patera in Čas. č. Mus. 1880. S. 536 und L. Malinowski in Rozprawy Wydz. filol. XXII, 343), des Michael von Janowiec (nach dem Citate von Brückner im Archiv für slav. Phil. X, 391); schliesslich durch eine bis jetzt unbekannt gebliebene Notiz in einer lateinischen Predigtensammlung aus dem Jahre 1342, welche in der Breslauer Universitäts-Bibliothek sich befindet (Speculum ecclesiae, sig. I. fol. 467). Hier schreibt Johann von Żary „Johannes von Zoraw“ f. 7 a: Ad omnes sermones debes primum versum latina lingua (sic) pronunciare, deinde paterna lingua (sic) explanare. De Sto Sthefano (sic), worauf eine Predigt am heil. Stephanstage folgt.

Mehr Interesse widmet der Verf. selbstverständlich den 10 polnischen Predigten, die er zunächst mit ihren Titeln aufzählt und als Abschrift eines früheren Predigtentextes nachweist, indem er sich auf Fehler, Auslassungen und in den Text aufgenommene Glossen stützt. Weil der Abschreiber (A) seine Vorlage treu copierte, so bietet der Text der Gnesener Predigten sicher ein Bild der polnischen Sprache des XIV. Jahrhunderts. Der Schreiber gestattet sich nur wenige Aenderungen beim Abschreiben, vornehmlich in der Orthographie, welche sowohl in ihrer alterthümlichen Fassung, als auch in den wenigen Abweichungen dargestellt wird. Als Niederschläge einer älteren orthographischen Praxis erweisen sich zunächst im Bereich der Vocale das Zeichen *o*, (oder ähnliche), mit wenigen Ausnahmen, welche sich der Abschreiber nach seiner Praxis erlaubte; die nahezu ausnahmslose Nichtbeachtung des Unterschieds

zwischen harten und weichen Silben; im Bereich der Consonanten der Gebrauch von einfachen Buchstaben zum Ausdruck von slavischen, speciell polnischen zusammengesetzten oder weichen Lauten: *c, d, r*, für *cz, dz, (dź), rz* z. B. *clouek, veinicz, difny, cris* etc.; ausführlich werden die sehr mannigfachen Eigenthümlichkeiten der orthographischen Darstellung der Laute besprochen, darunter die Neigung zum phonetischen Ausdruck von auslautenden tönenden Consonanten durch tonlose, wie *bok* für *bóg* (bezeichnenderweise an zwei in heiligen Texten seit alter Zeit zur Aufzeichnung gelangenden Bibelstellen), auch im Inlaut vor Consonanten. Mit wenigen Fällen der phonetischen Orthographie bietet das äussere Gewand der Gnesener Predigten ein in sich abgeschlossenes System aus alter Zeit, in welchem z. B. *g* fast der einzige Vertreter des *j* Lautes ist.

Die eingehende Darstellung der orthographischen Eigenheiten des Sprachdenkmals erschien nothwendig, weil in dem äusseren Gewande sich wohl erhaltene Zeugnisse eines früheren Textes kundthun; sie erschien auch nothwendig, um in der äusseren Hülle die lautlichen Eigenheiten der Sprache der Gnesener Predigten zu erkennen. In dieser Beziehung macht der Verf. auf die Behandlung der Silbe *-ir* zwischen Consonanten mit den von dieser älteren Aussprache abweichenden Wörtern; auf die consequente Vernachlässigung des wurzelhaften *i*-Lautes in einigen (meist zusammengesetzten) Wörtern, wie *przyć, nadzie, namuje, zemie (szeme)* für *z(d)ejmie* besonders aufmerksam. Im Besonderen werden die Silben *gie* und *gi*, welche durch *dzie* und *dzi* wiedergegeben sind, nach dem Vorgange von Hanusz in der Abhandlung. *Slady niektórych odcieni dyjalektycznych w Kazaniach Gnieźnińskich* in *Rozpr. Wydz. filol.* 1880. t. VIII, 64 ff., und andere Erscheinungen, speciell auf dem Gebiete der Assimilation und Dissimilation besprochen und erklärt, wie z. B. die Wiedergabe der Silbe *je* für späteres *jo*: *cze* für *czcie* (*dziesięcie*) in den Zahlwörtern *czwarty* und *piąty na cie*; *nabożeństwo, sukieny* und andere, wobei auf Blatt's Abhandlung *Kleinere Beiträge* etc. hingewiesen

wird. So wie in diesen und ähnlichen Erscheinungen mehr nur dialektische Eigenthümlichkeiten erkannt werden, so tragen andere Kundgebungen der Sprache der Gnesener Predigten im Gebiete der Stamm- und Formenbildung den Charakter einer verhältnissmässig früheren Sprachepoche, so in der Bildung der Comparative und Superlative der Adverbia ohne angehängtes *j*: *więce*, *dale*, *narichle*, *napirzwe* u. s. w., in der Bildung der Superlative der Adiectiva und Adverbia durch das Präfix *na*, wofür gleichsam zur Erklärung der Bedeutung auch *nadwietàsze* (*miłosierdzie*) sich vorfindet, wobei auf die gleiche Bedeutung von *na* und *nad* hingewiesen wird. Sodann folgt eine Uebersicht der alten Declinations- und Coniugationsformen, wie *obyczaja*, *barłoga*; *wole boże*; *królu*, *ludu*; *wieselim*, *miłosierdzim*; *we zdrowi*, *w wiesieli*, *światłem obłoce*; *ptaszkwie*, *duszam*, *złodziejmi*, *w domech*; *jeśm* u. s. w. Im allgemeinen bieten die Formen ein Bild der älteren Sprache mit Zugeständnissen an neuere Bildungen; in einem Punkte ist Einfluss des Czechischen zu bemerken, nämlich in der Declination der Adiectiva und Pronomina im gen., dat., loc. sg. der fem. z. B. *wole boże*, *u swe matuchny* u. s. w. Auf die ziemlich häufige Berücksichtigung der Dualform, vornehmlich in zwei Predigten, auf Weihnachten und auf den heil. Johannes, wird hingewiesen z. B. *Maria i Jozef przyszła* etc. und *dwa bracieńca* etc., doch dringt in diese im Bewusstsein des Urhebers der Gnesener Predigten lebendige Anhänglichkeit an das Alte auch schon das Neue ein, indem in diesen Stellen auch Pluralformen vorkommen.

Der Gebrauch des Pronomens bietet wenig Bemerkenswerthes, insbesondere Formen ohne das von Baudouin de Courtenay richtig erkannte *n*, wie z. B. *naprzeciw jemu*, *opiekal się ja*, und die Accusativform des pluralis, wie *wszyscy*.

Den Schluss dieser grammatischen Erörterungen bilden Hinweise auf alterthümliche syntaktische Eigenheiten, wie den Gebrauch der nominalen Form des Adiectiv und des Participium, z. B. *star*; auf den überwiegend consequenten Gebrauch des Nominativ als Praedicat; den Gebrauch des Locativ ohne *w*

als Bezeichnung des Ortes: światłem obłóce für w światłem obłóce; den Gebrauch des instrumentalis zum Ausdruck der Gemeinschaft: Maria swym synkiem chodziła, (worüber Semnowitsch schon im *Archiv f. slav. Phil.* VII, 423 sich geäußert hat). Eine nicht uninteressante Beobachtung in den sprachlichen Eingenheiten der Gnes. Pred. ist der Nachweis des ziemlich consequenten Gebrauches des Plusquamperfectum für den Ausdruck der in der Vergangenheit vorgestellten Thatsachen, anstatt des Perfectums, z. B. A kdyżci więc tento lud israhelski jestei on tęto mowę... usłyszał był (Pred. 7); in conditionalen Nebensätzen und Absichtssätzen wird die zusammengesetzte Form mit był, byli gebraucht. Der Verf. macht gelegentlich einen Vergleich zwischen den von Brückner entdeckten und in *Prace filologiczne III* herausgegebenen Kahlenberger Predigten (Kazania Świętokrzyskie) und den Gnesener, indem er den ersten aus äusseren und inneren, sprachlichen Gründen die grössere Alterthümlichkeit unbedingt zuerkennt, die Gnesener Predigten aber an dem Alterthümlichen einen nicht unbedeutenden Antheil nehmen lässt.

Der Text der Predigten ist treu abgeschrieben und mit der zwei Mal nach Breslau auf längere Zeit gütigst übersandten Handschrift wiederholt verglichen und genau nach derselben wiedergegeben, Zeile für Zeile, mit Bezeichnung des Blattes, der Seite und des jedenmaligen fünften Verses, behufs einer leichten Auffindung aller Citate, und mit allen vom Schreiber nachträglich zwischen die Zeilen oder am Rande gemachten Eintragungen, welche in Klammern () gesetzt sind; der Text ist, wo nothwendig, mit unumgänglichen Bemerkungen versehen, welche unter die letzte Zeile angebracht sind.

Dem Text der zusammenhängenden polnischen Predigten sind an zweiter und dritter Stelle beigefügt zunächst die polnischen Glossen in vielen lateinischen Predigten, welche von dem ersten Herausgeber auch berücksichtigt worden sind, die aber hier vollständiger und stellenweise richtiger wiedergegeben werden, sodann die Predigtordnung aus dem XV. Jahr-

hundert, welche der Gnesener Handschrift auf vier kleinen Quartblättern beigeheftet worden ist.

In das Wortverzeichniss sind nur solche Wörter aufgenommen, welche zunächst in lexicaler, sodann aber auch in lautlicher, etymologischer und formeller Hinsicht bemerkenswerth sind, auch solche durften nicht übergangen werden, welche wegen ihrer syntaktischen Fügung Beachtung verdienen; in dieser Beschränkung auf nur mehr ungewöhnliche Wörter und deren Formen, sowie Verwendung im Satze ist die möglichste Vollständigkeit der in Betracht kommenden Citate und Erläuterungen versucht, wenn auch nicht erzielt worden. Es zeigt sich hierbei, dass der Sprachschatz der Gnesener Predigten eine ziemlich reichhaltige Fülle des Bemerkenswerthen bietet. Vor allem sei die Aufmerksamkeit gelenkt auf den ungewöhnlichen, sonst unbekanntem Gebrauch von *ize* zur Anführung von gesprochenen oder geschriebenen Worten in der *oratio recta*, nach *verbis* des Sprechens oder verwandter Bedeutung, z. B. *arzekaç mu tako: ize, dzie (inquit), jest obraz niebieski; ależby niektóry rzekł: ize jaé, dzie, nie mogę być świąt;* der Gebrauch von *ize* in diesem Zusammenhange und in anderer Fügung wird möglichst vollständig nachgewiesen; ferner wird *wieliki* (nur einmal kommt *wielki* vor), *więce, więcszy, więtszy* u. s. w. in vollständigen Citaten verfolgt und gezeigt, dass auf Grund der regelmässigen Bildung *więce*, *altslow. каште*, dem ein *adjectivum więcy (каштиѣ)* entsprechen würde, in den Gnesener Predigten durch weitere Anfügung des Comparativsuffixes *-szy* zunächst *więcszy* und durch Dissimilation *więtszy* auftritt. Das sonst nicht vorkommende *verbum włodać, praes. włodzę*, wird besonders hervorgehoben; auf die Mannigfaltigkeit der Bildungen von *wszyciek, wszysciek, wszytek, wszeliki* u. s. w. aufmerksam gemacht; *jenże* und *który* in das richtige Licht gestellt; das in der Predigtordnung mehrfach vorkommende Wort *zândny* durch Hinweise auf Erklärungen von Miklosich, J. Jireček u. a. als eine bemerkenswerthe Erscheinung notiert, wobei auf *nijeden* und *nizaden* hingewiesen wird. Besonders hervorzuheben sind noch: *dolicenie probatio*,

harnasz, bojarzyn pugil, mieszkać für das gewöhnliche mieszkać cunctari, pochebować, pozedlić bauen, si (sien) mit Bezugnahme auf J. Przyborowski's Abhandlung in *Biblioteka Warszawska* 1889, II, 206, wszegdyńci u. and.

---

50. — W. KĘTRZYŃSKI. **O kronice wielkopolskiej.** (*Die grosspolnische Chronik*).

In der Einleitung bespricht der Verfasser die bisherigen Hypothesen, welche in Betreff der Entstehung der grosspolnischen Chronik und deren Verfasser aufgestellt sind; es sind deren eine ganze Reihe. Die einen behaupten, der Verfasser der ersten Hälfte der Chronik sei Bischof Bogufal von Posen, der der zweiten Hälfte aber Godyslaus Baszko, Custos der Cathedralkirche in Posen, gewesen; andere schreiben dem letzteren die Autorschaft der ganzen Chronik zu, wieder andere vertreten die Ansicht, die Chronik sei im XIV interpoliert oder überarbeitet worden; noch andere meinen, dieselbe sei überhaupt ein Werk aus der zweiten Hälfte des XIV Jahrhunderts.

Jede dieser Hypothesen hat achtbare, der Chronik entlehnte Beweise für sich; was mit den Hypothesen nicht in Einklang steht, wird in Folge dessen als spätere Interpolation betrachtet. Dass solches möglich ist, daran ist schuld die Edition der Chronik, die wissenschaftlichen Anforderungen nicht genüge thut. In einem kritisch herausgegebenen Werke darf kein Raum für so verschiedene Meinungen sein, da der Text derart festgestellt sein muss, dass Jedermann wisse, was Eigenthum des ursprünglichen Verfassers ist.

Um dies nachzuholen, beschäftigt sich der Verfasser im ersten Abschnitte mit dem Texte, im zweiten mit den Quellen und im dritten mit dem Verfasser der Chronik.

I. Text. Über den Text kann nur eine kritische Vergleichung der Handschriften Auskunft geben. Die grosspolnische Chronik hat sich nirgends selbstständig erhalten, son-

dere befindet sich stets in Gesellschaft anderer Chroniken und Annalen, welche Sammlung den Titel »Magna oder Longa Cronica Polonorum« führt. Von dieser Sammlung sind 9 Handschriften erhalten, von welchen jedoch die der Krakauer Universitäts-Bibliothek als Copie des sog. Codex Lubinensis für die Untersuchung ohne Bedeutung ist.

Nach der Zusammenstellung des Inhaltes zerfallen diese Handschriften in zwei Familien oder, wenn man will, Redactionen. Die erste Familie enthält das Material in jener zufälligen Ordnung, in welcher es der Copist im Auftrage eines Geschichtsliebhavers aus wahrscheinlich 5 verschiedenen Handschriften zusammengeschrieben hat. Zu dieser Redaction gehören die Codices: Ottobonianus, Regiomontanus, Sandivogii und Stanislai Augusti; die beiden letzten bilden jedoch eine Unterabtheilung der ersten Familie. In der zweiten Redaction, zu welcher die Codices: Vratislaviensis (Rhedigeranus), Sieniaviensis, Villanoviensis und Lubinensis gehören, ist eine mehr ordnende Hand sichtbar; dieselben Stücke werden zwar aus denselben Handschriften, aber in anderer Reihenfolge abgeschrieben, dabei wurde jedoch auf die Chronik des Archidiacon Janko von Czarnkow, deren Anfang verloren gegangen war, insofern Rücksicht genommen, als man eine Reihe kürzerer oder längerer annalistischen Nachrichten so ordnete, dass die einen, die zeitlich früheren, der Chronik vorangestellt, die späteren aber derselben nachgestellt wurden. Das späteste Datum in der Magna Cronica ist 1395; die Sammlung ist also erst nach 1395 angelegt worden.

Die in dieser Sammlung enthaltene grosspolnische Chronik weist ebenfalls, wie die »Magna Cronica« zwei Familien der Abschriften auf, die sich durch ihre verschiedenen Lesearten vortrefflich charakterisieren. Beide Handschriftenfamilien stammen von zwei Abschriften ab, die aber nicht direct aus dem Original, sondern aus der ersten unbehilflichen Copie der Urhandschrift, welche der Verfasser, der sein Werk nicht vollendet und deshalb keine Reinschrift angefertigt hatte, zurückgelassen hatte.



Diesem Ausweise zufolge kann nur das der eigentliche Inhalt der grosspolnischen Chronik gewesen sein, was den beiden Handschriftenfamilien gemeinsam ist; der Druck in den Monumenta Poloniae historica enthält sechs kleinere Interpolationen, die jedoch nicht von besonderer Bedeutung sind.

Wie verhält sich nun zu diesen Resultaten die Pergamenthandschrift des Hodiejowski, welche Dobner noch im vergangenen Jahrhunderte benutzte und die angeblich aus dem XIV Jahrhunderte stammte?

Ein Vergleich der von Dobner mitgetheilten Stücke erweist, dass diese Handschrift der zweiten Handschriftenfamilie angehört, also der Magna Cronica entstammt, und daher nur so weit Werth haben kann, als sie mit dem Codex Vratislaviensis etc. übereinstimmt, da sie entweder aus derselben Abschrift, wie jene Texte der zweiten Familie oder aus einem Exemplare der Familie selbst abstammt; deshalb können auch die Auslassungen und Abweichungen dieses Textes nur willkürliche oder zufällige sein; eine wissenschaftliche Bedeutung ist ihnen vollständig abzusprechen.

II. Quellen. Die wichtigsten der von der grosspolnischen Chronik benutzten Quellen sind: die Chronik des sogenannten Mierzwa, wozu auch die sog. Annalen der krakauer Franziskaner gehören, welche Bielowski willkürlich von der Chronik abgetrennt hat, die Chronik des Bischofs Vincentius von Krakau, das Chronicon Polono-Silesiacum, die vita maior s. Stanislai, die Annalen des posener Domcapitels und die kleinpolnischen Annalen (Annales Polonorum).

Das Verhältnis der einzelnen Quellen zur Chronik wird hier ausführlich nachgewiesen und nebenbei noch festgestellt, dass die posener Capitelannalen — die grosspolnischen Annalen Bielowski's sind dessen eigene Combination, die in den Handschriften überhaupt keine Berechtigung findet — nicht ein einheitliches Werk, sondern das zweier Verfasser sind, von denen der eine, wahrscheinlich Dekan Gerard, die Jahre 1190—1247 verfasste, während der andere, Godislaus Baszko, Custos von Posen, seiner Fortsetzung 1247—1273 eine neue Einlei-

tung gab, die mit dem Jahre 965 beginnt. Beide Annalen erhielten spätere Zusätze gleichsam als Fortsetzung.

Von diesen Quellen gehören Mierzwa und das *Chronicon Polono-Silesiacum* dem Anfange des XIV Jahrhunderts an, die *Annales Polonorum*, deren erste Redaction eine bis 1325 reichende Quelle ausschrieb und bis 1348 reicht; können kaum von 1350 — 1360 niedergeschrieben sein; daraus folgt nun, dass die grosspolnische Chronik nicht früher als 1350—1360 und nach Abschnitt I nicht später als 1395 hat entstehen können.

III. Der Verfasser. Die bisherigen Ansichten über die Autorschaft Bogufals und Baszkos stützten sich hauptsächlich auf Zeugnisse der Chronik, welche, wie die Quellenanalyse zeigt, wörtlich den Quellen entlehnt sind, daher wohl für die Quellen, nicht aber für die Chronik Beweiskraft besitzen; wollte man ihnen eine solche zuschreiben, so müsste nicht nur Bogufal und Baszko, sondern auch Bischof Vincentius u. Mierzwa zu den Verfassern gezählt werden.

Um den Verfasser zu eruieren, muss man also vor allem solche Zeugnisse berücksichtigen, die fremden Quellen nicht entlehnt sind und daher für eine Enuntiation desselben gehalten werden müssen. Diesen zu Folge gehört der Verfasser, wie auch schon oben dargethan, dem XIV. Jahrhunderte an; so erwähnt er beiläufig die Verlegung des Klosters der heiligen Clara von Skala nach Krakau, was im Jahre 1320 geschah. In einem ausführlichen, der Kastellanei und Probstei Santok gewidmeten Abschnitte spricht er von den posener Bischöfen Andreas Szymonowicz 1298—1311, Domarad 1311—1325 und Johannes Łodzia 1335—1346 und da er Johannes Łodzia den unmittelbaren Nachfolger der beiden anderen nennt, so musste wohl geraume Zeit vergangen sein, dass Johann Doliwa, der wirkliche Vorgänger des Johannes Łodzia, in Vergessenheit gerathen konnte. Was aber der Verfasser über die Probstei Santok schreibt, zeigt so viel Localkenntnis, dass wir wohl mit Recht in dem Schreiber den Probst von Santok selbst vermuthen dürfen, was noch besonders durch die An-

gabe bestärkt wird, derselbe habe besessen »villam Kyow ad suam praeposituram spectantem, quam nunc castrenses de Santhok aliquando occupant et aliquando castrenses de Myedzrzec usurpare contendunt«. Da die Urkunden von Kyow schweigen, lässt sich die Zeit des »nunc« nicht sicher bestimmen. Wenn aber der Probst von Santok der Verfasser der Chronik war, so konnte er als Pole wohl nur in den Jahren 1365—1370 die Probstei erlangt haben, da damals Santok, das nach 1296 an Brandenburg gefallen war, als Lehen an Polen kam und somit auch mit dem Bisthum Posen von neuem vereint wurde. Der Verfasser schrieb also zwischen 1365 und 1395, oder wahrscheinlich zwischen 1365 u. 1370. Dass er an der nördlichen Grenze des Reiches gewohnt habe, zeigt auch seine Bekanntschaft mit den nördlichen Slaven, sowie mit den dortigen Städten, deren deutsche und slavische Benennungen ihm bekannt waren. Er ist wohl auch in Lübeck gewesen, ebenso wie in Böhmen, wo er die Chronik des nach 1314 schreibenden Dalimil kennen lernte und wahrscheinlich auch in Krakau, von wo er die Sage von Walter und Helgunda mitbrachte.

---

51. — S. KĘPIŃSKI: **O funkcjach Fuchsa dwu zmiennych zespolonych** (*Sur les fonctions de Fuchs à deux variables complexes*).

Le présent mémoire s'occupe des fonctions définies par le prof. Fuchs, en 1880, (Note I, Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen), au moyen de solutions d'équations différentielles, homogènes, du second ordre, aux coefficients rationnels et de la même manière qu'on le fait pour les fonctions abéliennes, au moyen de fonctions algébriques.

En effet,  $y_1, y_2$  étant des intégrales d'équations différentielles, les équations

$$\int_{r_1}^{z_1} y_1 dz + \int_{r_2}^{z_2} y_2 dz = u_1$$

$$\int_{\gamma_1}^{z_1} y_2 dz + \int_{\gamma_2}^{z_2} y_1 dz = u_2$$

déterminent  $z_1, z_2$  comme fonctions des variables  $u_1, u_2$  et les expressions symétriques  $z_1 + z_2 = F_1(u_1, u_2)$ ,  $z_1 z_2 = F_2(u_1, u_2)$  présentent les fonctions demandées, que l'auteur appelle simplement fonctions de Fuchs, à deux variables. Le but que M. Fuchs s'était proposé consistait à déterminer les conditions nécessaires et suffisantes pour que  $F_1, F_2$  soient des fonctions uniformes. Pourtant quelques inexactitudes se sont glissées dans l'un de ces mémoires (*Über eine Klasse von Functionen mehrerer Variabeln, welche etc.*, Crelles J. t. 89.) ainsi que dans la thèse de doctorat de M. Lohnstein (*„Über lineare homogene Differentialgleichungen, welche etc.“*, Berlin, 1890). En outre, cette dernière contenant quelques restrictions superflues qui rétrécissent la généralité du raisonnement, il en est résulté un doute relativement à l'étendue de l'existence des fonctions  $F_1, F_2$  ainsi qu'à la question de savoir s'il n'existe d'autres équations différentielles conduisant aux fonctions  $F_1, F_2$ , en dehors de celles qu'ont fait connaître les deux auteurs nommés.

L'auteur a entrepris de soumettre à une critique rigoureuse les résultats en question. Se basant sur les conditions de M. Fuchs, qui sont indispensables pour que les fonctions  $F_1, F_2$  soient uniformes (*Über Functionen zweier Variabeln etc.*, *Abh. der k. Gesellschaft d. W. zu Göttingen*, 1891) et ensuite sur le théorème de M. Fuchs, qui expose les conditions sous lesquelles les équations différentielles possèdent des solutions algébriques, l'auteur démontre qu'en effet un cas particulier important a été omis dans les travaux que nous venons de citer, qu'en dehors de ce cas et en dehors des exemples connus et cités par MM. Fuchs et Lohnstein, il n'existe pas d'équations différentielles aux coefficients rationnels conduisant aux fonctions fuchsienues  $F_1, F_2$  uniformes.

La question peut dorénavant être considérée comme résolue.

52. — A. WITKOWSKI: „O własnościach termodynamicznych powietrza“.  
(*Propriétés thermodynamiques de l'air atmosphérique*).

Ce mémoire doit être considéré comme la suite des recherches sur la dilatation thermique et sur la compressibilité de l'air, présentées à l'Académie, en 1891<sup>1)</sup>. Il contient une relation détaillée des expériences et des calculs, portant sur la chaleur spécifique de l'air et ses variations.

1. Méthode calorimétrique et description de l'appareil. Ayant en vue la détermination de la chaleur spécifique aux températures très basses, l'auteur a modifié en quelques détails le calorimètre à eau, employé dans un but semblable par M. M. Régnault et E. Wiedemann. La quantité de gaz est mesurée directement par la balance; à cet effet on comprimait l'air pur et desséché dans des flacons résistants, en acier ou en cuivre, jusqu'à 80—100 atmosphères. On employait des masses d'air, variant de 13 à 60 grammes. Pour éliminer l'influence des variations de température que le gaz éprouve en passant de la chaudière (réfrigérant) au calorimètre, on mesurait directement la température de l'air à l'entrée au système des tubes plongés dans l'eau du calorimètre. Pour ces mesures on s'est servi d'un couple thermoélectrique, composé de fils très fins, en cuivre et nickel. On obtient ainsi la petite différence des températures du gaz et de la chaudière (réfrigérant), tandis que la température de cette dernière est déterminée au moyen d'un thermomètre à hydrogène. Pour obtenir la température exacte du courant de gaz, à l'abri des radiations des corps environnants, l'auteur a fait usage d'un principe, appliqué dans les thermomètres-frondes et dans la méthode thermométrique dite „d'aspiration“.

L'appareil se compose de deux parties indépendantes: le calorimètre avec son enveloppe, et la chaudière jointe au

<sup>1)</sup> Voir ce Bulletin, Mai 1891.

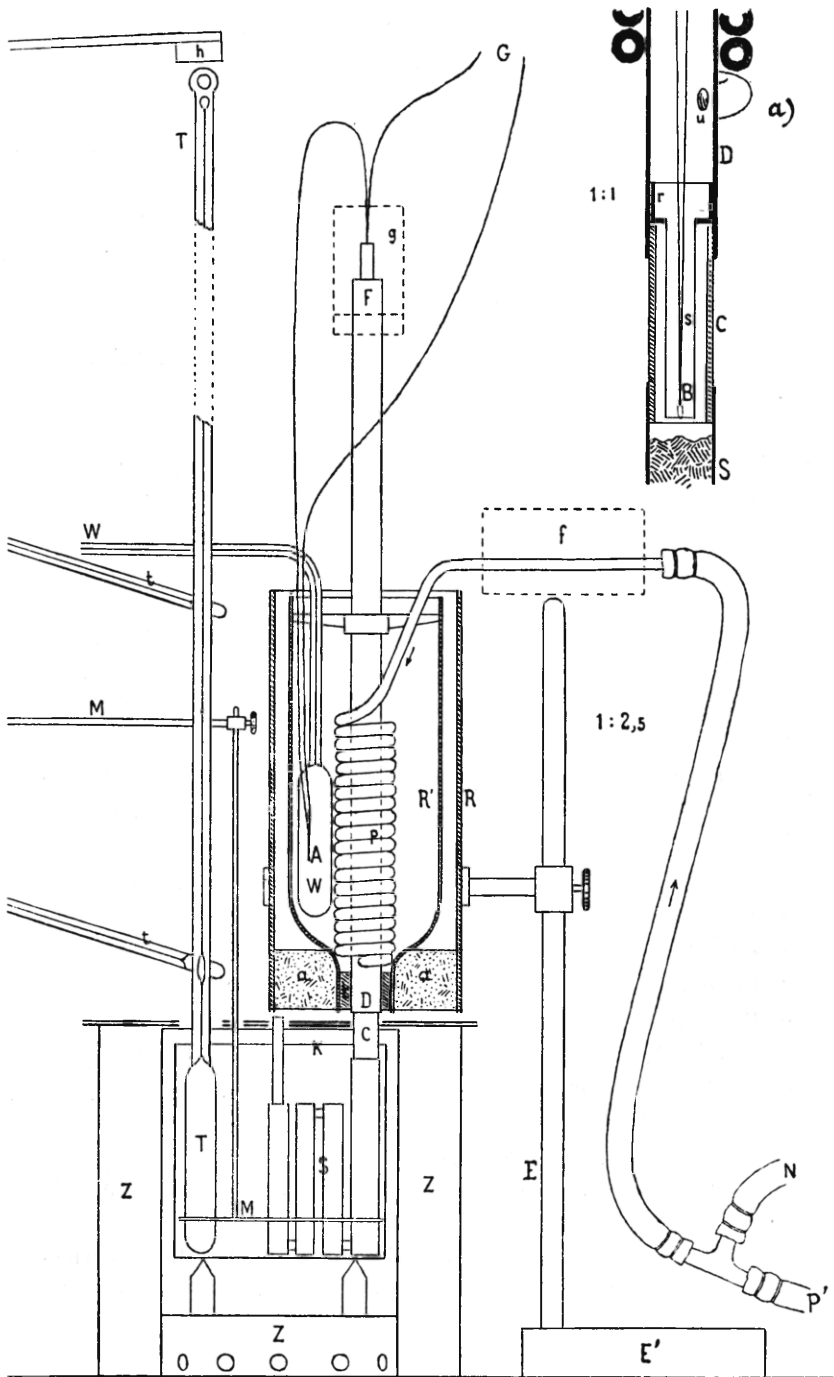


Fig. 1.

système des tubes métalliques, où a lieu l'égalisation des températures du gaz et de l'eau. La fig. 1 et 1<sub>a</sub> en montre la disposition :

*k*, calorimètre en argent; volume: 250 cm<sup>3</sup>; poids: 98,310 gr;

*z*, son enveloppe à double paroi, contenant de l'eau, isolée à l'extérieur par une couche de coton et de papier;

*M*, agitateur et sa tige, dont le mouvement est entretenu par un pendule;

*T*, thermomètre à 0.02°, comparé au thermomètre normal à hydrogène; *h*, trembleur électrique;

*t*, *t'*, thermomètres secondaires;

*D F*, tube en laiton, livrant passage au couple thermo-électrique, fermé en *F* à la glue-marine; *g*, petit réservoir à eau, pour protéger le ciment contre le froid;

*A*, *B* (fig. 1a), soudures du couple;

*W*, thermomètre à hydrogène;

*S*, système de tubes en argent, remplis de fil en argent très fin et comprimé;

*C*, tube en verre, à mince paroi, joignant *D F* et *S*, collé en *D* à la colle de poisson, en *S*, à la cire;

*s*, (fig. 1a) tube en argent, très mince et hautement poli, destiné à transmettre le gaz de *D* à *S*, joint à la flanche *r*, également en argent; à cause de la conductibilité de l'argent la température de *s* diffère très peu de celle de la chaudière; à son extrémité inférieure on voit la soudure *B*, du couple attaché au moyen d'un fil de cocon à une mince traverse d'argent poli, soudée à l'orifice de *s*, et destinée en même temps à protéger la soudure contre le rayonnement de *S*;

*p*, serpentín en cuivre, 1 m de longueur, d'un diamètre intérieur de 2 mm environ, communiquant, d'une part avec l'intérieur de *D F*, par l'orifice *u*, d'autre part (par un tube épais de caoutchouc), avec:

*P'*, ou sont joints les flacons contenant l'air comprimé, et avec:

*N*, conduisant à un manomètre à mercure, de construction simple;



*f*, réfrigérant auxiliaire dont on fait usage en opérant avec l'oxygène liquide, pour refroidir d'avance le gaz au moyen d'acide carbonique solide;

*R'*, réservoir en verre, contenant la matière refroidissante (acide carbonique solide et éther, ou bien l'éthylène ou l'oxygène liquéfié);

*R*, enveloppe isolante en verre.

2. R é s u m é d e s r é s u l t a t s. La signification des diverses colonnes dans le tableau ci-joint est la suivante:

I, masse de l'air en grammes;

II, masse équivalente du calorimètre, réduite à l'eau;

III, vitesse du courant de gaz, en grammes par minute;

IV, élévation de température du calorimètre, par minute, avant et après l'écoulement du gaz, en 0,0001° C.

V, durée de l'écoulement (de la chaleur, pour parler avec plus de précision) en minutes;

VI, températures du calorimètre, initiale et finale (corrigées);

VII, élévation totale de la température du calorimètre (corrigée), en degrés C;

VIII, différence de température du thermomètre à hydrogène et de l'air entrant au calorimètre, indiquée par le galvanomètre, en degrés C;

IX, température initiale et finale de l'air, en degrés C;

X, chaleur spécifique  $c_1$  de l'air, à pression constante, peu différente de celle de l'atmosphère, calculée d'après les données de Bartoli et Stracciati, en calories 15°.

XI, la même, valeurs moyennes.

voir table I. pag. 294.)

On a donc:

$$\text{de } + 20^{\circ} \text{ à } + 98^{\circ} \dots c_1 = 0,2372$$

$$\text{de } - 77 \text{ à } + 16^{\circ} \dots c_1 = 0,2374$$

$$\text{de } - 102 \text{ à } + 17^{\circ} \dots c_1 = 0,2372$$

$$\text{de } - 170^{\circ} \text{ à } + 18^{\circ} \dots c_1 = 0,2427$$

L'auteur conclut, que la chaleur spécifique de l'air, à pression constante atmosphérique, est indépendante de la tem-

I	II	III	IV		V	VI
30,9966	244,602	17,8	436	178	2,5	17,444
29,0059	243,233	14,1	395	179	2,5	18,192
28,6766	245,324	19,5	364	132	2,5	18,893
39,6677	243,634	11,9	435	140	4,0	15,912
37,9241	245,035	19,5	426	176	2,5	18,950
13,9628	244,613	6,8	388	310	2,5	18,483
22,3137	244,613	22,4	310	177	1,5	19,985
43,5829	242,064	17,8	488	186	3,0	18,390
42,0960	245,651	14,1	488	168	3,5	18,135
37,8245	246,311	19,5	371	110	2,5	16,550
37,3140	244,572	16,1	444	166	3,5	16,331
35,9751	244,928	11,9	422	135	3,5	17,217
34,8900	242,864	16,1	372	118	3,0	17,933
33,2050	245,282	16,1	— 474	— 137	3,0	15,333
31,5150	245,108	17,8	— 655	— 294	2,5	16,841
30,8105	244,678	17,8	— 656	— 295	2,5	16,439
36,9644	244,900	16,1	— 623	— 236	3,5	17,339
41,3824	244,421	17,8	— 684	— 232	3,25	18,998
38,7752	244,698	17,8	— 607	— 159	3,0	18,530
28,4913	231,881	12,9	— 718	— 323	3,0	14,511
42,5293	242,367	14,7	— 700	— 209	3,6	18,183
32,7068	244,477	13,2	— 500	— 105	3,5	17,111
25,1471	241,115	13,2	— 794	— 359	2,5	14,899
31,5668	249,563	14,7	— 608	— 159	3,0	16,582
37,5887	250,459	13,2	— 694	— 183	3,5	17,582
36,5490	241,241	9,4	— 692	— 137	4,5	19,286
34,7109	239,144	15,5	— 807	— 199	3,0	18,585
49,8522	240,536	13,5	— 979	— 143	5,0	20,645
46,5155	246,813	14,1	— 1042	— 302	4,0	18,615
42,5208	239,541	13,7	— 807	— 168	4,0	17,782
53,369	241,330	15,4	— 985	— 134	4,5	20,365
48,8842	253,829	15,3	— 894	— 195	4,0	20,162
61,0257	242,628	15,3	— 896	+ 89	4,6	20,827
35,1263	245,201	14,1	— 1221	— 214	4,0	19,930
34,1221	240,587	15,2	— 1063	— 12	3,5	20,377
31,7672	240,533	14,7	— 1186	+ 130	3,5	20,388
30,4962	240,812	15,3	— 1032	— 619	3,0	21,435

VI	VII	VIII	IX		X	XI
19,909	2,388	1,77	97,75	18,57	0,2379	0,2372
20,490	2,225	1,79	97,54	19,23	0,2381	
21,110	2,156	1,66	97,55	19,85	0,2373	
19,107	3,080	2,04	97,21	17,44	0,2371	
21,874	2,849	1,42	97,81	20,33	0,2374	
19,628	1,058	1,98	97,43	19,02	0,2362	
21,692	1,670	1,42	97,99	20,66	0,2366	
21,804	3,313	1,57	97,70	19,95	0,2365	
21,411	3,161	1,92	97,57	19,67	0,2366	
19,544	2,934	1,60	98,20	17,96	0,2380	
19,357	2,919	1,42	98,32	17,73	0,2373	
20,073	2,758	1,68	97,99	18,55	0,2362	
20,696	2,689	1,93	97,76	19,19	0,2381	
12,284	-2,957	-1,68	-78,11	+14,05	0,2371	
13,855	-2,867	-1,10	-78,70	+15,54	0,2366	
13,523	-2,797	-1,29	-78,31	+15,14	0,2377	
13,823	-3,365	-1,14	-77,76	+15,74	0,2384	
15,010	-3,839	-1,54	-78,36	+17,15	0,2373	
14,872	-3,543	-2,80	-76,70	+16,88	0,2388	
11,762	-2,593	-1,40	-77,43	+13,28	0,2328	
14,132	-3,888	-1,94	-76,80	+16,26	0,2380	
14,074	-2,931	-2,64	-75,78	+15,65	0,2396	
11,886	-2,869	-1,33	-102,65	+13,58	0,2367	0,2372
12,939	-3,528	-1,87	-101,82	+14,96	0,2388	
13,250	-4,179	-1,94	-101,74	+15,56	0,2374	
14,790	-4,310	-2,14	-101,51	+17,09	0,2398	
14,330	-4,104	-1,57	-102,05	+16,59	0,2383	
14,471	-5,893	-1,60	-102,65	+17,92	0,2357	
13,072	-5,274	-1,55	-102,27	+16,06	0,2364	
12,656	-4,931	-1,72	-102,07	+15,42	0,2364	
13,880	-6,233	-1,69	-101,84	+17,33	0,2364	
14,514	-5,430	-2,01	-101,49	+17,55	0,2368	
13,565	-7,076	-2,02	-101,61	+17,44	0,2362	
13,250	-6,393	-12,8	-169,7	+17,31	0,2386	0,2427
13,769	-6,420	-16,3	-166,2	+17,59	0,2462	
14,044	-6,159	-7,74	-174,76	+17,79	0,2421	
15,388	-5,861	-11,55	-170,95	+18,87	0,2437	

pérature. L'élévation de 20/0 qu'on a observée aux plus basses températures est due, selon l'opinion de l'auteur, au petit excès de pression (48 cm de mercure environ) nécessaire pour entretenir le courant de gaz dans le système des tubes *S*. En effet on verra plus loin que l'influence de la pression sur la chaleur spécifique, est bien plus considérable aux températures basses (0,03 par atmosphère à  $-144^{\circ}$ ), qu'à la température ordinaire.

3. Variations de la chaleur spécifique à pression constante ( $c_p$ ). Dans son mémoire cité sur la dilatation et la compressibilité de l'air, l'auteur a donné les valeurs des coefficients  $\alpha$  et  $\eta_0$ , pour calculer le volume de l'air, au moyen de la formule suivante:

$$v = \frac{\eta_0}{p} (1 + \alpha\theta)$$

$\alpha$  signifie le coefficient de dilatation moyen de  $0^{\circ}$  à  $\theta^{\circ}$ , à pression constante  $p$ ; c'est une fonction variable de  $\theta$  et  $p$ .

$\eta_0$  est une fonction de  $p$ , dite couramment le coefficient d'Amagat, réduit à  $0^{\circ}$ .

On trouve les valeurs de  $\alpha$  et  $\eta_0$  aux p. p. 185 et 186 (Bulletin, Mai 1891).

En différenciant deux fois la formule précédente, par rapport à la température  $\theta$ , on obtient

$$\frac{\partial^2 v}{\partial \theta^2} = \frac{2\eta_0}{p} \frac{\partial \alpha}{\partial \theta} + \frac{\eta_0}{p} \theta \frac{\partial^2 \alpha}{\partial \theta^2}$$

A l'aide d'un calcul graphique l'auteur a trouvé les valeurs de  $\frac{\partial \alpha}{\partial \theta}$  et  $\frac{\partial^2 \alpha}{\partial \theta^2}$  pour diverses pressions de 15 à 130 atmosphères, en fonction de  $\theta$ , de  $-144^{\circ}$  à  $0^{\circ}$ .

Soit  $t$  la température absolue, correspondante à  $\theta$ . On a les relations bien connues:

$$t = \theta + 273, \text{ et}$$

$$c_p = c_1 - \frac{t}{J_m} \int_1^p \frac{\partial^2 v}{\partial \theta^2} dp$$

$c_1$  est la chaleur spécifique à pression constante atmosphérique, qu'on doit regarder comme une constante 0,2372 (§. 2.);  $m$  et  $J$  sont la masse du gaz et le coefficient de Joule.

Il suffit de calculer les valeurs de l'intégrale (par voie d'intégration mécanique) pour obtenir les valeurs de  $c_p$ .

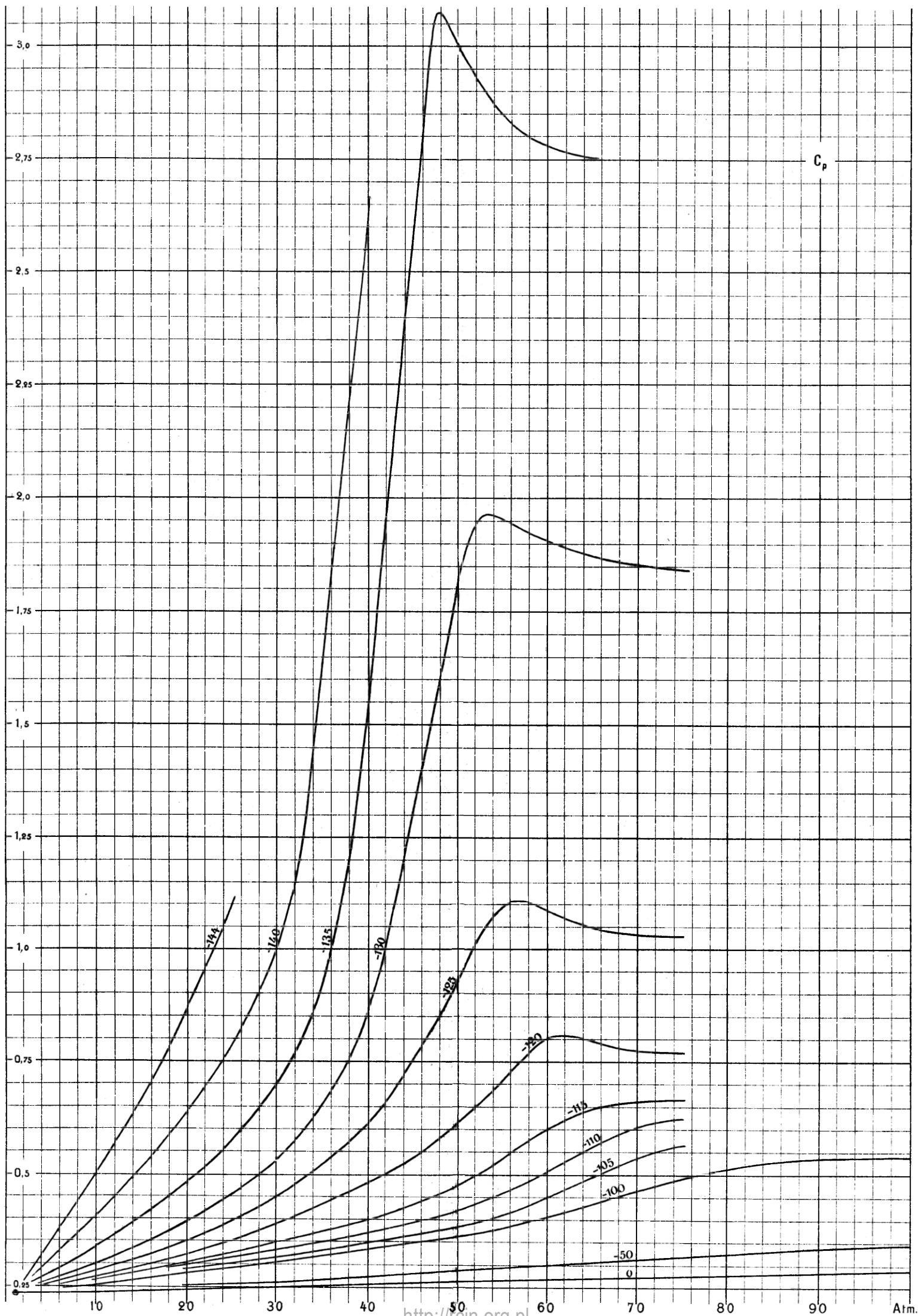
Voici un tableau abrégé des résultats obtenus par l'auteur, (dans le mémoire, auquel se rapporte ce résumé, on trouve les données numériques, correspondant aux différentes opérations du calcul):

Table II.

$\theta =$	$-140^\circ$	$-130^\circ$	$-120^\circ$	$-100^\circ$	$-50^\circ$
$p$ atm.	Valeurs de 1000 $c_p$				
10	408	302	272	258	244
20	640	397	322	283	252
30	993	536	389	309	262
40	2607	873	479	334	274
50	—	1826	614	363	286
60	—	1905	802	408	300
70	—	1855	777	469	312

Une représentation graphique de ces résultats se trouve sur la pl. I, sous la forme de courbes isothermiques de  $c_p$ , considéré comme fonction de la pression  $p$ . On remarquera, que la chaleur spécifique augmente, en même temps que la pression et d'autant plus rapidement que la température est plus basse. Elle atteint un maximum, pour une pression qui est particulière à chaque température, et diminue ensuite. Il semble que pour des pressions encore plus élevées les variations de  $c_p$  s'annulent presque entièrement. À l'état critique il doit être  $c_p = \infty$  comme cela résulte d'un théorème connu de la thermodynamique.

Récemment M. Lussana a mesuré les chaleurs spécifiques des gaz comprimés, à pression constante (Nuovo Cimento,



1894—95) à des températures élevées. Il trouve une variation semblable de  $c_p$  avec la pression; cependant l'influence de la température est de signe contraire à celle que j'ai trouvée aux températures basses.

4. Coefficient de la pression à volume constant. Pour obtenir d'une manière semblable les variations de la chaleur spécifique à volume constant, il faut étudier d'abord les variations de la pression, causées par une variation de température, à volume constant. Imaginons une quantité d'air, comprimé à une densité égale à  $\rho$  fois la densité normale (à  $0^\circ$  et  $760\text{ mm}$ ). Soient  $p_0$  et  $p$  les pressions à  $0^\circ$  et  $\theta^\circ$ ; on aura :

$$p = p_0 (1 + \beta\theta)$$

$$p_0 = \rho\eta_0$$

L'auteur a calculé les valeurs du coefficient  $\beta$ , d'après les données de son mémoire déjà cité; il trouve :

Table III.

$\rho =$	20	40	60	80	100	120
$\theta$	Valeurs de 100000 $\beta$					
+100°	386	406	426	447	—	—
—78,5°	387	409	431	452	474	496
—103,5°	389	412	435	457	480	501
—130°	392	416	439	462	484	505
—140°	394	420	444	467	490	513
—145°	396	424	449	472	495	517

On remarquera que le volume restant invariable, la pression augmente avec la température à peu près suivant une ligne droite (loi approximative de Ramsay et Young); en effet les valeurs de  $\beta$  sont peu variables, quand la température s'élève, mais beaucoup, si l'on augmente la densité du gaz.



5. Variations de la chaleur spécifique à volume constant. En premier lieu on pourrait songer à faire usage de la relation thermodynamique

$$\frac{\partial c_v}{\partial v} = \frac{t}{Jm} \frac{\partial^2 p}{\partial t^2} ,$$

mais, comme il a été remarqué au §. 4., la courbure des lignes  $p = f(t)$  est si faible, qu'il est difficile d'arriver par cette voie à des résultats numériques assez sûrs. L'auteur a préféré dériver les valeurs  $c_v$  de celles de  $c_p$ , au moyen de cette autre relation générale :

$$c_v = c_p + \frac{t}{Jm} \frac{\left(\frac{\partial p}{\partial \theta}\right)^2}{\frac{\partial p}{\partial v}}$$

On obtient aisément les  $\frac{\partial p}{\partial \theta}$  des valeurs de  $\beta$  (§. 4), ou préférablement d'une table contenant les valeurs directes  $p = f(\theta)$ . Quant à la dérivée  $\frac{\partial p}{\partial v}$  ( $\theta = \text{const.}$ ) on la trouve à l'aide du diagramme des valeurs de  $\eta$  (l. c. pl. II); en effet

$$\frac{\partial p}{\partial v} = \frac{p}{\frac{\partial \eta}{\partial p} - v}$$

De cette manière l'auteur a calculé les valeurs de  $c_v$ , pour les différentes densités de  $\rho = 10$  à  $\rho = 100$  et pour une série de températures de  $0^\circ$  à  $-140^\circ$ .

La fig. 2. montre les résultats; les points marquent les valeurs de  $c_v$  données par le calcul. La chaleur spécifique  $y$  est représentée en fonction de la pression, au moyen des lignes isothermiques. Il paraît que les variations de la chaleur spécifique à volume constant obéissent, avec une grande approximation, à une loi de simple proportionnalité aux variations de la pression. En effet, on déduit de la fig. 2. les expressions suivantes :

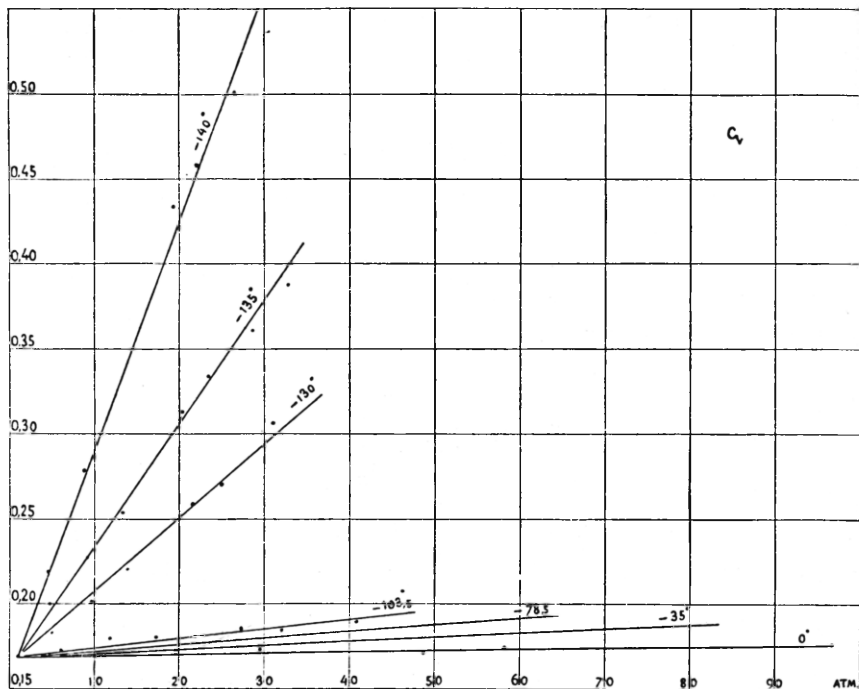


Fig. 2.

$$\theta = -140^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,0135 (p-1)$$

$$\theta = -135^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00722 (p-1)$$

$$\theta = -130^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00432 (p-1)$$

$$\theta = -103,5^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00056 (p-1)$$

$$\theta = -78,5^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00038 (p-1)$$

$$\theta = -35^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00024 (p-1)$$

$$\theta = 0^{\circ} \quad c_v = 0,169 + 0,00008 (p-1)$$

M. Joly a étudié d'une manière directe les variations de  $c_v$ , aux températures élevées (Phil. Transact. London, vol. 182, 185, A). Il trouve par exemple, à la température moyenne de  $+50^{\circ}$ :  $c_v = 0,1715$ , pour  $p = 1$ , et  $c_v = 0,1721$  à la pression moyenne de 19,51 atm. Il en résulte un coefficient de variation, égal à 0,00003 par atmosphère, ce qui s'accorde bien avec les valeurs susdites.

6. Rapport de  $c_p$  à  $c_v$ . Calculons en dernier lieu les valeurs de  $k=c_p:c_v$  à l'aide des données précédentes.

On les trouve dans la table suivante (p. 302):

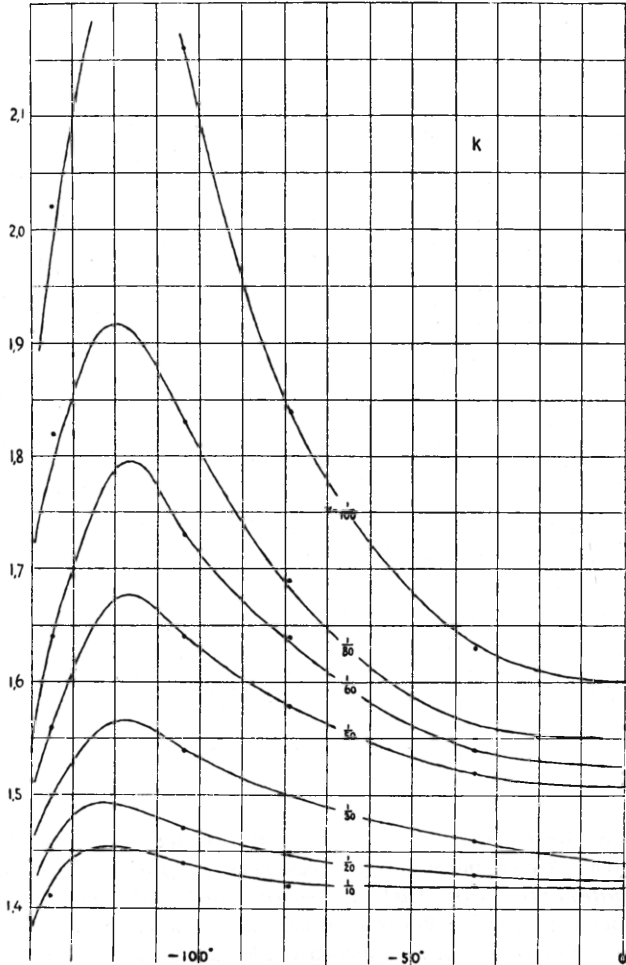


Fig. 3.

Pour se former une idée claire sur les variations du rapport  $k$  il est préférable de le représenter en fonction de

Table IV.

$\rho =$	10	20	30	50	60	80	100
$\theta$	Valeurs de $k$						
0	1.42	1.43	1.44	1.51	1.53	1.55	1.60
—20	1.42	1.43	1.45	1.51	1.53	1.55	1.61
—40	1.42	1.43	1.46	1.53	1.55	1.57	1.65
—60	1.42	1.44	1.49	1.55	1.58	1.61	1.72
—80	1.42	1.45	1.50	1.58	1.64	1.69	1.85
—100	1.44	1.47	1.53	1.63	1.71	1.80	2.10
—120	1.45	1.49	1.56	1.67	1.79	1.92	—
—140	1.38	1.41	1.46	1.50	1.54	1.70	1.80

la température, la densité  $\rho$  restant constante. On trouve sur la fig. 3. un diagramme de ce genre (les valeurs calculées y sont marquées par des points). Aux températures élevées les variations de  $k$  sont très faibles (Wüllner trouve:  $k=1,40289$  à  $+100^\circ$ , et  $1,40526$  à  $0^\circ$ ); cependant  $k$  augmente toujours, quand la température s'abaisse, et d'autant plus rapidement que le gaz est plus dense. À une température voisine de  $-120^\circ$ ,  $k$  atteint un maximum, pour diminuer rapidement ensuite. On sait qu'à l'état critique il est:  $k=\infty$ .

*Laboratoire de physique de l'Université de Cracovie, Octobre 1895.*

53. — S. NIEMENTOWSKI & B. ORZECZOWSKI: **Syntezy związków chinolinyowych z kwasu antranilowego i aldehydów.** (*Synthesen der Chinolinderivate aus Anthranilsäure und Aldehyden*). Die Abhandlung bildet die Fortsetzung der unter dem Titel: „Synthesen der Chinolinderivate“ vor zwei Jahren von Nientowski publicierten Arbeit (Rozprawy.... t. XXVIII. 13).

Es wurde die Darstellung der  $\gamma$ -Oxychinolinderivate aus Anthranilsäure und aliphatischen Aldehyden angestrebt. Nur

in einem einzigen Falle wurde das Ziel erreicht, sonst verliefen die Reactionen entweder im Sinne der Döbner & v. Miller'schen Chinaldinsynthesen, oder es entstanden Schiff'sche Basen, die derartig unbeständig waren, dass sie als Ausgangsmaterial für weitere Condensationsprocesse nicht verwendet werden konnten.

Die Verfasser beschreiben:

Aethylidenanthranilsäure  $C_9H_9NO_2$  als eine in Anthranilsäure und Aethanal sehr leicht zerfallende Materie:



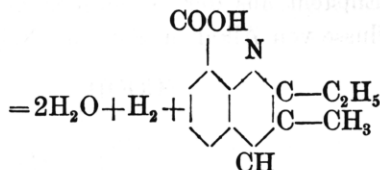
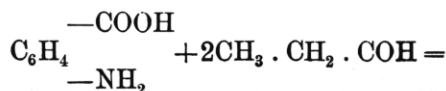
Trichloraethylidenanthranilsäure  $C_9H_6NO_2Cl_3$  dargestellt aus Chloral und Anthranilsäure. Krystallisiert nach Messungen von A. Fock in rhombischem System. Schmilzt bei  $152^\circ$ . Unter dem Einflusse der Säuren oder Alkalien zerfällt analog der vorhergehenden.

Propylidenanthranilsäure  $C_{10}H_{11}NO_2$ .

Erstes Einwirkungsprodukt von Propanal auf Anthranilsäure. Gelbes amorphes Pulver, schmilzt zu bernsteingelbem Oele bei  $110-115^\circ$ , entwickelt reichlich Gase bei  $140-145^\circ$ . Löslich in Alkalien, unlöslich in Mineralsäuren.

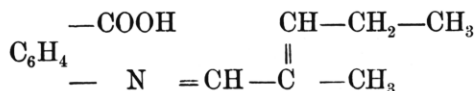
$\beta$ -Methyl- $\alpha$ -Aethyl-Chinolin-o-Carbonsäure  $C_{13}H_{13}NO_2$ .

Entsteht als weiteres Condensationsprodukt von Propanal und Anthranilsäure nach der Gleichung



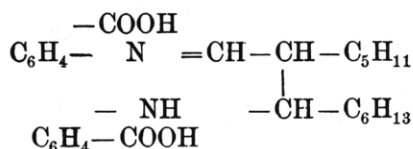
Blassgelbe Nadeln. Schm.  $221^\circ$ . Zeigt gleichzeitig basischen und sauren Charakter. In organischen Solventien meist schwer löslich.

Als Nebenprodukt entsteht bei dieser Reaction eine gläserige Masse von der Zusammensetzung der Schiff'schen Base



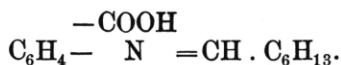
$\beta$ -Methyl- $\alpha$ -Aethylchinolincarbonsäure zerfällt bei der trocknen Destillation in Kohlensäure und das bei 56° schmelzende  $\beta$ -Methyl- $\alpha$ -Aethylchinolin von F. H. Kugler. (Ber. d. deut. chem. Ges. XVII. 1714).

Polymer e Heptylidenanthranilsäure  $\text{C}_{28}\text{H}_{36}\text{N}_2\text{O}_4$ . Entsteht als erstes Einwirkungsprodukt von Oenanthol auf Anthranilsäure. Nadeln. Schm. 183°. Besitzt wahrscheinlich die Structur:

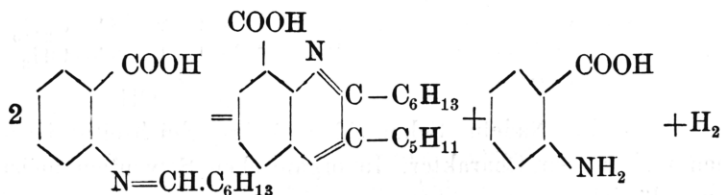


Bei längerem Erhitzen geht in monomolekulare Form der Heptylidenanthranilsäure  $\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{NO}_2$  über.

Grosse Krystalle aus Aether. Schm. 93°. Löslich in Alkalien, unlöslich in Säuren und Wasser. Stellt die normale Schiff'sche Base vor:



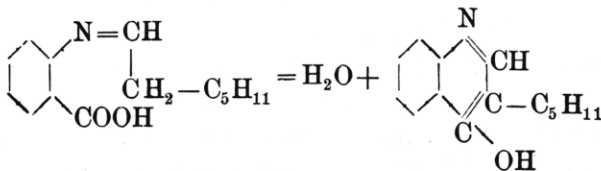
$\beta$ -Amyl- $\alpha$ -Hexylchinolin-o-Carbonsäure. Entsteht aus der vorhergehenden Verbindung unter dem Einflusse von Alkalien, Säuren, Essigsäureanhydrid, Oenanthol etc.



Krystallisiert nach Messungen von A. Fock rhombisch. Schm. 69°. Löst sich in Alkalien und Säuren zu sehr unbeständigen Salzen.

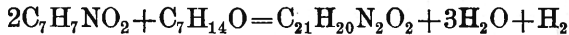
Über Zinkstaub oder trocken destilliert zerfällt die Säure in Kohlensäure und  $\beta$ -Amyl- $\alpha$ -Hexylechinolin (Sdpkt. 355°C.), welches sich als identisch erwies mit der gleichnamigen Verbindung von Doebner u. v. Miller (Ber. d. d. chem. Ges. XVII. 1719).

$\gamma$ -Oxy- $\beta$ -Amylechinolin entsteht bei 200°C aus Heptylidenanthranilsäure. Schm. 93°.



Seideglänzende Nadeln. Schm. 85°.

Verbindung  $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}_2$  wurde ein einziges Mal in minimaler Menge bei der Condensation der Anthranilsäure mit Oenanthol aufgefunden



Strohgelbe Nadeln. Schm. 243°.

54. — J. GRZYBOWSKI. *Mikrofauna utworów Karpackich. I. Otwornice czerwonych ilów z Wadowic. (Die Mikrofauna der Karpatenbildungen. I. Die Foraminiferen der rothen Thone von Wadowice).*

Der Karpatische Flysch, für welchen der ausserordentliche Mangel an Versteinerungen so characteristisch ist, indem ausser der Kreideversteinerungen und seltenen Numuliten bis vor kurzer Zeit keine anderen Fossilien bekannt waren, besitzt doch eine verhältnismässig reiche Mikrofauna, die mehr oder weniger reichlich in allen Horizonten verborgen liegt.

Dieser Mangel an Versteinerungen gab wenn auch nicht in den Karpaten, so doch im Flysch-Gebiet Herrn F. Karrer Veranlassung, zu versuchen, ob es nicht gelinge „durch vorsichtiges Schlemmen der in der kalkigen Zone des Wiener-sandsteins mitunter nicht unbedeutenden mergeligen Zwischenlagen, wenigstens kleine mikroskopische Organismen, namentlich Foraminiferen zu erlangen“. Der Erfolg war aber für ihn kein besonders günstiger. (Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 52).

Prof. Rzehak aus Brünn erlangte beim Untersuchen der Sandsteine vom Waschberge und Michelsberge bei Stockerau sowie der grünen Thone von Nikolschitz in Mähren bessere Resultate, die er in einigen Notizen in den Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt (1887, 1888), wie auch in den Annalen des natur-historischen Hofmuseums (1888, 1891) veröffentlichte.

Aus den galizischen Karpaten hatte zuerst Prof. Uhlig die bartonisch ligurische Mikrofauna aus Wola łużańska (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1886) und später Grzybowski die gleichalterige Mikrofauna aus Folsz bei Dukla (Rozprawy Wydziału matem.-przyrod. Akademii Umiejętności w Krakowie 1894. T. XXIX) beschrieben.

Einer Subvention des galizischen Landesausschusses und dem Beistande des Prof. Dr. Szajnocha verdankt der Verfasser, dass es ihm möglich war, die mikrofaunistischen Studien weiter fortzusetzen und eine reiche Mikrofauna aus verschiedenen Horizonten der Karpathen zu sammeln. Der Verfasser gedenkt das Material nach und nach zu bearbeiten, zunächst für die von anderswo besser charakterisierten Horizonte, um auf diese Weise, den Überblick und Vergleich verschiedener Faunen zu ermöglichen. Die vorliegende Arbeit betrifft die rothen Thone von Wadowice und bildet den ersten Theil dieser Studien.

Das Material von Wadowice wurde bei Gelegenheit des Abbaues eines daselbst auf vermuthetem Kohlenlager angelegten Schachtes erlangt. Der Schacht, gegen 500 m. südwestlich vom Gerichtsgebäude in Wadowice entfernt erreichte 84 m. Tiefe und durchteufte von oben an folgende Schichten:



— bis 26 m. Dünnbankige glimmerhaltige Sandsteine mit Zwischenlagen von sandigen Thonen; im Liegenden seltene Sferosideritknollen. (Die Schichten treten unweit am Abhange eines kleinen Hügels zu Tage).

26—64. Graue Thone mit Zwischenlagen von weissen Mergeln und grünen glänzenden Thonen, die zahlreiche Pirytknollen von Sand- bis Faustgrösse führen.

64—70. Rothe Thone mit seltenen Zwischenlagen von weissem zuckerartigem Sandstein.

70—80. Schwarze glänzende Letten.

von 80. Menilitschiefer.

Das Streichen in dem Schachte war h. 14 mit geringem südlichen Fallen. Für die grauen Thone mit Mergeln und Eisenkies ist ein analoges Auftreten in Bezmichowa bei Lisko in den Mittel-Karpaten bekannt, wo auch über den rothen Thonen, graue Mergel mit Eisenkies abgelagert sind. In den rothen Thonen, die eine compacte rosenfarbene Masse bilden, wurde ein Bruchstück eines Belemniten gefunden, der gewiss von anderswoher eingeschlemmt war.

Die schwarzen bituminösen Schiefer, die schon zu den Menilitschiefern gezählt werden müssen, enthalten seltene, aber gut erhaltene Fischreste. In den Sammlungen des geologischen Universitätsinstituts zu Krakau befindet sich ein 2 cm. grosser Lamnazahn und eine Kopfplatte von *Echeneis* sp. (4·5 cm. lang 1·5 breit) in zwei Exemplaren, beide vom Prof. Dr. Szajnocha bestimmt.

Die Menilitschiefer, die das Liegende im Schachte bilden, sind kalkig, hellchocoladefärbig, verwittern weiss und haben hie und da parallel verlaufende Streifen, ohne jedoch Hornsteine zu enthalten. Erst gegen 1·5 Km. weiter westlich, sieht man, in Choczna, da wo der Weg nach Kenty den Choczewkabach passiert, dieselben Menilite, die auch dasselbe Streichen H. 14. S. 15<sup>o</sup>. zeigen, hier aber typisch entwickelte Hornsteine besitzen und gewiss die Unterlage der in dem Schachte entdeckten Menilitschiefer bilden. Fischreste, wie lose Schuppen, Flossstacheln u. s. w. sind darin nicht selten vorhanden.

Die Foraminiferen wurden hauptsächlich in den rothen Thonen wie auch in den höherliegenden Mergeln und porythaltigen grünen Thonen gefunden. Von den 112 bestimmbaren Arten entfallen auf die rothen Thone 77, auf die Mergel 44; gemeinsam haben beide Horizonte nur 9 Arten. Sämmtliche Arten gehören zu 39 Gattungen, die alle von Brady unterschiedenen Familien mit Ausnahme der: Gromidae, Chilostomellidae und Nummulitidae repräsentieren.

Es folgt das Verzeichnis der bestimmten Arten mit der Angabe der Häufigkeit ihres Vorkommens und ihres Lagers.

r. T. = rother Thon, M. = Mergel, s. s. = sehr selten, s. = selten, h. = häufig, s. h. = sehr häufig.

*Nubecularia tibia* Jones et Park. r. Th. s. s.

*Kerammosphaera irregularis* n. sp. M. s. h.

*Psammosphaera fusca* Brady. r. Th. s. s.

*Saccamina sphaerica* Brady. r. Th. h.

*Hyperammia dilatata* Rzk. r. Th. s. s.

„ *vagans*. Brady. r. Th. h.

„ *nodata*. n. sp. r. Th. s.

*Rhabdammina abyssorum*. Brady. r. Th. h.

„ *annulata* Rzk. r. Th. s.

„ *subdiscreta*. Rzk. r. Th. h.

„ *linearis*. Brady. M. s.

*Rheophax ovulum*. n. sp. r. Th. h.

„ *duplex*. n. sp. r. Th. s.

„ *pilulifera*. Brady. r. Th. s. s.

„ *lenticularis* n. sp. r. Th. M. s. s.

„ *guttifera*. var. *scalaria*. n. sp. r. Th. s. s.

*Haplophragmium turpe*. n. sp. M. s.

„ *Wazaczi*. Rzk. r. Th. s. s.

„ (Reussina) *quadrilobum*. r. Th. s. s.

„ (Reussina) *bulloidiforme*. r. Th. s.

*Ammodiscus involvens*. Rss. r. Th. s.

„ *angygyrus*. Rss. r. Th. s.

„ *polygyrus*. Rss.

„ sp. r. Th. s.

- Ammodiscus* sp. r. Th. s.  
     " choroides. P. et Jon. M. h.  
     " gordialis. P. et Jon. M. s.  
     " fallax. Rss. r. Th. s. s.  
     " Schoenanus Siddall. M. s. s.  
     " aberrans. Jon. M. s. s.  
*Agathammina* dubia n. sp. Th. s. s. r. Th. s. s.  
*Trochammina* subglobulosa. n. sp. M. s.  
     " subcoronata Rzk. M. s.  
     " intermedia. Rzk. r. Th. s. M. s.  
     " acervulata. n. sp. r. Th. s. s.  
     " pauciloculata. Brady. r. Th. h.  
     " Carpenteri. n. sp. r. Th. s. s.  
*Cyclammina* suborbicularis. Rzk. r. Th. h. M. s.  
     " retrosepta n. sp. r. Th. h. M. h.  
     " setosa n. sp. r. Th. s. s.  
     " globulosa. n. sp. M. s.  
*Textularia* attenuata Rss. r. Th. s.  
     " subhaeringensis. n. sp. r. Th. s.  
     " flabelliformis. Gumb. r. Th. h.  
     " calix. n. sp. r. Th. s. s.  
*Plecanium* sublime n. sp. r. Th. s. s.  
*Verneullina* abbreviata Rzk. r. Th. s. h.  
     " Szajnochae. n. sp. r. Th. s. h.  
*Bigenerina* fallax. Rzk. r. Th. h.  
     " nuda. n. sp. r. Th. s. s.  
*Spiroplecta* lenis n. sp. M. h.  
     " deflexa n. sp. r. Th. s.  
*Gaudryina* pupoides d'Orb. M. s.  
     " chilostoma Rss. M. s. s.  
     " Schwageri. Rzk. M. s.  
*Clavulina* subparisiensis n. sp. r. Th. s. s.  
*Ataxophragmium* conulus Rzk. M. s. s.  
*Virgulina* digitalis. n. sp. M. s.  
*Pleurostomella* wadowicensis n. sp. r. Th. h.  
     " Zuberi n. sp. r. Th. h.

- Pleurostomella* sp. r. Th. s.  
*Lagena* subapiculata n. sp. r. Th. s.  
   " globosa d'Orb. r. Th. s.  
   " d'Orbignyana Seguenza. M. s. s.  
   " (Cidaria) cidarina. r. Th. s. s.  
   " (Cidaria) coronata r. Th. s.  
*Nodosaria* calomorpha. Rss. r. Th. s. M. s. s.  
   " pungens. Rss. M. s.  
   " simplicissima. n. sp. r. Th. s. s.  
   " cornuta. Batsch. r. Th. s. s.  
   " alternans. n. sp. r. Th. s.  
*Dentalina* Boueana. d'Orb. r. Th. s. s.  
   " subtilis Neugeb. r. Th. s. s.  
   " indifferens Rss. r. Th. s. s.  
   " laticollis n. sp. r. Th. h.  
   " n. sp. ind. r. Th. s. s.  
   " acuticauda. Rss. M. s.  
   " deflexa. n. sp. M. s.  
   " vermicularis. Rss. M. s.  
*Cristellaria* lunaria n. sp. r. Th. s. s.  
   " cymboides. d'Orb. r. Th. s. M. s. s.  
   " concava. n. sp. r. Th. s. s.  
   " Kochi Rss. r. Th. s.  
   " abscisa n. sp. r. Th. s.  
*Robulina* Kressenbergensis. GUMB. r. Th. s.  
   " subangulata. Rss. r. Th. s. s.  
   " gracilis n. sp. r. Th. s. s.  
   " cincta Grz. r. Th. h.  
   " pectinata n. sp. r. Th. h.  
*Lingulina* dentata n. sp. r. Th. s. s.  
*Glandulina* subinflata n. sp. M. s.  
*Vaginulina?* sp. r. Th. s. s.  
*Flabellina* n. sp. ind. r. Th. s.  
*Polymorphina* dubia. n. sp. r. Th. s.  
*Globigerina* triloba Rss. M. s. h.  
   " bulloides. d'Orb. M. s.

- Sphaeroidina austriaca*. Rss. r. Th. h. M. h.  
*Pullenia communis*. d'Orb. M. s.  
 „ *compressiuscula* var. *quadriloba*. Rss. M. s.  
*Truncatulina propinqua* Rss. M. s.  
 „ *mirabilis* n. sp. r. Th. s. s.  
 „ *Hantkeni* Rzk. r. Th. s.  
*Anomalina complanata*. Rss. M. s.  
 „ *parvula* n. sp. r. Th. s.  
 „ *tenuis* n. sp. M. s.  
*Pulvinulina subcandidula*. n. sp. r. Th. s. h. M. s.  
 „ *megastoma* Rzk. r. Th. h.  
 „ *Karrereri*. Rzk. M. h.  
 „ *Haidingeri*. d'Orb. M. s.  
*Rotalia Römeri* Rss. M. s.  
 „ *Dunikowskii* n. sp. M. h.  
 „ *Niedzwieckii* n. sp. M. s.  
 ? ? r. Th. s.

Was die Systematik und Philogenese der Foraminiferen anbelangt, so muss das Auftreten eines neuen Typus in der Gattung *Lagena* hervorgehoben werden, der in den bisher angenommenen Rahmen dieser Gattung nicht hineinkommen kann. Die Abweichung besteht darin, dass die Formen eine ringförmige Wulst um den Mündungstheil der Kammer besitzen. Verf. schlägt für sie den Namen des Subgenus *Cidaria* vor.

Bemerkenswert ist auch das häufigere Vorkommen von Haplophragmiumarten, die nach dem Globigerintypus gebaut sind. Bisher war nur eine einzige Art dieses Typus aus den recenten Meeren bekannt: *Hapl. globigeriniforme* Brady. Zum Zwecke einer genaueren Präcisirung des genetischen Zusammenhanges, schlägt der Verf. für die nach dem Globigerintypus gebauten Haplophragmien den subgenerischen Namen *Reussina* vor.

Was das geologische Alter der Foraminiferen Fauna von Wadowice anbelangt, so gibt es hauptsächlich zwei Horizonte, deren Foraminiferen die grösste Verwandtschaft mit derselben besitzen. Es sind das nämlich einerseits die grünen Thone von

Nikoltschitz, die nach Rzehak der unteren ligurischen Stufe entsprechen, anderseits die Septarienthone, also das obere Tongrien. Gewisse Analogien giebt es auch mit den von Hantken beschriebenen Clavulina Szaboischichten. Das Verhältniss des Auftretens der Arten stellt sich, in Zahlen ausgedrückt, folgendermassen dar:

Mit der ligurischen Fauna von Nikoltschitz besitzt die Wadowicer Fauna 27 gemeinsame Species also 50% der bisher bekannten (in Wadowice giebt es unter 112 bestimmten Arten 55 neue); mit den Septarienthonen hat sie deren 21 also 37%; mit der bartonischen Faunen 10 d. i. 17%; mit dem Miocen 12 d. i. 21%.

Die meisten gemeinsamen Formen befinden sich also in der ligurischen Stufe und in den Septarienthonen, und daraus schliessend sollte man die Wadowicer Fauna zwischen beide Horizonte und zwar dem Ligurien näher stellen.

Eigentlich dürfen jedoch nur die Textulariden, Lageniden Globigeriniden und Rotaliden zum Vergleichen dienen. Die Milioliden, Astrorhiziden und Lituoliden, die in Wadowicer Fauna eine nicht geringe Anzahl von 40 Arten vorstellen, sind in den Septarienthonen entweder gar nicht — denn drei Arten von Haplophragmium kann man nicht in Rechnung ziehen — oder wie die Milioliden durch ganz andere Gruppen vertreten. Die zu den letzten drei Familien gehörigen Arten, stellen eher eine Faciesausbildung der Fauna dar, was ja schon aus dem petrographischen Charakter der Schichten zu ersehen ist. Sieht man von diesen drei Familien also ab, so ist das Zahlenverhältniss ein anderes, und zwar von den 35 übrigen bekannten Arten sind 10 also 28% mit der Fauna von Nikoltschitz gemeinsam, mit der der Septarienthone dagegen 19 also 54%. Diese zur Vergleichung herangezogenen Familien sind in allen alttertiären Faunen gut vertreten, und können als besseres Vergleichsmaterial dienen.

Wenn wir noch dazu berücksichtigen, dass der Wadowicer Fauna die Numulitiden vollkommen mangeln, und von den von früher her bekannten Arten 12 also 21% im Miocen

auftreten, so kann man mit aller Wahrscheinlichkeit behaupten, dass die Wadowicer Fauna der unteren tongrischen Stufe angehört, während die deutschen Septarienthone das obere Tongrien bilden.

Wenn wir die neuen 55 Arten und ihre Verwandtschaft mit den bisher bekannten betrachten, so finden wir, dass 8 von diesen mit ligurischen, 6 mit den aus Septarienthonen, 9 mit miocenen Species verwandt sind. Mit Bezug auf die ligurische und tongrische Stufe, verändert sich dieses Verhältniss nach Abzug der drei bereits hervorgehobenen Familien folgendermassen, dass mit den ligurischen 2, mit den tongrischen Formen 5 Species verwandt sind. Damit wird auch das Übergewicht der aus jüngeren Ablagerungen bekannten Formen sichtbar.

Dieser Schluss wird auch durch die stratigrafische Lage bestätigt. Die rothen Thone liegen über den Menilitschiefern, für welche *Meletta crenata* als Leitfossil gilt. Die *Meletta crenata* Schichten der Alpinen Provinz entsprechen ja auch der tongrischen Stufe.

Weitere Studien über die Mikrofauna der Karpatensandsteine werden uns vielleicht nähere Aufklärungen über die genauere Stratigraphie der Flyschgesteine liefern.

---

55. — J. PRUS. 0 *ciatkach Russella*. (*Ueber Russell'sche Fuchsin-körperchen*).

Angesichts der herrschenden Meinungsverschiedenheit über das Wesen der Russell'schen Fuchsin-körperchen gab sich der Verfasser, durch das Auffinden einer bedeutenden Anzahl dieser Gebilde in einer krankhaft veränderten Darmwand dazu angespornt, mit der genauen Untersuchung derselben ab. Die von Russell im Jahre 1890 nebst Angabe der Färbungsmethode beschriebenen, sich mit Fuchsin intensiv färbenden Gebilde wurden von ihm als Sprosspilze gedeutet, welche seiner

Meinung nach, von besonderer Bedeutung und characteristisch für das Carcinom sein sollen.

Nach der Zusammenstellung der diesbezüglichen Literatur, aus der hervorgeht, dass man den Russell'schen Körperchen nicht nur die Behauptung ihrer aetiologischen Bedeutung nicht zuerkannte, sondern gar ihren parasitären Charakter in Abrede stellte, indem man sie bald für das Product einer besonderen Gerinnung des Zelleiweisses, bald für Gebilde, die bei der Fettmetamorphose der Geschwulstzellen theilhaftig sind, bald für Altmann'sche Zellgranula, bald für Derivate von Zellkernsubstanz, bald für Gebilde, die von der Zerstörung rother Blutzellen abstammen, bald für Producte einer besonderen Art der Zelldegeneration, bald endlich für Gebilde, die aus einer in den Blutgefässen vorhandenen, homogene („hyaline“) Thromben bildenden Substanz hervorgegangen sind, gehalten hatte, tritt der Verfasser an die genaue Beschreibung derjenigen Gebilde, welche in der Darmwand im Verlaufe der bei den Pferden vorkommenden Krankheit, [die gewöhnlich Pferdetyphus, Werthof'sche Blutfleckenkrankheit oder auch Petechialfieber genannt wird und sich grundsätzlich vom Bauchtyphus des Menschen unterscheidet], anzutreffen sind.

Die Ursache dieser Krankheit, die sich durch zahlreiche Haemorrhagien nebst nachfolgender entzündlichen Anschwellung hauptsächlich in der Submucosa des Darmes und im Subcutangewebe mit der Neigung zur Gewebnecrose auszeichnet, bilden, der Ansicht des Verfassers nach, die durch ihn entdeckten kurzen, recht dicken Bacillen, welche sich hauptsächlich in den Gefässwänden localisieren und die hyaline Degeneration derselben hervorrufen, was wieder die, während dieser Krankheit, so oft vorkommenden Haemorrhagien verursacht.

Den verschiedenen Krankheits-Stadien gemäss traf der Verfasser in der Darmwand anderartige Gebilde an, welche aber dies gemeinschaftlich hatten, dass sie sich mittelst Russell's Methode schön purpurn färbten.

Im Anfangs-Stadium des Typhus, (nämlich im Stadium der Hyperaemie des Darmes), kommen Gebilde von grös-



stentheils runder Gestalt,  $1.5-2\mu$  im Durchmesser (allgemeiner gesagt, von  $0.5-5\mu$  im Durchmesser oder noch grösser) von einem hellen Hofe umgeben, vor, welche unter den Geweben einzeln, oder auch in aus einigen oder mehreren Gebilden bestehenden Gruppen von verschiedener Grösse ( $5-1.0\mu$ ) und Gestalt (rund-, ei-, spindel-, halbmondförmig oder unregelmässig) liegen. Diese Gruppen befinden sich im Protoplasma derjenigen Zellen, die im lockeren Bindengewebe, hauptsächlich in der Submucosa, wie auch in den Blut- und lymphatischen Gefässen vorkommen.

In den kleinzelligen Infiltrationen, die den Grund der Typhusgeschwüre umgeben, und im Fibrinnetze, welches sich hauptsächlich in der Submucosa ausbildet, sind von diesen oben beschriebenen Gebilden verhältnismässig nur wenige zu finden.

Dafür aber sind sie sehr zahlreich in den necrotischen Herden, und zwar sowohl einzeln zerstreut, wie auch in intracellulären Gruppen; ausserdem freie, purpurene, ringförmige Gebilde, sowie auch Zellen, die bald mit purpurenen, vergrösserten, oder in Gruppen zusammengedrängten Gebilden angefüllt sind, bald grünliche oder farblose Gebilde enthalten, welche der Grösse nach den gewöhnlichen purpurenen gleichen.

Nachdem sich der Verfasser überzeugt hatte, dass diese Gebilde alle morphologischen und mikrochemischen Kennzeichen, welche den Russell'schen Körperchen eigen sind, besitzen, und zu der Erkenntnis gelangte, dass keine der vorhandenen Theorien das Wesen dieser Körperchen ausführlich erklärt, beschloss er, die grosse Aehnlichkeit der mit den beschriebenen Gebilden genau ausgefüllten Zellen mit den eosinophilen Zellen im Blute des Pferdes berücksichtigend, eine Reihe vergleichender Untersuchungen in dieser Hinsicht vorzunehmen.

Als es sich erwies, dass nicht nur die morphologischen Kennzeichen [die Gestalt und Grösse der Zellen, wie auch die der einzelnen das Zelleib ausfüllenden Gebilde, die Gestalt und Lage der Zellkerne], sondern auch die mikrochemischen [die Verwandtschaft zu allen sauren Anilinfarben, die Färbungs-

fähigkeit mit den kombinierten Methoden: Gram's, Weigert's, Carbol-fuchsin, Kühne's, Ziehl-Neelsen's u. a. das Sich-nichtfärben mit den gewöhnlichen Lösungen der basischen Anilin-farben] dem Benehmen der eosinophilen Zellen entsprechen, bezeichnete der Verfasser diese für Russel's Körperchen betrachtete Gebilde als eosinophile Granulationen ( $\alpha$  Körnung Ehrlich's), die aber mit diesen Gebilden genau ausgefüllten Zellen als eosinophile Zellen, indem er gleichzeitig erklärt: dass die Zellen, deren Protoplasma purpurene vergrösserte, oder in grössere purpurene Schollen zusammengedrängte, oder auch grünliche oder farblose Gebilde enthält, krankhaft veränderte eosinophile Zellen sind, deren einzelne eosinophile Granulationen angeschwollen, oder die Färbungsfähigkeit mit Fuchsin verloren haben, sich dafür entweder mit Jodgrün färben oder auch gar keine Farbstoffe annehmen.

Nachdem der Verfasser die Beschreibungen und Zeichnungen der „Kugelnzellen“ Goldmann's (von Touton angegeben) mit den oben beschriebenen Zellen verglichen hatte, kam er zu der Annahme, dass Goldmann'sche Kugelnzellen auch eosinophile Zellen seien.

---

56. — E. JENTYS: *O wpływie tlenu na rozkład związków azotowych w odchodach zwierzęcych. (Influence de l'oxygène sur la décomposition des matières azotées dans les excréments des animaux de la ferme).*

Dans le mémoire présenté à l'Académie, il y a deux ans, l'auteur a démontré que dans le crottin animal, se décomposant en présence de l'oxygène, l'ammoniaque ne se forme pas, et qu'au contraire la quantité initiale d'azote ammoniacal, ordinairement très minime, diminue le plus souvent pendant la décomposition dans ces conditions. Ce fait permettait de supposer que l'assimilabilité de l'azote des déjections solides, fraîches ou décomposées, en présence de l'oxygène, est très in-

suffisante, ce que les expériences physiologiques de l'auteur ont entièrement confirmé <sup>1)</sup>.

Cette question présentant un intérêt énorme pour la pratique agricole, Mr. Jentys a tâché de trouver, dans ses recherches, les facteurs dont l'influence pourrait accélérer la formation de l'ammoniaque du crottin et augmenter, par ce moyen l'assimilabilité de son azote. Or, il a déjà eu l'occasion d'observer que la quantité d'ammoniaque augmentait, quand les excréments solides se décomposaient, en l'absence complète de l'oxygène ou dans un milieu insuffisamment aéré <sup>2)</sup>. Il restait cependant encore à étudier si la mobilisation de l'azote du crottin peut atteindre un degré assez élevé, et si l'assimilabilité de l'azote pour les plantes augmente en effet notablement, pendant la conservation des crottins, en l'absence de l'oxygène.

Les nouvelles expériences, organisées dans le but principal d'élucider ces questions, présentaient une bonne occasion pour l'étude continue des conditions du dégagement de l'azote gazeux, pendant la fermentation du crottin. L'auteur en a profité et le mémoire récemment présenté à l'Académie, contient les observations, sur la formation de l'ammoniaque ainsi que celles sur le dégagement de l'azote libre.

Pour les nouvelles recherches on a employé du crottin de cheval tout à fait frais, provenant d'une écurie militaire, et ramassé très soigneusement, sans urine. Ce crottin, mélangé et analysé immédiatement, avait la composition centésimale suivante:

matière sèche . . .	26.68	%
azote total . . .	0.348	%
azote ammoniacal . .	0.0159	%

On a pesé de ce crottin pour les expériences:

<sup>1)</sup> v. Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, Novembre 1892, p. 382.

<sup>2)</sup> v. Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, Mai 1892, p. 193, et Décembre 1893, p. 345.

1. Deux portions à 1750 grm., dont l'une a été comprimée très fortement dans une vase cylindrique en verre, couvert d'une plaque, et l'autre a été étalée sur trois grandes capsules en porcelaine.

2. Six lots à 75 grm., dont deux se décomposaient pendant la durée de l'expérience, à l'état très comprimé, dans de petites vases cylindriques, bouchés à l'émeri, deux, sans compression, dans des vases plus vastes, couverts de plaques en verre, et les deux derniers étalés dans des cristallisateurs. Le crottin comprimé occupait un volume de 75 et 95 cm.<sup>3</sup> tandis que le crottin conservé dans des vases plus vastes mesurait le volume de 225 cm.<sup>3</sup>.

Toutes ces portions ont été humectées de temps en temps avec de l'eau distillée, le plus abondamment et le plus souvent naturellement celles qui étaient assujetties à la décomposition dans des capsules et dans des cristallisateurs, et se desséchaient le plus facilement.

L'expérience a duré: pour les grandes portions, 66 et 69 jours, pour la première série de petits lots, 72—78 jours, et pour ceux de la seconde série, 540 jours.

## I.

### Pertes de l'azote pendant la décomposition.

On trouve dans le tableau I qui suit, les chiffres représentant les changements constatés dans la quantité de matière sèche et d'azote total.

On voit donc dans ce tableau que la quantité d'azote a diminué dans tous les lots, sans exception. Les expériences anciennes de l'auteur ne permettant pas décidément d'admettre que la perte a eu lieu à cause de la volatilisation de l'ammoniaque, il faut absolument mettre le déchet observé au compte du dégagement de l'azote gazeux. La déperdition assez insignifiante, constatée dans les petits lots Nr. 5 et Nr. 8 ne doit pas étonner, quoiqu'il soit incontestable que l'azote gazeux ne se dégage pas pendant la fermentation, dans un milieu

Tableau I.

Nr.	mode de conservation du crottin	poids du crottin frais grm.	durée de l'expérience, jours	perte de la matière organique %	perte de l'azote	
					absolue pour 100 gr. de crottin grm.	pour 100 d'azote initial
1	étalé	1750	66	26·26	0·0055	1·59
2	comprimé	1750	69	4·00	0·0104	3·10
3	étalé	75	72	26·42	0·0052	1·49
4	hérissé	75	78	30·46	0·0055	1·57
5	comprimé	75	72	1·84	0·0035	1·00
6	étalé	75	539	41·62	0·0127	3·64
7	hérissé	75	539	59·32	0·0308	8·85
8	comprimé	75	540	12·90	0·0037	1·07

privé tout à fait d'oxygène, car l'accès de l'air, quoique en effet très restreint, n'était pas, pendant la conservation de ces deux lots, complètement empêché. La grande portion de crottin Nr. 2 a cependant subi une perte d'azote un peu trop élevée, pour qu'on puisse l'expliquer exclusivement par la décomposition plus active dans les couches supérieures, à cause de la surface plus grande et de l'accès de l'air plus libre. Or, comme les dosages dans le lot Nr. 2 très rapprochés, à la fin de l'expérience, témoignent que la diminution observée dans la quantité d'azote surpasse de beaucoup les limites des erreurs de la méthode, il faut l'attribuer, pour le moment, du moins partiellement, à l'action de facteurs encore inconnus, qu'on parviendra peut-être à découvrir dans de nouvelles recherches.

Les pertes si peu élevées de l'azote dans les portions Nr. 1 et Nr. 3 sont beaucoup plus étonnantes. Ces portions de crottin étaient étalées sur une grande surface et se décomposaient en présence d'un accès de l'air très abondant. Or, comme les expériences précédentes de Mr. Jentys indiquaient l'existence d'un rapport entre l'intensité du dégagement de l'azote et l'abondance de l'oxygène, on pouvait supposer que

ces portions devaient éprouver justement les pertes les plus notables, et surtout beaucoup plus grandes que le petit lot Nr. 4, aéré insuffisamment, pendant la décomposition dans un gobelet couvert. C'est cependant ce qui n'a pas eu lieu, et le fait observé serait en vérité difficile à expliquer, s'il n'y avait pas les lots Nr. 6 et Nr. 7, fermentant dans les mêmes conditions que les lots correspondants Nr. 1 et Nr. 3, mais pendant un temps beaucoup plus long. Comme on le voit dans le tableau I, le crottin étalé dans un cristallisatoire a perdu, pendant 540 jours, à peu près deux fois et demi moins d'azote que le crottin conservé sans compression dans le vaste gobelet. Ayant en vue cette grande différence, il faut admettre que dans tous les trois lots étalés sur une grande surface et aérés le plus abondamment, le dessèchement du crottin entravait le dégagement de l'azote libre. Cette explication n'est pas du tout en contradiction avec l'opinion de l'auteur, énoncée auparavant, que l'intensité du dégagement de l'azote libre tombe et monte au fur et à mesure que l'énergie de la fermentation change, mais, au contraire, elle la confirme: la perte de la matière organique dans les lots Nr. 4 et Nr. 7, toujours suffisamment humides, ayant été plus élevée que dans les lots Nr. 3 et Nr. 6, exposés à la dessiccation.

L'influence marquée de l'humidité sur la formation de l'azote gazeux, comme Mr. Jentys le fait remarquer, a pu être aussi observée dans les résultats de ses expériences précédentes<sup>1)</sup>. Il a trouvé nommément les différences suivantes dans les pertes de l'azote, pendant la décomposition des excréments:

	perte de l'azote
a) crottin de cheval . .	19·08—20·74 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
b) " " " . .	12·88 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
c) " " mouton . .	1·78 et 5·43 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
d) " " cheval . .	0—1·55 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

<sup>1)</sup> v. Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, juillet 1893, p. 302.

Or, les lots d'excréments *sub a* se décomposaient dans des cylindres en verre, en présence de l'oxygène pur et humide, qu'on faisait passer par les appareils fermés, trois fois par jour; la portion *sub b*, humectée avec de l'urine et couverte d'une cloche, conserva presque sans changement son humidité jusqu'à la fin de l'expérience; le lot *sub c*, tenu sous une cloche très vaste, était exposé à la dessiccation, et enfin les portions *sub d* se décomposaient pendant 8—40 jours, étalées dans des cristallisateurs, par conséquent dans les mêmes conditions que les lots Nr. 1, Nr. 3 et Nr. 6 de la nouvelle série d'expériences.

## II.

Influence de l'oxygène sur la formation  
de l'ammoniacque.

Pour faciliter la comparaison des résultats, l'auteur donne dans le tableau II les chiffres concernant l'augmentation ou la déperdition de l'azote ammoniacal, rapportés aux 100 grm. de crottin frais.

Tableau II.

Nr.	mode de conservation du crottin	poids du crottin frais grm.	durée de l'expérience, jours	quantité d'azote ammoniacal pour 100 grm. de crottin frais		Différence	
				initiale grm.	finale grm.	grm.	%
1	étalé	1750	66	0·0159	0·0050	-0·0109	-68·5
2	comprimé	1750	69	0·0159	0·0469	+0·0310	+195·0
3	étalé	75	72	0·0159	0·0057	-0·0102	-64·1
4	hérisé	75	78	0·0159	0·0052	-0·0107	-67·3
5	comprimé	75	72	0·0159	0·0560	+0·0401	+252·3
6	étalé	75	539	0·0159	0·0072	-0·0087	-54·7
7	hérisé	75	539	0·0159	0·0124	-0·0035	-22·0
8	comprimé	75	540	0·0159	0·0060	-0·0099	-62·3

On voit donc que la quantité d'azote ammoniacal n'a augmenté que dans les lots de crottin bien comprimés, Nr. 2 et Nr. 5, tandis que dans tous les autres, elle a diminué plus ou moins. Le tableau III contient les chiffres présentant les changements constatés dans la quantité d'ammoniaque, rapportés à la quantité d'azote total, contenu dans le crottin frais, comme aussi à celle du crottin consommé.

Tableau III.

Nr.	mode de conservation	perte de la matière organique	quantité finale d'azote ammoniacal		pour 100 d'azote total, initial, la quantité d'azote ammoniacal a diminué ou augmenté
			pour 100 d'azote de crottin consommé	pour 100 d'azote du crottin frais	
1	étalé	26.26	1.47	1.44	— 3.13
2	comprimé	4.00	13.91	13.48	+ 8.91
3	étalé	26.42	1.67	1.65	— 2.92
4	hérissé	30.46	1.52	1.49	— 3.08
5	comprimé	1.84	16.25	16.09	+ 11.52
6	étalé	41.62	2.14	2.07	— 2.50
7	hérissé	59.32	3.91	3.56	— 1.01
8	comprimé	12.90	1.74	1.72	— 2.85

La formation de l'ammoniaque dans les deux lots comprimés, Nr. 2 et Nr. 5, bien abondante, témoigne que la transformation de la matière était assez vive, quoique la perte de la matière organique fût dans les deux cas peu élevée. La quantité d'azote ammoniacal trouvée, à la fin de l'expérience, dans le lot Nr. 5, un peu plus grande que dans le lot Nr. 2, coïncide avec la perte de l'azote, plus élevée dans ce dernier lot, savoir:

	perte de l'azote	quantité finale de l'azote ammoniacal
Nr. 2 . . . .	3.10%	13.48%
Nr. 5 . . . .	1.09%	16.09%
différence	+ 2.10%	— 2.61%



Dans tous les lots de crottin qui se sont décomposés en présence de l'oxygène, la quantité initiale d'azote ammoniacal a diminué, comme il était à prévoir, pendant la conservation. La diminution, un peu moins notable dans les deux petits lots de la seconde série (Nr. 6 et Nr. 7) que dans les lots correspondants de la première série (Nr. 3 et Nr. 4) et dans la grande portion de crottin Nr. 1, ne doit pas étonner, car il est possible que, pendant la longue durée de l'expérience (540 jours), ait eu lieu une insignifiante mobilisation de l'azote organique, même en présence de l'oxygène. Ce qui est cependant assez curieux, c'est la disparition presque complète de l'ammoniaque dans le lot Nr. 8, conservé pendant 540 jours, qui selon toute probabilité, en contenait, après 72 jours, autant que le petit lot correspondant N. 5, de la première série. Pour expliquer ce fait il faut admettre que, seulement jusqu'à un certain temps, la production de l'ammoniaque a été dans le crottin comprimé, beaucoup plus abondante que la consommation par les microorganismes divers, et qu'ensuite c'est la transformation rétrograde en composés azotés organiques qui a pris le dessus. En ce cas cependant il est possible que la quantité assez élevée d'azote ammoniacal, trouvée dans le lot de crottin Nr. 5, savoir 16·09% d'azote total du crottin frais, ne représente pas encore ce maximum que la production de l'ammoniaque, pendant la putréfaction, en l'absence de l'oxygène, peut effectivement atteindre.

Dans les trois petits lots de crottin appartenant à la seconde série, l'auteur a dosé encore, à la fin de l'expérience, la quantité d'ammoniaque volatile. Dans ce but il a distillé avec de l'eau pure les échantillons destinés aux dosages de l'ammoniaque totale, avant la distillation avec de la magnésie calcinée. Les résultats obtenus sont les suivants:

	quantité d'azote ammoniacal volatil pour 100 grm. de crottin frais
Nr. 6 crottin étalé . . . .	0·0013 grm.
Nr. 7 " hérissé . . . .	0·0004 "
Nr. 8 " comprimé . . . .	0·0004 "

Comme on le voit la quantité d'azote ammoniacal volatil était, dans tous les trois lots, presque nulle.

A la fin de ce chapitre du mémoire l'auteur ajoute qu'on a employé les deux grandes portions de crottin, Nr. 1 et Nr. 2, pour les expériences végétatives dont les résultats n'ont pas confirmé l'hypothèse que, dans le crottin putréfié, en l'absence de l'oxygène, l'azote est beaucoup plus assimilable que dans le crottin frais ou consommé en présence de l'oxygène. Mr. Jentys se propose d'étudier bientôt les facteurs qui n'ont pas permis aux plantes cultivées d'assimiler, en quantité assez considérable, l'azote ammoniacal contenu dans le crottin appartenant à la portion Nr. 2.

### III.

#### Conclusions principales.

1. L'azote gazeux ne se dégage, pendant la décomposition des excréments solides d'animaux de la ferme en présence de l'oxygène — que dans un milieu toujours suffisamment humide. Il reste encore à étudier quel degré d'humidité est le plus favorable pour ce procès.

2. La dessiccation, même temporaire, des déjections animales, pendant leur décomposition, entrave le procès de dégagement de l'azote libre.

3. Dans le fumier exposé au dessèchement, même avec accès très libre de l'oxygène, comme par exemple, étalé sur la terre avant l'enfouissement, l'azote gazeux ne se dégage pas, selon toute probabilité, dans une quantité notable, et il n'y a pas lieu de craindre que la déperdition de l'azote soit, dans ces conditions, considérable.

4. Pendant la putréfaction des déjections solides, en l'absence absolue de l'oxygène, ou dans un milieu mal aéré, la mobilisation assez notable de l'azote a lieu en effet, et la quantité d'ammoniaque augmente, dans ces conditions, jusqu'à un certain temps, considérablement, pour diminuer ensuite, pendant la décomposition prolongée.

5. Le tassement le plus fort du fumier, pendant la conservation, recommandé aux agriculteurs, tant par la pratique que par la théorie, présente un avantage, non seulement à cause de ce que, dans le fumier tassé parfaitement, la matière organique se décompose avec moins d'énergie et l'ammoniaque ne se volatilise pas aussi facilement, mais encore à cause de ce que, dans ces conditions, la formation de l'ammoniaque des composés azotés organiques du crottin (peut-être aussi de ceux de la paille) est beaucoup plus abondante.



Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcją Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1895. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

7. Grudnia 1895.

# PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE

1873 — 1894

Librairie de la Société anonyme polonaise

(Spółka wydawnicza polska)

à Cracovie.

## Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« (*Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires*), in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« (*Classe de philologie. Séances et travaux*), in 8-vo, volumes II—XXI (5 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« (*Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux*), in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXX (vol. I, II, XIV épuisés, 61 pl.) — 68 fl.

»Sprawozdania komisji do badania historii sztuki w Polsce.« (*Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne*), in 4-to, 4 volumes (81 planches, 115 gravures dans le texte). — 20 fl.

»Sprawozdania komisji językowej.« (*Comptes rendus de la Commission de linguistique*), in 8-vo, 5 volumes. — 13<sup>50</sup> fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« (*Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne*), in 8-vo, 7 vol. — 20 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poetarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochranovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III, Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV, Nicolai Hussovianii carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzy polskich.« (*Bibliothèque des auteurs polonais du XVI siècle*), in 8-vo, 29 livr. — 17 fl. 30 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 14 volumes. — 76 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed. A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 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. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 10 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV.) volumes. — 34 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicon Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III, Stephani Medeksa commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński. 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professorae S. J. Cracoviensis ed. Chołkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski. 2 fl. — Vol. XV, Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 6 vol. — 18 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wislocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674. ed. Kluczycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Joannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 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, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.



Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCLXIX, ed. W. Wislocki. Tomi I. fasciculus I. II. III. in 8-vo. — 4 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« (*Anciens monuments du droit polonais*) in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 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 feodalis 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.

### Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« (*Mémoires*), in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« (*Séances et travaux*), in 8-vo, 26 volumes (181 planches). — 95 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisji fizyograficznej.« (*Comptes rendus de la Commission de physiographie*), in 8-vo, 25 volumes (III. IV—XXIX, 50 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 104 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« (*Atlas géologique de la Galicie*), in fol., 4 livraisons (19 planches) (à suivre). — 16 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« (*Comptes rendus de la Commission d'anthropologie*), in 8-vo, 17 vol. II—XVII (99 pl., vol. I épuisé). — 59 fl.

Kowalczyk J., »O sposobach wyznaczania biegu ciał niebieskich.« (*Methodes pour déterminer le cours des corps célestes*), in 8-vo, 1889. — 5 fl.

Mars A., »Przekrój zamrożonego ciała osoby zmarłej podczas porodu skutkiem pęknięcia macicy.« (*Coupe du cadavre gelé d'une personne morte pendant l'accouchement par suite de la rupture de la matrice*), 4 planches in folio avec texte, 1890. — 6 fl. Kotula B., »Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach.«

(*Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis*), 8-vo, 1891. — 5 fl.

Morawski C., »Andrzej Patrycy Nidecki, jego życie i dzieła.« (*André Patricius Nidecki, humaniste polonais, sa vie et ses oeuvres*), 8-vo, 1892. — 3 fl. Finkel L., »Bibliografia historii polskiej.«

(*Bibliographie de l'histoire de Pologne*), 8-vo, 1891. — 6 fl. Matlakowski V., »Budownictwo ludowe na Podhalu.«

(*Construction des maisons rurales dans la contrée de Podhale*), 23 planches in 4-to, texte explicatif in 8-vo imp. 1892. 7 fl. 50 kr. Teichmann L., »Naczenia limfatyczne w słonowacinie.«

(*Elephantiasis arabum*), 5 planches in folio avec texte. 1892. — 3 fl. Hryniewicz J., »Zarys lecznictwa ludowego na Rusi południowej.«

(*La médecine populaire dans la Ruthénie méridionale*), in 8-vo 1893. — 3 fl. Piekosiński F., »Średniowieczne znaki wodne. Wiek XIV.«

(*Les marques en filigrane des manuscrits conservés dans les Archives et bibliothèques polonaises, principalement celles de Cracovie, XIV<sup>e</sup> siècle*), in 4-to, 1893. — 4 fl.

Świątek J., »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnia.« (*Les populations riveraines de la Raba en Galicie*), in 8-vo, 1894. — 4 fl. Górski K., »Historia piechoty polskiej«

(*Histoire de l'infanterie polonaise*), in 8-vo. 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historia jazdy polskiej«

(*Histoire de la cavallerie polonaise*), in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct.

»Rocznik Akademii.« (*Annuaire de l'Académie*), in 16-o, 1874—1893 19 vol. (1873 épuisé) — 11 fl. 40 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« (*Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888*), 8-vo, 1889. — 2 fl.

